



## **SEZIONE B**

# DETERMINANTI: SETTORI PRODUTTIVI



# AGRICOLTURA E SELVICOLTURA

## CAPITOLO 1

**Autori:** Mario ADUA<sup>(2)</sup>, Renzo BARBERIS<sup>(3)</sup>, Antonio BRUNORI<sup>(4)</sup>, Luca CAMPANA<sup>(1)</sup>, Eugenio CARLINI<sup>(5)</sup>, Lorenzo CICCARESE<sup>(1)</sup>, Giuseppe CASCIO<sup>(1)</sup>, Carmela CASCONE<sup>(1)</sup>, Gabriele FABIETTI<sup>(3)</sup>, Vanna FORCONI<sup>(1)</sup>, Rosa FRANCAVIGLIA<sup>(6)</sup>, Francesco GIARDINA<sup>(7)</sup>, Valeria GIOVANNELLI<sup>(1)</sup>, Mariaconcetta GIUNTA<sup>(1)</sup>, Stefano LUCCI<sup>(1)</sup>, Annalisa PALLOTTI<sup>(2)</sup>, Claudio PICCINI<sup>(1)</sup>, Davide PETTENELLA<sup>(8)</sup>, Valter RAINERI<sup>(5)</sup>, Roberto SANNINO<sup>(4)</sup>, Laura SECCO<sup>(8)</sup>, Luca SEGAZZI<sup>(1)</sup>, Giovanni STAIANO<sup>(4)</sup>, Antonella TRISORIO<sup>(9)</sup>

**Curatore:** Luca SEGAZZI<sup>(1)</sup>

**Referenti:** Lorenzo CICCARESE<sup>(1)</sup>, Stefano LUCCI<sup>(1)</sup>

(1) APAT, (2) ISTAT, (3) ARPA Piemonte (4)AB, (5) ARPA Liguria, (6) CRA - Istituto Sperimentale per la Nutrizione delle Piante, (7) MiPAF, (8) Università di Padova, (9) INEA



Le aree agricole e forestali, oltre a sostenere la produzione di alimenti, fibre e materiali per l'industria del legno e per finalità energetiche (in sostituzione delle fonti fossili

d'energia), svolgono una pluralità d'importanti funzioni ecologiche. Esse creano un legame tra l'atmosfera, le risorse idriche e i sistemi geolitologici; filtrano sostanze di varia natura disciolte nell'acqua e accumulano particelle depositate dall'atmosfera; agiscono come sorgenti di gas serra o, inversamente, come assorbitori netti di carbonio, grazie alla capacità della vegetazione di fissare la CO<sub>2</sub> atmosferica e di immagazzinarla nei suoli, nei soprassuoli e nei prodotti legnosi; regolano il deflusso delle precipitazioni; interagiscono con il clima, determinando il tipo di coltura e vegetazione che può essere ospitata; influenzano l'uso del suolo e la forma del paesaggio; supportano i diversi *habitat*, la diversità biologica, fornendo acqua e nutrienti; creano le condizioni per la conservazione di semi e per la vita di micro, meso e macro-organismi animali; infine, svolgono importanti funzioni sociali e culturali.

Da tutto questo discende che le relazioni tra ambiente e agricoltura e selvicoltura sono assai complesse e di duplice natura. Da un lato, le superfici agricole e le foreste subiscono l'impatto negativo dell'ambiente e di altri ambiti produttivi. Ciò avviene, per esempio, quando aree agricole e forestali sono destinate, spesso irreversibilmente, ad altre forme d'uso (industria, edilizia, trasporti, infrastrutture, ecc.); quando i suoli agricoli e forestali diventano discariche di rifiuti prodotti da altri settori produttivi (come hanno dimostrato numerosi ed eclatanti casi verificatisi nel corso del 2006); quando sugli ecosistemi agricoli e forestali si manifestano gli effetti dei cambiamenti climatici.

Dall'altro, le attività selvicolturali e, soprattutto, quelle agricole (specialmente quando quest'ultime assumono forme di intensificazione, concentrazione e specializzazione) sono additate come una delle principali cause dell'inquinamento delle acque, della perdita di stabilità dei suoli e del loro inquinamento e acidificazione, dell'aumento dell'effetto serra, della perdita di diversità biologica, della semplificazione del paesaggio e delle condizioni di limitato benessere degli animali allevati. È indubbio, tuttavia, che la selvicoltura e l'agricoltura

possono rivestire un ruolo positivo e avere un'elevata capacità di attivare processi di segno opposto, in grado di ridurre l'inquinamento e il degrado ambientale, di fornire servizi ambientali e diverse opzioni nelle strategie di mitigazione dei cambiamenti climatici, pur mantenendo una buona capacità di produzione e di competitività.

In passato, in ambito nazionale e sovra-nazionale, le politiche di sviluppo rurale erano orientate prevalentemente all'aumento della produttività della selvicoltura e dell'agricoltura. Da qualche decennio a questa parte, viceversa, esse hanno come obiettivo prioritario la sostenibilità dell'agricoltura e della selvicoltura, le quali possono essere in grado di ridurre l'inquinamento e il degrado ambientale oltre a fornire servizi e beni ambientali. Su scala internazionale, questa occorrenza è richiamata sia da Agenda 2000, sia dagli accordi maturati nel corso del *World Summit on Sustainable Development di Johannesburg* del 2002 e risulta rafforzata dalle accresciute preoccupazioni dei consumatori rispetto alla sicurezza, l'origine e la qualità dei prodotti agricoli, come pure dall'emanazione di normative ambientali sempre più restrittive. Le stesse linee di Politica Agricola Comune (PAC) emanate negli ultimi decenni hanno indubbiamente dato un impulso essenziale nel processo d'integrazione delle problematiche ambientali nelle politiche rurali. In particolare, la riforma di medio termine della PAC, approvata il 26 giugno 2003, ha istituito un regime d'assegnazione di contributi e premi comunitari agli imprenditori rurali non più legato all'ordinamento produttivo (tipo di coltura praticata e quantità prodotta), ma all'esercizio dell'attività agricola, attraverso l'assegnazione d'un unico importo ("disaccoppiamento"). L'aspetto rilevante è che la concessione di questo nuovo "pagamento unico per azienda" sarà subordinata ad alcuni criteri di gestione obbligatori in materia di salvaguardia ambientale - tra cui quelli previsti dalla Direttiva Nitrati e dalla Direttiva sull'uso agricolo dei fanghi di depurazione -, di sicurezza degli alimenti e del benessere degli animali allevati, come pure all'obbligo di mantenere la terra in buone condizioni agronomiche e ambientali ("condizionalità").

I Consigli europei di Cardiff (giugno 1998) e Vienna (dicembre 1998) invitarono il Consiglio dei ministri dell'agricoltura a dare corso al processo d'integrazione ambientale e sviluppo sostenibile all'interno della Poli-

## Q1: QUADRO SINOTTICO INDICATORI

Tema SINAnet	Nome Indicatore	DPSIR	Qualità Informazione	Copertura		Stato e Trend	Rappresentazione	
				S	T		Tabelle	Figure
Agricoltura e selvicoltura	Aziende e superficie agricola utilizzata	D/P	★ ★ ★	I R	1990, 2000, 2003		1.1-1.2	1.1
	Distribuzione per uso agricolo dei fertilizzanti (concimi, ammendanti e correttivi)	P	★ ★ ★	I R	1971, 1981, 1985, 1990, 1991-2005		1.3-1.5	1.2-1.4
	Distribuzione per uso agricolo dei prodotti fitosanitari (erbicidi, fungicidi, insetticidi, acaricidi e vari)	P	★ ★ ★	I R	1997-2004		1.6-1.10	1.5-1.8
	Utilizzo di prodotti fitosanitari su singola coltivazione	I/R	★ ★	I	2003-2004		1.11-1.12	1.9-1.10
	Gestione dei suoli agrari	D/P	★ ★ ★	I, R	1998, 2003		1.13	1.11-1.15
	Gestione delle risorse idriche	D/P	★ ★ ★	I, R	1998, 2003		1.14-1.16	1.16
	Aziende agricole che aderiscono a misure ecocompatibili e che praticano agricoltura biologica	R	★ ★ ★	I	1990-2005		1.17	1.17-1.20
	Allevamenti zootecnici	P	★ ★ ★	I	1960, 1970, 1980, 1990, 1995-2005		1.18	1.21-1.22
	Eco-efficienza in agricoltura	R	★ ★ ★	I	1990-2003		-	1-23-1.24
	Territorio agricolo interessato da rilasci deliberati, a scopo sperimentale, di piante geneticamente modificate (PGM)	P	★ ★ ★	R P	1999-2005		1.19-1.20	1.25-1.26
	Produzione legnosa e non legnosa	D/P	★ ★ ★	I	1970, 1975, 1980, 1985, 1990, 1995, 2000, 2004		1.21-1.22	1.27
	Certificazione di gestione forestale sostenibile	R	★ ★ ★	I	1998-2005		-	1.28

tica Agricola Comune (PAC) e di riportare regolarmente i progressi conseguiti nel rispetto dell'articolo 6 del Trattato. Nel dicembre 1999, ad Helsinki, il Consiglio europeo adottò una strategia (con la definizione di linee strategiche e obiettivi) per favorire l'integrazione della dimensione ambientale nella PAC. La strategia contiene un'esplicita richiesta ai Paesi membri di

costruire un sistema di monitoraggio, *reporting* e valutazione dell'impatto delle politiche attuate in ambito nazionale, basato sull'identificazione di opportuni indicatori statistici. A seguito di tale richiesta, la Commissione Europea ha emanato due Comunicazioni: COM (2000)20, che definisce gli obiettivi per monitorare il processo d'integrazione e identifica un *set* di indicato-



ri agro-ambientali; e COM (2001)144, che illustra l'impostazione concettuale per l'individuazione degli indicatori e le potenziali fonti di dati e informazioni. A questo proposito, la CE, Eurostat e l'EEA hanno lanciato nel 2002 il programma IRENA (*Indicator Reporting on the Integration of Environmental Concerns into Agricultural Policy*), poi sfociato nella pubblicazione del rapporto *Agriculture and Environment in EU-15 - The IRENA indicator report*.

La Decisione n. 1600/2002/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 22 luglio 2002, che istituisce il Sesto Programma comunitario di azione in materia di ambiente, individua l'esigenza di elaborare, attuare e valutare le politiche ambientali sulla base delle conoscenze acquisite e, in particolare, la necessità di monitorare i molteplici ruoli delle foreste in linea con le raccomandazioni adottate dalla Conferenza ministeriale sulla protezione delle foreste in Europa, dal *Forum* delle Nazioni Unite sulle foreste, dalla Convenzione sulla diversità biologica e da altri accordi ambientali multilaterali. Recentemente Eurostat ha avviato per conto della Commissione Europea un processo che ha portato alla definizione di un *set* di indicatori agro-ambientali. In ambito forestale, invece, la pietra angolare della gestione sostenibile delle foreste a scala europea è stata l'approvazione, nell'ambito della Conferenza ministeriale della protezione delle foreste, di un *set* di indicatori di gestione forestale sostenibile.




In Italia, i dati e le informazioni disponibili dalla letteratura segnalano che i maggiori impatti ambientali direttamente associati all'agricoltura derivano dai fitofarmaci, dai composti azotati, e dall'erosione superficiale

e di massa del suolo. Altri impatti, indiretti e poco "visibili", riguardano il degrado degli *habitat* acquatici e i costi associati alla depurazione e al disinquinamento delle acque. È stata questa la premessa di base che ha guidato il lavoro metodologico avviato nel 1998 dal Servizio Agricoltura dell'ISTAT e dall'ANPA (oggi APAT) - ancor prima che il processo di Cardiff fosse avviato - per la predisposizione di una scheda di rilevamento, denominata "Ambiente e Territorio", all'interno di un'indagine campionaria sulla struttura delle aziende agricole. Nel 2000, una volta portata a termine l'attività di raccolta dei dati, si è proceduto alla verifica delle informazioni raccolte e alla loro analisi. Una seconda indagine è stata svolta nel 2003 e i risultati, relativamente alla gestione delle risorse idriche e dei suoli, sono presentati in questa edizione dell'Annuario.

L'impostazione concettuale e metodologica adottata in questo capitolo è la stessa impiegata da Eurostat - sia per la definizione dei criteri finalizzati all'individuazione degli indicatori agro-ambientali, sia per la raccolta delle informazioni in forma strutturale e continuativa - come riferimento nello sviluppo degli indicatori necessari per monitorare e valutare l'integrazione tra agricoltura e ambiente.

Gli autori sono consapevoli che ulteriori miglioramenti ed emendamenti dovranno essere apportati in vari ambiti di questo capitolo (per esempio armonizzando la copertura spaziale e temporale di tutti gli indicatori presentati) ciò al fine di rispondere alla necessità di monitorare meglio nuove occorrenze e "segnali" ambientali che derivano dalla relazione tra agricoltura, selvicoltura e ambiente.

## QUADRO RIASSUNTIVO DELLE VALUTAZIONI

<i>Trend</i>	Nome indicatore	Descrizione
	Aziende agricole che aderiscono a misure ecocompatibili e che praticano agricoltura biologica	Dal 1990, l'agricoltura biologica italiana è cresciuta a un ritmo notevole, soprattutto nelle regioni dell'Italia meridionale, sia in termini di superfici sia di numero di operatori. Questo <i>trend</i> positivo, invertitosi dal 2001 al 2004 in concomitanza con lo scadere degli incentivi quinquennali comunitari, ha ripreso a mostrarsi nel 2005, con l'avvio del "pacchetto agroambientale" dei Piani regionali di Sviluppo Rurale. Tale tendenza, che non ha uguali negli altri paesi UE, dimostra la presenza di un settore solido e maturo
	Distribuzione per uso agricolo dei prodotti fitosanitari (erbicidi, fungicidi, insetticidi, acaricidi e vari)	Di notevole importanza, è la recente Comunicazione COM (2006) 372 del 12 luglio 2006, con la quale la Commissione Europea si propone di ridurre al minimo i rischi e i pericoli derivanti dalla distribuzione dei fitofarmaci per la salute umana e l'ambiente. Le azioni previste sono numerose e sono associate anche a una revisione delle norme comunitarie finora emanate. La stessa Comunicazione evidenzia come, al 2003, il consumo e la distribuzione delle sostanze attive nei 15 Paesi della UE non siano diminuiti rispetto a quelli del 1992, anche se a partire dal 1998 si assiste a una graduale flessione. Nel nostro Paese, nel periodo 1997-2004, il contenuto di sostanze attive è diminuito nell'insieme dello 0,6 %, con una dinamica diversa a seconda delle categorie dei prodotti fitosanitari. In termini di distribuzione dei prodotti fitosanitari è da mettere in evidenza, per il loro impatto sulla salute umana e sull'ambiente, il calo consistente nella distribuzione dei prodotti tossici e molto tossici. Contemporaneamente, si è assistito a un aumento, a partire dal 1999, nella distribuzione dei prodotti fitosanitari biologici, la cui utilizzazione è, tuttavia, ancora contenuta se rapportata alle altre classi di fitofarmaci
	Eco-efficienza in agricoltura	L'indicatore analizza la capacità dell'agricoltura nazionale di stimolare la crescita economica, riducendo al tempo stesso le pressioni e gli impatti sull'ambiente. Le pressioni consistono nell'uso dell'energia, emissioni in atmosfera e consumo di prodotti fitosanitari. Gli impatti intesi in termini di consumo delle risorse rappresentate dalla SAU e dalla sua componente naturale prati e pascoli, oltre che dall'acqua

## 1.1 AGRICOLTURA E SELVICOLTURA

Al 2003 quasi il 43,8% della superficie territoriale nazionale (13.206.662 ha su 30.110.831 ha) è destinata ad attività agricole mentre le superfici forestali coprono il 22,7% del territorio italiano (6.857.069 ha). Questi primi dati forniscono già un'idea dell'importanza dell'agricoltura e della selvicoltura nazionali.

Nell'ultimo decennio, parallelamente alla stagnazione demografica e a quella della domanda per prodotti agricoli, nonché all'aumento della produttività per unità di superficie, si è registrata in Italia una significativa riduzione della SAU. Essa, come testimoniano i dati emersi dall'ultimo Censimento Generale dell'Agricoltura (CGA), è diminuita di 1,8 milioni di ettari (-12,2%) rispetto a quella del 1990. La riduzione percentuale della SAU ha riguardato in misura pressoché equivalente i seminativi, i prati e i pascoli e le coltivazioni permanenti. Lo stesso CGA segnala una diminuzione della superficie forestale all'interno di aziende agricole e/o forestali, indice di un progressivo abbandono gestionale delle foreste.

Viceversa, la superficie forestale nel suo complesso (gestita e non gestita) mostra una graduale e continua crescita (1,5% in più rispetto al 1990, 22,1% in più rispetto al 1949). Tale dinamica espansiva è legata a interventi di afforestazione e riforestazione e - soprattutto negli ultimi decenni - al processo di ricolonizzazione naturale di terreni agricoli abbandonati, prevalentemente nelle aree di collina e montagna. Questa variazione, segnalata dalle statistiche forestali dell'ISTAT, è confermata anche da altre fonti: l'indagine *Corine Land Cover 2000* ha segnalato 7,2 milioni di ettari di foreste (9,4 milioni di ettari considerando anche le formazioni arbustive e le formazioni forestali minori); l'Inventario forestale mondiale della FAO del 2000 riporta una copertura forestale di 9,8 milioni di ettari e l'indagine AGRIT Populus 1997-99 di 8,9 milioni di ettari.

Il dato di abbandono gestionale delle superfici agricole, collegato a quello dell'espansione della superficie forestale, segnala un fenomeno molto complesso, di notevole rilevanza territoriale, con risvolti socio-economici e ambientali molto forti. Negli ultimi quarant'anni,

centinaia di migliaia di ettari sono stati attraversati da fenomeni di trasformazione d'uso e di copertura vegetale: superfici agricole abbandonate divenute prima improduttive e successivamente invase dalla vegetazione spontanea, per essere poi attraversate da incendi, da trasformazioni fondiari, oppure essere recuperate all'agricoltura. Questa forma di "non" gestione dei terreni, connotata da caratteri di transitorietà e differenziazione, da un punto di vista ambientale può determinare, nel tempo, condizioni ambientali molto diverse. L'abbandono, infatti, può essere seguito da processi di ricolonizzazione da parte della vegetazione arborea, arbustiva o erbacea (rivegetazione); oppure da processi di degrado dei suoli, legati alla perdita di sostanza organica o ai processi di erosione (devegetazione e desertificazione). Questo fenomeno meriterebbe una puntuale quantificazione e un monitoraggio nel tempo, anche per definire il ruolo delle variazioni d'uso del suolo, dei suoli agricoli in rivegetazione e delle foreste nelle strategie nazionali di adempimento degli impegni di riduzione delle emissioni di gas serra, sottoscritti con la ratifica del Protocollo di Kyoto.

Nonostante le superfici agricole e forestali coprano due terzi della superficie territoriale, l'agricoltura e la selvicoltura (e la pesca) assorbono solo il 7% della forza lavoro e hanno una modesta incidenza sul totale dell'economia: 2,4%, in termini di valore aggiunto lordo ai prezzi di base. Nel 2003, per il quarto anno consecutivo, l'agricoltura e la selvicoltura italiana hanno fatto registrare un pesante calo sia della produzione (-4,7%) sia del valore aggiunto (-5,7%). Quindi, analogamente a quello che avviene in altri paesi occidentali, l'esercizio dell'agricoltura e della selvicoltura in molte aree rurali del Paese hanno perso e continuano a perdere peso economico e occupazionale. È evidente, pertanto, che le prospettive future dell'agricoltura e della selvicoltura dipendono fortemente dalla loro capacità di assicurare la fornitura di beni e servizi ambientali (il controllo dell'erosione, il mantenimento della stabilità dei suoli, la regimazione delle acque, la protezione della biodiversità, la definizione del paesaggio rurale, la mitigazione del clima), di custodire l'eredità cultura-

le, di mantenere l'attrattività delle aree rurali per le nuove generazioni e i nuovi residenti. Si tratta di servizi che hanno anche un rilevante impatto sull'economia del Paese, che la contabilità nazionale non riesce a registrare e che certamente devono essere tenuti presenti nella lettura degli indicatori sulla produzione e occupazione sopra richiamati.

Indubbiamente l'agricoltura, su larga scala, non può non costituire fonte di impatti di tipo chimico, fisico e meccanico.

Dopo una lenta ma progressiva diminuzione nella quantità di fertilizzanti immessi al consumo, iniziata negli anni '70, nell'ultimo periodo si è registrata una inversione di tendenza. Nel 2004, per la prima volta, è stata superata, infatti, la quota di 5,3 milioni di tonnellate. Nel 2005 si è assistito a una lieve flessione, con una vendita che ha superato di poco i 5,1 milioni di tonnellate. I concimi minerali rappresentano ancora la categoria predominante, costituendo il 65,4% dei fertilizzanti totali e l'83,8 % dei concimi totali immessi sul mercato. La loro distribuzione ha registrato una lieve flessione (-1%) rispetto al 2004, a vantaggio dei concimi organici. In termini assoluti, invece, il confronto con il 2004 fa emergere un aumento sia degli ammendanti sia dei correttivi.

La più alta distribuzione dei fertilizzanti si verifica in Veneto e in Lombardia ove, peraltro, si riscontra anche un leggero aumento complessivo. Quasi il 60% della distribuzione nazionale di fertilizzanti si concentra nel Nord-Italia e oltre il 20% nel Mezzogiorno.

Rispetto alle diverse tipologie di elementi nutritivi distribuiti per ettaro di superficie concimabile, un dato rilevante è costituito dal progressivo aumento nell'utilizzo della componente organica (da 18,8 kg/ha per il 1999 a 77,4 kg/ha per il 2005). Inoltre, nel 2005 si è verificata una sensibile riduzione nella distribuzione dei principali elementi fertilizzanti (azoto, anidride fosforica e ossido di potassio) che è mediamente di 158,5 kg/ha (172,3 kg/ha nel 2004), espressi in unità di fertilizzante.

I prodotti fitosanitari svolgono un ruolo determinante in agricoltura, ove sono utilizzati per difendere le colture dai parassiti e dai patogeni, per controllare lo sviluppo di piante infestanti e per assicurare la produzione agricola e *standard* di qualità adeguati alle richieste del mercato. Tuttavia, essendo i prodotti fitosanitari gene-

ralmente costituiti da sostanze tossiche, in alcuni casi con effetti cancerogeni, il loro uso improprio determina rischi e pericoli per la salute umana e animale. Gli effetti possono risultare particolarmente gravi sui soggetti più esposti, quali le donne durante la gravidanza, i bambini e gli anziani.

Il loro impiego, inoltre, ha un impatto sulle caratteristiche dei suoli e sull'equilibrio della micro, meso e macrofauna in essi contenuta. L'accumulo dei residui nel suolo e la possibile migrazione verso le acque superficiali e sotterranee comporta ulteriori effetti pericolosi sulla salute umana e sull'ambiente. Al riguardo sono da evidenziare due importanti provvedimenti legislativi, quali il D.Lgs. 152/99 (Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento), che prevede tra l'altro l'individuazione delle aree vulnerabili da prodotti fitosanitari allo scopo di salvaguardare le acque superficiali e sotterranee dalla contaminazione, e la Direttiva 2000/60/EC, che istituisce il quadro di riferimento per l'azione comunitaria in materia di acque.

Al fine di ridurre i rischi derivanti dalla utilizzazione dei prodotti fitosanitari, a livello comunitario sono state emanate numerose normative (Direttiva 91/414/CEE e successive, nonché il Regolamento 396/2005), che hanno disciplinato la loro immissione in commercio definendo limiti di concentrazione nei prodotti destinati all'alimentazione. Altri aspetti considerati dalla direttiva riguardano l'armonizzazione delle regole nazionali relative a classificazione, confezionamento ed etichettatura dei prodotti fitosanitari e delle sostanze attive in essi contenute, nonché la registrazione, la commercializzazione e l'uso degli stessi.

Di notevole importanza, soprattutto per le prossime applicazioni, è la recente Comunicazione COM (2006) 372 del 12 luglio 2006, con la quale la Commissione europea si propone di ridurre al minimo i rischi e i pericoli derivanti dalla distribuzione dei fitofarmaci per la salute umana e l'ambiente. Le azioni previste sono numerose e sono associate anche a una revisione delle norme comunitarie finora emanate. La stessa Comunicazione evidenzia come, nel 2003, il consumo e la distribuzione delle sostanze attive nei 15 Paesi della UE non siano diminuiti rispetto a quelli del 1992, anche se a partire dal 1998 si assiste a una graduale flessione. Nel nostro Paese, nel periodo 1997-2004, il contenuto di sostanze attive è diminuito nell'insieme dello 0,6%, con



una dinamica diversa a seconda delle categorie dei prodotti fitosanitari. In termini di distribuzione dei prodotti fitosanitari è da mettere in evidenza, per il loro impatto sulla salute umana e sull'ambiente, il calo consistente nella distribuzione dei prodotti tossici e molto tossici. Contemporaneamente, si è assistito a un aumento, a partire dal 1999, della distribuzione dei prodotti fitosanitari biologici, la cui utilizzazione è, tuttavia, ancora contenuta se rapportata alle altre classi di fitofarmaci.

Un dato confortante è quello relativo al numero delle aziende agricole che sono passate da forme convenzionali di produzione a quella biologica. Quest'ultima prevede un uso meno intensivo dei suoli, attraverso l'applicazione di pratiche di coltivazione che escludono il ricorso a sostanze chimiche di sintesi (sia fertilizzanti sia fitofarmaci). Ciò è potuto avvenire grazie a una duplice serie di fattori: le favorevoli condizioni climatiche agronomiche e di mercato e gli incentivi economici comunitari messi a disposizione delle imprese agricole per il passaggio alla gestione biologica, inizialmente per i soli prodotti vegetali e successivamente anche zootecnici. L'Italia è il paese dell'UE con il maggior numero di aziende e la maggiore superficie destinate a produzioni biologiche, con uno degli indici di crescita più alti: tra il 1990 e il 2005 l'agricoltura biologica italiana è passata da circa 13.000 ettari a oltre 1 milione di ettari allo stesso modo, anche il numero delle aziende ad agricoltura biologica è aumentato considerevolmente (da appena 1.500 nel 1990 a oltre 49.859 nel 2005). La produzione è fortemente concentrata nelle regioni meridionali, prime tra tutte Sicilia, Puglia e Basilicata. Le colture più importanti per estensione sono quelle foraggere e cerealicole, tra le arboree l'ulivo, la vite e le fruttifere.

Tra gli addetti è diffusa la convinzione che esistano ancora grandi potenziali di sviluppo per il settore del biologico, con spazi di crescita in quegli ambiti quali la ristorazione collettiva, i ristoranti e la grande distribuzione, ancora in una fase nascente. Tuttavia, da diversi organismi ed esperti del settore è segnalata la necessità di procedere verso una regolamentazione più efficace e matura del settore e d'un supporto scientifico solido per la valutazione integrale dell'impatto delle pratiche d'agricoltura biologica.

Per quanto riguarda gli allevamenti zootecnici continua in Italia il *trend* negativo della popolazione bovina, regi-

strato nell'ultimo decennio e causato sia dalla diminuzione degli spazi disponibili per l'allevamento sia da questioni sanitarie di rilievo (encefalopatia spongiforme *in primis* che ha provocato una relativa minore redditività dell'allevamento); l'attuale popolazione si attesta su circa 6,3 milioni di capi. Per le specie ovine, dopo il picco del 1999, quando si sono raggiunti gli 11 milioni di capi, si registra una forte riduzione fino a una stabilizzazione intorno agli 8 milioni di capi negli ultimi anni. Stesso andamento si segnala per le specie caprine: si assiste a un picco intorno agli anni 1999-2000 e, successivamente, a una stabilizzazione intorno a un milione di capi. Il progressivo decremento del numero di capi di specie equine, da attribuirsi al declino nell'utilizzo delle stesse quale mezzo di trasporto, è rallentato stabilizzandosi intorno ai 300 mila capi. Mentre tutte le altre specie hanno subito una contrazione del numero dei capi, i bufalini e i suini (il cui allevamento è associato a condizioni di stabulazione) hanno registrato un aumento negli ultimi dieci anni: le consistenze suine sono aumentate fino a stabilizzarsi, negli ultimi quattro anni, intorno ai 9 milioni di capi mentre quelle bufaline, nello stesso periodo, si sono assestate intorno ai 200 mila capi.

Le nuove linee della PAC hanno istituito un regime di sostegno finanziario agli imprenditori agricoli non più legato al tipo di coltura praticata e alla quantità prodotta, ma associato all'esercizio dell'attività agricola secondo determinati criteri. Uno dei principi più importanti è costituito dalla "condizionalità", che prevede l'obbligo di mantenere il suolo in buone condizioni agronomiche e ambientali. Al fine di evidenziare il grado di protezione dei suoli agricoli - in particolare, dall'erosione e dalla perdita di sostanza organica e di struttura - e la loro capacità di svolgere le molteplici funzioni ambientali, sociali, ecc., si è ritenuto opportuno fornire un quadro sugli attuali orientamenti circa l'impiego delle diverse tecniche di gestione agronomica, con particolare riferimento alle modalità di successione delle colture agrarie (monosuccessione, avvicendamento libero e rotazione) e alle pratiche di copertura (sovescio e pacciamatura). Tali osservazioni sono basate sui dati statistici raccolti dall'ISTAT con l'indagine campionaria sulla struttura e produzione delle aziende agricole, effettuata nel 1998 e 2003. Per quanto riguarda il primo aspetto, l'andamento sembra

registrare un lieve miglioramento, almeno al Nord e al Centro. Infatti, l'analisi dei dati statistici evidenzia in queste regioni una complessiva riduzione della monosuccessione e un lieve aumento della superficie interessata dalla rotazione delle colture. Emerge, tuttavia, una flessione delle pratiche di copertura, sebbene il dato sia fortemente condizionato dall'andamento in due regioni (Veneto e Trentino Alto Adige).

I dati 2003 confermano, comunque, un'incidenza assai contenuta del sovescio e della pacciamatura rispetto alla SAU, sebbene in alcune regioni (in particolare Basilicata e Toscana) si registri un aumento più o meno consistente di entrambe le pratiche.

Per quanto riguarda i metodi di produzione agricola, negli ultimi decenni si è registrata un'espansione di quelli basati sull'irrigazione. Come noto, l'agricoltura rappresenta un settore importante in termini d'uso delle risorse idriche, ponendo problemi di pressione sulla stessa e impatti che comprendono l'abbassamento della falda acquifera, la salinizzazione e la contaminazione delle acque sotterranee, l'equilibrio delle zone umide, i danni agli *habitat* acquatici a causa di dighe e riserve d'acqua.

Problemi di disponibilità dell'acqua nascono quando il fabbisogno di un paese supera l'approvvigionamento medio annuo, ponendo questioni di competizione tra l'uso agricolo e altri tipi d'uso (civile, industriale, turistico); in questi casi l'ottimizzazione dei metodi irrigui (che consiste nell'incrementare l'efficienza d'uso dell'acqua) o l'adozione di colture e sistemi colturali che facciano minor uso delle risorse idriche, risultano fattori chiave per promuovere la sostenibilità delle risorse

idriche nel tempo.

Non si è, poi, tralasciato di indagare gli aspetti legati al rilascio deliberato di PGM (Piante Geneticamente Modificate) nell'ambiente. Per rilascio deliberato nell'ambiente s'intende la coltivazione in campo aperto di PGM a scopo sia sperimentale sia produttivo, con conseguente impiego di superfici molto eterogenee per estensione. In Italia sono state autorizzate, fino ad ora, esclusivamente emissioni a scopo sperimentale; i dati relativi a tali immissioni hanno consentito di elaborare il suddetto indicatore, il quale per il 2003 e 2004 fornisce una rappresentazione sia del numero di rilasci per provincia, sia della superficie provinciale interessata da sperimentazioni. L'indicatore si riferisce alle sperimentazioni di PGM effettuate nel periodo 1999-2004 ed è stato elaborato sui dati desunti dalle notifiche depositate presso il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio del mare.

Infine va segnalato che lo 0,5% delle aziende agricole censite nel 2000 ha dichiarato di esercitare l'attività di agriturismo. Si registra un aumento del 53% rispetto al censimento precedente. Sicuramente la presenza e l'azione dell'agriturismo assumono valenza economica, socio-culturale e ambientale significativa nell'ambito delle molteplici funzioni che l'agricoltura va acquisendo e svolgendo a favore della società. Le attività agrituristiche rientrano fra quelle attività che contribuiscono alla definizione di un'azienda agricola multifunzionale, come le attività ricreative, l'artigianato, la lavorazione di prodotti agricoli, la lavorazione del legno, la produzione di energia rinnovabile.

## Q1.1: QUADRO DELLE CARATTERISTICHE INDICATORI AGRICOLTURA E SELVICOLTURA

Codice Indicatore	Nome Indicatore	Finalità	DPSIR	Riferimenti Normativi
D02.001	Aziende e superficie agricola utilizzata	Stimare l'estensione di territorio effettivamente destinato ad attività agricole produttive. La SAU è costituita dall'insieme dei seminativi, prati permanenti e pascoli, coltivazioni legnose agrarie, orti familiari e castagneti da frutto	D/P	Dir. 79/409/CE L. 394/91 Dir. 92/43/CE L. 441/98 D.Lgs. 490/99 Reg. CE n. 1257/1999 D.Lgs. 227/01 D.Lgs. 228/01 Dec. 1600/2002/CE L. 38/03 Reg. CE n. 1782/2003 Reg. CE n. 1783/2003 Reg. CE n. 817/2004 D. Lgs. 99/04 D. Lgs. 101/05 Reg. CEE n. 1698/2005 DPCM 12/12/2005
D02.002	Distribuzione per uso agricolo dei fertilizzanti (concimi, ammendanti e correttivi)	Analizzare e confrontare nel tempo i quantitativi delle diverse tipologie di fertilizzanti (concimi, ammendanti e correttivi) immessi sul mercato e gli elementi nutritivi in essi contenuti, distribuiti per ettaro di superficie concimabile	P	L. 748/84 e smi Dir. "Nitrati" 91/676/CE DM MiPAF 19/04/99 - "Approvazione del codice di buona pratica agricola" D.Lgs. 152/99 CE-COM (2002) 179 Reg. CE n. 2003/2003 Reg. CE n. 1698/2005 CE-COM (2006) 231
D02.003	Distribuzione per uso agricolo dei prodotti fitosanitari (erbicidi, fungicidi, insetticidi, acaricidi e vari)	Analizzare e confrontare nel tempo i quantitativi delle diverse tipologie di prodotti fitosanitari e dei principi attivi in essi contenuti, usati per difendere le colture da parassiti (soprattutto insetti e acari) e patogeni (batteri, virus, funghi), per controllare lo sviluppo di piante infestanti e per assicurare l'ottenimento di elevati <i>standard</i> di qualità dei prodotti agricoli	P	Codice comportamentale per la distribuzione e l'uso dei prodotti fitosanitari: FAO (Roma 1986/modificato 11/89) D.Lgs. 152/99 CE-COM (2002) 179 CE-COM (2002) 349 Dec. 2004/259/CE Convenzione ONU di Stoccolma su altri 12 POP considerati prioritari, entrata in vigore il 17/05/04 con la cinquantesima ratifica da parte dei paesi sottoscrittori Reg. CE n. 1698/2005 CE-COM (2006) 231 CE-COM(2006) 372
D02.006	Utilizzo di prodotti fitosanitari su singola coltivazione	Fornire un quadro delle dosi medie dei prodotti fitosanitari impiegate e, di conseguenza, dei principi attivi in essi contenuti e sul numero medio di interventi eseguiti a carico delle principali specie vegetali per ettaro di superficie trattata	I/R	DPR 290/91 Dir. 94/411/CE D.Lgs. 194/95 CE-COM (2002) 349 Reg. CE n. 396/2005 Reg. CE n. 1698/2005 CE-COM(2006) 372

Codice Indicatore	Nome Indicatore	Finalità	DPSIR	Riferimenti Normativi
D02.004	Gestione dei suoli agrari	Definire l'entità dell'impiego delle diverse pratiche di successioni colturali e copertura del suolo	D/P	Reg. (CE) 29-9-2003 n. 1782/2003 - DM 05-08-2004 Reg. (CE) 20-9-2005 n. 1698/2005 Decisione del Consiglio 2006/144/CE COM(2006) 231 Final [Thematic Strategy for Soil Protection] CE-COM(2005) 670 [Thematic Strategy on the sustainable use of natural resources]
D02.005	Gestione delle risorse idriche	Fornire informazioni sulle modalità di irrigazione dei suoli agricoli	D/R	D.Lgs. 11-05-1999, n. 152 D.Lgs. 18-8-2000 n. 258 DM 12-6-2003 n. 185 DM 28-07-2004 D.Lgs. 3-4-2006 n. 152 CE-COM(2005) 670 [Thematic Strategy on the sustainable use of natural resources]
D02.007	Aziende agricole che aderiscono a misure ecocompatibili e che praticano agricoltura biologica	Fornire una misura del grado di adozione, da parte del sistema agricolo italiano, di pratiche agronomiche ritenute più congrue al mantenimento della qualità ambientale e della salubrità degli alimenti e delle fibre prodotte	R	Reg. CE n. 2092/91 Reg. CE n. 2078/92 D.Lgs. 220/95 Reg. CE n. 1257/99 Reg. CE n. 1750/99 Reg. CE n. 1804/99 DM MiPAF 91436/00 del 04/08/00 DM 91436/00 Reg. CE n. 1783/03 Reg. CE n. 1481/04 della Commissione del 19/08/04 Modificazione dell'Allegato I del DM del 04.08.00, in materia di attuazione del Reg. CE n. 1804/99 sul metodo delle produzioni animali biologiche DM MiPAF del 29.03.01 Reg. CE n. 392/04 del Consiglio del 24/02/04 Reg. CE n. 817/2004 DM n.2026 del 24/09/2004 Le norme di certificazione EN 45011 guidano le attività di controllo da parte degli enti accreditati Reg. CE n. 392/04 Reg. CE n. 1698/2005 CE-COM(2006) 216 CE-COM (2006) 231 CE-COM(2006) 372
D02.008	Allevamenti zootecnici	Fornire informazioni sulla consistenza nazionale delle popolazioni delle principali specie d'interesse zootecnico, della loro ripartizione per classi e per regione	P	Agenda 21 CE-COM (2002) 394 Reg. CE n. 1698/2005
D02.009	Eco-efficienza in agricoltura	Analizzare la capacità dell'agricoltura nazionale di stimolare la crescita economica, riducendo al tempo stesso le pressioni e gli impatti sull'ambiente.	R	6 EAP CE-COM(2002) 179 CE-COM(2002) 349 CE-COM(2002) 394 Reg. CE n. 1782/2003 CE-COM (2005) 658 CE-COM (2006) 231 CE-COM(2006) 372

Codice Indicatore	Nome Indicatore	Finalità	DPSIR	Riferimenti Normativi
D02.010	Territorio agricolo interessato da rilasci deliberati, a scopo sperimentale, di piante geneticamente modificate (PGM)	Quantificare il numero e all'estensione delle sperimentazioni di Piante Geneticamente Modificate (PGM) condotte dal 1999 a dicembre 2005 sul territorio italiano	P	Dir. 90/220/CE; D.Lgs. 92/93; Reg. CE n. 1804/99; DPCM 04/08/00; Dir. 2001/18/CE; D.Lgs. 212/01; D.Lgs. 224/03; Reg. CE n. 1829/03; Reg. CE n. 1830/03; DL 279/04; L 28/1/2005 n. 5
D02.011	Produzione legnosa e non legnosa	Descrivere il comparto forestale italiano per gli aspetti di carattere più strettamente produttivo e quindi legati a problematiche non solo ambientali, ma anche socio-economiche	D/P	Reg. CE n. 2158/92 Risoluzione del Consiglio del 15/12/98 Reg. CE n. 1257/99 Reg. CE n. 1727/99 Reg. CE n. 2152/03 Reg. CE n. 1698/05 CE-COM(1998) 649 CE-COM(2006) 302
D02.012	Certificazione di gestione forestale sostenibile	Descrivere l'attività di certificazione delle forme di gestione boschiva sottoposte (su base volontaria) a esame	R	Reg. CE n. 1615/89 (Scaduto il 31/12/1997) Reg. CE n. 1100/98 CE-COM(1998) 649 Reg. CE n. 1698/2005 CE-COM(2006) 302

## BIBLIOGRAFIA

C.Colpi, D. Pettenella, C. Urbinati, *Forestry in Italy*, In: P. Pelkonen et al., 1999, *Forestry in changing societies in Europe - Part II: Country reports*, Silva Network.

European Commission, *Indicators for the Integration of Environmental concerns into the CAP*, Communication to the Council and the European Parliament, Doc. COM (2000) 20 final, Brussels, 26/01/2000.

European Communities, *New Perspectives for EU Rural Development*, Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg 2004, pp.16 (ISBN 92-894-8132-3).

European Community & International Environmental Law, Volume 9, Issue 2/2000, pp. 112-119. Blackwell Publishers (ISSN 0962 8797).

Giovannelli V., Lener M., Mobili L., Selva E., Staiano G., *Piante Geneticamente Modificate e ambiente*, Rapporto APAT 44/2004, pp192, (ISBN 88-448-0127-2).

INEA, *Rapporto sullo stato dell'agricoltura italiana* - D.M. n. 25273 del 23/12/03, Roma 2004, p.80, (Disponibile al sito [http://www.inea.it/pdf/rapp\\_agri2004.pdf](http://www.inea.it/pdf/rapp_agri2004.pdf)).

OECD, *Agriculture and the Environment: Issues and Policies*, Paris 1998 (ISBN 92-64-160485).

OECD, *Environmental Indicators for Agriculture*, Volume 3: Methods and Results, Paris 2000 (ISBN 92-64-18855-X).





### DESCRIZIONE

L'indicatore Superficie Agricola Utilizzata (SAU) stima l'estensione di territorio effettivamente destinato ad attività agricole produttive ed è costituita dall'insieme dei seminativi, prati permanenti e pascoli, coltivazioni legnose agrarie, orti familiari e castagneti da frutto. Il rapporto tra la SAU e la Superficie Totale territoriale (ST) fornisce l'indicazione della quota di territorio nazionale effettivamente destinata ad attività agricole produttive rispetto alla superficie totale territoriale; in secondo luogo, l'indicatore esprime la capacità del territorio nazionale di soddisfare le richieste di fibre e di alimenti per la generazione presente e per quelle future.

### UNITÀ di MISURA

Ettaro (ha); numero (n.); percentuale (%).

### Fonte dei DATI

ISTAT

### PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

### QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
2	1	1	1

L'indicatore risponde sufficientemente alla domanda di informazione relativa alla quota di territorio destinata all'uso agricolo. I dati sono comparabili e affidabili, raccolti con metodologie standardizzate e completi a livello temporale e spaziale.

★ ★ ★

### SCOPO e LIMITI

Quantificare il territorio effettivamente destinato ad attività agricole produttive.

Il limite principale è rappresentato dal fatto che l'evoluzione della SAU non fornisce informazioni sulle dinamiche di trasformazione delle aree non utilizzate dall'agricoltura verso altre forme di uso del suolo (zone urbanizzate, aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione, ecc.) o, viceversa, da altre forme d'uso (foresta, aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota, ecc.) verso quello agricolo.

### OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Non esistono obiettivi specifici, nelle norme internazionali e nazionali, relativi al mantenimento o all'incremento della consistenza nazionale della SAU. Gli ultimi due Programmi di azione europei in campo ambientale (5EAP e 6EAP) e Agenda 21 pongono, come obiettivi generali, l'uso sostenibile del territorio, la protezione della natura e della biodiversità, il mantenimento dei livelli di produttività. Questi obiettivi sono ribaditi anche da: Comunicazione della CE sulla protezione del suolo - COM (2002) 179 - e dalla riforma di medio termine della Politica Agricola Comune; Legge n. 394 del 6 dicembre 1991; Legge quadro sulle aree protette; Direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992; Conservazione degli *habitat* naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche; Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 aprile 1979; Protezione degli uccelli selvatici e dei loro *habitat* D.Lgs. 42/2004 del 22/01/2004; Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della

legge 6 luglio 2002, n. 137; D.Lgs. 18 maggio 2001, n. 227; Orientamento e modernizzazione del settore forestale, a norma dell'articolo 7 della legge 5 marzo 2001, n. 57.

## **STATO e TREND**

Secondo il Censimento Generale dell'Agricoltura ISTAT del 2000, le aziende agricole, zootecniche e forestali in Italia sono pari a 2.593.090, con 13.212.652 milioni di ettari di SAU. I due censimenti (1990 e 2000) hanno segnalato una diminuzione sia del numero delle aziende (430 mila unità in meno, con una riduzione pari al 14,2%), sia della SAU (1,8 milioni d'ettari, con una riduzione pari al 12,2%). Le variazioni intervenute tra i due censimenti, in riferimento al numero delle aziende e alle loro superfici, presentano modalità differenti nelle varie ripartizioni territoriali. La diminuzione delle aziende è stata molto intensa nel Nord-ovest (-39,8%) e nel Nord-est (-20,5%), più contenuta invece al Centro (-9,4%), nel Sud (-6,8%) e nelle Isole (-8,4%). Al contrario, la diminuzione della superficie è stata più contenuta nelle regioni settentrionali e più intensa in quelle centrali, meridionali e insulari. In riferimento alla SAU, la diminuzione è stata circa il 7% nel Nord, circa il 9% al Centro, il 13,3% nel Sud e il 22,1% nelle Isole. I risultati emersi dall' "Indagine sulla struttura e sulle produzioni delle aziende agricole", condotta dall'ISTAT nel 2003, evidenzia un'ulteriore riduzione del numero delle aziende, che diventano 2.217.546 (-14,48% rispetto al 2000) e della SAU, che scende a 13.206.662 ha (-0,05% rispetto al 2000).

## **COMMENTI a TABELLE e FIGURE**

Come si evince in tabella 1.1, nel 2003 il numero totale delle aziende agricole ammonta a 2.217.546 unità. La riduzione del numero delle aziende ha interessato indistintamente tutte le regioni, in modo particolare Piemonte, Lombardia e Friuli Venezia Giulia, dove tra il 1990 e il 2003 il calo percentuale è stato superiore al 50% (solamente la Puglia ha fatto registrare una lievissima crescita tra il 1990 e il 2000). Nel periodo compreso tra il 2000 e il 2003, le regioni che presentano la contrazione più significativa del numero di aziende sono state Piemonte (-30,8%), Friuli Venezia Giulia (-26,7%), Toscana (-24,2%). Nel 2000 la Sicilia è la regione con il più elevato numero di aziende agricole (365.346), seguita dalla Puglia (352.510). Nel 2003, invece, è la Puglia la regione con il più elevato numero di aziende (342.888), nonostante una riduzione regionale del 2,8% rispetto al 2000, seguita da Sicilia e Campania. Nel 2000, la SAU risulta pari a 13.212.652 ettari, pari al 40,5% della superficie territoriale nazionale. La contrazione della SAU, segnalata nel periodo compreso tra i due ultimi Censimenti generali dell'agricoltura, è continuata, anche se in maniera poco significativa fino al 2003 (-0,05% rispetto al 2000) (tabella 1.1). Tale flessione ha interessato tutte le regioni, ma in modo particolare Sardegna (-24,7%), Liguria (-32,3%), Valle d'Aosta (-26,3%). Queste due ultime regioni, presumibilmente per motivi legati all'orografia territoriale e all'esodo dalle zone rurali, sono quelle che, tra il 1990 e il 2003, hanno visto variare la SAU in maniera molto significativa (-43,1% e -43,8% rispettivamente). Nel 2003, solo tre regioni vantano un rapporto SAU/ST superiore a 0,5: Puglia (0,7), Basilicata (0,6) e Marche (0,5); appena al di sotto si situano: Sicilia, Emilia Romagna, Molise, e Sardegna; la provincia di Trento (0,2), Valle d'Aosta (0,2) e Liguria (0,1) presentano i valori più bassi del rapporto.

**Tabella 1.1: Aziende agricole, superficie totale e superficie agricola utilizzata per regione/provincia autonoma e variazioni percentuali**

Regione/Provincia autonoma	Aziende agricole				variazioni				Superficie agricola utilizzata (SAU)			
	1990	2000	2003	B/A	C/B		C/A	1990	2000	2003	variazioni	
	A	B	C		%			D	E	F	E/D	F/E
		n.							ha			%
Piemonte	194.078	120.796	83.632	-37,76	-30,77		-56,91	1.120.250	1.068.299	1.075.674	-4,64	0,69
Valle d'Aosta	9.180	6.595	5.354	-28,16	-18,82		-41,68	96.594	71.188	54.267	-26,3	-23,77
Lombardia	132.160	74.501	62.452	-43,63	-16,17		-52,75	1.104.278	1.035.792	981.249	-6,2	-5,27
Trentino Alto Adige	63.504	61.253	48.828	-3,54	-20,28		-23,11	422.373	414.403	427.509	-1,89	3,16
	27.435	26.559	21.903	-3,19	-17,53		-20,16	272.466	267.414	277.335	-1,85	3,71
Bozano - Bozen												
Trento	36.069	34.694	26.925	-3,81	-22,39		-25,35	149.907	146.989	150.175	-1,95	2,17
Veneto	224.913	191.085	151.037	-15,04	-20,96		-32,85	881.267	852.744	833.719	-3,24	-2,23
Friuli Venezia Giulia	57.848	34.963	25.643	-39,56	-26,66		-55,67	256.855	238.807	218.884	-7,03	-8,34
Liguria	72.479	43.739	37.888	-39,65	-13,38		-47,73	92.483	62.605	52.587	-32,31	-16
Emilia Romagna	150.736	107.787	88.570	-28,49	-17,83		-41,24	1.232.220	1.114.288	1.074.975	-9,57	-3,53
Toscana	149.741	139.872	106.055	-6,59	-24,18		-29,17	927.568	857.699	815.189	-7,53	-4,96
Umbria	58.551	57.153	51.494	-2,39	-9,9		-12,05	396.185	367.141	363.569	-7,33	-0,97
Marche	80.832	66.283	59.333	-18	-10,49		-26,6	549.143	503.977	513.581	-8,22	1,91
Lazio	238.269	214.665	171.836	-9,91	-19,95		-27,88	834.151	724.325	741.563	-13,17	2,38
Abruzzo	106.780	82.833	74.792	-22,43	-9,71		-29,96	521.083	428.802	422.386	-17,71	-1,5
Molise	41.415	33.973	30.259	-17,97	-10,93		-26,94	250.693	214.941	214.625	-14,26	-0,15
Campania	274.862	248.931	197.518	-9,43	-20,65		-28,14	662.209	599.954	572.781	-9,4	-4,53
Puglia	350.604	352.510	342.488	0,54	-2,84		-2,31	1.453.865	1.258.934	1.302.722	-13,41	3,48
Basilicata	83.355	81.922	75.870	-1,72	-7,39		-8,98	624.134	537.695	554.748	-13,85	3,17
Calabria	211.962	196.191	178.861	-7,44	-8,83		-15,62	663.418	556.503	550.726	-16,12	-1,04
Sicilia	404.204	365.346	330.009	-9,61	-9,67		-18,36	1.598.901	1.281.655	1.280.966	-19,84	-0,05
Sardegna	117.871	112.692	95.626	-4,39	-15,14		-18,87	1.358.229	1.022.901	1.154.942	-24,69	12,91
<b>ITALIA</b>	<b>3.023.344</b>	<b>2.593.090</b>	<b>2.217.546</b>	<b>-14,23</b>	<b>-14,48</b>		<b>-26,65</b>	<b>15.045.899</b>	<b>13.212.652</b>	<b>13.206.662</b>	<b>-12,18</b>	<b>-0,05</b>

Fonte: ISTAT

**LEGENDA:**

I dati della SAU del 1990 sono tratti dal "4° Censimento Generale dell'Agricoltura (1990)"; quelli del 2000 dal "5° Censimento Generale dell'Agricoltura (2000)"; quelli del 2003 dall'"Indagine sulla struttura e sulle produzioni delle aziende agricole" dell'ISTAT

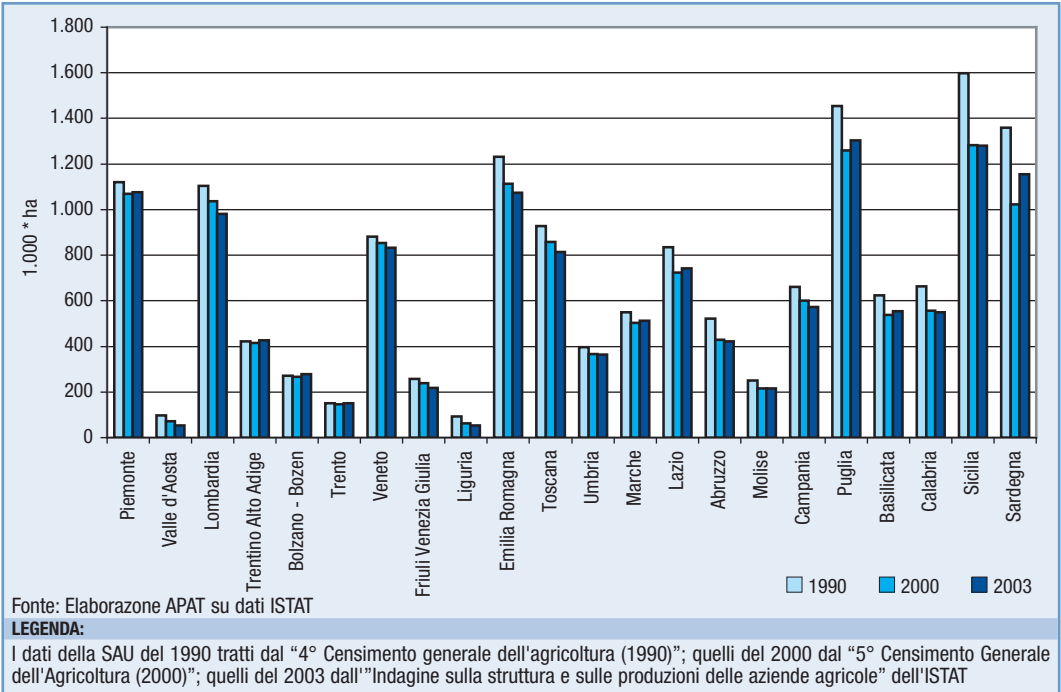
**Tabella 1.2: Superficie agricola utilizzata per regione/provincia autonoma e ripartizione per classe di coltura (2003)**

Regione/Provincia autonoma	Superficie agricola utilizzata (SAU)					
	Seminativi	Prati permanenti e pascoli	Coltivazioni permanenti	TOTALE	ST	SAU/ST
	ha					%
Piemonte	560.831	426.323	88.520	1.075.674	2.523.004	42,63
Valle d'Aosta	312	53.005	950	54.267	326.226	16,63
Lombardia	727.117	218.738	35.393	981.249	2.385.855	41,13
Trentino Alto Adige	8.115	372.615	46.780	427.509	1.361.831	31,39
<i>    Bolzano - Bozen</i>	<i>2.890</i>	<i>251.684</i>	<i>22.761</i>	<i>277.335</i>	<i>740.043</i>	<i>37,48</i>
<i>    Trento</i>	<i>5.225</i>	<i>120.931</i>	<i>24.019</i>	<i>150.175</i>	<i>621.788</i>	<i>24,15</i>
Veneto	549.287	164.954	119.478	833.719	1.836.389	45,4
Friuli Venezia Giulia	168.174	26.149	24.561	218.884	784.514	27,9
Liguria	8.289	28.411	15.886	52.587	541.795	9,71
Emilia Romagna	835.283	93.116	146.576	1.074.975	2.212.318	48,59
Toscana	526.591	109.199	179.399	815.189	2.299.220	35,46
Umbria	245.875	70.870	46.825	363.569	845.604	43,00
Marche	414.678	63.923	34.981	513.581	969.342	52,98
Lazio	388.876	199.421	153.266	741.563	1.720.274	43,11
Abruzzo	165.760	180.154	76.471	422.386	1.079.413	39,13
Molise	161.240	31.086	22.299	214.625	443.764	48,36
Campania	292.427	96.771	183.583	572.781	1.359.533	42,13
Puglia	638.994	77.307	586.421	1.302.722	1.934.778	67,33
Basilicata	344.949	150.699	59.101	554.748	999.227	55,52
Calabria	190.693	121.730	238.302	550.726	1.508.032	36,52
Sicilia	664.845	210.682	405.440	1.280.966	2.570.723	49,83
Sardegna	435.458	641.254	78.230	1.154.942	2.408.989	47,94
<b>ITALIA</b>	<b>7.327.794</b>	<b>3.336.405</b>	<b>2.542.463</b>	<b>13.206.662</b>	<b>30.110.831</b>	<b>43,86</b>

Fonte: ISTAT

**LEGENDA:**

I dati della SAU sono tratti dall' "Indagine sulla struttura e sulle produzioni delle aziende agricole" dell'ISTAT



**Figura 1.1: Evoluzione della superficie agricola utilizzata (SAU)**

# DISTRIBUZIONE PER USO AGRICOLO DEI FERTILIZZANTI (CONCIMI, AMMENDANTI E CORRETTIVI)

INDICATORE - D02.002



## DESCRIZIONE

I dati utilizzati per la costruzione dell'indicatore provengono dalle indagini statistiche dell'ISTAT sulla distribuzione dei fertilizzanti per uso agricolo. Si tratta di una rilevazione annuale di tipo censuario, svolta presso tutte le imprese che distribuiscono fertilizzanti con il proprio marchio o con marchi esteri. Il campo di osservazione dell'indagine riguarda i fertilizzanti così come definiti nella L 748/84 e successive modificazioni e integrazioni. La suddetta legge definisce "fertilizzante" qualsiasi sostanza che, per il suo contenuto in elementi nutritivi o per le sue peculiari caratteristiche chimiche, fisiche e biologiche, contribuisce al miglioramento della fertilità del terreno agrario e/o al nutrimento delle specie vegetali coltivate o, comunque, a un loro migliore sviluppo. Per concime, invece, la normativa vigente intende qualsiasi sostanza, naturale o sintetica, minerale od organica, idonea a fornire alle colture l'elemento o gli elementi chimici della fertilità necessari per lo svolgimento del ciclo vegetativo e produttivo. Per "ammendante" e "correttivo" si intende qualsiasi sostanza, naturale o sintetica, minerale od organica, capace di modificare e migliorare le proprietà e le caratteristiche chimiche, fisiche, biologiche e meccaniche di un terreno. L'indicatore permette di analizzare e confrontare nel tempo i quantitativi delle diverse tipologie di fertilizzanti (concimi, ammendanti e correttivi) immessi sul mercato e gli elementi nutritivi in essi contenuti, distribuiti per ettaro di superficie concimabile.

## UNITÀ di MISURA

Tonnellata (t); chilogrammo per ettaro (kg/ha).

## Fonte dei DATI

ISTAT

## PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

## QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	1	1

Il contenuto informativo è aumentato negli ultimi anni. Dal 1998 vengono, infatti, rilevati anche i concimi organici, gli ammendanti e i correttivi e dal 1999 i concimi a base di meso e microelementi. I dati provengono da fonti statistiche ufficiali affidabili e sono validati e confrontabili. La comparabilità temporale e quella spaziale sono elevate; ampie serie di dati riguardano l'intero territorio nazionale, le regioni e le province.

★ ★ ★

## SCOPO e LIMITI

Fornire informazioni sulle quantità di fertilizzanti distribuiti per uso agricolo, come definiti dalla normativa vigente, e sulla loro evoluzione nel tempo.

L'indicatore fornisce informazioni pertinenti rispetto alla problematica ambientale descritta e alla domanda derivante dalla normativa attinente, sebbene utilizzi dati di commercializzazione e non di utilizzazione diretta da parte degli operatori agricoli.

## OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

La Legge 748/84, con le successive modifiche e integrazioni, regola la produzione e la commercializzazione dei fertilizzanti. Il DM MiPAF 19/04/99 sul Codice di buona pratica agricola fornisce gli indirizzi per un corretto utiliz-



zo dei fertilizzanti azotati al fine di evitare problemi di inquinamento delle acque da nitrati di origine agricola. Il D.Lgs. 152/99 (Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento) prevede, tra l'altro, l'individuazione delle aree vulnerabili ai nitrati allo scopo di salvaguardare le acque superficiali e sotterranee dalla contaminazione. La Comunicazione della Commissione Europea CE-COM (2002) 179 sulla protezione del suolo considera tra le possibili minacce anche il rischio di contaminazione diffusa causato da un eccesso di azoto. La rilevazione sulla distribuzione dei fertilizzanti (concimi, ammendanti e correttivi) per uso agricolo è contenuta nel Programma Statistico Nazionale (PSN) 2004-2006. La Direttiva comunitaria 91/676/EC, nota come Direttiva Nitrati, regola gli apporti di fertilizzanti azotati al suolo e pone limiti alla concentrazione di nitrati nelle acque. In particolare, essa limita l'applicazione di effluenti zootecnici a una quantità pari a 170 kg di N/ha/anno, mentre il limite massimo di concentrazione dei nitrati ammessi nelle acque è pari a 50 mg/L. La Direttiva quadro sulle acque 2000/60/EC non riporta, invece, limiti precisi, ma si pone l'obiettivo di raggiungere un "buono stato" delle acque, sia interne sia costiere, entro il 2015.

## STATO e TREND

L'immissione al consumo dei fertilizzanti per uso agricolo ha segnato negli ultimi anni un sensibile aumento. Il totale nazionale dei fertilizzanti, pari a 4.936.187 t nel 2001, ha raggiunto 5.104.167 t nel 2005 (con un lieve calo rispetto al 2004 quando il valore era di 5.363.236 t). L'aumento (pari al 3,4%) ha riguardato sia i concimi sia gli ammendanti e i correttivi. Nell'ambito dei concimi, si segnala una significativa diminuzione dei concimi azotati, passati da 1.710.868 t nel 2004 (il picco massimo di questo decennio) a 1.606.480 t nel 2005; gli azotati rappresentano comunque il 48,2% del totale (la percentuale è cresciuta rispetto al 2004 quando era pari a 47,5 %). In aumento sono la sostanza organica e, in modo più consistente, gli ammendanti (da 754.655 t nel 2001 a 1.063.427 t nel 2005). Rispetto al 2001, l'aumento della quantità di elementi nutritivi per ettaro di superficie concimabile si deve principalmente all'incremento della sostanza organica (l'azoto è diminuito anche rispetto al 2004 mentre la sostanza organica è leggermente aumentata); rispetto al 2004, globalmente, si osserva una lieve diminuzione (da 248,65 kg/ha a 235,90 kg/ha). Riguardo alla quantità di elementi distribuiti per ogni ettaro di superficie concimabile si segnala un tangibile aumento (+35%) dei fertilizzanti azotati negli ultimi dieci anni (85,5 kg/ha di N, espresso in unità di fertilizzante, nel 2005, rispetto a 63,1 kg/ha nel 1995); anche l'anidride fosforica ( $P_2O_5$ ) e l'ossido di potassio ( $K_2O$ ) mostrano un aumento costante, seppur limitato, nel medesimo periodo (benché si registri una lieve diminuzione rispetto al 2004).

## COMMENTI a TABELLE e FIGURE

La tabella 1.3 indica che nel corso del 2005, a scala nazionale, sono stati distribuiti circa 5,1 milioni di t di fertilizzanti per uso agricolo. Tale valore evidenzia un decremento di 259 mila t (-4,8%) rispetto all'anno precedente (Estratto dei dati ambientali 2005-2006 APAT). L'immissione al consumo degli ammendanti aumenta di 22 mila t (+2,1%) in un anno, mentre quella dei correttivi aumenta di circa 30 mila t (+95,5%). L'immissione al consumo dei concimi, invece, diminuisce di 309 mila t (-7,2%) nello stesso periodo. Il 59,5% della distribuzione nazionale di fertilizzanti si concentra nel Nord-Italia, il 17,2% nel Centro ed il restante 23,3% nel Mezzogiorno. In particolare, nelle regioni settentrionali risulta immesso al consumo il 52,2% dei concimi, il 73,9% degli ammendanti e l'87,1% dei correttivi (in aumento rispetto all'anno precedente). Le regioni dove è maggiore la distribuzione di fertilizzanti sono il Veneto (872.725 t) e la Lombardia (858.351 t) che assorbono rispettivamente il 17,1% e il 16,8% del valore nazionale (tabella 1.3 e figura 1.2). Nel 2005 risultano distribuiti, per ettaro di superficie concimabile, mediamente 235,9 kg di elementi nutritivi (158,5 se si considerano solo i concimi chimici), con un decremento del 5,2% rispetto al 2004 e un incremento dell'11,1% rispetto al 2001. Nel 2005 sono stati somministrati 85,5 kg di N per ettaro di superficie concimabile; 39,6 kg di  $P_2O_5$  e 33,4 kg di  $K_2O$ . A livello territoriale, l'apporto di elementi nutritivi è sempre maggiore nel Nord, dove generalmente è pari a tre volte quello rilevato nelle regioni meridionali; inoltre, la sostanza organica distribuita nel Mezzogiorno è pari a un quinto di quella riscontrata nel Nord.

**Tabella 1.3: Fertilizzanti distribuiti per uso agricolo, per categoria e regione (2005)**

Regione	Concimi minerali							TOTALE
	Azotati	Fosfatici	Potassici	Binari	Ternari	A base di mesoelementi	A base di microelementi	
	t* 1.000							
Piemonte	124,401	2,86	23,963	46,95	96,293	0,083	0,208	294,758
Valle d'Aosta	0,004	0		0	0,055	0,001	0,001	0,061
Lombardia	253,924	13,515	45,295	54,745	115,603	0,18	1,06	484,321
Trentino Alto Adige	9,743	0,539	2,229	1,126	24,282	0,664	0,297	38,88
Veneto	226,947	21,416	33,346	42,166	168,404	0,783	2,162	495,224
Friuli Venezia Giulia	63,101	2,369	14,984	22,113	36,929	0,09	0,463	140,049
Liguria	1,702	0,103	0,9	1,146	4,631	0,144	0,281	8,906
Emilia Romagna	233,722	47,066	9,533	54,392	73,538	0,283	2,142	420,675
Toscana	65,149	3,734	2,505	19,945	32,688	0,111	0,119	124,251
Umbria	50,835	5,356	1,317	24,214	18,156	0,231	0,051	100,159
Marche	72,086	16,975	0,228	25,059	15,87	0,015	0,18	130,412
Lazio	60,055	2,439	1,824	25,529	40,011	0,522	0,433	130,813
Abruzzo	24,795	6,234	1,55	15,78	20,81	0,065	0,944	70,179
Molise	14,954	3,455	0,093	7,606	2,611	0,02	0,042	28,781
Campania	101,63	13,004	0,836	29,498	49,338	0,637	0,22	195,162
Puglia	170,636	26,483	2,263	58,633	61,431	4,127	1,953	325,525
Basilicata	21,196	2,553	0,339	7,079	5,344	0,273	0,078	36,862
Calabria	32,575	6,347	0,653	9,311	30,725	2,754	0,068	82,433
Sicilia	45,306	16,775	3,196	25,737	45,981	0,897	1,615	139,507
Sardegna	33,721	2,34	1,444	30,866	20,848	0,118	0,026	89,363
ITALIA	1.606,48	193,561	146,5	501,894	863,545	11,997	12	3.336,32
			Concimi organici	Concimi organo-minerali	Totale concimi <sup>a</sup>	Ammendanti	Correttivi	TOTALE fertilizzanti
	t * 1.000							
Piemonte			29,202	32,322	356,282	52,711	13,335	422,329
Valle d'Aosta			0,054	0,127	0,243	1,542	0	1,785
Lombardia			44,487	20,767	549,576	288,298	20,478	858,351
Trentino Alto Adige			6,163	1,212	46,254	13,192	1,189	60,636
Veneto			47,802	26,436	569,462	292,179	11,084	872,725
Friuli Venezia Giulia			9,365	13,239	162,653	14,877	1,567	179,097
Liguria			4,272	3,942	17,121	52,136	0,05	69,306
Emilia Romagna			32,623	44,239	497,538	71,192	2,626	571,356
Toscana			25,622	37,014	186,886	52,194	1,214	240,294
Umbria			4,984	12,596	117,738	8,821	0,128	126,687
Marche			5,461	17,392	153,265	26,047	0,477	179,788
Lazio			18,5	21,315	170,629	62,537	1,725	234,891
Abruzzo			3,126	13,045	86,35	9,59	0,121	96,061
Molise			0,714	2,536	32,03	1,561	0,016	33,607
Campania			7,582	24,643	227,387	24,063	0,219	251,669
Puglia			19,108	34,585	379,218	22,128	1,285	402,631
Basilicata			1,318	4,158	42,337	2,342	0,104	44,783
Calabria			5,963	11	99,396	12,135	0,557	112,088
Sicilia			24,614	29,293	193,414	48,574	1,481	243,469
Sardegna			2,315	3,506	95,183	7,307	0,127	102,617
ITALIA			293,27	353,366	3.982,96	1.063,43	57,782	5.104,17
Fonte: ISTAT								
LEGENDA:								
a - Comprende i concimi minerali, organici e organo-minerali								

**Tabella 1.4: Distribuzione regionale degli elementi nutritivi contenuti nei fertilizzanti distribuiti per uso agricolo <sup>a</sup> (2005)**

Regione	Azoto	Anidride fosforica	Ossido di potassio	Mesoelementi	Microelementi	Sostanza organica <sup>c</sup>	Azoto	Anidride fosforica	Ossido di potassio	Sostanza organica
	t * 1.000						kg/ettaro di superficie concimabile <sup>b</sup>			
Piemonte	67,7	24,4	44,8	14,4	0,8	47,8	107,9	38,9	71,3	76,1
Valle d'Aosta	0	0	0	0	0	0,9	18,7	15,4	27,5	731,8
Lombardia	126,1	32,2	64,2	18,1	1	175	175,2	44,8	89,2	243
Trentino Alto Adige	6,4	3,1	5,8	1,4	0,1	10	116,5	56,9	105,4	183,5
Veneto	118,8	47,8	60,5	9,4	0,7	166,9	183,8	73,9	93,5	258,2
Friuli Venezia Giulia	33,5	16,6	18,5	1,9	0,3	12,3	182,7	90,5	100,6	66,8
Liguria	1,7	1,4	1,9	0,3	0,1	35,1	71,6	56,5	78,3	1454,9
Emilia Romagna	104,4	45,1	27,7	7,8	0,5	53,1	109	47,1	28,9	55,5
Toscana	35,6	18,8	9,7	2,6	0,2	44	54,5	28,7	14,9	67,4
Umbria	25,7	15,4	5,5	1,5	0,1	7,6	97,3	58,4	20,8	28,8
Marche	33,2	18,4	3,4	1,4	0,1	18,3	75,7	42	7,9	41,7
Lazio	33,2	18	10,6	4,5	0,2	44,7	62,6	34	20	84,3
Abruzzo	15,1	11,1	6	2,3	0,3	8,8	64,2	47,2	25,6	37,3
Molise	7,4	4,9	0,7	0,8	0	1,6	41,9	27,6	3,8	9,2
Campania	46	21,3	11	5,2	0,4	19,6	99	45,9	23,6	42,2
Puglia	74,1	41,8	14,7	6,8	0,9	25,3	62,2	35,1	12,3	21,2
Basilicata	9,4	5	1,5	0,7	0,1	2,1	25,4	13,6	4,2	5,8
Calabria	16,2	9,4	6,7	2,8	0,1	10,9	39,8	23,1	16,5	26,7
Sicilia	30,1	20,4	16	4,7	0,6	39,5	30,8	20,9	16,4	40,4
Sardegna	20	17,7	5,3	1,2	0	5,7	40,6	36,1	10,8	11,6
<b>ITALIA</b>	<b>804,6</b>	<b>373</b>	<b>314,4</b>	<b>87,5</b>	<b>6,4</b>	<b>729,1</b>	<b>85,5</b>	<b>39,6</b>	<b>33,4</b>	<b>77,5</b>

Fonte: Rilevazione sulla distribuzione per uso agricolo dei fertilizzanti, ISTAT

**LEGENDA:**

<sup>a</sup> - Fino al 2001 veniva rilevato solo il contenuto in elementi nutritivi previsto dalla normativa per ciascun tipo di fertilizzante; a partire dal 2002 si rileva l'intero contenuto in elementi nutritivi per ogni tipologia

<sup>b</sup> - I dati della superficie concimabile sono relativi all'anno 2000. Nella superficie concimabile sono compresi i seminativi (esclusi i terreni a riposo e inclusi gli orti familiari) e le coltivazioni legnose agrarie (esclusi i castagneti da frutto fino al 1999)

<sup>c</sup> - Il dato relativo alla sostanza organica deriva dall'elevato utilizzo degli ammendanti nel settore florovivaistico

**Tabella 1.5: Elementi nutritivi contenuti nei fertilizzanti distribuiti per uso agricolo <sup>a</sup>**

	Azoto	Anidride fosforica	Ossido di potassio	Mesoelementi	Microelementi	Sostanza organica	Azoto	Anidride fosforica	Ossido di potassio	Sostanza organica
	t * 1.000						kg/ettaro di superficie concimabile <sup>b</sup>			
1971	619	565	238	-	-	-	47,5	43,4	18,3	-
1981	944	600	337	-	-	-	73	46,4	26,1	-
1985	1011	610	340	-	-	-	77,8	46,9	26,2	-
1990	758	603	355	-	-	-	59,9	47,7	28,1	-
1991	814	591	364	-	-	-	64,4	46,7	28,8	-
1992	886	611	391	-	-	-	70	48,3	30,9	-
1993	945	639	391	-	-	-	74,7	50,6	30,9	-
1994	843	585	335	-	-	-	66,6	46,3	26,5	-
1995	798	497	326	-	-	-	63,1	39,3	25,8	-
1996	756	533	328	-	-	-	76	53,6	32,9	-
1997	857	562	346	-	-	-	82,3	54	33,2	-
1998	585	485	318	-	-	-	73,8	45,6	29,9	-
1999	798	474	327	10,2	0,2	201	74,6	44,4	30,6	18,8
2000	798	425	313	9,3	2,2	280	86,5	46,1	33,9	30,3
2001	825,1	415,7	300,3	8,5	2,5	418,9	89,4	45,1	32,5	45,4
2002	850,6	426,7	318,7	194,7	8,5	574,2	92,2	46,2	34,5	62,2
2003	857,7	429,7	319,4	213,5	5,2	672,2	93	46,6	34,6	72,9
2004	873,6	420,5	327,7	248,5	10,4	718,9	92,8	44,7	34,8	76,4
2005	804,6	373	314,4	87,5	6,4	729,1	85,5	39,6	33,4	77,4

Fonte: Rilevazione sulla distribuzione per uso agricolo dei fertilizzanti, ISTAT

**LEGENDA:**

<sup>a</sup> - Fino al 2001 veniva rilevato solo il contenuto in elementi nutritivi previsto dalla normativa per ciascun tipo di fertilizzante; a partire dal 2002 si rileva l'intero contenuto in elementi nutritivi per ogni tipologia

<sup>b</sup> - I dati della superficie concimabile sono relativi all'anno 2000. Nella superficie concimabile sono compresi i seminativi (esclusi i terreni a riposo e inclusi gli orti familiari) e le coltivazioni legnose agrarie (esclusi i castagneti da frutto fino al 1999)

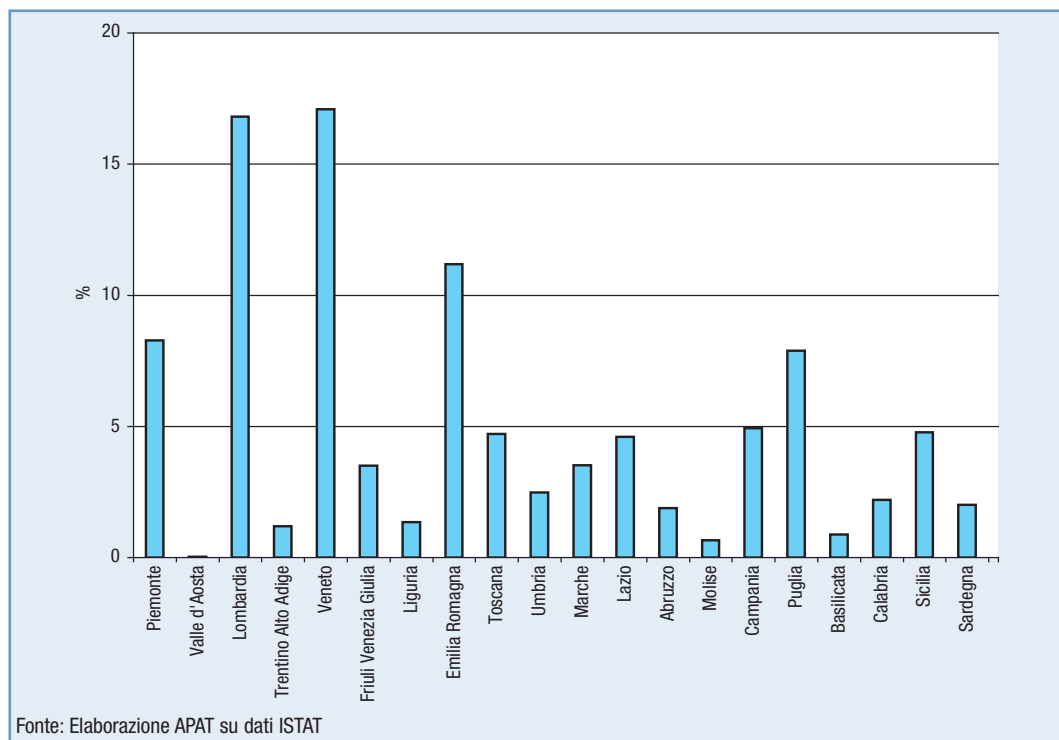


Figura 1.2: Distribuzione percentuale dei fertilizzanti distribuiti per uso agricolo a livello regionale (2005)

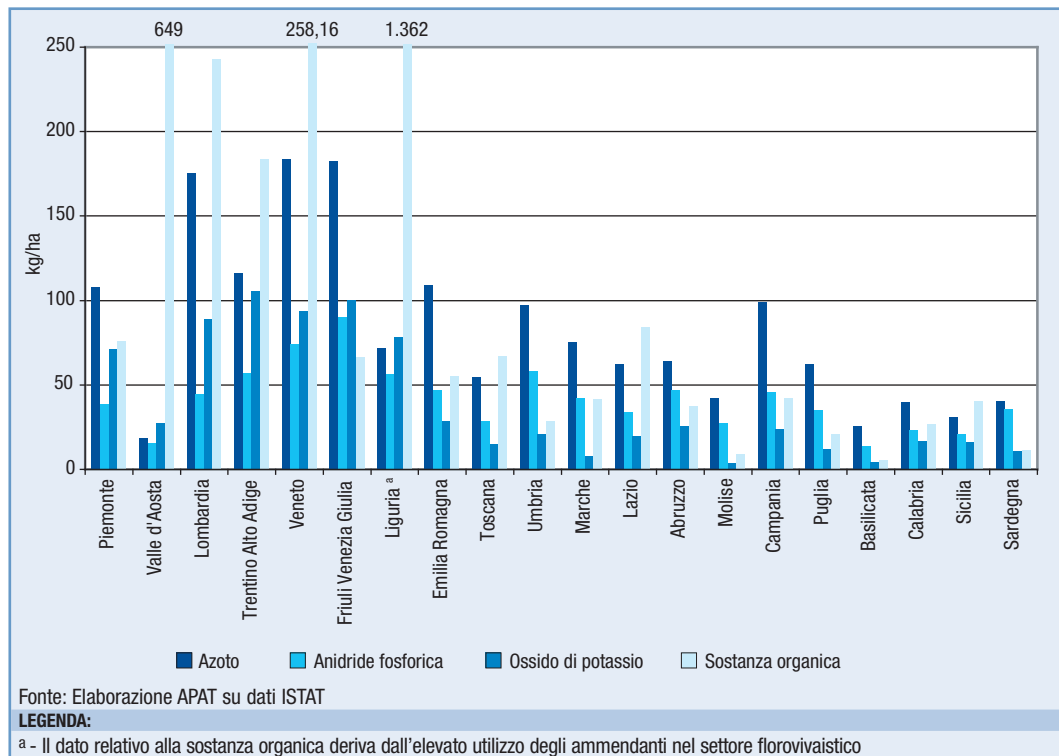
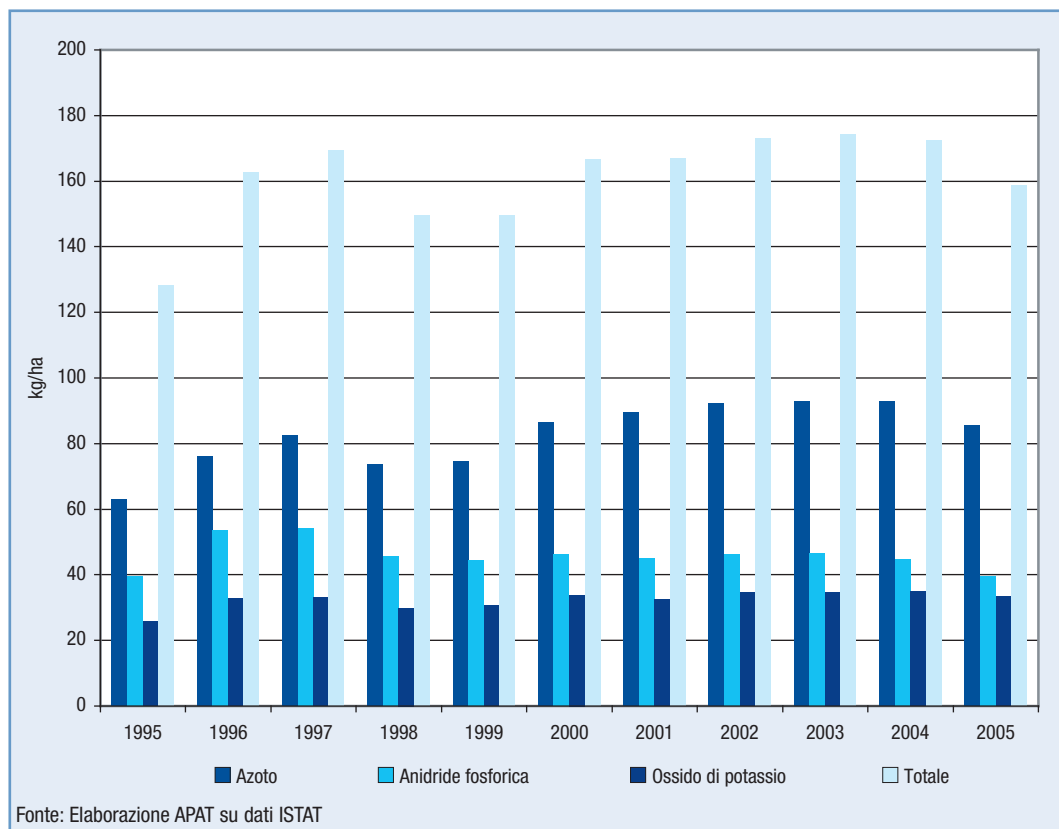


Figura 1.3: Elementi distribuiti per ettaro di superficie concimabile, ripartiti per regione (2005)





**Figura 1.4: Elementi distribuiti per ettaro di superficie concimabile**



## DISTRIBUZIONE PER USO AGRICOLO DEI PRODOTTI FITOSANITARI (ERBICIDI, FUNGICIDI, INSETTICIDI, ACARICIDI E VARI)

INDICATORE - D02.003

### DESCRIZIONE

L'indicatore permette d'analizzare e confrontare nel tempo i quantitativi delle diverse tipologie di prodotti fitosanitari e dei principi attivi in essi contenuti, usati per difendere le colture da parassiti (soprattutto insetti e acari) e patogeni (batteri, virus, funghi), per controllare lo sviluppo di piante infestanti e per assicurare l'ottenimento di elevati *standard* di qualità dei prodotti agricoli. I dati sono ritenuti importanti perché l'uso dei fitofarmaci, generalmente costituiti da sostanze tossiche (in alcuni casi cancerogene), determina rischi e pericoli per la salute umana e animale. Inoltre, il loro impiego ha un impatto ormai largamente confermato sulle proprietà fisiche e chimiche dei suoli e sulla micro, meso e macro-fauna. Alcuni residui, inoltre, possono contaminare le acque superficiali e sotterranee, con ulteriori effetti pericolosi sulla salute umana e sull'ambiente. Per le elaborazioni, sia grafiche sia tabellari, e per le successive valutazioni di carattere ambientale, i quantitativi immessi sul mercato sono espressi in relazione alla superficie trattabile che comprende i seminativi (esclusi i terreni a riposo e inclusi gli orti familiari) e le coltivazioni legnose agrarie (i castagneti da frutto sono esclusi fino al 1999). Accanto alle valutazioni su scala nazionale, sono importanti le analisi su scala regionale, sia da un punto di vista di tendenza nell'utilizzo, sia al fine di avere un'indicazione dei potenziali impatti sul suolo.

### UNITÀ di MISURA

Chilogrammi (kg); tonnellate (t); chilogrammi per ettaro (kg/ha).

### Fonte dei DATI

ISTAT

### PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

### QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	1	1

I dati si riferiscono alla immissione al consumo dei prodotti fitosanitari e non alla utilizzazione diretta da parte degli operatori agricoli. I dati, provenienti da tutte le imprese che operano sul territorio nazionale, sono affidabili, validati e con un'elevata comparabilità temporale e spaziale, assicurando la copertura dell'intero territorio nazionale e la rappresentazione dei risultati a livello regionale. La loro interpretazione fornisce indicazioni per la valutazione dei potenziali residui nocivi nelle derrate agricole e nelle acque e, più in generale, assicura un'utile rappresentazione della problematica ambientale associata alla distribuzione dei fitofarmaci.

★★★

### SCOPO e LIMITI

Fornire informazioni sull'utilizzazione in agricoltura dei prodotti fitosanitari e delle relative sostanze attive, con indicazioni sulla dinamica di distribuzione su scala nazionale e regionale.

I dati rappresentano il quantitativo di prodotti distribuiti al consumo da utilizzare nella difesa delle coltivazioni agrarie. Non indicano la quantità impiegata dai produttori agricoli e non hanno riferimenti con il contesto produttivo di impiego.

## **OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA**

Gli attuali indirizzi della Politica Agricola Comune (PAC) hanno come obiettivo la riduzione dell'impiego dei prodotti fitosanitari più pericolosi e la loro sostituzione con altri prodotti più sicuri e con tecniche agricole alternative. La Direttiva 91/414/CEE e le successive direttive sui residui contenuti nei prodotti alimentari (il riferimento nazionale è il D.Lgs. 17/03/1995 n. 194, con modifiche ed integrazioni riunite nel più recente DM 27/8/2004) rappresentano il quadro normativo in materia di immissione in commercio dei prodotti fitosanitari e di definizione dei livelli massimi di residui nei prodotti destinati all'alimentazione. Nel luglio 2006, in accordo al Sesto programma di azione per l'ambiente e dopo un lungo lavoro di elaborazione delle indicazioni contenute nella comunicazione CE - COM (2002) 349 ("Verso una strategia tematica per l'uso sostenibile dei pesticidi"), la Commissione europea ha proposto la strategia tematica per l'uso sostenibile dei fitofarmaci (CE - COM (2006) 372 final del 12 luglio 2006). Le misure previste, finalizzate in primo luogo a minimizzare i pericoli e i rischi per la salute e l'ambiente derivanti dalla utilizzazione dei prodotti fitosanitari, saranno attuate attraverso una direttiva comunitaria (la strategia tematica è accompagnata da una specifica proposta di direttiva) e da altri strumenti legislativi in corso di elaborazione.

## **STATO e TREND**

Nel 2004 sono stati distribuiti complessivamente 154 mila t di prodotti fitosanitari (tabella 1.6). Il 52,3% del totale è rappresentato dai fungicidi. Seguono, nell'ordine, gli insetticidi e acaricidi (19,4%), gli erbicidi (16,3%), i vari (11,8%) e i biologici (0,2%). Rispetto al 1997 la distribuzione dei prodotti fitosanitari si è contratta complessivamente del 7,6%; le categorie insetticidi e acaricidi ed erbicidi sono diminuite rispettivamente del 23,6% e del 13%; sono, invece, aumentati del 25,1% i vari (fitoregolatori, fumiganti e non, molluschicidi e altri), e del 10,5% i biologici. Per quanto concerne le classi di tossicità (Circolare del Ministero della Salute n. 17, del 10 giugno 1995), dal 1997 al 2004 la distribuzione dei prodotti "molto tossici e tossici" si è progressivamente ridotta con un calo complessivo di 9,4 mila t, corrispondente a oltre il 50%. Questi prodotti nel 1997 rappresentavano il 10,7% del totale e nel 2004 il 5,4%. La distribuzione dei fitofarmaci rientranti nelle classi "nocivo" e "non classificabile", pur con andamenti alterni, è anch'essa diminuita in valore assoluto rispettivamente di 1.112 t e 2.111 t ma è aumentata, in riferimento al totale dei prodotti fitosanitari, rispettivamente dal 12,9% al 13,3% e dal 76,4% all'81,3%. La distribuzione dei prodotti fitosanitari biologici (che rientrano nella classe di tossicità "non classificabile") è progressivamente aumentata da 68,9 t nel 1999 a 335,4 t nel 2004, con un incremento del 386,9%. Tuttavia, il quantitativo utilizzato è ancora contenuto, sia in valore assoluto, sia se rapportato alle altre classi. La distribuzione delle trappole, associata - in maniera analoga ai prodotti biologici - a criteri di lotta innovativi e più rispettosi dell'ambiente rispetto alle tecniche agricole convenzionali, è aumentata, dal 1999 al 2004, del 47,9%, per un valore complessivo di 288 mila unità. Nel periodo 1997-2004, il contenuto in sostanze attive è diminuito nell'insieme dello 0,6%, con una dinamica diversa a seconda delle categorie di fitofarmaci: un calo del 15,1% per gli erbicidi e un aumento del 9,6% per i prodotti fitosanitari vari. Tale andamento trova giustificazione nelle strategie commerciali delle industrie produttrici e in motivazioni di natura tecnica, non ultima la crescente attenzione degli operatori agricoli per la qualità delle produzioni e la tutela della salute umana. I prodotti fitosanitari rimangono il principale mezzo tecnico utilizzato nella difesa delle colture agrarie. Complessivamente, la diminuzione del quantitativo immesso sul mercato, la riduzione della loro tossicità e l'incremento dei prodotti biologici evidenziano una crescente attenzione nel loro impiego. Questo andamento positivo è conforme agli attuali indirizzi della politica agricola nazionale e comunitaria ed è favorito dagli incentivi economici finalizzati alla valorizzazione delle produzioni agricole di qualità e alla diffusione, in alternativa ai mezzi chimici, di tecniche agricole di basso impatto.

## **COMMENTI a TABELLE e FIGURE**

Nel 2004 i prodotti fitosanitari immessi al consumo sono complessivamente diminuiti, rispetto all'anno precedente, del 2,3%. La riduzione riguarda in particolare fungicidi, insetticidi e acaricidi ed erbicidi. La distribuzione dei

prodotti vari e dei formulati biologici aumenta, invece, nel 2004, rispettivamente di 6.379 t e di 320 t, pari a incrementi del 53,7% e del 10,5%. Per quanto riguarda la suddivisione per classi di tossicità, si è verificato un sensibile calo nella distribuzione dei prodotti "molto tossici e tossici" (21,4% in meno, corrispondente a 2.277 t). La distribuzione delle trappole aumenta, infine, da 625 mila a 888 mila unità, con un incremento del 42%. Dall'esame della ripartizione territoriale dei prodotti fitosanitari (tabella 1.7 e figura 1.6) risulta che il 46,2% dei fitofarmaci è distribuito nelle regioni settentrionali, il 41,1% nel Mezzogiorno e il rimanente 12,7% nelle regioni centrali. L'Emilia Romagna, con 21.670 t (pari al 14% del totale nazionale), è la regione con la distribuzione più elevata. Tra le regioni settentrionali, seguono in ordine il Veneto e il Piemonte, rispettivamente con l'11,7% e l'8,9% del totale nazionale. Sicilia e Puglia, con il 13,3% e il 12,3% occupano rispettivamente il secondo e il terzo posto su scala nazionale. Specificità colturali e ambientali delle singole regioni condizionano notevolmente la distribuzione territoriale delle diverse categorie di fitofarmaci. Il 43,1% dei prodotti biologici è distribuito nel nord, il 39,3% nel mezzogiorno e il 15,4% nel centro. L'Emilia Romagna, con il 22,3% del totale nazionale, si conferma come la regione con la più alta distribuzione. Seguono il Veneto e la Sardegna, rispettivamente con 11,3% e 10,8%. La distribuzione delle sostanze attive nel nord, centro e mezzogiorno (tabella 1.8 e figura 1.6) rispecchia sostanzialmente gli andamenti appena visti per i prodotti fitosanitari, ma con differenziazioni a livello di singole regioni. La maggiore diffusione (45,9%) si verifica, infatti, nelle regioni settentrionali. La regione Sicilia, però, con il 17,7% del totale nazionale, supera l'Emilia Romagna (12,3%) e si presenta come la regione con più alta distribuzione di sostanze attive. Inoltre, la Puglia, con il 10,2%, si attesta al quinto posto, dopo il Veneto e il Piemonte. La tabella 1.9 e la figura 1.8, infine, indicano la quantità di sostanze attive distribuite per ettaro di superficie trattabile, ripartita per categoria di prodotti fitosanitari e per regione. Nel 2004, il quantitativo medio di sostanze attive distribuite è pari a 8,95 kg/ha. In particolare, la diminuzione rispetto all'annualità precedente è del 2,8%, che corrisponde a una riduzione totale di 0,26 kg di sostanza attiva per ha di superficie trattabile. Nel 2004 la distribuzione più elevata (49,1 kg/ha) è stata riscontrata nel Trentino Alto Adige. Seguono Liguria (21,5 kg/ha), Veneto (15,5 kg/ha) e Sicilia (15,3 kg/ha). La regione con minore distribuzione è il Molise (1,6 kg/ha). Relativamente all'andamento complessivo della distribuzione per ettaro di superficie trattabile delle sostanze attive (figura 1.8), dopo un *trend* di crescita dal 1996 al 2002, a partire dal 2003 si osserva una lieve riduzione dei relativi quantitativi, sostanzialmente confermato nel corso del 2004. Questa riduzione non riguarda viceversa la categoria dei vari, per i quali si registra un incremento di circa il 36%.

**Tabella 1.6: Prodotti fitosanitari e trappole distribuiti per categoria, classe di tossicità e contenuto in sostanze attive**

CATEGORIE /CLASSI DI TOSSICITÀ	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
QUANTITA' DISTRIBUITA per CATEGORIA								
	(kg)							
Fungicidi	84.449.754	84.706.955	84.174.190	82.868.775	76.629.871	90.562.018	81.765.001	80.751.088
Insetticidi e acaricidi	39.161.209	38.136.824	35.863.586	35.490.940	34.022.720	32.663.254	33.497.268	29.901.695
Erbicidi	28.889.334	28.946.084	26.527.656	25.901.409	26.672.643	31.448.781	30.568.968	25.142.918
Vari	14.589.319	13.414.889	11.520.008	10.116.459	10.337.279	12.366.662	11.877.205	18.255.853
Biologici	a	a	68.883	107.349	108.894	282.667	303.376	335.361
<b>TOTALI</b>	<b>167.089.616</b>	<b>165.204.752</b>	<b>158.154.323</b>	<b>154.484.932</b>	<b>147.771.407</b>	<b>167.323.382</b>	<b>158.011.818</b>	<b>154.386.915</b>
QUANTITA' DISTRIBUITA per CLASSE di TOSSICITÀ								
	(kg)							
Molto tossico e tossico	17.856.502	15.581.522	14.323.839	12.566.648	11.015.057	11.584.279	10.653.929	8.376.736
Nocivo	21.623.634	20.830.025	18.720.354	16.183.939	15.248.890	19.389.569	20.411.699	20.511.264
Non classificabile	127.609.480	128.793.205	125.110.130	125.734.345	121.507.460	136.349.534	126.946.190	125.498.915
<b>TRAPPOLE <sup>b</sup></b>	<b>a</b>	<b>a</b>	<b>600.991</b>	<b>555.959</b>	<b>519.451</b>	<b>592.528</b>	<b>625.528</b>	<b>888.842</b>
CONTENUTO in SOSTANZE ATTIVE								
	(kg)							
Fungicidi	52.637.528	53.605.185	52.864.719	52.376.617	48.522.528	63.195.880	54.426.986	52.894.380
Insetticidi e acaricidi	11.933.655	11.984.793	12.066.417	12.134.835	11.941.129	11.898.499	12.814.362	11.750.493
Erbicidi	10.536.137	10.665.353	9.740.961	9.506.525	10.026.832	11.826.750	11.587.050	8.946.896
Vari	9.690.723	8.270.566	7.337.470	5.792.866	5.807.311	7.758.146	7.829.493	10.616.505
Biologici	a	a	38.804	18.744	11.893	29.801	47.322	83.435
<b>TOTALI</b>	<b>84.798.043</b>	<b>84.525.897</b>	<b>82.048.371</b>	<b>79.829.587</b>	<b>76.345.693</b>	<b>94.709.076</b>	<b>86.705.213</b>	<b>84.291.709</b>
Fonte: ISTAT								
<b>LEGENDA:</b>								
<sup>a</sup> - Dato non rilevato								
<sup>b</sup> - Le trappole sono espresse in numero								



**Tabella 1.7: Prodotti fitosanitari e trappole per categoria, con ripartizione su base regionale (2004)**

REGIONI	Fungicidi	Insetticidi e acaricidi	Erbicidi	Vari	Biologici	TOTALE	Trappole
	kg						n.
Piemonte	8.501.532	1.333.017	3.535.571	333.373	17.704	13.721.197	99.976
Valle d'Aosta	12.570	8.450	5.440	1.027	-	27.487	45
Lombardia	2.732.434	1.088.270	4.184.999	727.481	9.668	8.742.852	5.057
Trentino Alto Adige	1.963.081	2.220.368	324.625	229.467	5.493	4.743.034	19.768
<i>    Bolzano - Bozen</i>	<i>699.916</i>	<i>1.335.358</i>	<i>182.107</i>	<i>107.758</i>	<i>3.877</i>	<i>2.329.016</i>	<i>2.948</i>
<i>    Trento</i>	<i>1.263.165</i>	<i>885.010</i>	<i>142.518</i>	<i>121.709</i>	<i>1.616</i>	<i>2.414.018</i>	<i>16.820</i>
Veneto	8.707.422	2.536.189	3.369.145	3.355.397	37.858	18.006.011	69.895
Friuli Venezia Giulia	2.104.923	302.921	1.040.725	69.077	5.348	3.522.994	10.479
Liguria	449.167	117.754	105.288	252.428	1.181	925.818	80.931
Emilia Romagna	9.729.799	7.424.065	3.468.925	972.129	74.701	21.669.619	96.659
Toscana	4.468.919	518.195	1.119.976	197.388	12.549	6.317.027	333.013
Umbria	1.277.058	267.363	435.301	314.135	9.643	2.303.500	1.727
Marche	2.085.803	636.981	706.597	164.469	13.236	3.607.086	6.245
Lazio	2.781.912	1.040.266	948.961	2.589.817	16.061	7.377.017	22.468
Abruzzo	3.054.671	602.160	286.286	153.425	7.704	4.104.246	1.660
Molise	332.794	211.284	131.310	44.495	3.695	723.578	290
Campania	4.361.610	1.985.055	913.266	2.310.323	21.457	9.591.711	16.021
Puglia	11.371.694	4.336.632	2.367.617	891.062	33.436	19.000.441	16.111
Basilicata	1.373.789	620.747	169.290	268.776	5.495	2.438.097	20.936
Calabria	2.189.196	1.409.672	413.061	259.458	2.515	4.273.902	10.138
Sicilia	11.547.250	2.823.306	1.345.172	4.868.011	21.451	20.605.190	60.774
Sardegna	1.705.464	419.000	271.363	254.115	36.166	2.686.108	16.649
<b>ITALIA</b>	<b>80.751.088</b>	<b>29.901.695</b>	<b>25.142.918</b>	<b>18.255.853</b>	<b>335.361</b>	<b>154.386.915</b>	<b>888.842</b>
<b>Nord</b>	<b>34.200.928</b>	<b>15.031.034</b>	<b>16.034.718</b>	<b>5.940.379</b>	<b>151.953</b>	<b>71.359.012</b>	<b>382.810</b>
<b>Centro</b>	<b>10.613.692</b>	<b>2.462.805</b>	<b>3.210.835</b>	<b>3.265.809</b>	<b>51.389</b>	<b>19.604.630</b>	<b>363.453</b>
<b>Mezzogiorno</b>	<b>35.936.468</b>	<b>12.407.856</b>	<b>5.897.365</b>	<b>9.049.665</b>	<b>131.919</b>	<b>63.423.273</b>	<b>142.579</b>
Fonte: ISTAT							

**Tabella 1.8: Sostanze attive contenute nei prodotti fitosanitari, per categoria e regione (2004)**

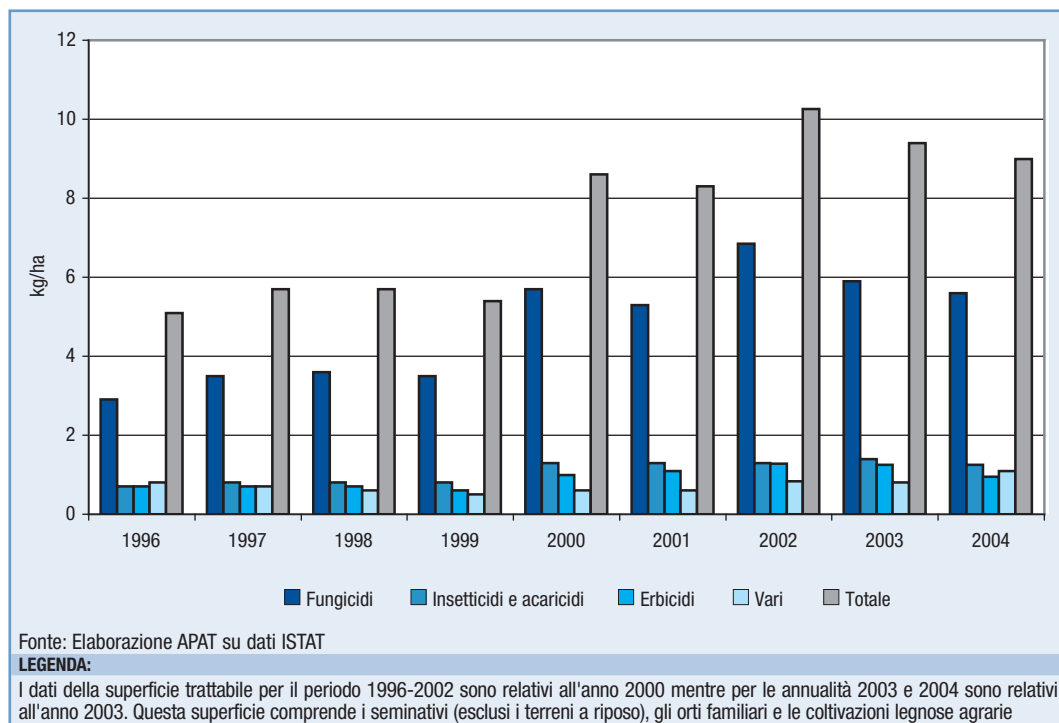
REGIONI	Fungicidi	Insetticidi e acaricidi	Erbicidi	Vari	Biologici	TOTALE
	Kg					
Piemonte	6.921.954	609.893	1.467.218	90.005	6.290	9.095.360
Valle d'Aosta	5.186	4.682	1.469	210	-	11.547
Lombardia	1.868.560	323.366	1.729.748	25.859	5.012	4.179.545
Trentino Alto Adige	1.167.062	1.383.035	95.112	43.362	347	2.688.918
<i>Bozano - Bozen</i>	<i>396.001</i>	<i>851.565</i>	<i>51.373</i>	<i>20.583</i>	<i>213</i>	<i>1.319.735</i>
<i>Trento</i>	<i>771.061</i>	<i>531.470</i>	<i>43.739</i>	<i>22.779</i>	<i>134</i>	<i>1.369.183</i>
Veneto	5.370.629	834.090	1.180.264	2.626.658	8.118	10.019.759
Friuli Venezia Giulia	1.299.523	107.821	399.341	7.771	4.055	1.818.511
Liguria	342.335	29.570	29.416	117.673	131	519.125
Emilia Romagna	5.420.147	3.186.832	1.234.743	486.911	22.942	10.351.575
Toscana	2.766.328	139.566	327.099	67.038	4.176	3.304.207
Umbria	689.504	37.087	150.756	206.921	5.367	1.089.635
Marche	1.315.726	129.625	263.954	38.529	1.592	1.749.426
Lazio	1.444.886	299.386	268.331	1.506.664	3.023	3.522.290
Abruzzo	1.673.184	169.132	99.177	78.748	724	2.020.965
Molise	164.802	40.771	39.926	26.728	1.340	273.567
Campania	2.331.982	747.103	243.512	1.350.706	2.981	4.676.284
Puglia	6.391.096	1.237.034	740.832	198.128	7.131	8.574.221
Basilicata	808.930	270.406	50.600	148.001	748	1.278.685
Calabria	1.452.753	770.599	136.885	76.972	324	2.437.533
Sicilia	10.044.504	1.279.246	398.730	3.208.889	7.690	14.939.059
Sardegna	1.415.289	151.249	89.783	83.732	1.444	1.741.497
<b>ITALIA</b>	<b>52.894.380</b>	<b>11.750.493</b>	<b>8.946.896</b>	<b>10.616.505</b>	<b>83.435</b>	<b>84.291.709</b>
<b>Nord</b>	<b>22.395.396</b>	<b>6.479.289</b>	<b>6.137.311</b>	<b>3.625.449</b>	<b>46.895</b>	<b>38.684.340</b>
<b>Centro</b>	<b>6.216.444</b>	<b>605.664</b>	<b>1.010.140</b>	<b>1.819.152</b>	<b>14.158</b>	<b>9.665.558</b>
<b>Mezzogiorno</b>	<b>24.282.540</b>	<b>4.665.540</b>	<b>1.799.445</b>	<b>5.171.904</b>	<b>22.382</b>	<b>35.941.811</b>
Fonte: ISTAT						

**Tabella 1.9: Distribuzione regionale delle sostanze attive per uso agricolo e contenute nei prodotti fitosanitari distribuiti per ettaro di superficie trattabile<sup>a</sup> (2004)**

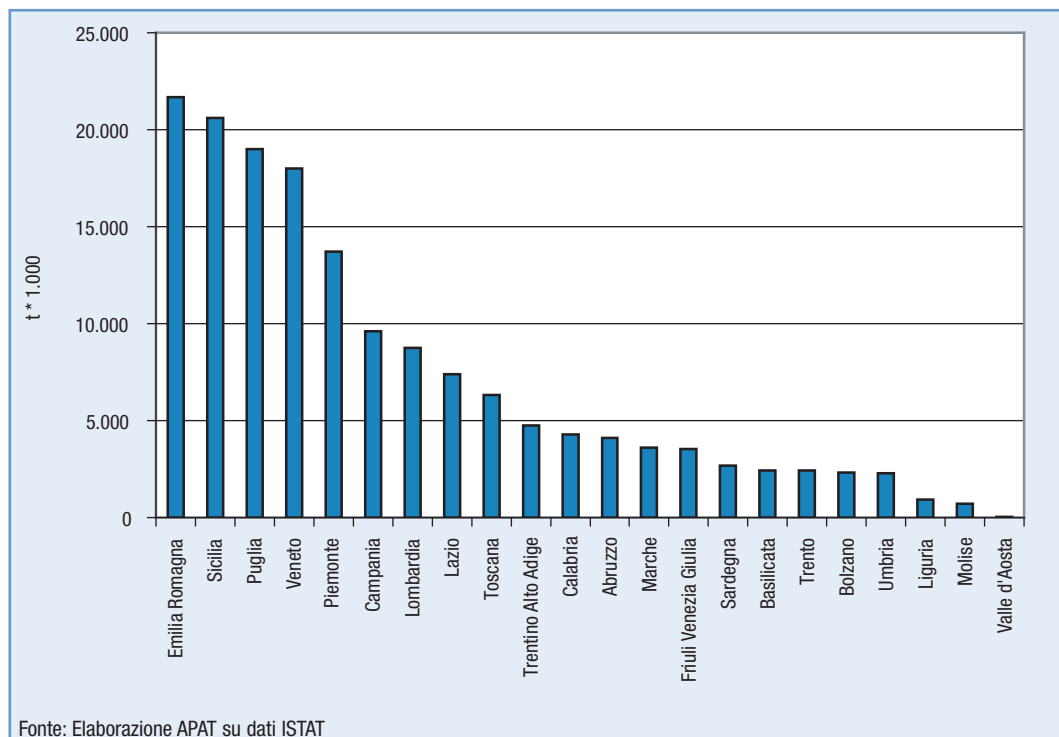
Regione	Fungicidi	Insetticidi	Erbicidi	Vari <sup>b</sup>	TOTALE	Fungicidi	Insetticidi	Erbicidi	Vari	TOTALE
						e acaricidi				
	kg distribuiti					kg/ha di superficie trattabile				
ANNO 2004										
Piemonte	6.921.954	609.893	1.467.218	96.295	9.095.360	11,02	0,97	2,34	0,15	14,49
Valle d'Aosta	5.186	4.682	1.469	210	11.547	4,11	3,71	1,16	0,17	9,15
Lombardia	1.868.560	323.366	1.729.748	30.871	3.952.545	2,60	0,45	2,40	0,04	5,49
Trentino Alto Adige	1.167.062	1.383.035	95.112	43.709	2.688.918	21,31	25,25	1,74	0,8	49,09
Veneto	5.370.629	834.090	1.180.264	2.634.776	10.019.759	8,31	1,29	1,83	4,07	15,50
Friuli Venezia Giulia	1.299.523	107.821	399.341	11.826	1.818.511	7,08	0,59	2,18	0,06	9,91
Liguria	342.335	29.570	29.416	117.804	519.125	14,19	1,23	1,22	4,88	21,52
Emilia Romagna	5.420.147	3.186.832	1.234.743	509.853	10.351.575	5,66	3,33	1,29	0,53	10,81
Toscana	2.766.328	139.566	327.099	71.214	3.304.207	4,24	0,21	0,50	0,11	5,06
Umbria	689.504	37.087	150.756	212.288	1.089.635	2,61	0,14	0,57	0,80	4,12
Marche	1.315.726	129.625	263.954	40.121	1.749.426	3,00	0,30	0,60	0,09	3,99
Lazio	1.444.886	299.386	268.331	1.509.687	3.522.290	2,73	0,56	0,51	2,85	6,65
Abruzzo	1.673.184	169.132	99.177	79.472	2.020.965	7,11	0,72	0,42	0,34	8,59
Molise	164.802	40.771	39.926	28.068	273.567	0,93	0,23	0,23	0,16	1,55
Campania	2.331.982	747.103	243.512	1.353.687	4.676.284	5,02	1,61	0,52	2,91	10,06
Puglia	6.391.096	1.237.034	740.832	205.259	8.574.221	5,36	1,04	0,62	0,17	7,20
Basilicata	808.930	270.406	50.600	148.749	1.278.685	2,19	0,73	0,14	0,40	3,47
Calabria	1.452.753	770.599	136.885	77.296	2.437.533	3,56	1,89	0,34	0,19	5,97
Sicilia	10.044.504	1.279.246	398.730	3.216.579	14.939.059	10,28	1,31	0,41	3,29	15,29
Sardegna	1.415.289	151.249	89.783	85.176	1.741.497	2,88	0,31	0,18	0,17	3,55
ITALIA	52.894.380	11.750.493	8.946.896	10.699.940	84.291.709	5,62	1,25	0,95	1,14	8,95
Fonte: Elaborazione APAT su dati ISTAT										
LEGENDA:										
a - I dati della superficie trattabile sono relativi all'anno 2003. Questa superficie comprende i seminativi (esclusi i terreni a riposo), gli orti familiari e le coltivazioni legnose agrarie										
b - Nei vari sono compresi le sostanze attive biologiche										

**Tabella 1.10: Principi attivi contenuti nei prodotti fitosanitari distribuiti per uso agricolo e per ettaro**

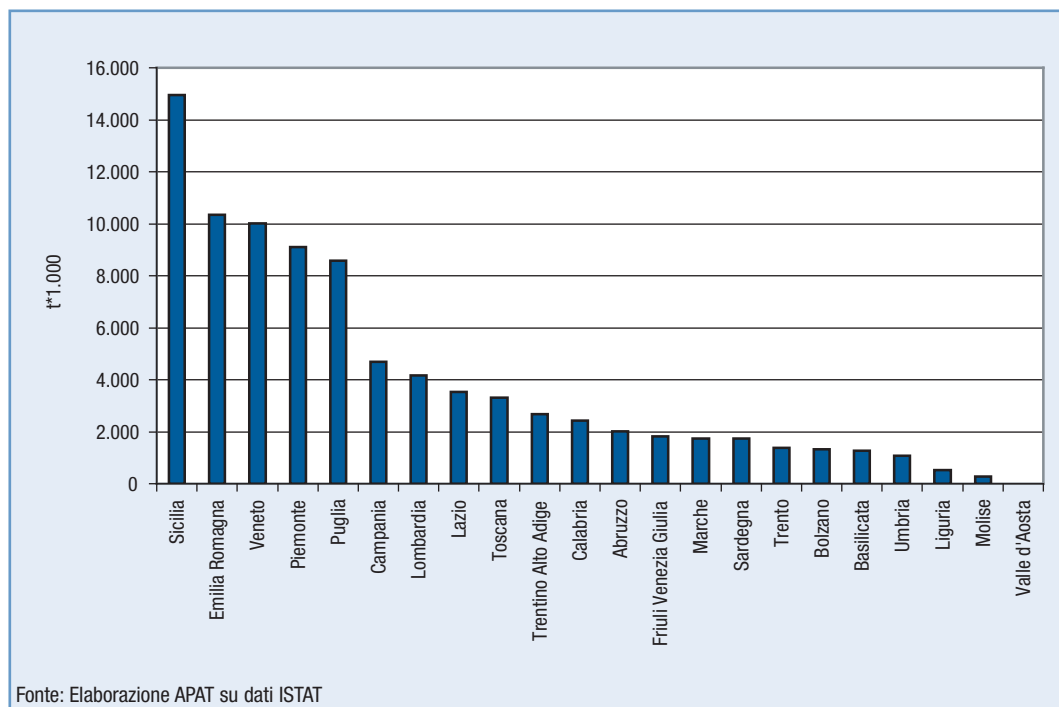
	Fungicidi	Insetticidi e acaricidi	Erbicidi	Vari	TOTALE	Fungicidi	Insetticidi e acaricidi	Erbicidi	Vari	TOTALE
	kg distribuiti					kg/ha di superficie trattabile <sup>a</sup>				
1990	-	-	-	-	-	3,9	0,7	0,7	0,8	<b>6,1</b>
1996	-	-	-	-	-	2,9	0,7	0,7	0,8	<b>5,1</b>
1997	52.637.528	11.933.655	10.536.137	9.690.723	<b>84.798.043</b>	3,5	0,8	0,7	0,7	<b>5,7</b>
1998	53.605.185	11.984.793	10.665.353	8.270.566	<b>84.525.897</b>	3,6	0,8	0,7	0,6	<b>5,7</b>
1999 <sup>b</sup>	52.864.719	12.066.417	9.740.961	7.376.274	<b>82.048.371</b>	3,5	0,8	0,6	0,5	<b>5,4</b>
2000 <sup>b</sup>	52.376.617	12.134.835	9.506.525	5.811.610	<b>79.829.587</b>	5,7	1,3	1,0	0,6	<b>8,6</b>
2001 <sup>b</sup>	48.522.528	11.941.129	10.062.832	5.819.204	<b>76.345.693</b>	5,3	1,3	1,1	0,6	<b>8,3</b>
2002 <sup>b</sup>	63.195.880	11.898.499	11.826.750	7.787.947	<b>94.709.076</b>	6,9	1,3	1,3	0,8	<b>10,3</b>
2003 <sup>b</sup>	54.426.986	12.814.362	11.587.050	7.876.815	<b>86.705.213</b>	5,9	1,4	1,3	0,8	<b>9,4</b>
2004 <sup>b</sup>	52.894.380	11.750.493	8.946.896	10.699.940	<b>84.291.709</b>	5,6	1,25	0,95	1,1	<b>9</b>
Fonte: Elaborazione APAT su dati ISTAT										
<b>LEGENDA:</b>										
<sup>a</sup> - I dati della superficie trattabile sono relativi all'anno 2000. Nella superficie trattabile sono compresi i seminativi (esclusi i terreni a riposo e inclusi gli orti familiari) e coltivazioni legnose agrarie (esclusi i castagneti da frutto fino al 1999)										
<sup>b</sup> - Nei Vari sono compresi i biologici										



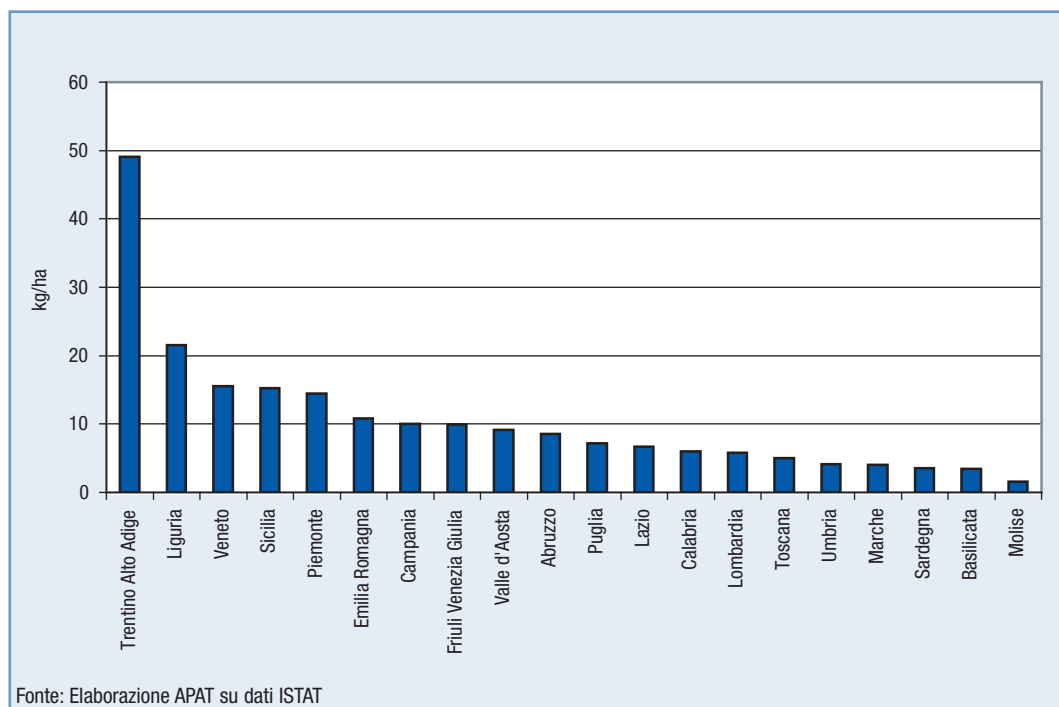
**Figura 1.5: Quantità di principi attivi contenuti nei prodotti fitosanitari distribuiti per uso agricolo in chilogrammi per ettaro di superficie trattabile**



**Figura 1.6: Distribuzione regionale dei prodotti fitosanitari (2004)**



**Figura 1.7: Distribuzione regionale delle sostanze attive contenute nei prodotti fitosanitari per uso agricolo (2004)**



**Figura 1.8: Distribuzione regionale delle sostanze attive contenute nei prodotti fitosanitari per ettaro di superficie trattabile (2004)**

# UTILIZZO DI PRODOTTI FITOSANITARI SU SINGOLA COLTIVAZIONE

INDICATORE - D02.006



## DESCRIZIONE

L'indicatore permette di avere un quadro delle dosi medie dei prodotti fitosanitari impiegate e, di conseguenza, dei principi attivi in essi contenuti e del numero medio di interventi eseguiti a carico delle principali specie vegetali per ettaro di superficie trattata. Attualmente sono disponibili i dati riguardanti otto principali coltivazioni in Italia: vite, melo, olivo mais, frumento tenero, frumento duro, orzo e avena.

## UNITÀ di MISURA

Numero (n.); percentuale (%); chilogrammo (kg); numero per ettaro (n./ha); chilogrammo per ettaro (kg/ha).

## FONTE dei DATI

ISTAT

## PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

## QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>

L'indicatore risponde alla domanda di informazione relativamente all'uso dei prodotti fitosanitari nelle coltivazioni; è da sottolineare come le indagini campionarie riguardino effettivamente la quantità che è impiegata nelle specifiche coltivazioni. D'altra parte, benché i dati siano raccolti con metodologie standardizzate e siano validati sulla base dell'esperienza di altre rilevazioni (per esempio i dati delle distribuzioni per uso agricolo dei prodotti fitosanitari) riguardano ogni anno una coltura diversa e quindi presentano una scarsa comparabilità temporale.

★ ★

## SCOPO e LIMITI

Fornire informazioni sull'intensità d'uso dei prodotti al fine di valutare i progressi nell'impiego dei prodotti fitosanitari in relazione sia agli indirizzi nazionali, sia alle strategie dell'Unione Europea per la salvaguardia ambientale e lo sviluppo dell'agricoltura sostenibile.

## OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

La Commissione della Comunità Europea, attraverso la Decisione 94/411/CE del Consiglio del 25 giugno 1996, con relativa modifica 1919/2002/CE in merito al miglioramento delle statistiche agricole comunitarie, ha previsto un'azione TAPAS (*Technical Action Plan Agricultural Statistics*) con l'obiettivo di raccogliere informazioni sull'uso di fitosanitari. La rilevazione sull'utilizzo dei prodotti fitosanitari nelle coltivazioni è contenuta nel Programma Statistico Nazionale (PSN) a partire dal 2000. Il D.Lgs. 194/95, a conferma di quanto stabilito dal Decreto Ministeriale n. 290/91, precisa la definizione e la dicitura di prodotto fitosanitario.

## STATO e TREND

Sulla base delle informazioni derivanti da diversi studi e dai dati analizzati, si può affermare che il fenomeno è costante.

## COMMENTI a TABELLE e FIGURE

La tabella 1.11 presenta le varie tipologie di trattamento fitosanitario rilevate sulle quattro coltivazioni indagate (frumento tenero, frumento duro, orzo e avena). Le tipologie di trattamento fitosanitario sono distinte in tre categorie: fungicida (interventi di difesa per combattere malattie crittogamiche), insetticida e acaricida (interventi di difesa per contrastare insetti e acari), erbicida o diserbante (contrasta le erbe infestanti). Sono presentati i trattamenti effettuati dalle aziende agricole, sia in valore assoluto sia in percentuale, il rapporto tra il numero dei trattamenti e gli ettari di superficie complessivamente trattata per ogni singola coltivazione. Si può notare come per tutte le coltivazioni sono i trattamenti erbicidi o diserbanti quelli più diffusi, ma in complesso la loro intensità sugli ettari di superficie trattata è molto bassa. In particolare solo per la coltivazione del frumento tenero e duro vengono effettuati trattamenti fungicidi e insetticidi, ma anche questi presentano una modesta intensità sulla superficie trattata. La tabella 1.12 mette in evidenza la quantità (espressa in chilogrammi) dei principi attivi (desunti dai prodotti fitosanitari) impiegati dalle aziende agricole nelle singole coltivazioni; inoltre è presente anche la dose di principio attivo utilizzata per ettaro di superficie trattata. Naturalmente, anche in questo caso, la quantità più diffusa di principio attivo riguarda i prodotti erbicidi, presenti con una intensità media di 0,8 chilogrammi di principio attivo per ettaro di superficie trattata per la coltivazione di orzo, 0,6 chilogrammi per la coltivazione del frumento tenero, 0,5 per il frumento duro. Le figure 1.9 e 1.10 rappresentano un quadro riassuntivo dei dati, mettendo in evidenza, sia per i trattamenti fitosanitari, sia per le quantità di principio attivo impiegate, le dosi per ettaro di superficie trattata.



**Tabella 1.11: Trattamenti fitosanitari effettuati nelle singole coltivazioni (annata agraria 2003-2004)**

Tipo di coltivazione	Fungicida			Insetticida e acaricida			Erbicida o diserbante			TOTALE		
	n.	%	n./ha	n.	%	n./ha	n.	%	n./ha	n.	%	n./ha
Frumento tenero	12.463	20,5	0,1	7.071	11,7	0,2	41.124	67,8	0,2	60.658	100	0,3
Frumento duro	6.951	7,7	0,1	5.743	6,3	0,1	78.032	86	0,1	90.726	100	0,1
Orzo	-	-	-	-	-	-	13.806	100	0,3	13.806	100	0,3
Avena	-	-	-	-	-	-	8.929	100	0,2	8.929	100	0,2
Fonte: ISTAT												

**Tabella 1.12: Principi attivi utilizzati nelle singole coltivazioni (annata agraria 2003-2004)**

Tipo di coltivazione	Fungicida			Insetticida e acaricida			Erbicida o diserbante			TOTALE		
	Quantità totale			Quantità totale			Quantità totale			Quantità totale		
	kg	%	kg/ha	kg	%	kg/ha	kg	%	kg/ha	kg	%	kg/ha
Frumento tenero	49.260,48	33,7	0,5	5.479,21	3,8	0,1	91.280,02	62,5	0,6	146.019,71	100	0,7
Frumento duro	62.173,03	12,2	0,6	8.904,05	2,1	0,2	367.374,33	85,7	0,5	428.451,41	100	0,6
Orzo	-	-	-	-	-	-	32.230,56	100	0,8	32.230,56	100	0,8
Avena	-	-	-	-	-	-	18.433,04	100	0,4	18.433,04	100	0,4
Fonte: ISTAT												

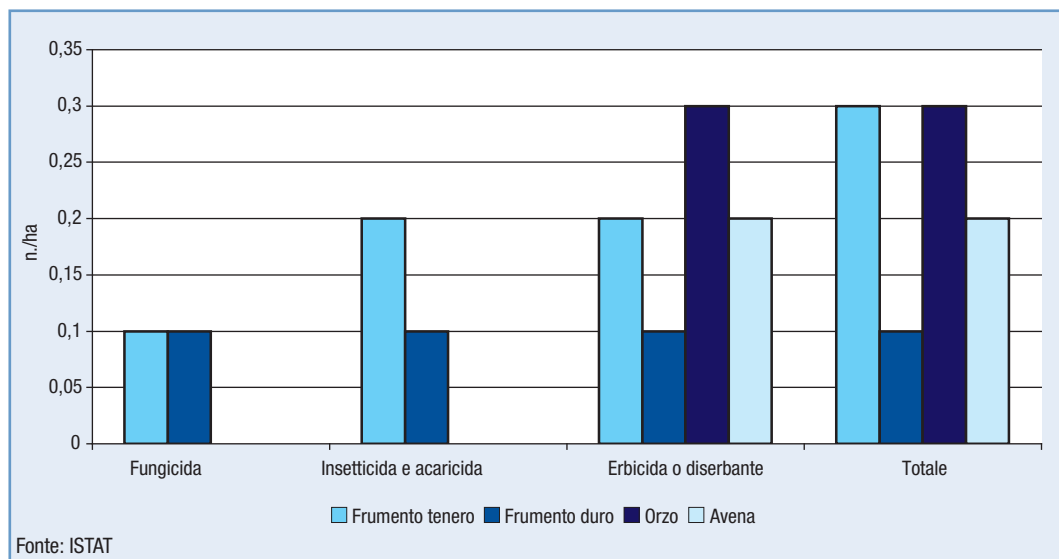


Figura 1.9: Trattamenti fitosanitari per ettaro effettuati nelle singole coltivazioni (annata agraria 2003-2004)

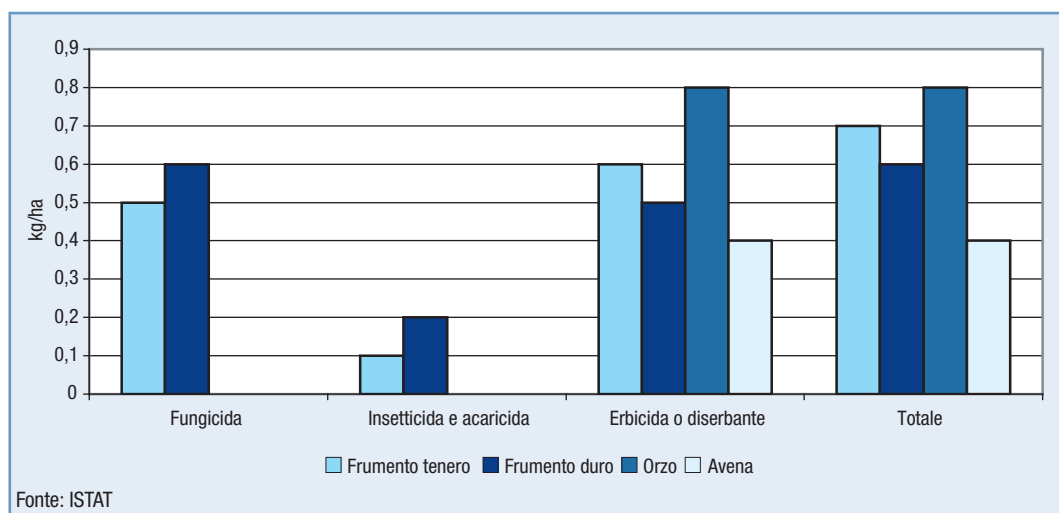


Figura 1.10: Quantità di principi attivi per ettaro impiegati nelle singole coltivazioni (annata agraria 2003-2004)



## DESCRIZIONE

I suoli agricoli svolgono importanti funzioni ecologiche, paesaggistiche, economiche e culturali. Le pratiche agricole influenzano profondamente il mantenimento di queste funzioni. Fra queste risultano rilevanti le successioni colturali e le pratiche di copertura.

In particolare, le successioni colturali sono così definite:

- monosuccessione: modo di produzione aziendale in cui la stessa coltura è ripetuta sullo stesso appezzamento per diversi anni;
- avvicendamento libero: modo di produzione aziendale in cui la stessa coltura non si ripete a se stessa e la successione è decisa di volta in volta;
- rotazione: avvicendamento a ciclo prestabilito, con una successione delle colture che segue uno schema fisso, in cui le stesse colture ritornano sullo stesso appezzamento dopo un numero definito di anni.

Le pratiche di copertura comportano l'utilizzo di colture di copertura o materiali pacciamanti (quali plastica, cartone, paglia, residui agricoli, *compost*) allo scopo di limitare le perdite idriche, contenere lo sviluppo d'infezioni e di organismi patogeni, proteggere il suolo dal dilavamento, dal ruscellamento e dall'erosione, apportare elementi nutritivi e sostanza organica, migliorare le caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche del suolo. Esse sono così definite:

- sovescio: pratica agricola che prevede la coltivazione di una specie vegetale e il suo successivo interramento, con il fine di migliorare la fertilità e la struttura del suolo;
- pacciamatura: pratica agricola che prevede la copertura del terreno con materiale naturale o sintetico.

## UNITÀ di MISURA

Ettaro (ha); percentuale (%).

## FONTE dei DATI

ISTAT, APAT.

## PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Biennale

## QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	2	1	1

La capacità dell'indicatore di soddisfare la domanda d'informazione relativa alla problematica trattata è molto buona. Considerata l'indisponibilità di serie temporali consistenti, l'accuratezza è solo sufficiente, mentre le comparabilità nel tempo e nello spazio sono più che soddisfacenti.

★ ★ ★

## SCOPO e LIMITI

Fornire un'informazione sulle tecniche di gestione dei suoli agricoli, con riferimento alle modalità di successione delle colture agrarie (monosuccessione, avvicendamento libero, rotazione) e alle pratiche di copertura (sovescio e pacciamatura).

## **OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA**

Non esistono obiettivi specifici nelle norme internazionali e nazionali. I programmi di azione europei in campo ambientale (5EAP e 6EAP) e l'Agenda 21 pongono, come obiettivi generali, l'uso sostenibile del territorio, la protezione della natura e della biodiversità. Questi obiettivi sono ribaditi anche dalla Comunicazione della CE sulla protezione del suolo - COM (2002) 179 - e dalla revisione della Politica Agricola Comune (PAC) - COM (2002) 394 e successive. In particolare, la riforma di medio termine della PAC, approvata il 26 giugno 2003, ha istituito un regime d'assegnazione di contributi e premi comunitari agli imprenditori rurali non più legato al tipo di coltura praticata e alla quantità prodotta, ma all'esercizio dell'attività agricola secondo determinati criteri. Fra questi si ricordano quelli relativi alla salvaguardia ambientale - tra cui quelli previsti dalla Direttiva Nitrati e dalla Direttiva sull'uso agricolo dei fanghi di depurazione -, alla sicurezza degli alimenti e al benessere degli animali allevati. Si ricorda, inoltre, l'obbligo di mantenere la terra in buone condizioni agronomiche e ambientali (la cosiddetta "condizionalità").

## **STATO e TREND**

Nel 2003 la monosuccessione ha interessato il 14,6% della superficie nazionale a seminativi. In valore assoluto la superficie a monosuccessione è risultata pari a 1.063.670 ha, di cui 565.299 ha, corrispondenti al 53% della superficie nazionale, localizzati nel Nord Italia, dove quasi il 20% della superficie destinata ai seminativi è stata interessata dalla monosuccessione. Il ricorso all'avvicendamento ha interessato, invece, il 34,7% della superficie nazionale a seminativi. In questo caso è prevalso, in valore assoluto, il Mezzogiorno con una superficie di 1.111.051 ha, che equivale al 38,8% della superficie destinata a seminativi nel medesimo comprensorio. La rotazione, infine, è utilizzata su 2.622.365 ha, pari al 36,0% della superficie nazionale a seminativi. Risulta maggiormente diffusa nel Nord Italia, dove è praticata su 1.246.348 ha (pari al 43,8% del dato locale). Assume una discreta importanza anche al Centro dove costituisce la forma di successione prevalente e interessa il 42,3% della superficie a seminativi. Per quanto riguarda i dati riferiti alle singole realtà regionali, nel 2003 il maggior numero di ettari lavorati a monosuccessione è concentrato in Lombardia (213.212 ha), mentre la regione con il rapporto più alto tra superficie a monosuccessione e seminativi è il Trentino Alto Adige (49,7%). La Valle d'Aosta ha, invece, ridotto drasticamente tale percentuale (-51,5%) nel periodo 1998-2003. La Lombardia emerge in termini di numero di ettari interessati (234.911 ha) anche per l'avvicendamento libero. Il Molise detiene il rapporto più alto tra superficie ad avvicendamento e seminativi a disposizione (58,3%). La Liguria mostra, invece, il decremento più rilevante (-35,8%) dal 1998. L'Emilia Romagna è la regione a detenere il maggior numero di ettari lavorati secondo la pratica della rotazione (608.201 ha), mentre il Lazio ha il più alto rapporto tra superficie a rotazione e seminativi a disposizione (45,8%). La Puglia è la regione che ha ridotto maggiormente questa percentuale tra il 1998 e il 2003 (-13,2%). Le pratiche di copertura del suolo sono, a livello nazionale, in evidente calo: nel 2003 il sovescio ha interessato 124.394 ha contro i 162.462 ha del 1998, mentre la pacciamatura è passata, nello stesso periodo, da 72.244 ha a 39.051 ha. Questi dati sono, però, fortemente condizionati dall'andamento in due regioni del Nord Italia: per il sovescio si registra un forte decremento nel Veneto, ove si passa dal 4,83% (corrispondente a circa 42 mila ha) del 1998 allo 0,35% (2.900 ha circa) del 2003; nel caso della pacciamatura si evidenzia, invece, un forte decremento nel Trentino Alto Adige che dall'11% (pari a 47.000 ha circa) si passa allo 0,61% (2.600 ha circa). Nel caso del sovescio si evidenzia anche un netto incremento nel Trentino Alto Adige, che dallo 0,10% del 1998 passa al 3,75% del 2003; mentre per la pacciamatura si evidenziano quattro forti incrementi in Friuli Venezia Giulia, Liguria, Campania e Basilicata.

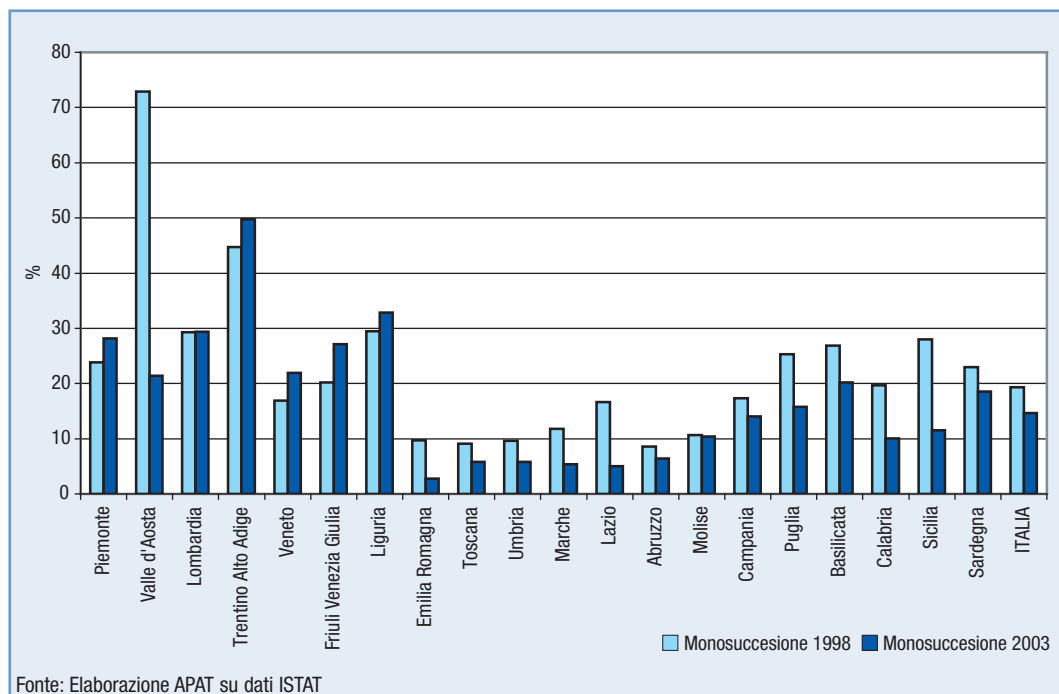
## **COMMENTI a TABELLE e FIGURE**

Il confronto dei dati a livello nazionale del 2003 con quelli del 1998 per la problematica della successioni colturali evidenzia una netta flessione dell'impiego della monosuccessione in termini percentuali, che trova corrispondenza però solo nel Centro e del Sud Italia. Al Nord, invece, pur diminuendo la superficie di qualche decina di

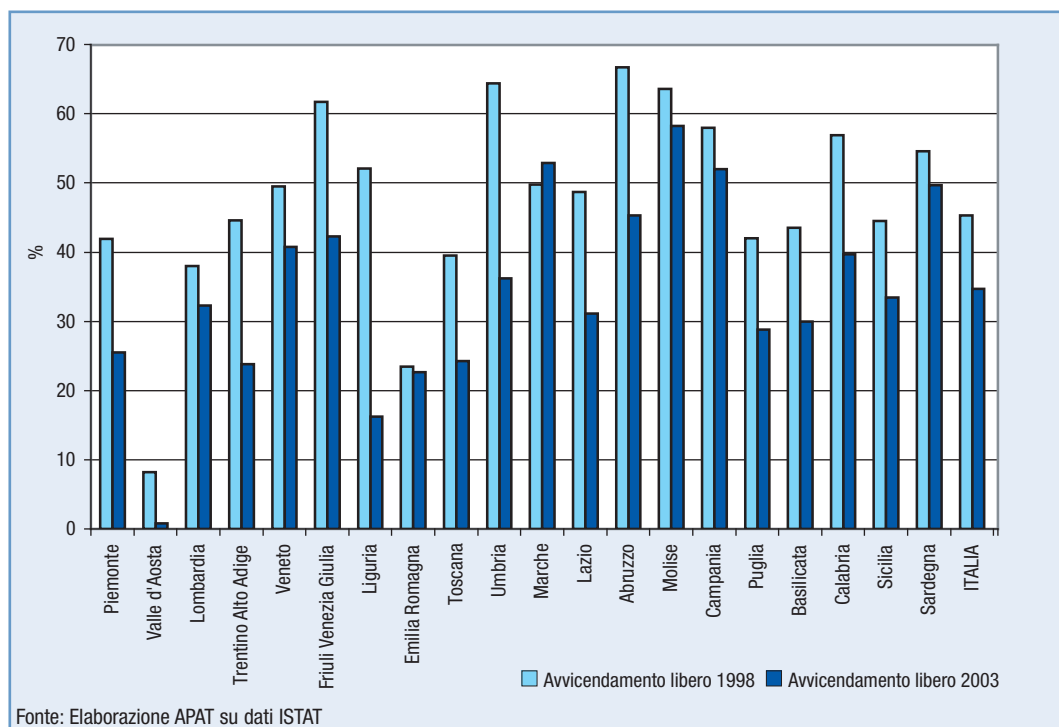
migliaia di ha (da 637.000 a 565.000 ha), in termini percentuali rimane pressoché costante. La flessione risulta, invece, ben più consistente, sia in termini assoluti sia percentuali, e diffusa su tutto il territorio nazionale per quanto concerne l'avvicendamento libero. Al contrario, a parte il Mezzogiorno, si riscontra un generalizzato aumento in termini percentuali della superficie interessata dalla rotazione. Tale aumento si accompagna, comunque, a una diminuzione della superficie interessata in termini assoluti. Nel 2003 le pratiche agricole di copertura sono risultate, complessivamente, in netta flessione rispetto ai valori registrati nel 1998. Il dato è però fortemente condizionato dall'andamento in Veneto e in Trentino Alto Adige. Altre regioni dimostrano un aumento o un calo nella diffusione delle due tecniche, sebbene con valori generalmente non molto significativi. I dati 2003 confermano, comunque, l'incidenza minima che le due pratiche hanno sulla SAU: salvo rare eccezioni, in genere, l'incidenza della superficie a sovescio non supera il 2% della SAU a disposizione delle singole regioni, mentre quella della pacciamatura non supera l'1%. Colpisce l'andamento virtuoso di alcune regioni (in particolare Basilicata e Toscana) dove si registra un aumento più o meno consistente di entrambe le pratiche.

Tabella 1.13: Superficie agricola soggetta a successioni colturali

Regione/Provincia autonoma	Monosuccessione						Successioni colturali					
	1998			2003			Avvicendamento libero			1998		
	ha	% a	ha	% a	ha	% a	ha	% a	ha	ha	% a	2003
Piemonte	153.276	23,8	157.583	28,2	269.464	41,9	142.387	25,5	217.604	33,8	184.223	33
Valle d'Aosta	407	72,9	35	21,4	46	8,2	1	0,8	12	2,2	10	6,4
Lombardia	238.278	29,3	213.212	29,3	308.562	38	234.911	32,3	265.463	32,7	252.107	34,7
Trentino Alto-Adige	3.912	44,7	3.774	49,7	3.899	44,6	1.809	23,8	628	7,2	993	13,1
Bolzano Bozen	-	-	1.833	66,5	-	-	820	29,8	-	-	14	0,5
Trento	-	-	1.941	40,2	-	-	989	20,4	-	-	979	20,3
Veneto	104.259	16,9	119.912	21,9	305.139	49,5	222.447	40,7	210.494	34,1	166.352	30,4
Friuli Venezia Giulia	40.839	20,2	45.458	27,1	124.750	61,7	70.935	42,3	36.285	17,9	32.628	19,5
Liguria	4.622	29,5	2.282	32,9	8.162	52,1	1.129	16,3	1.449	9,2	1.834	26,4
Emilia Romagna	90.936	9,7	23.042	2,8	219.350	23,5	188.986	22,7	626.950	67	608.201	72,9
Toscana	53.264	9,1	30.504	5,8	231.647	39,5	126.594	24,2	299.252	51,1	224.768	43
Umbria	24.296	9,6	14.232	5,8	162.241	64,4	88.539	36,2	64.236	25,5	100.680	41,2
Marche	55.776	11,8	21.963	5,3	235.903	49,8	217.886	52,9	180.477	38,1	159.648	38,8
Lazio	70.601	16,6	19.504	5,1	207.257	48,7	119.850	31,2	143.420	33,7	176.052	45,8
Abruzzo	21.060	8,6	10.376	6,4	163.744	66,7	73.683	45,3	57.467	23,4	54.792	33,7
Molise	19.338	10,7	16.599	10,4	114.845	63,6	93.063	58,3	45.444	25,2	39.128	24,5
Campania	61.765	17,3	40.046	14,1	206.807	58	148.097	52	82.366	23,1	59.168	20,8
Puglia	188.557	25,3	100.396	15,8	312.973	42	182.900	28,8	241.270	32,4	122.097	19,2
Basilicata	101.767	26,9	69.307	20,2	164.489	43,5	102.712	30	110.327	29,2	80.702	23,6
Calabria	44.817	19,7	18.869	10,1	129.262	56,9	74.259	39,7	47.858	21,1	43.975	23,5
Sicilia	211.372	28	76.308	11,6	336.516	44,5	220.972	33,4	206.563	27,3	217.526	32,9
Sardegna	108.040	23	80.268	18,5	256.551	54,6	215.365	49,7	102.708	21,9	97.482	22,5
<b>ITALIA</b>	<b>1.597.182</b>	<b>19,3</b>	<b>1.063.670</b>	<b>14,6</b>	<b>3.761.607</b>	<b>45,3</b>	<b>2.526.526</b>	<b>34,7</b>	<b>2.940.273</b>	<b>35,4</b>	<b>2.622.365</b>	<b>36</b>
<b>Nord</b>	<b>636.529</b>	<b>19,7</b>	<b>565.299</b>	<b>19,8</b>	<b>1.239.372</b>	<b>38,3</b>	<b>862.606</b>	<b>30,3</b>	<b>1.358.885</b>	<b>42</b>	<b>1.246.348</b>	<b>43,8</b>
<b>Centro</b>	<b>203.937</b>	<b>11,7</b>	<b>86.203</b>	<b>5,5</b>	<b>837.048</b>	<b>48,1</b>	<b>552.869</b>	<b>35,4</b>	<b>687.385</b>	<b>39,5</b>	<b>661.147</b>	<b>42,3</b>
<b>Mezzogiorno</b>	<b>756.716</b>	<b>22,5</b>	<b>412.168</b>	<b>14,4</b>	<b>1.685.187</b>	<b>50,1</b>	<b>1.111.051</b>	<b>38,8</b>	<b>894.003</b>	<b>26,6</b>	<b>714.870</b>	<b>24,9</b>
Fonte: ISTAT, Struttura e produzioni delle aziende agricole, Anno 2003												
<b>LEGENDA:</b>												
a - Percentuale su superficie a seminativi, esclusi gli orti familiari												

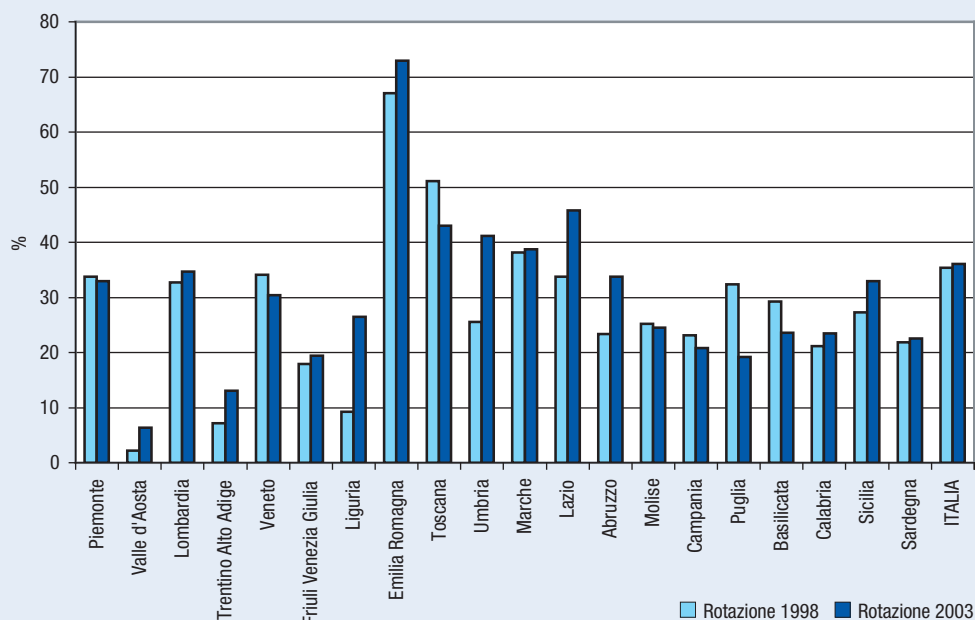


**Figura 1.11: Incidenza percentuale delle superfici soggette a monosuccessione sulla SAU-seminativi**



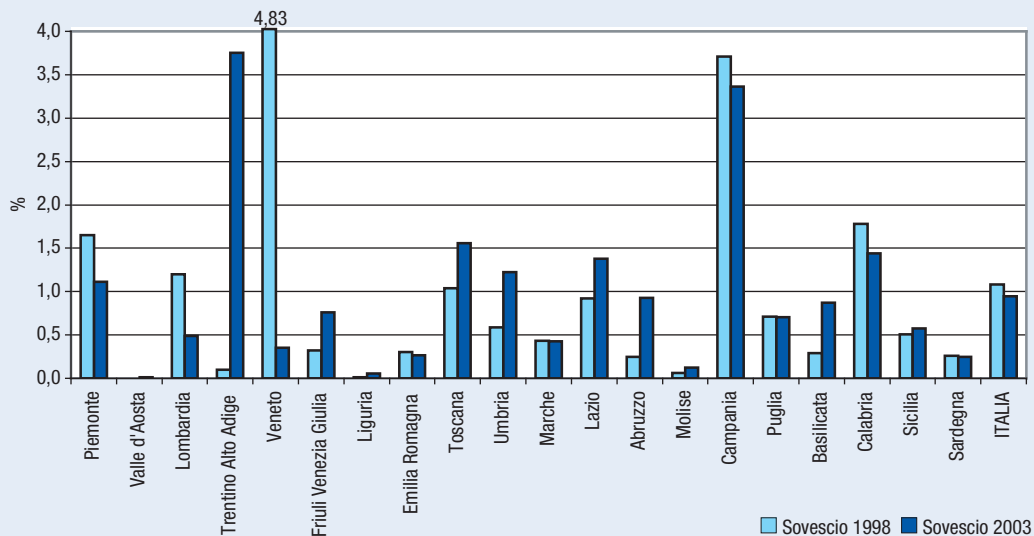
**Figura 1.12: Incidenza percentuale delle superfici soggette ad avvicendamento sulla SAU-seminativi**





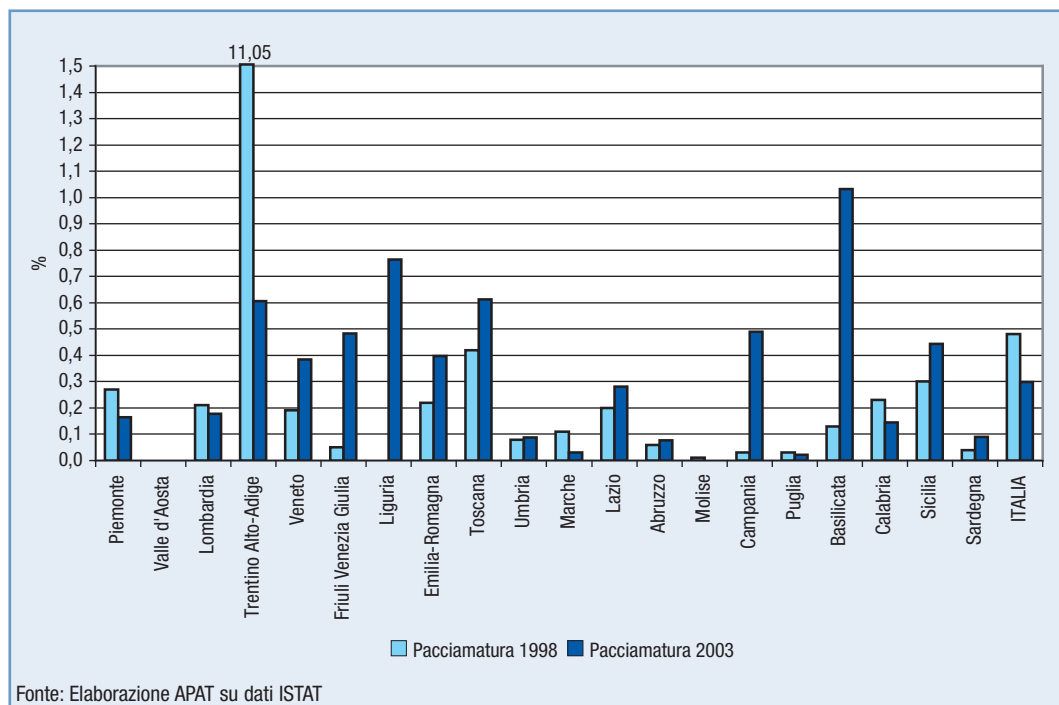
Fonte: Elaborazione APAT su dati ISTAT

**Figura 1.13: Incidenza percentuale delle superfici soggette a rotazione sulla SAU-seminativi**



Fonte: Elaborazione APAT su dati ISTAT

**Figura 1.14: Incidenza percentuale delle superfici a sovescio sulla SAU**



**Figura 1.15: Incidenza percentuale delle superfici a pacciamatura sulla SAU**



## GESTIONE DELLE RISORSE IDRICHE

INDICATORE - D02.005

### DESCRIZIONE

L'indicatore fornisce informazioni circa la superficie irrigata e i metodi d'irrigazione a livello regionale e nazionale. Di seguito sono riportate alcune definizioni:

- irrigazione per scorrimento: l'acqua è distribuita mediante scorrimento sulla superficie del terreno o in solchi appositamente costruiti. Mediante tale sistema, l'acqua s'infiltra verticalmente o lateralmente nel suolo;
- irrigazione per sommersione: prevede la creazione di uno strato di acqua più o meno spesso e più o meno duraturo. L'acqua s'infiltra con movimento verticale;
- irrigazione per aspersione (a pioggia): l'aspersione dell'acqua avviene con apparecchiature che simulano la pioggia naturale. Esso prevede una rete di tubi, una pompa che fornisce pressione all'acqua e uno o più irrigatori che distribuiscono l'acqua sul terreno. Gli impianti possono essere fissi, semifissi o mobili. La pressione idrica e la gittata degli irrigatori possono variare sensibilmente;
- microirrigazione: è una forma particolare di irrigazione per aspersione, in cui si fa ricorso ad aspersori di piccola gittata ad alta pressione, con una minimizzazione dei consumi d'acqua;
- irrigazione a goccia: metodo che si basa sull'impiego di tubi ove l'acqua raggiunge esigue pressioni ( $<3$  atmosfere) e gocciolatori di modesta portata. I risultati desiderati si ottengono con tempi di distribuzione lunghi. In questa voce è anche inclusa la sub-irrigazione, ovvero il metodo di distribuzione localizzata dell'acqua con tubi sotterranei;
- altro: in questa categoria sono inclusi gli altri metodi d'irrigazione non compresi nei punti precedenti.

### UNITÀ di MISURA

Ettaro (ha); percentuale (%).

### Fonte dei DATI

ISTAT

### PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Biennale

### QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	2	1	1

La capacità dell'indicatore di soddisfare la domanda d'informazione relativa alla problematica trattata è molto buona. Considerata l'indisponibilità di serie temporali consistenti, l'accuratezza è solo sufficiente, mentre le comparabilità nel tempo e nello spazio sono più che soddisfacenti.

★★★

### SCOPO e LIMITI

Fornire informazioni sulle modalità di irrigazione dei suoli agricoli.

Il limite principale è legato alla mancanza di dati e informazioni sui volumi della risorsa idrica utilizzata e sulle fonti di approvvigionamento.

## **OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA**

Tra gli obiettivi, a livello europeo, dell'introduzione dei codici di buona pratica agricola (*Good Farming Practice*), c'è proprio il miglioramento dei metodi irrigui. Si ricorda, inoltre, che l'adesione a tali pratiche è condizione di base per poter accedere ai finanziamenti previsti dalla UE in favore delle aree più svantaggiate.

## **STATO e TREND**

Il dato più significativo riguarda la flessione del 10% rispetto al 1998 della superficie irrigata, passando da 3.081.600 ha a 2.788.717 ha. Tale flessione riguarda in prevalenza le regioni del centro-nord.

## **COMMENTI a TABELLE e FIGURE**

Come si evince dalla tabella 1.14, nel 2003 la superficie agricola irrigata è 2.788.717 ha, pari al 21,1% della SAU (13.206.662 ha). Dalla stessa tabella appare che la Lombardia è la regione con la più alta superficie irrigata (573.053 ha), seguita da Piemonte (399.389 ha), Veneto (327.415 ha) ed Emilia Romagna (314.548 ha). La Lombardia è anche la regione con la più alta percentuale di superficie irrigata rispetto alla SAU (58,4%), seguita dal Veneto (39,3%), Piemonte (37,1%) e Friuli Venezia Giulia (32,4%). Le regioni con minore percentuale di superficie irrigata rispetto alla SAU sono: Marche (4,8%), Sardegna (5,7%) e Toscana (6,5%). Dei diversi sistemi di irrigazione (tabella 1.15 e figura 1.16), l'aspersione è la più utilizzata (1.059.044 ha, pari al 38% dell'intera superficie irrigata), seguita dallo scorrimento (790.424 ha 28,3% dell'intera superficie irrigata) e dalla micro-irrigazione (595.135 ha-di cui 452.452 ha a goccia-pari al 21,3% dell'intera superficie irrigata), dalla sommersione (257.148 ha, 9,2% dell'intera superficie irrigata) e dagli altri metodi, che complessivamente raggiungono 86.966 ha (3,1% dell'intera superficie irrigata). L'irrigazione per sommersione è concentrata in Piemonte (143.345 ha, 55,7% dell'intera superficie nazionale irrigata per sommersione) e Lombardia (78.261 ha, 30,4%), evidentemente per via della coltivazione del riso tipica nelle due regioni. La Puglia registra la maggiore superficie irrigata con metodo a goccia (204.863 ha). Analizzando la tabella 1.16, si evince che dei 7.327.794 ha di seminativi in Italia, 1.340.265 ha (pari al 18% del totale) sono sottoposti a irrigazione e di questi quasi la metà (666.723 ha) sono investiti a mais da granella. Il riso figura ancora come una delle principali colture irrigue (249.701 ha), storicamente concentrata in Piemonte e in Lombardia. Inoltre si osserva che la Lombardia e il Piemonte sono le regioni con la più alta percentuale di colture agricole irrigate (rispettivamente il 53% e il 52%).

Tabella 1.14: Superficie irrigata per regione e variazione percentuale

Regione	Superficie irrigata	SAU	Superficie irrigata/SAU	Superficie irrigata	SAU	Superficie irrigata/SAU	Variazioni percentuali
	1998		%	2003		%	%
	ha			ha			
Piemonte	339.100	1.146.700	29,6	399.389	1.075.674	37,1	7,6
Valle d'Aosta	31.500	86.600	36,4	11.006	54.267	20,3	-16,1
Lombardia	597.400	1.121.300	53,3	573.053	981.249	58,4	5,1
Trentino Alto Adige	121.800	427.700	28,5	62.001	427.509	14,5	-14,0
Veneto	307.600	883.600	34,8	327.415	833.719	39,3	4,5
Friuli Venezia Giulia	87.100	270.500	32,2	70.943	218.884	32,4	0,2
Liguria	16.700	85.100	19,6	7.916	52.587	15,1	-4,6
Emilia Romagna	308.200	1.225.300	25,2	314.548	1.074.975	29,3	4,1
Toscana	126.400	928.100	13,6	53.389	815.189	6,5	-7,1
Umbria	49.400	370.500	13,3	27.933	363.569	7,7	-5,7
Marche	62.700	596.600	10,5	24.795	513.581	4,8	-5,7
Lazio	131.200	817.100	16,1	88.346	741.563	11,9	-4,1
Abruzzo	50.000	518.100	9,7	31.886	422.386	7,5	-2,1
Molise	19.700	244.400	8,1	15.892	214.625	7,4	-0,7
Campania	125.700	654.500	19,2	103.893	572.781	18,1	-1,1
Puglia	292.800	1.448.000	20,2	284.272	1.302.722	21,8	1,6
Basilicata	59.700	618.900	9,6	55.368	554.748	10,0	0,3
Calabria	104.000	633.300	16,4	84.805	550.726	15,4	-1,0
Sicilia	144.700	1.561.900	9,3	186.466	1.280.966	14,6	5,3
Sardegna	105.900	1.327.800	8,0	65.400	1.154.942	5,7	-2,3
<b>ITALIA</b>	<b>3.081.600</b>	<b>14.965.300</b>	<b>20,6</b>	<b>2.788.717</b>	<b>13.206.662</b>	<b>21,1</b>	<b>0,5</b>

Fonte: Elaborazione APAT su dati ISTAT

Tabella 1.15: Superficie irrigata per sistema di irrigazione e regione (2003)

Regione/Provincia autonoma	Sistemi di irrigazione						TOTALE
	Scorrimento superficiale ed infiltrazione laterale	Sommersione	Aspersione	Microirrigazione		Altro sistema	
				Totale	di cui a goccia		
	ha						
Piemonte	219.474	143.345	23.874	8.826	8.114	3.869	399.389
Valle d'Aosta	5.066	198	5.450	41	26	251	11.006
Lombardia	339.893	78.261	147.364	4.844	2.624	2.691	573.053
Trentino-Alto Adige	2.292	2.868	43.538	12.181	9.548	1.121	62.001
<i>Bolzano-Bozen</i>	<i>1.179</i>	<i>2.854</i>	<i>30.678</i>	<i>5.534</i>	<i>5.095</i>	<i>43</i>	<i>40.288</i>
<i>Trento</i>	<i>1.114</i>	<i>14</i>	<i>12.860</i>	<i>6.647</i>	<i>4.452</i>	<i>1.078</i>	<i>21.713</i>
Veneto	79.720	4.607	206.607	21.512	14.503	14.969	327.415
Friuli-Venezia Giulia	11.104	237	54.033	4.536	3.388	1.033	70.943
Liguria	658	154	1.142	1.794	1.644	4.168	7.916
Emilia-Romagna	35.419	10.770	204.389	54.230	43.111	9.740	314.548
Toscana	4.726	328	31.204	14.331	12.798	2.801	53.389
Umbria	1.290	592	23.853	1.697	1.601	500	27.933
Marche	2.596	149	20.054	1.056	653	940	24.795
Lazio	4.814	362	58.453	22.192	16.602	2.526	88.346
Abruzzo	1.810	6	23.652	5.228	5.165	1.190	31.886
Molise	183	0	8.760	6.108	6.083	842	15.892
Campania	33.032	2.573	39.308	18.223	15.782	10.758	103.893
Puglia	6.590	1.436	38.188	232.433	204.863	5.625	284.272
Basilicata	5.060	431	20.968	21.959	8.896	6.949	55.368
Calabria	20.985	1.417	27.077	27.566	18.924	7.760	84.805
Sicilia	12.693	7.159	47.030	112.939	59.181	6.645	186.466
Sardegna	3.017	2.255	34.098	23.441	18.950	2.589	65.400
ITALIA	790.424	257.148	1.059.044	595.135	452.452	86.966	2.788.717
Fonte: Elaborazione APAT su dati ISTAT							

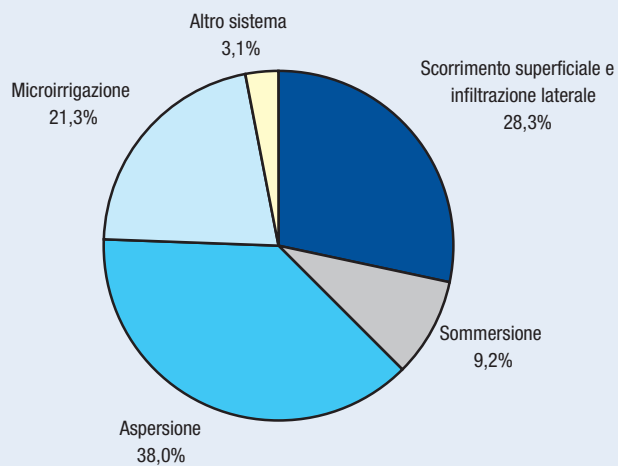
Fonte: Elaborazione APAT su dati ISTAT

**Tabella 1.16: Superficie irrigata dei principali seminativi nazionali (2003)**

Regione/Provincia autonomia	Coltivazioni irrigate									SAU seminativi 2003	Superficie coltivazioni irrigate su SAU seminativi %
	Frumento duro	GranoTurco da granella	Riso	Patata	Barbabietola da zucchero	Girasole	Soia	Ortive	Totale		
ha											
Piemonte	274	128.617	143.363	771	5.922	564	4.586	6.670	290.768	560.831	52
Valle d'Aosta	-	-	-	91	-	-	-	-	91	312	29
Lombardia	789	253.866	94.232	1.329	9.794	1.107	13.401	9.317	383.835	727.117	53
Trentino Alto Adige	-	2	-	110	-	33	-	514	661	8.115	8
Bolzano Bozen	-	-	-	44	-	-	-	194	237	2.890	8
Trento	-	2	-	67	-	33	-	321	423	5.225	8
Veneto	212	123.027	2.393	1.374	11.202	733	25.107	12.032	176.080	549.287	32
Friuli Venezia Giulia	120	45.648	-	44	1.927	-	4.850	230	52.819	168.174	31
Liguria	-	111	-	259	-	-	-	926	1.296	8.289	16
Emilia Romagna	607	64.948	7.029	3.334	22.439	139	5.867	35.172	139.535	835.283	17
Toscana	5.106	13.438	203	237	2.243	821	-	8.481	30.530	526.591	6
Umbria	808	9.672	-	18	2.144	707	62	978	14.388	245.875	6
Marche	3.961	3.468	-	31	6.336	531	2	4.030	18.359	414.678	4
Lazio	4.305	11.029	64	475	3.882	1.819	-	15.223	36.796	388.876	9
Abruzzo	1.022	1.461	-	2.724	2.878	241	19	8.191	16.536	165.760	10
Molise	2.941	1.581	-	40	2.007	631	-	1.387	8.588	161.240	5
Campania	2.548	4.507	-	6.503	365	-	1	17.536	31.459	292.427	11
Puglia	12.636	251	-	1.585	8.414	45	-	27.662	50.592	638.994	8
Basilicata	10.655	993	-	4	760	-	-	4.649	17.061	344.949	5
Calabria	5.752	2.491	258	4.641	1.809	-	-	13.559	28.509	190.693	15
Sicilia	3.325	76	-	966	-	-	-	19.761	24.128	664.845	4
Sardegna	2.330	1.535	2.159	312	1.082	28	-	10.789	18.236	435.458	4
ITALIA	57.391	666.723	249.701	24.847	83.203	7.399	53.895	197.107	1.340.265	7.327.794	18

Fonte: Elaborazione APAT su dati ISTAT

Fonte: Elaborazione APAT su dati ISTAT



Fonte: Elaborazione APAT su dati ISTAT

**Figura 1.16: Ripartizione della superficie irrigata per metodo di irrigazione (2003)**



# AZIENDE AGRICOLE CHE ADERISCONO A MISURE ECOCOMPATIBILI E CHE PRATICANO AGRICOLTURA BIOLOGICA

INDICATORE - D02.007



## DESCRIZIONE

La Comunità Europea, nell'ambito della politica dello sviluppo rurale, ha messo in atto una serie di misure di sostegno per la tutela dell'ambiente agricolo e della sua biodiversità, la conservazione dello spazio naturale, la salvaguardia del paesaggio e il benessere degli animali da allevamento.

Gli agricoltori che almeno per cinque anni s'impegnano a ricorrere a tecniche agricole compatibili con le finalità prima richiamate possono beneficiare di sussidi a compensazione dei mancati redditi e dei costi aggiuntivi sostenuti. La gestione e l'applicazione delle misure di sostegno a tale regime sono di competenza delle amministrazioni regionali. Le politiche comunitarie per l'agroambiente, inoltre, sostengono i sistemi di produzione a basso impatto ambientale, come l'agricoltura integrata e biologica, l'estensivizzazione delle produzioni, la salvaguardia degli *habitat* d'alto valore naturale, il mantenimento della biodiversità, la gestione dei pascoli a bassa intensità.

In questo quadro di provvedimenti e aiuti finanziari, una particolare attenzione è riservata all'agricoltura biologica, espressione con cui s'indica il metodo di produzione agricola, d'allevamento, di trasformazione e di preparazione alimentare e industriale, il cui scopo è quello di promuovere la produzione di materie prime e d'alimenti nel rispetto dei cicli naturali, di tutelare la biodiversità, di contribuire al benessere degli animali, di salvaguardare il paesaggio, la fertilità del suolo e le risorse non rinnovabili. Il metodo d'agricoltura biologica, infatti, fa ricorso a tecniche colturali di vario tipo, le quali, in ogni caso, non ammettono l'uso di fertilizzanti, pesticidi e medicinali chimici di sintesi, ed escludono l'impiego d'organismi geneticamente modificati e di loro derivati.

Quest'insieme di misure sono il risultato dell'affermarsi di un orientamento generale delle politiche dell'Unione Europea, che punta a costruire un rapporto più integrato fra l'agricoltura e l'ambiente, misurabile secondo precisi parametri di qualità e di compatibilità.

In questo quadro d'insieme rientrano anche i provvedimenti tesi a sostenere la formazione di mercati atti a favorire la diffusione di quelle produzioni che meglio raggiungono gli obiettivi generali previsti. È il caso, ad esempio, dell'agricoltura biologica che è oggetto di particolari attenzioni e misure promozionali in virtù delle caratteristiche intrinseche di questo metodo di produzione.

## UNITÀ di MISURA

Ettaro (ha); numero (n.).

## Fonte dei DATI

INEA; AGEA; SINAB; ISTAT

## PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

## QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
2	1	1	1

L'indicatore fornisce informazioni aderenti alla tipologia e all'entità delle domande che gli operatori agricoli esprimono. Va detto che alcuni gradi di aggregazione possono causare, in certi casi, una perdita di informazione significativa. I dati derivano da fonti sufficientemente affidabili e hanno un'elevata comparabilità temporale e spaziale.

★★★

## SCOPO e LIMITI

L'indicatore fornisce una misura del grado di adozione, da parte del sistema agricolo italiano, delle pratiche agronomiche ritenute più congrue al mantenimento della qualità ambientale, della salubrità degli alimenti e delle fibre prodotte.

## OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

In passato, i Regolamenti 2078/92/CEE, 2092/91/CEE e 1750/99/CEE e, attualmente, i Regolamenti 1257/99/CEE, 1804/99/CEE, (CE)1698/2005 hanno avuto e hanno lo scopo di promuovere un utilizzo sostenibile del territorio e a contribuire alla tutela dell'ambiente e alla salvaguardia del paesaggio per mezzo di adeguate misure agro e silvo-ambientali. Tali obiettivi sono perseguiti con norme che riguardano i metodi di produzione, l'etichettatura dei prodotti, il sistema dei controlli, i provvedimenti finanziari di sostegno all'agricoltura biologica e integrata, e le misure adottate per la tutela dell'ambiente agro-forestale e la sua biodiversità.

Con il DM del 21/12/2005 è stato approvato, dal Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali, il Piano Nazionale d'Azione e il Programma d'Azione Nazionale per il 2005. Il Piano Nazionale d'Azione, di durata pluriennale, definisce i riferimenti programmatici per l'utilizzo nei prossimi anni delle dotazioni del Fondo nazionale per l'agricoltura biologica, istituito nel 1999; il Programma d'Azione 2005, invece, definisce le azioni da realizzare con la dotazione finanziaria per l'agricoltura biologica prevista dalla legge finanziaria del 2005. I principali obiettivi previsti dal programma riguardano: la promozione della domanda interna e internazionale; lo sviluppo della comunicazione istituzionale; il miglioramento del sistema istituzionale e dei servizi; il sostegno all'aggregazione dell'offerta ed all'integrazione sinergica tra le diverse attività professionali.

## STATO e TREND

Dal 1990 al 2001 l'agricoltura biologica italiana è cresciuta a un ritmo notevole, soprattutto nelle regioni dell'Italia meridionale, sia in termini di superfici sia di numero di operatori, che non ha avuto uguali negli altri paesi UE. Questo *trend* positivo, però, dal 2001 al 2004 si è invertito facendo registrare una riduzione di entrambi le variabili. Nel 2005, invece, si è verificata nuovamente una ripresa del settore, le superfici investite e in conversione ad agricoltura biologica sono pari a 1.067.103 ha.

L'Italia mantiene la posizione di *leader* nell'UE, sia per numero di aziende biologiche sia per superficie interessata (% della SAU biologica dell'UE), sebbene in altri Stati europei si rilevi un continuo aumento della superficie coltivata con il metodo biologico.

## COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Come è evidente dalla figura 1.17, in Italia, dopo oltre un decennio di continua crescita che aveva raggiunto il suo massimo nel 2001 (con 1,238 milioni di ha e 56.440 aziende) l'agricoltura biologica ha subito una flessione fino al 2004, tanto che la SAU biologica e in conversione era scesa a 954.361 ha, come era diminuito anche il numero di aziende biologiche (40.965).

Nel 2005, invece, si è registrata una ripresa del settore con un aumento dell'11,1% delle superfici investite ad agricoltura biologica.

È aumentato anche il numero delle aziende, attualmente pari a 49.859, distribuite prevalentemente nel Sud Italia (Basilicata e Puglia) e nel Centro Italia (Abruzzo).

In particolare si rileva una maggiore concentrazione del numero dei produttori al Sud e dei trasformatori e importatori al Nord.

Circa il 72% della superficie coltivata con metodo biologico riguarda i foraggi, i prati e pascoli e i cereali; seguono le coltivazioni arboree (olivo, vite, agrumi e frutta) e le colture industriali.

Le produzioni biologiche zootecniche presentano nel 2005 una diminuzione del numero dei capi allevati rispetto

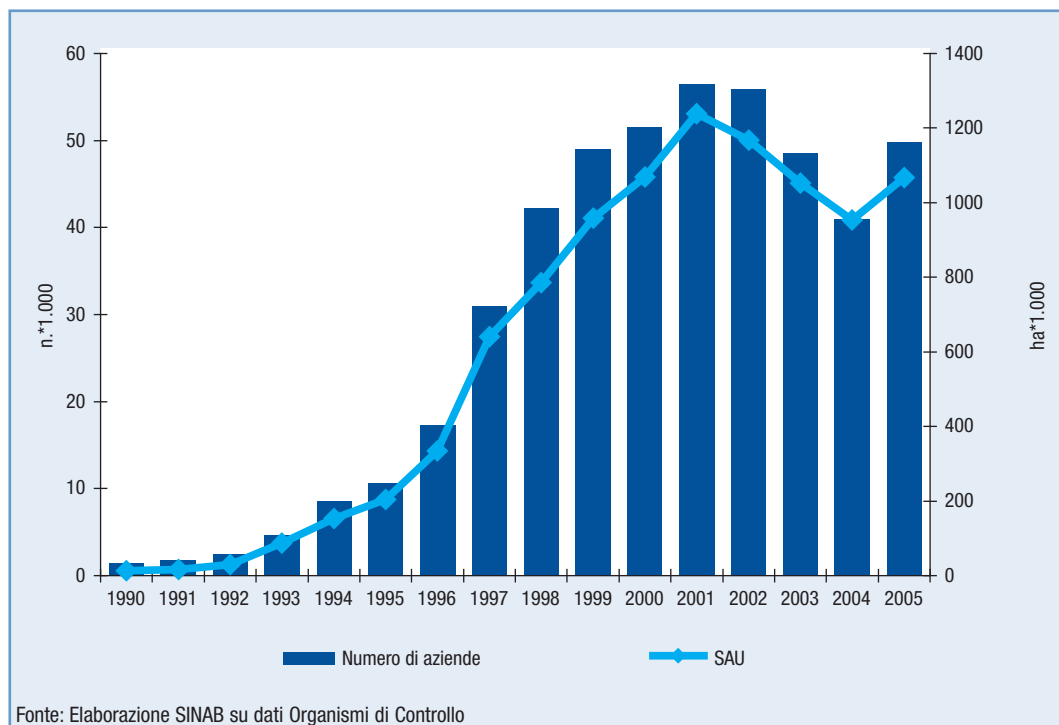
al 2004. Tale diminuzione si concentra in prevalenza sul pollame, diminuzione probabilmente conseguente alla crisi legata all'influenza aviaria. In aumento è il numero dei capi ovini e caprini.

Le superfici interessate dalle misure agroambientali, pari a 2.101.093 ha, sono nel complesso, lievemente diminuite. Il calo si è avuto soprattutto nei sistemi di produzione a basso impatto ambientale, che riguardano l'agricoltura biologica e quella integrata. Al contrario si è registrato un aumento delle superfici destinate ai sistemi produttivi estensivi ed alla cura e conservazione del paesaggio rurale, come siepi ed elementi storico-naturali.

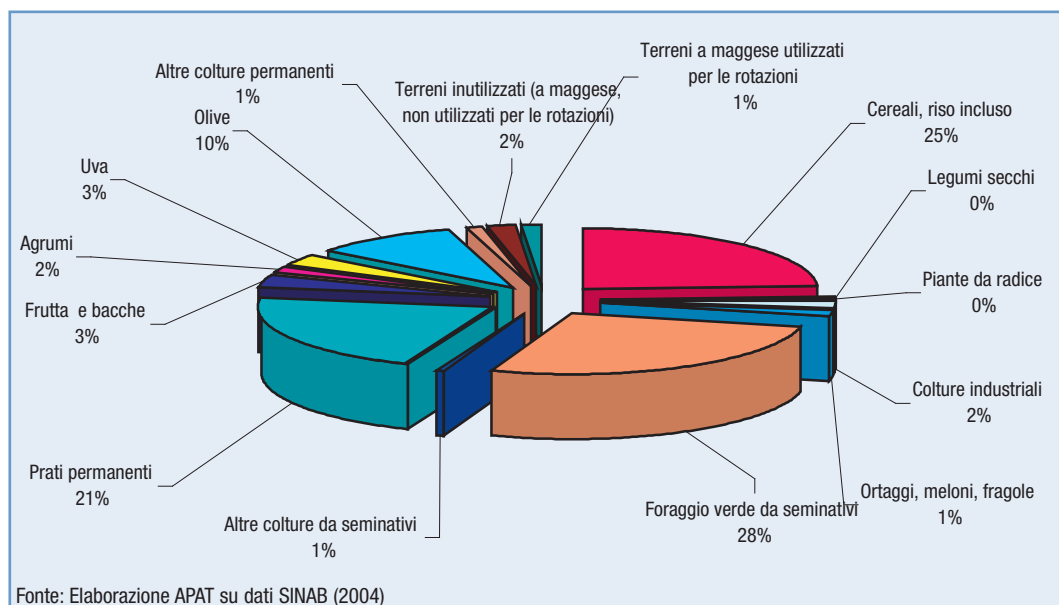
Un considerevole aumento si è verificato per le misure relative al mantenimento della biodiversità sia dei vegetali minacciati da erosione genetica, sia, soprattutto, delle razze del nostro patrimonio zootecnico. Queste ultime, espresse in forma di Unità di Bovino Adulto (UBA), sono risultate pari a 45.542.

**Tabella 1.17: Superficie e Unità Bovina Adulta (UBA) interessate dalle misure agro-ambientali e finanziamenti erogati in Italia (2005)**

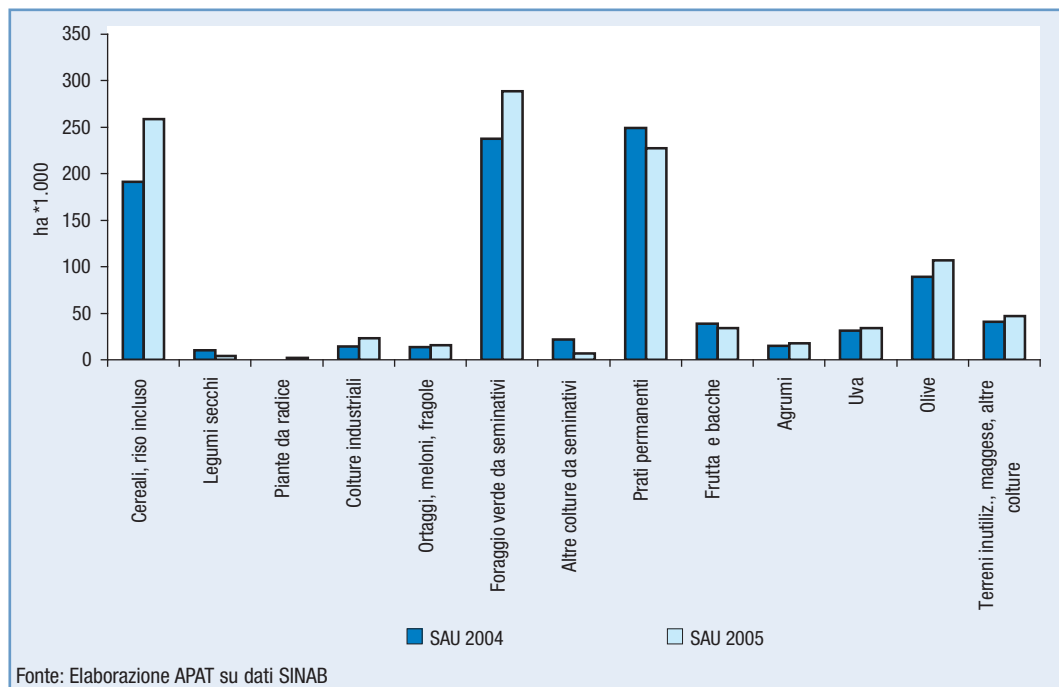
	Superficie		Finanziamenti	
	ha	%	*1.000€ <sup>a</sup>	%
<i>Sistemi di produzione a basso impatto ambientale:</i>				
- Agricoltura integrata	687.897	33,0	188.124	33,7
- Agricoltura biologica	606.581	28,7	204.316	36,6
<i>Conservazione del suolo e della risorsa idrica:</i>				
- Estensivizzazione produzioni	93.365	4,4	25.970	4,7
<i>Foraggicoltura estensiva:</i>				
- Conversione seminativi	17.209	0,8	5.944	1,1
- Foraggicoltura permanente	598.574	28,3	70.262	12,6
<i>Mantenimento della biodiversità:</i>				
- Vegetali minacciati di erosione genetica	431		229	
- Riposo pluriennale	46.295	2,2	30.221	5,4
<i>Cura e conservazione del paesaggio rurale:</i>				
- Siepi, elementi storico-naturali e altro	30.169	1,4	19.623	3,5
- Cura terreni agricoli	7.444	0,4	1.280	0,2
- Cura terreni forestali	13.084	0,6	4.831	0,9
<i>Altro:</i>	844		151	
- Accesso al pubblico				
- Incentivazione colture per la produzione di energia				
- Formazione	-			
<b>Totale superficie</b>	<b>2.101.893</b>	<b>100,0</b>		
	UBA		Finanziamenti	
	n.	%	1.000€ <sup>a</sup>	%
<i>Conservazione del suolo e della risorsa idrica</i>				
- Riduzione carico bestiame	219	0,5	39	
<i>Mantenimento della biodiversità</i>				
- Salvaguardia razze	45.542	99,5	7.393	1,3
<b>Totale UBA</b>	<b>45.761</b>	<b>100,0</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Totale pagamenti</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>558.383</b>	<b>100,0</b>
Fonte: Elaborazione INEA su dati AGEA				
<b>LEGENDA:</b>				
<sup>a</sup> - Dati provvisori				



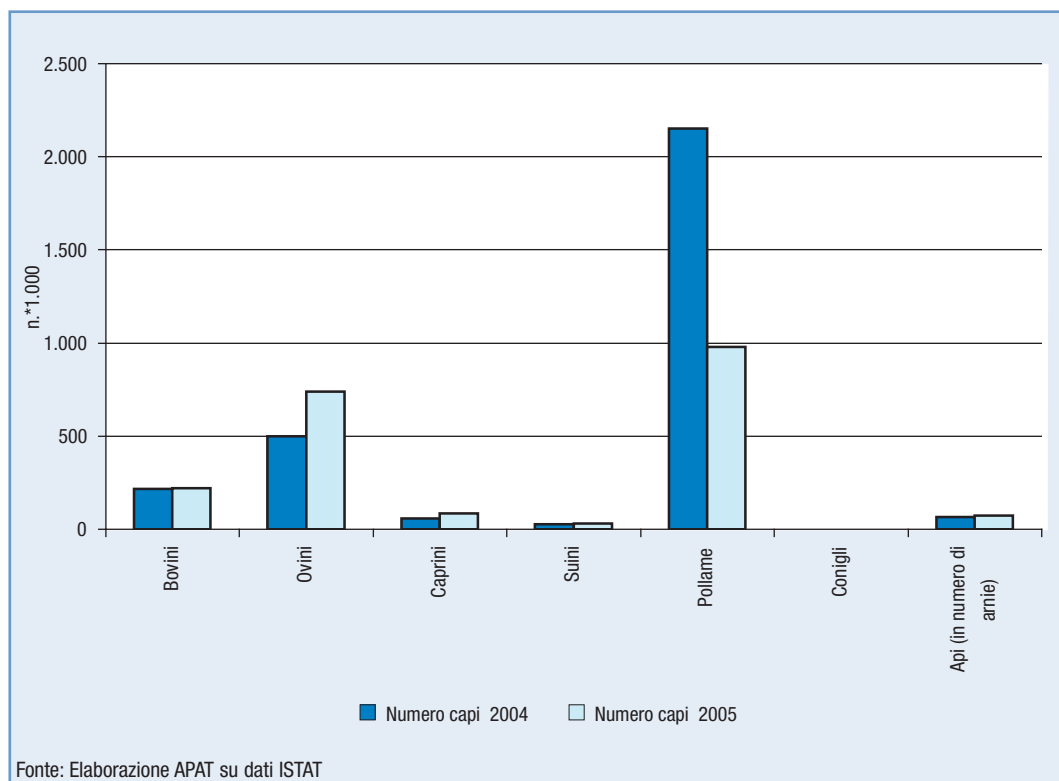
**Figura 1.17: Agricoltura biologica, evoluzione del numero operatori controllati e superficie agricola utilizzata condotta secondo il metodo dell'agricoltura biologica - Reg. CE 2092/91**



**Figura 1.18: Ripartizione per orientamento produttivo della superficie agricola utilizzata con il metodo dell'agricoltura biologica in Italia e in conversione (2005)**



**Figura 1.19: Variazione della superficie agricola utilizzata con il metodo dell'agricoltura biologica in Italia**



**Figura 1.20: Variazione del numero di capi allevati con il metodo dell'agricoltura biologica in Italia**



### DESCRIZIONE

L'indicatore consente di valutare la pressione delle aziende a indirizzo zootecnico sull'ambiente attraverso l'analisi dell'evoluzione nel tempo della popolazione delle diverse specie zootecniche. Si assume, infatti, che tali aziende generino pressioni di diversa natura, per esempio attraverso l'apporto di effluenti e la compattazione dei suoli, sulla qualità fisica e chimica dei suoli stessi.

### UNITÀ di MISURA

Numero (n.)

### FONTE dei DATI

ISTAT

### PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

### QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
2	1	1	1

L'indicatore risponde sufficientemente alla domanda di informazione relativa alla quota di territorio destinata all'uso agricolo. I dati sono comparabili sia nel tempo che nello spazio, affidabili e raccolti con metodologie standardizzate.

★ ★ ★

### SCOPO e LIMITI

Fornire informazioni sulla consistenza nazionale delle popolazioni delle principali specie d'interesse zootecnico, della loro ripartizione per classi e per regione.

### OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Non esistono obiettivi specifici nelle norme internazionali e nazionali. I Programmi di azione europei in campo ambientale (5EAP e 6EAP) e l'Agenda 21 pongono, come obiettivi generali, l'uso sostenibile del territorio, la protezione della natura e della biodiversità, il mantenimento dei livelli di produttività. Questi obiettivi sono ribaditi anche dalle recenti Comunicazioni della CE sulla protezione del suolo - COM 179/02 - e sulla revisione della Politica Agricola Comunitaria (PAC) - COM 394/02.

### STATO e TREND

Nella tabella 1.18 si può osservare il decremento costante delle consistenze bovine lungo tutto il periodo oggetto di analisi (1960/1995-2005). Al contrario, le consistenze suine sono aumentate in modo considerevole per gran parte del periodo considerato, fino a stabilizzarsi, negli ultimi quattro anni, poco al di sopra di 9 milioni di capi. La maggiore stabilità del *trend* nell'ultimo periodo è da imputarsi principalmente ai limiti normativi imposti per lo smaltimento dei liquami sui suoli e a una progressiva saturazione e concorrenza di paesi terzi sui mercati nazionali ed esteri. Per le specie ovine si è registrato un lieve decremento delle consistenze dal 1960 agli inizi degli anni '70 e un rapido aumento negli anni successivi. Durante gli anni '90 si sono raggiunti gli 11 milio-



ni di capi, che hanno poi subito una forte riduzione negli ultimi anni. Si può osservare, inoltre, la progressiva caduta delle consistenze equine (inclusente cavalli, muli, asini e bardotti), da attribuirsi al declino nell'utilizzo degli stessi quale mezzo di trasporto: gli equini sono diminuiti da circa 1,2 milioni di capi nel 1960 a circa 370 mila capi agli inizi degli anni '90, per poi stabilizzarsi nell'ultimo decennio. Per le specie caprine si rilevano gli stessi *trend* negativi: si assiste a un picco intorno agli anni 1999-2000 e, successivamente, a una stabilizzazione intorno a un milione di capi. La specie bufalina ha registrato un incremento costante fino al 2001, successivamente il *trend* si è stabilizzato senza evidenziare fenomeni strutturali di rilievo.

## **COMMENTI a TABELLE e FIGURE**

---

La tabella 1.18 presenta le consistenze totali del bestiame per il periodo 1960-2005. La diminuzione dei bovini registrata nell'ultimo decennio (figura 1.21) è causata, da un lato, dall'introduzione di misure di politiche agricole comunitarie e dalla diminuzione degli spazi disponibili per l'allevamento; dall'altro, dal manifestarsi del "morbo della mucca pazza", che ha provocato una relativa minore redditività dell'allevamento bovino stesso. I bufalini e i suini (il cui allevamento è associato a condizioni di stabulazione) hanno registrato un aumento negli ultimi dieci anni, mentre tutte le altre specie hanno subito una contrazione del numero dei capi (figure 1.21 e 1.22).

**Tabella 1.18: Consistenza del bestiame per specie e categorie in Italia**

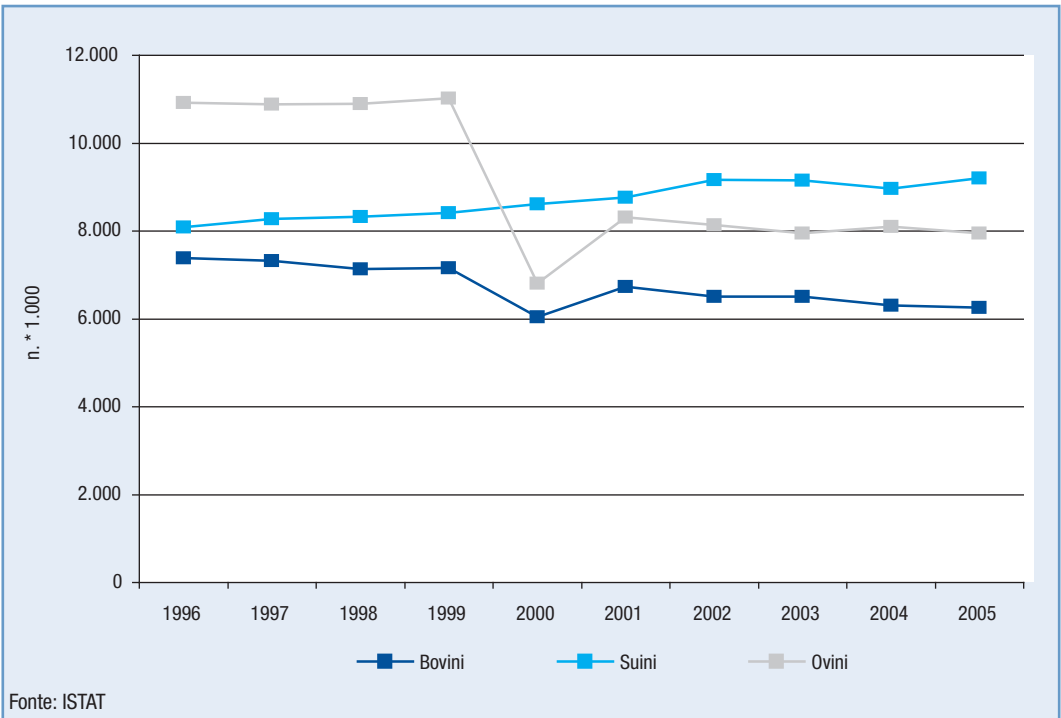
Anno	Bovini			Suini		Ovini		Caprini	Equini	Bufali
	TOTALE	di cui vacche	di cui vacche da latte	TOTALE	di cui scrofe	TOTALE	di cui pecore <sup>a</sup>			
n.* 1.000										
1960	9.827	4.933	3.414	4.335	393	8.231	6.802	1.381	1.241	18
1970	8.721	4.021	3.214	8.980	668	7.948	6.106	1.019	708	55
1980	8.734	3.706	3.012	8.928	744	9.277	6.789	1.009	483	103
1990	8.140	3.294	2.881	8.837	582	10.848	6.551	1.298	372	95
1995	7.270	2.783	2.113	8.061	580	10.690	8.540	1.373	368	149
1996	7.390	2.800	2.126	8.090	685	10.920	8.650	1.390	370	150
1997	7.328	2.746	2.078	8.281	727	10.890	8.088	1.347	343	162
1998	7.130	2.801	2.116	8.322	707	10.894	8.130	1.331	325	186
1999	7.160	2.840	2.126	8.412	691	11.016	8.228	1.397	324	173
2000	6.050	2.217	1.771	8.614	715	6.809	6.096	923	184	182
2001	6.739	2.521	2.078	8.765	697	8.311	7.550	1.025	-	210
2002	6.510	2.355	1.911	9.166	697	8.138	7.290	988	-	185
2003	6.505	2.347	1.913	9.157	596	7.950	7.155	961	311	222
2004	6.305	2.860	1.838	8.971	600	8.106	7.255	978	307	210
2005	6.256	-	1.842	9.200	591	7.954	7.007	945	-	205

Fonte: ISTAT

**LEGENDA:**

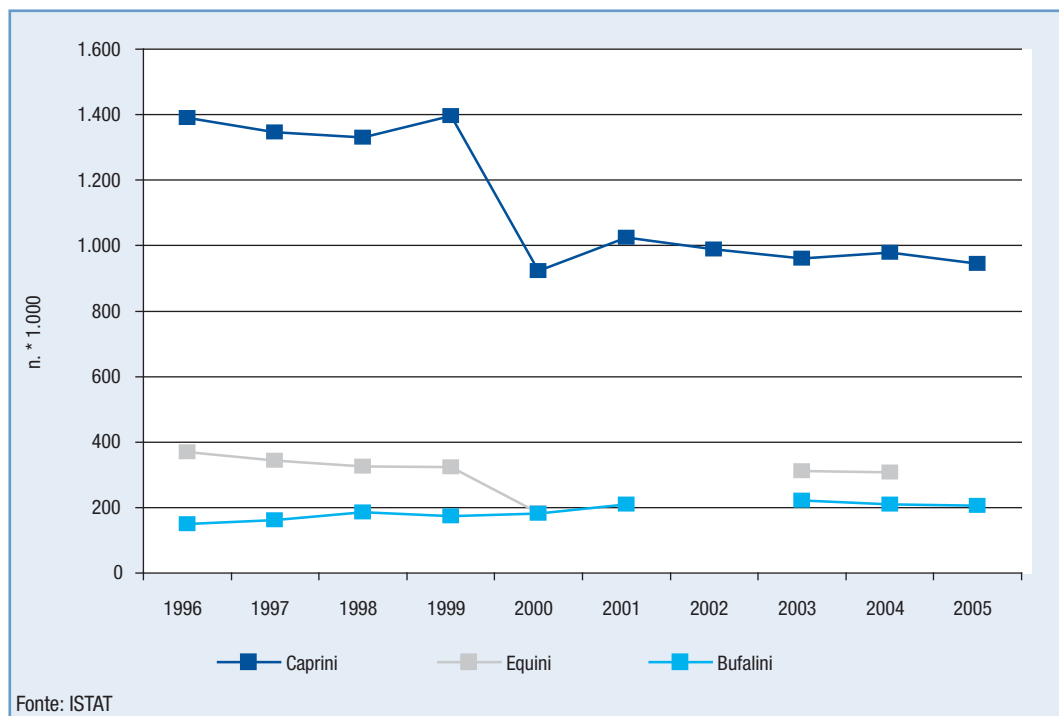
Fino al 1982, le valutazioni vanno riferite al 31 dicembre; dal 1983, i risultati delle rilevazioni campionarie si riferiscono al 1 dicembre. Per gli equini (cavalli, asini, muli e bardotti) trattasi di stime al 1 dicembre

<sup>a</sup> - Pecore e agnelle montate (da latte e non da latte)



Fonte: ISTAT

**Figura 1.21: Evoluzione delle consistenze della specie bovina, suina e ovina**



**Figura 1.22: Evoluzione delle consistenze della specie caprina, equina e bufalina**



### DESCRIZIONE

L'indicatore analizza la capacità dell'agricoltura nazionale di stimolare la crescita economica, riducendo al tempo stesso le pressioni e gli impatti sull'ambiente. Ciò è espresso attraverso un indice che aggrega il valore aggiunto ai prezzi di base (vale a dire la differenza tra il valore dei beni e servizi conseguiti dal settore agricolo e il valore dei beni e servizi intermedi consumati nel periodo considerato) e l'uso delle risorse, rappresentate dalla superficie agricola utilizzata, dalla superficie agricola irrigata, dai prati e pascoli permanenti, dall'uso di energia, dalle emissioni in atmosfera, dall'uso dei fertilizzanti e dei fitosanitari. L'andamento di queste grandezze tra il 1990 e il 2003 è valutato in modo indicizzato, assumendo il valore del 1990 uguale a 100.

### UNITÀ di MISURA

Numero indice

### FONTE dei DATI

ISTAT; APAT; Ministero politiche agricole alimentari e forestali; GRTN (Gestore Rete Trasmissione Nazionale).

### PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

### QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	2	1	1

In merito alla rilevanza, l'indicatore fornisce informazioni sufficientemente adeguate a misurare i progressi compiuti dal paese verso l'obiettivo di un uso sostenibile delle risorse naturali in agricoltura, così come stabilito nella strategia per l'uso sostenibile delle risorse naturali, recentemente delineata dalla Commissione Europea nella Comunicazione COM(2005) 670 definitivo. I dati hanno un buon grado di affidabilità e di accuratezza, in quanto sono raccolti da molti anni con regole standardizzate e condivise a livello europeo; essi, infine, risultano comparabili nel tempo, grazie alla disponibilità di serie storiche pressoché complete per tutte le componenti dell'indicatore. La copertura spaziale riguarda tutto il territorio nazionale.

★ ★ ★

### SCOPO e LIMITI

Scopo dell'indicatore è misurare l'eco-efficienza del settore agricolo, cioè la capacità di disaccoppiare (*decoupling*) i fattori di crescita economica dall'aumento dei fattori di pressione e di impatto. La strategia della Commissione Europea per l'uso sostenibile delle risorse naturali - delineata nella Comunicazione COM(2005) 670 definitivo - richiede l'elaborazione d'indicatori aggregati, al fine di valutare la capacità delle politiche nazionali di slegare la crescita del PIL (che misura l'attività economica complessiva) da quella della ricchezza e del benessere della società in un contesto europeo. Ciò vale soprattutto per i settori agricolo e della pesca, per i quali l'emanazione delle politiche sono competenza esclusiva della Commissione Europea.

Lo sviluppo dell'indicatore richiederebbe l'integrazione delle informazioni quantitative sull'evoluzione della superficie agricola con quelle qualitative, per quantificare, ad esempio, l'entità della superficie agricola trasformata in forme d'uso a più basso grado di naturalità (infrastrutture, edilizia, ecc.) e il grado di frammentazione del paesaggio.

## OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

L'utilizzo sostenibile delle risorse, sia nella fase di produzione sia in quella di consumo, è un fattore fondamentale della prosperità nel lungo periodo, a scala nazionale, continentale e planetaria. Al *World Summit on Sustainable Development* dell'UNEP (Johannesburg 2002), i paesi firmatari del *Plan of Implementation* si sono impegnati a cambiare i modelli di consumo e produzione non sostenibili. Nel 2001, l'OCSE, con il documento *Environmental Strategy for the First Decade of the 21st Century*, si è data l'obiettivo di rompere il legame tra crescita economica e crescita delle pressioni e degli impatti sull'ambiente. Il Sesto programma di azione in materia ambientale (Decisione n. 1600/2002/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 22 luglio 2002) ha istituito il Sesto programma comunitario di azione in materia di ambiente. La Commissione della Comunità Europea ha riconosciuto questa esigenza e ha recentemente redatto la "Strategia tematica per l'uso sostenibile delle risorse naturali" che si fonda sull'esame dell'uso effettivo delle risorse all'interno dell'UE e sui quadri di analisi e sulle politiche esistenti. La strategia ribadisce che è importante integrare profili di tutela ambientale nelle altre politiche che influiscono sulla pressione e sull'impatto ambientale legate all'uso delle risorse naturali, senza per questo dar vita a iniziative specifiche in settori dove sono già in atto politiche comunitarie. Nelle intenzioni dell'UE, l'attuazione di questa strategia definirà le condizioni per un migliore e più efficiente uso delle risorse, nonché gli incentivi necessari per passare a modalità di produzione e di consumo più sostenibili. Ciò avrà un impatto positivo sull'economia, soprattutto perché questi incentivi incoraggeranno le imprese a innovare e a diventare più competitive (aumentando l'eco-efficienza). La Commissione Europea procederà ad un esame dei progressi fatti nella realizzazione degli obiettivi della strategia nel 2010 e, successivamente, ogni cinque anni.

## STATO e TREND

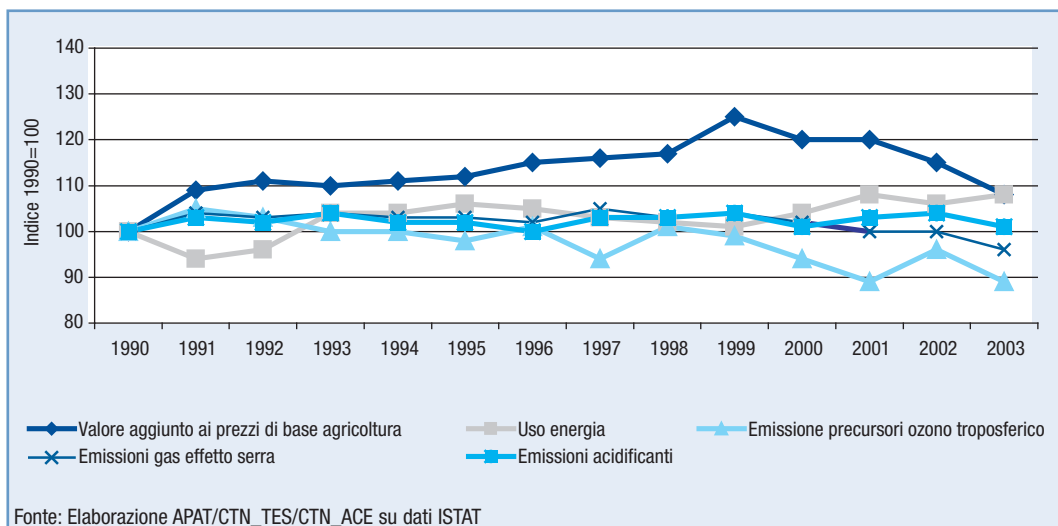
L'evoluzione nel tempo delle componenti aggregate in questo indicatore testimonia una riduzione dell'eco-efficienza dell'agricoltura italiana negli ultimi anni.

Ciò si evince da un aumento della maggior parte delle pressioni accompagnato da una moderata crescita dell'uso delle risorse. La situazione è ancor più preoccupante se si considera la flessione subita dalla variabile economica rappresentata dal valore aggiunto ai prezzi di base.

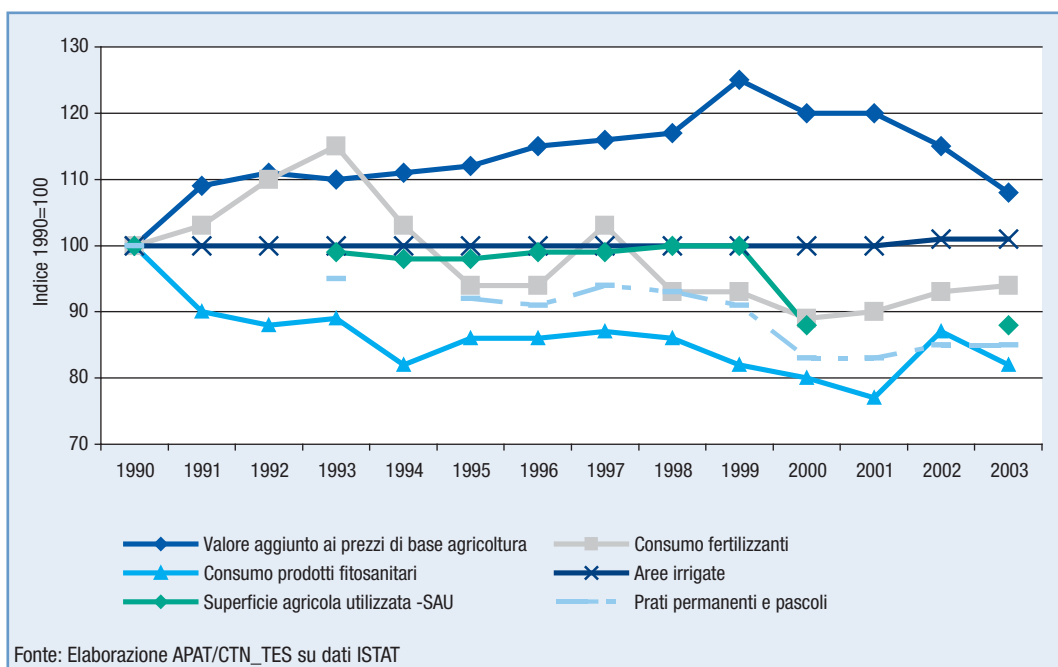
## COMMENTI a TABELLE e FIGURE

In generale, le figure 1.23 e 1.24 evidenziano un buon andamento della eco-efficienza nel periodo 1990-1999, poiché al progressivo incremento dei valori economici corrisponde un minore incremento e, in alcuni casi, addirittura un decremento dei fattori di pressione e impatto ambientale; negli ultimi quattro anni, tuttavia, l'indicatore economico ha subito prima un rallentamento e poi una diminuzione, mentre hanno ripreso a salire sia il consumo energetico, sia l'utilizzo di mezzi tecnici di produzione, segnalando un'inversione di tendenza dell'indicatore. Le emissioni di gas serra da parte del settore agricolo (metano e ossidi di azoto) rappresentano attualmente meno del 2% del totale nazionale. Dal 1991 al 2000, il loro livello è stato superiore a quello di riferimento (1990); dal 2001 al 2003 si osserva un evidente decremento: in particolare, nel 2003 il valore è diminuito del 6% rispetto a quello del 2002. Per quanto riguarda le emissioni acidificanti (che comprendono ammoniaca, ossidi di azoto, ossido di carbonio, composti organici volatili non metanici e ossidi di zolfo), l'apporto del settore agricolo riguarda prevalentemente l'ammoniaca: essa, infatti, rappresenta il 94,7% delle emissioni nazionali della sostanza e il 5,1% delle emissioni nazionali acidificanti. Anche nel caso delle sostanze acidificanti, le quantità di sostanze emesse dall'agricoltura sono rimaste pressoché costanti dal 1990 al 2003 (quando, peraltro, si è registrata una riduzione del 2% rispetto all'anno precedente). I composti organici volatili non metanici (COVNM) e gli ossidi di azoto sono considerati tra i precursori dell'ozono troposferico. L'apporto del comparto agricolo alla produzione totale nazionale di questi gas è molto limitato (0,1%); l'andamento sembra evidenziare una progressiva diminuzione fino al 2001, con una ripresa nel 2002 e una nuova riduzione nel 2003. Il consumo energetico, aumentato considerevolmente all'inizio degli anni '90, si è poi stabilizzato, con una leggera tendenza alla diminuzione fino al 1999, men-

tre dal 2000 in poi si registra un aumento che nel 2003 è pari al 7% rispetto al 1999. Il consumo di fertilizzanti, dopo un iniziale aumento, conferma negli ultimi anni una tendenza alla diminuzione, anche se i dati dal 2001 al 2003 fanno presumere un'inversione di tendenza. L'uso dei prodotti fitosanitari ha subito prima una flessione (fino al 1994) poi si è mantenuto al di sotto dei valori di riferimento del 1990, diminuendo in modo consistente fino al 2001 quando si è registrato il valore minimo della serie; si riscontra un aumento nel 2002 e un nuovo calo nel 2003. Ciò a fronte di una SAU in decisa diminuzione nel 2000 rispetto al 1990; diminuzione stabilizzatasi intorno al valore 13.207.000 ha nel 2003. Bisogna notare che nell'ambito della SAU la componente irrigata si è mantenuta costante rispetto al 1990 fino al 2001, mentre negli ultimi anni si è registrato un lieve aumento che corrisponde a un maggiore sfruttamento della risorsa idrica in agricoltura. La componente rappresentata dai prati permanenti e pascoli ha raggiunto i valori minimi nel 2001: ciò si traduce in termini negativi sulla biodiversità che normalmente caratterizza questi ambienti. In sostanza si denotano i caratteri tipici di una agricoltura fortemente intensiva. L'aumento di eco-efficienza verificatosi negli anni '90 è sicuramente legato ai provvedimenti legislativi ed economici, europei e nazionali, tra cui quello relativo all'agricoltura biologica. La situazione relativa agli ultimi due anni va ulteriormente valutata, ma preoccupa l'aumento del consumo di mezzi di produzione associato alla contemporanea diminuzione della variabile economica.



**Figura 1.23: Eco-efficienza in agricoltura, espressa come indice integrato di valore aggiunto ai prezzi di base in agricoltura, uso dell'energia ed emissioni di inquinanti**



**Figura 1.24: Eco-efficienza in agricoltura, espressa come indice integrato di valore aggiunto ai prezzi di base in agricoltura, uso delle risorse naturali consumo di mezzi**

# TERRITORIO AGRICOLO INTERESSATO DA RILASCI DELIBERATI, A SCOPO SPERIMENTALE, DI PIANTE GENETICAMENTE MODIFICATE (PGM)

INDICATORE - D02.010



## DESCRIZIONE

Indicatore di pressione relativo al numero e all'estensione delle sperimentazioni di Pianta Geneticamente Modificata (PGM) condotte dal 1999 a dicembre 2005 sul territorio italiano. Il numero di sperimentazioni e le relative superfici si riferiscono alle sperimentazioni condotte a livello regionale e provinciale.

## UNITÀ di MISURA

Metro quadrato (m<sup>2</sup>); numero (n.); percentuale (%); ettaro (ha).

## Fonte dei DATI

Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare; ISTAT

## PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

## QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	1	1

I dati utilizzati sono affidabili e accurati, in quanto la fonte è il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, che è l'autorità competente italiana in materia, in base al D.Lgs. 224/2003. Chiunque voglia effettuare un rilascio deliberato nell'ambiente di PGM sul territorio italiano, a scopi sperimentali o per l'immissione in commercio, deve presentare al MATT una richiesta di autorizzazione (notifica).

★ ★ ★

## SCOPO e LIMITI

Quantificare il numero di rilasci deliberati, a scopo sperimentale, di PGM, suddivisi per tipologia e quantità, all'interno di ecosistemi naturali e agricoli.

## OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

La normativa sugli organismi transgenici regola: l'impiego confinato di Microrganismi Geneticamente Modificati, il rilascio deliberato nell'ambiente, l'immissione sul mercato di Organismi Geneticamente Modificati (OGM) e l'uso delle sementi transgeniche. L'indicatore di pressione qui descritto riguarda solo i rilasci deliberati nell'ambiente di PGM a scopi sperimentali. Le sperimentazioni sono autorizzate in base al Decreto Legislativo dell'8 luglio 2003 n. 224 ("Attuazione della Direttiva 2001/18/CE concernente l'emissione deliberata nell'ambiente di organismi geneticamente modificati") entrato in vigore il 22 agosto 2003. In precedenza le autorizzazioni venivano concesse in base al D.Lgs. 3 marzo 1993, n. 92 ("Attuazione della Dir. 90/220/CEE"). La Direttiva 2001/18/CE ripercorre molti dei punti fondamentali della Direttiva 90/220/CEE, ma pone maggiore attenzione alle attività di monitoraggio e sorveglianza post-rilascio, all'analisi, alla valutazione e alla gestione dei rischi connessi al rilascio stesso. Il D.Lgs. 224/03, oltre a recepire la Direttiva 2001/18, individua il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare quale nuova autorità competente sugli OGM (dallo 08/09/03), al posto del Ministero della salute. Altri riferimenti normativi inerenti gli OGM e il loro rilascio deliberato nell'ambiente sono:

- il D.Lgs. 212/01 del 24 aprile 2001 che introduce nuove norme sulle sementi transgeniche;
- il Regolamento 1804/99/CE che vieta l'uso di sementi transgeniche in agricoltura biologica;



- il Regolamento 1830/2003/CE su tracciabilità ed etichettatura (applicabile dal 16/04/2004);
- il Regolamento 1829/2003/CE sugli alimenti e mangimi GM, che stabilisce una soglia di tolleranza negli alimenti dello 0,9% per gli OGM autorizzati e dello 0,5% per gli OGM non autorizzati (applicabile dal 16/04/2004);
- il Decreto Legge 22 novembre 2004, n. 279, recante disposizioni urgenti per assicurare la coesistenza tra le forme di agricoltura transgenica, convenzionale e biologica (in vigore dal 30/11/2004, in attesa di essere convertito in legge).

Il DPCM del 4 agosto 2000 (Decreto Amato), nel quale il Presidente del Consiglio dei Ministri italiano aveva invocato l'articolo 12 del Regolamento 258/97/CE per sospendere temporaneamente la commercializzazione dei mais transgenici BT11, MON 810 e T25 e i prodotti alimentari derivati dal mais MON 809, è stato abrogato da una sentenza del TAR del Lazio in data 29/11/2004.

## **STATO e TREND**

La notevole diminuzione del numero di sperimentazioni di PGM a partire dal 2000, rispetto al 1999 e agli anni precedenti, è da attribuire principalmente al fatto che molte grandi imprese operanti nel settore delle biotecnologie hanno abbandonato le sperimentazioni in Italia, in quanto il Ministero delle politiche agricole e forestali, ai sensi della Legge sementiera del 25/11/71 n. 1096, non ha concesso nuovi *nulla osta* alla movimentazione delle sementi geneticamente modificate. La diminuzione del numero di sperimentazione relativa al periodo 2003 - 2005 è dovuta all'impossibilità di autorizzare nuovi rilasci sperimentali in assenza del decreto ministeriale previsto nell'art. 8 comma 6 del D.Lgs. 224/2003 ("Prescrizioni per la valutazione del rischio per l'agrobiodiversità, i sistemi agrari e la filiera agroalimentare relativamente alle attività di rilascio deliberato nell'ambiente di OGM per qualsiasi fine diverso dall'immissione sul mercato"). Tale decreto ministeriale è stato pubblicato il 29 marzo del 2005, ma non risulta ancora operativo per la mancata pubblicazione dei protocolli tecnici previsti. Le sperimentazioni presenti nel 2005 sono autorizzazioni pluriannuali concesse negli anni precedenti.

## **COMMENTI a TABELLE e FIGURE**

Le tabelle 1.19 e 1.20 riassumono i dati relativi alle sperimentazioni effettuate in Italia nel periodo di riferimento specificando numero, tipo, organismo vegetale modificato, ampiezza territoriale, regione, provincia e notificante. La figura 1.25 riporta la suddivisione delle sperimentazioni effettuate tra il 1999 e il 2005 in base al tipo di modifica. Infine, la figura 1.26 evidenzia il drastico calo delle sperimentazioni effettuate in Italia nel periodo 1999-2005 le cui cause sono già state descritte.

**Tabella 1.19: Sperimentazione di PGM in corso sul territorio italiano (2005)**

Coltura	notifiche	Caratteristica introdotta introdotta e/o modificata	Superficie interessata dalla sperimentazione	Sito di rilascio	Scadenza	Notificante
	n.		m <sup>2</sup>			
Ciliegio	3	Riduzione taglia e resistenza a siccità	1.400	Viterbo	apr-07	Università degli Studi della Tuscia - Dip.to di produzione Vegetale
Kiwi	1	Riduzione taglia e resistenza a siccità	1.300			
	1	Frutti più grandi	200			
	1	Resistenza a funghi patogeni	900			
Olivo	1	Riduzione taglia e resistenza a siccità	600			
	1	Resistenza a funghi patogeni	600			
Riso	1	Tolleranza all'erbicida al glufosinato ammonio e resistenza a insetti	100	Casalino (NO)	ott-05	Università Cattolica del Sacro Cuore - Facoltà di Agraria (PC)
<b>ITALIA</b>			<b>5.100</b>			

Fonte: Elaborazione APAT su dati del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare e ISTAT

**Tabella 1.20: Superficie agricola interessata dalla sperimentazione suddivisa per provincia e tipo di coltura (2005)**

Provincia	Coltura	Superficie agricola interessata dalla sperimentazione	Superficie agricola, su base provinciale, per coltura agraria
			ha
Viterbo	Kiwi	0,24	474
	Ciliegio	0,14	82
	Olivo	0,12	20,942
	<b>TOTALE</b>	<b>0,5</b>	<b>21,498</b>
Novara	Riso	0,01	31,558

Fonte: Elaborazione APAT su dati del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare e ISTAT

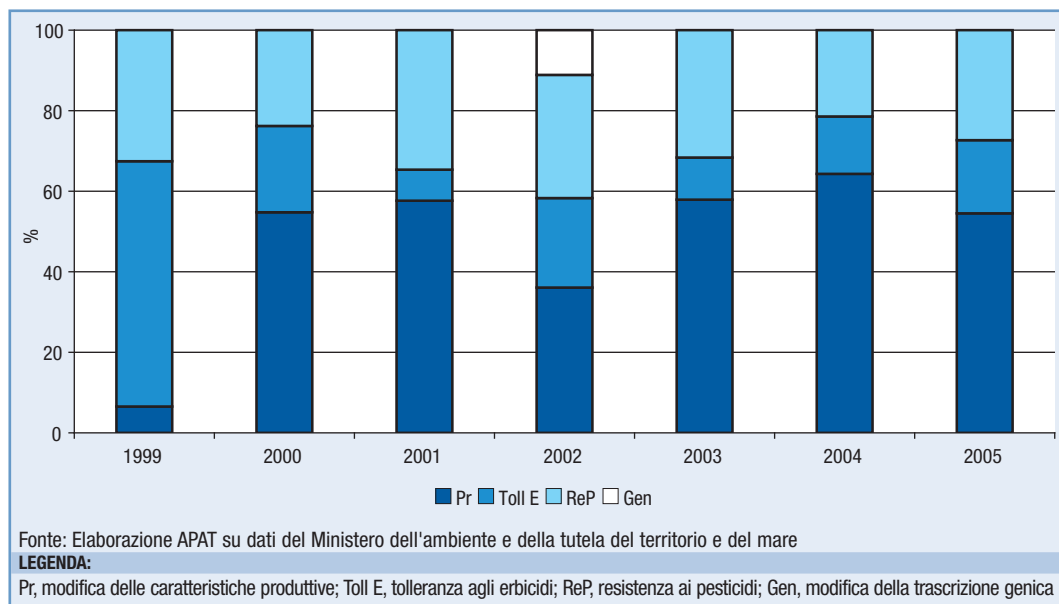


Figura 1.25: Percentuale relativa alle caratteristiche introdotte e/o modificate suddivisa per anno

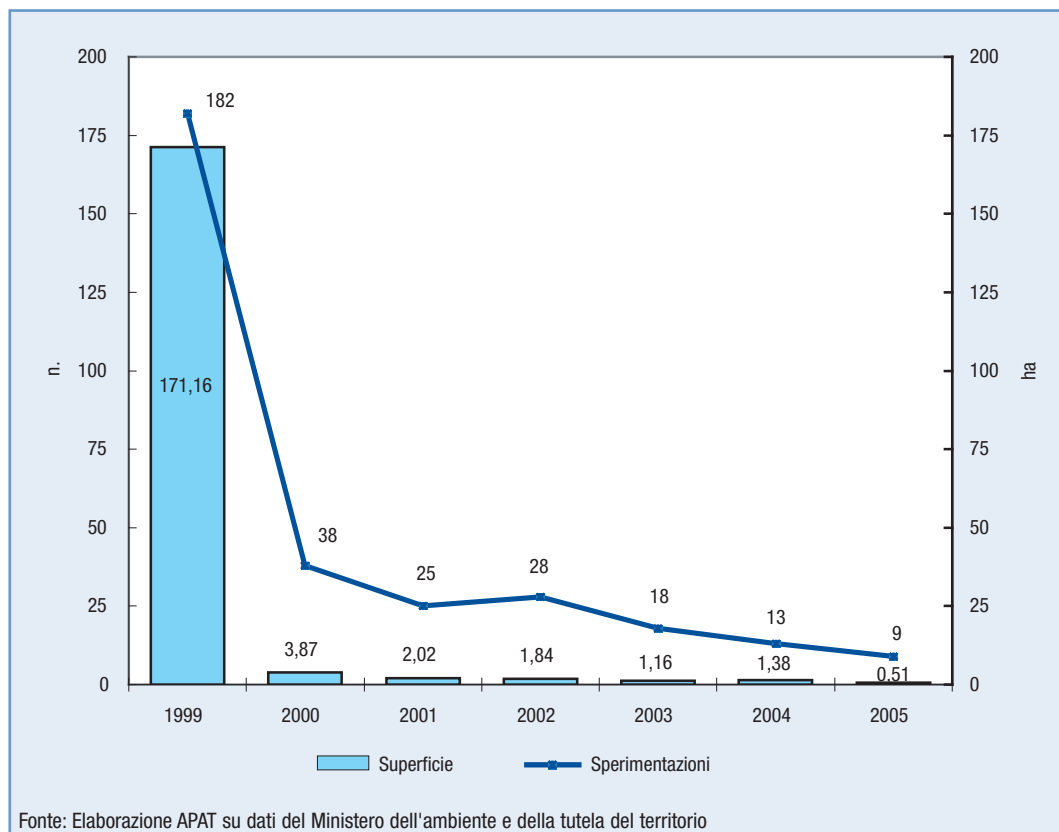


Figura 1.26: Numero di sperimentazioni e superficie interessata da rilascio deliberato di PGM suddivisa per anno



### DESCRIZIONE

Indicatore che descrive il comparto forestale italiano per gli aspetti di carattere più strettamente produttivo e quindi legati a problematiche non solo ambientali, ma anche socio-economiche.

### UNITÀ di MISURA

Metro cubo (m<sup>3</sup>); tonnellata (t).

### FONTE dei DATI

ISTAT

### PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

### QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	2	1	1

L'informazione utilizzata costituisce un dato molto importante per la caratterizzazione del comparto forestale e del suo peso economico, nonché per la misura di alcuni impatti che la selvicoltura può determinare sugli ecosistemi forestali. I dati presentano un buon livello di accuratezza, anche se i prodotti non legnosi, e talvolta anche quelli legnosi, alimentano spesso attività di nicchia, forme di auto-consumo e attività economiche informali che sfuggono alle statistiche ufficiali. In particolare, la qualità dei dati disponibili sui prodotti forestali non legnosi presenta qualche margine di imprecisione, in quanto disomogenea; questo consiglia molta cautela nel loro utilizzo e una maggiore integrazione dei dati disponibili presso le amministrazioni pubbliche decentrate. La comparabilità nello spazio è ottima, così come quella nel tempo.

★ ★ ★

### SCOPO e LIMITI

Evidenziare le principali produzioni delle foreste italiane, sia per quanto riguarda i prodotti legnosi (legname da lavoro e legna per combustibili cioè legna da ardere e per carbone), sia non legnosi (castagne, funghi, tartufi, piccoli frutti, sughero, ecc.). L'indicatore è utile anche a misurare l'entità di alcuni impatti che la selvicoltura può determinare sugli ecosistemi forestali attuando le diverse tipologie di prelievo.

### OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

L'indicatore non ha riferimenti diretti con specifici elementi normativi.

### STATO e TREND

La diminuzione del tasso di prelievo (rapporto tra prelievi legnosi e superficie forestale) può essere interpretata come una minor pressione a carico degli ecosistemi forestali. Va precisato però che una ripresa di attività produttive, se correttamente svolte, può anche significare la cessazione dello stato di abbandono delle foreste e una loro migliore gestione, con ricadute positive anche sul piano della conservazione. Altro aspetto positivo è quello relativo alla diminuzione della superficie media delle tagliate, indicatore che può essere ricavato dai dati ISTAT e che fornisce un segnale molto positivo del fatto che le attività di prelievo hanno un impatto progressivamente minore sulle condizioni ambientali.

## COMMENTI a TABELLE e FIGURE

---

Per quanto riguarda le produzioni legnose, dopo una diminuzione dei prelievi verificatasi a metà anni '70, si segnala una certa ripresa delle utilizzazioni forestali, particolarmente intensificate dopo il 1990. Tra il 1990 e il 2000 sono sensibilmente aumentati i prelievi di legname da lavoro e soprattutto di legna a fini energetici, che costituisce oltre il 50% della produzione legnosa complessiva. Il 2004 registra una netta riduzione del tasso di prelievo di prodotti legnosi, che ha interessato in modo particolare il legname da lavoro (-40% rispetto al 2000). Riguardo i prodotti forestali non legnosi, i processi di urbanizzazione e la perdita di tradizioni locali hanno provocato una sensibile diminuzione dei prelievi. Rispetto al 2000, nel 2004 i dati evidenziano una lieve flessione nel prelievo di sughero, pinoli con gusci, tartufi, fragole, lamponi, ghiande e un aumento nel prelievo di castagne, funghi e mirtili (tabella 1.22).

**Tabella 1.21: Prelievi di legname da lavoro e di legna per combustibili; tasso di prelievo**

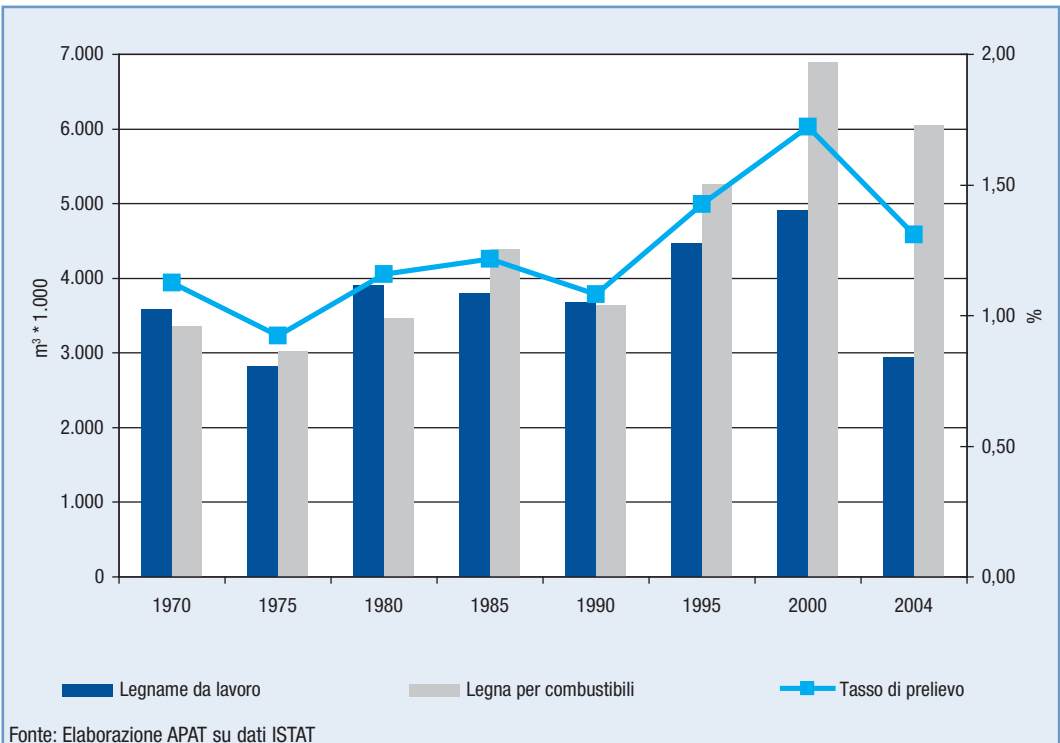
Anno	Legname da lavoro m³ * 1.000	Legna per combustibili m³ * 1.000	Totale prelievi m³ * 1.000	Superficie forestale ha * 1.000	Tasso di prelievo %
1970	3.580	3.362	6.942	6.162	1,1
1975	2.811	3.017	5.828	6.306	0,9
1980	3.906	3.456	7.362	6.354	1,2
1985	3.796	4.393	8.189	6.727	1,2
1990	3.682	3.637	7.319	6.760	1,1
1995	4.473	5.263	9.736	6.821	1,4
2000	4.903	6.898	11.801	6.855	1,7
2004	2.942	6.044	8.986	6.856	1,3

Fonte: Elaborazione APAT e Università di Padova su dati ISTAT

**Tabella 1.22: Prodotti forestali non legnosi**

Anno	Castagne t*1.000	Pinoli con guscio t*1.000	Funghi t*1.000	Tartufi t	Mirtilli t	Fragole t	Lamponi t	Ghiande t*1.000	Sughero e Sugherone t*1.000
1970	58,7	3,7	7,7	83,8	346	351,3	203,7	0,5	15,2
1980	63,4	1,6	1,2	71,4	522,8	78	90	13,7	15,4
1990	49,6	1,9	1,8	107,4	73,2	82,2	59,2	4	7,8
2000	63,2	3,3	1,1	97,9	125,8	212,4	64,1	2,7	14,5
2004	66,3	1,8	1,6	66,5	217,7	86,9	58,7	1,5	10,7

Fonte: ISTAT



Fonte: Elaborazione APAT su dati ISTAT

**Figura 1.27: Evoluzione dei prelievi di legname (da foresta e fuori foresta), ripartiti per legname da lavoro e legna per combustibili, e del tasso di prelievo**



# CERTIFICAZIONE DI GESTIONE FORESTALE SOSTENIBILE

INDICATORE - D02.012

## DESCRIZIONE

La certificazione della Gestione Forestale Sostenibile (GFS) è un processo volontario che porta all'emissione, da parte di un organismo terzo e indipendente (ente di certificazione accreditato), d'un certificato attestante che le forme di gestione boschiva di un determinato bosco o di un determinato territorio rispondono a specifici requisiti di tutela ambientale, di equità sociale e di efficienza economica, definiti da uno *standard* di riferimento. In tale ambito sono state avviate forme di certificazione della sostenibilità dei sistemi di gestione e di rintracciabilità dei prodotti (catena di custodia). Attualmente esistono due soli schemi di certificazione forestale aventi carattere internazionale e, come tali, applicabili al contesto italiano: *Forest Stewardship Council* (FSC) e *Programme for Endorsement of Forest Certification schemes* (PEFC).

## UNITÀ di MISURA

Ettaro (ha)

## FONTI dei DATI

FSC; PEFC (database pubblici *on-line*).

## PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

## QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	1	1

I dati presentati sono accurati e attendibili perché legati a un duplice controllo: da parte degli enti di certificazione, che provvedono alla verifica delle unità forestali oggetto di certificazione; e da parte degli organismi di accreditamento che svolgono, invece, un controllo sull'operato degli organismi di certificazione. Per l'FSC l'accREDITAMENTO compete alla FSC *Accreditation Business Unit*, mentre per il PEFC l'accREDITAMENTO compete a uno specifico ente nazionale, per l'Italia rappresentato dal *Sincert*.

★ ★ ★

## SCOPO e LIMITI

Valutare in modo appropriato la rispondenza delle modalità di gestione attuate alle norme (Principi e Criteri di buona gestione forestale) sancite dallo schema di certificazione di riferimento. La certificazione forestale (se basata su indici di prestazione ambientale significativi) può essere considerata uno strumento di tutela ambientale e di gestione razionale delle risorse forestali. Inoltre, per le forti implicazioni commerciali essa può essere considerata uno strumento di *marketing* per le imprese del settore foresta-legno, tanto più se integrata da una certificazione della catena di custodia (CoC), che garantisce la rintracciabilità dei prodotti forestali certificati. I diversi schemi di certificazione hanno propri e distinti *standard* per definire e disciplinare la GFS. Essi, inoltre, possono prevedere diverse modalità di certificazione.

## OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Il Principi Forestali, approvati nel corso della Conferenza di Rio del 1992 su Ambiente e Sviluppo, hanno avviato la certificazione forestale come processo per misurare e verificare l'integrità ambientale, sociale ed economica

della gestione forestale da parte di un organismo terzo e indipendente. La *Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe* (MCPFE) è un'iniziativa governativa di alto profilo, che ha l'obiettivo di sviluppare un processo dinamico orientato alla protezione delle foreste in Europa e alla loro gestione sostenibile. L'impegno politico coinvolge 44 nazioni europee (tra cui l'Italia, che ha firmato la MCPFE), nonché altri Paesi e organizzazioni non governative. Nel corso della terza sessione (Lisbona, 1998), la MCPFE ha riaffermato l'impegno dei Paesi aderenti a promuovere una gestione sostenibile delle foreste, tramite l'adozione dei sei criteri paneuropei di GFS e l'approvazione, implementazione e continuo affinamento dei relativi indicatori (Risoluzione L2). La Commissione della Comunità Europea, nel documento *Strategia forestale europea* (e nella relativa Risoluzione del Consiglio Agricoltura), affrontando l'argomento, riconosce che i sistemi di certificazione delle foreste costituiscono strumenti di mercato per migliorare la consapevolezza dei consumatori sugli impatti ambientali della gestione forestale e per promuovere l'uso del legno e dei prodotti forestali in genere, quali materie prime rinnovabili ed *environmentally friendly*. Le singole Amministrazioni regionali promuovono la certificazione forestale attraverso specifici incentivi inseriti all'interno di Misure dei Piani di Sviluppo Rurale o dei Piani Operativi Regionali. Questi incentivi corrispondono alla copertura parziale (60% o più) o addirittura totale dei costi di certificazione; non in tutte le regioni queste misure sono state inserite o sono state attivate. L'UNECE *Timber Committee* e la FAO *European Commission*, riconoscendo l'importanza della certificazione forestale come strumento volontario per la promozione della gestione forestale, hanno invitato le Istituzioni e le Pubbliche Amministrazioni a mantenere un ruolo di neutralità ed equidistanza tra i diversi schemi. Essendo la certificazione di GFS uno strumento volontario, i citati elementi normativi vanno intesi come indiretti e non vincolanti.

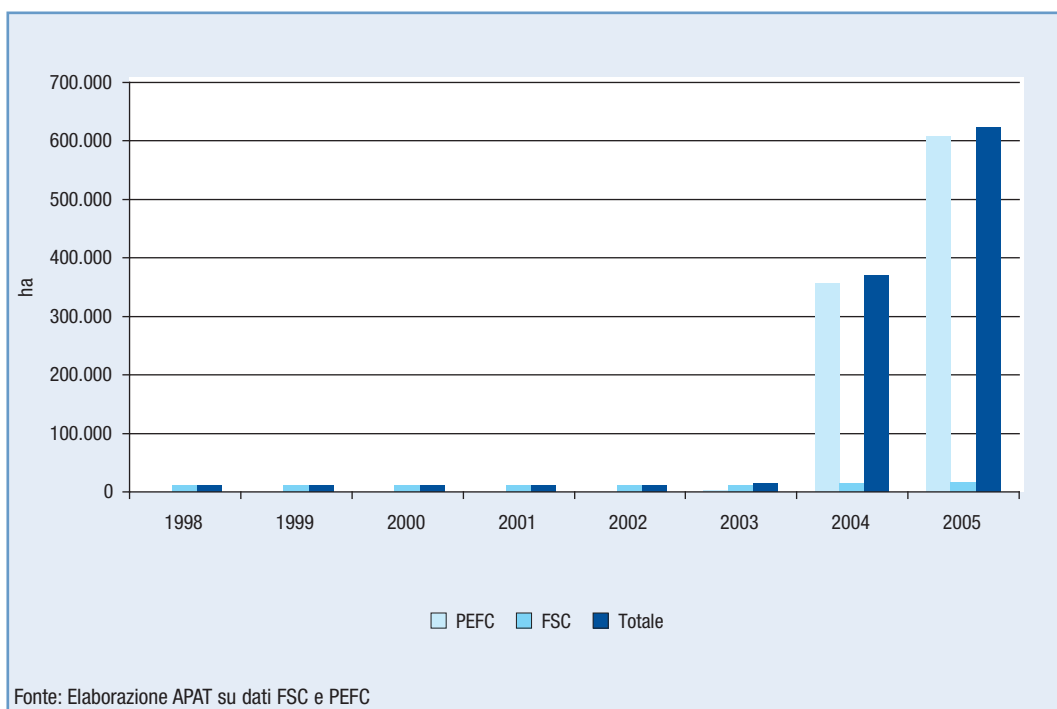
## STATO e TREND

La prima certificazione forestale italiana (e dell'intero arco alpino) è stata ottenuta dalla Magnifica Comunità di Fiemme (Trento) nel 1997, secondo lo schema FSC. Solo dopo diversi anni, nel 2003, si è certificata un'altra realtà, in questo caso con lo schema PEFC, cioè il Consorzio Forestale dell'Amiata (Arcidosso - GR). Dal 2003 in poi si sono avute ulteriori certificazioni: 2 regionali e altrettante di gruppo per il PEFC (5 certificazioni complessive, per una superficie totale pari a 607.345 ha), 4 individuali e una di gruppo per l'FSC (15.845 ha complessivi). Attualmente circa il 5% della superficie forestale nazionale, prevalentemente alpina, ha ottenuto questo riconoscimento con certificazioni dei due diversi schemi. Complessivamente in entrambi gli schemi prevale la certificazione delle proprietà forestali private, ma è in crescita anche la certificazione delle proprietà pubbliche. Il trend di crescita delle certificazioni è positivo, inoltre, se è vero che, grazie soprattutto alle certificazioni PEFC, le regioni alpine ospitano una porzione maggioritaria dell'intera superficie forestale certificata nazionale, deve anche essere sottolineato che sono numerose, benché meno estese, le realtà appenniniche già certificate: oltre al già citato Consorzio dell'Amiata (PEFC), devono essere ricordati il bosco di Piegara (PG), la Riserva Naturale di Monte Rume-no (VT) e il Consorzio Forestale Xiloprese (SV), tutti certificati secondo gli *standard* FSC. Nel 2005, inoltre, a Tempio Pausania (SS) è avvenuta la prima certificazione di una sughereta italiana (FSC). Entrambi gli schemi, infine, seguono con attenzione la certificazione della pioppicoltura. Un primo pioppeto è stato certificato secondo lo schema del FSC nel 2003. Nel 2005, inoltre, il PEFC-Italia ha approvato i propri *standard* di certificazione per la pioppicoltura e sono già in corso i primi progetti di certificazione in Friuli Venezia Giulia e Piemonte.

## COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Il processo di certificazione di gestione forestale sostenibile in Italia ha avuto inizio nel 1997, con la certificazione della Magnifica Comunità di Val di Fiemme (nota per produrre legno d'abete di risonanza), ma è solo nel 2002 e, soprattutto a partire dal 2003, che ha avuto un forte impulso (figura 1.28).





**Figura 1.28: Foreste certificate in Italia: evoluzione della superficie delle foreste certificate GFS in Italia**



# ENERGIA

## CAPITOLO 2

Autori: **Domenico GAUDIOSO<sup>(1)</sup>**, **Giulia IORIO<sup>(2)</sup>**, **Roberta PIGNATELLI<sup>(1)</sup>**

Curatori: **Guido FIORAVANTI<sup>(1)</sup>**, **Alessandra GALOSI<sup>(1)</sup>**

Referente: **Domenico GAUDIOSO<sup>(1)</sup>**

1) APAT, 2) ENEA



Il set di indicatori proposto è tratto dal rapporto *"Energy and environment in the European Union"* predisposto dall'Agenzia Europea dell'Ambiente con l'obiettivo di fornire

ai *policy-makers* l'informazione necessaria per valutare in che misura le politiche ambientali siano integrate nelle politiche energetiche, in linea con il processo avviato in occasione della riunione di Cardiff del Consiglio europeo nel 1998.

L'approccio adottato dall'Agenzia è basato sul modello *Transport and Environment Reporting Mechanism* (TERM), il meccanismo di *reporting* europeo sui trasporti e l'ambiente lanciato nel 1998 da un Consiglio congiunto Trasporti-Ambiente. Gli indicatori selezionati dall'Agenzia sono basati sul quadro di valutazione DPSIR, messo a punto dall'Agenzia per il *reporting* ambientale.

Per l'Italia, i dati più recenti relativi al set di indicatori selezionato mettono in evidenza, accanto alla conferma di alcuni dati strutturali del sistema energetico nazionale, caratterizzato da prestazioni migliori della media europea in termini di intensità energetica e di rapporto tra i consumi finali e quelli totali di energia, anche una serie di cambiamenti in atto negli approvvigionamenti, come la crescita del ruolo del gas naturale ai danni dei prodotti petroliferi, l'aumento del contributo delle fonti rinnovabili e della cogenerazione e, a partire dal 2001, una ripresa nei consumi di combustibili solidi. Il ruolo crescente del gas naturale nella produzione termoelettrica spiega, a sua volta, il calo

dei consumi specifici medi di combustibile nella produzione di energia elettrica da fonti fossili (-5% circa tra il 2004 e il 2005) per effetto della maggiore efficienza dei cicli combinati alimentati a gas naturale rispetto ai cicli a vapore tradizionali. Queste tendenze sono influenzate, oltre che dagli andamenti del mercato internazionale dei combustibili, anche dall'evoluzione dell'assetto normativo, con la liberalizzazione dei mercati energetici e l'introduzione di nuove forme di incentivazione della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, attraverso una quota minima di fonti rinnovabili per ciascun produttore di elettricità. Per quanto riguarda i consumi finali di energia, tra il 2002 e il 2005 si è registrato un significativo incremento nei settori terziario e residenziale, dovuto essenzialmente a fattori climatici. Questo *trend*, insieme alla crescita limitata del PIL, è all'origine dell'incremento dell'intensità energetica totale registrata negli ultimi anni.




Anche se alcuni dei fenomeni sopra citati comportano una riduzione delle emissioni nazionali di gas serra, sulla base delle tendenze in atto l'Italia non sarà verosimilmente in grado di rispettare l'obiettivo di riduzione nazionale, fissato dal Protocollo di Kyoto e dal *burden sharing* interno dell'Unione Europea, senza il ricorso agli assorbimenti di carbonio da parte delle foreste e dell'uso dei suoli e ai meccanismi di cooperazione internazionale introdotti dal Protocollo. I *trend* delle emissioni di SO<sub>2</sub> e di NO<sub>x</sub> rendono invece meno problematico il rispetto degli impegni di riduzione previsti dai Protocolli internazionali in materia di inquinamento transfrontaliero.

## Q2: QUADRO SINOTTICO INDICATORI

Tema SINAnet	Nome Indicatore	DPSIR	Qualità Informazione	Copertura		Stato e Trend	Rappresentazione	
				S	T		Tabelle	Figure
Energia	Emissioni di gas serra complessive e da processi energetici	P	★★★	I	1990-2004		2.1	2.1
	Emissioni di gas serra da processi energetici per settore economico	P	★★★	I	1990-2004		2.2	2.2
	Emissioni di anidride solforosa complessive e da processi energetici	P	★★★	I	1980-2004		2.3	-
	Emissioni di ossidi di azoto complessive e da processi energetici	P	★★★	I	1980-2004		2.4	-
	Consumi finali e totali di energia per settore economico	D	★★★	I R	1990-2004, 2005 <sup>a</sup>		2.5-2.7	2.3
	Consumi finali di energia elettrica per settore economico	D	★★★	I R	1990-2004, 2005 <sup>a</sup>		2.8-2.10	-
	Rapporto tra i consumi finali di energia e i consumi totali di energia	R	★★★	I	1990-2004		2.11-2.12	2.4
	Consumi specifici medi di combustibile nella produzione di energia elettrica da fonti fossili	R	★★	I	1996-2005		2.13-2.14	-
	Produzione di energia elettrica da impianti di cogenerazione	R	★★★	I	1997-2005		2.15-2.16	-
	Intensità energetiche finali settoriali e totale	R/D	★★★	I	1990-2004, 2005 <sup>a</sup>		2.17-2.18	-
	Consumi totali di energia per fonti primarie	D/R	★★★	I	1990-2005		2.19	2.5
	Produzione di energia elettrica per fonte	D/R	★★★	I	1990-2005		2.20	-
	Produzione lorda di energia da fonti rinnovabili in equivalente fossile sostituito	R	★★	I	1991-2004		2.21	2.6
	Produzione lorda di energia elettrica degli impianti da fonti rinnovabili	R	★★★	I	1991-2005		2.22	2.7
	Prezzi dei prodotti energetici	D/R	★★	I	1990, 1995, 2000-2005		2.23-2.27	-
	Entrate fiscali dai prodotti petroliferi	R	★★★	I	1990, 1995-2005, 2006		2.28-2.29	-
	Costi esterni della produzione di energia	I	★	I	1997, 1998	-	2.30-2.31	-

<sup>a</sup> - Dato provvisorio

## QUADRO RIASSUNTIVO DELLE VALUTAZIONI

Trend	Nome indicatore	Descrizione
	Consumi specifici medi di combustibile nella produzione di energia elettrica da fonti fossili	La riduzione dei consumi specifici relativi alla produzione di energia elettrica dipende dalla progressiva entrata in esercizio, in particolare a partire dal 1999, di impianti a ciclo combinato con efficienza superiore a quella degli impianti tradizionali.
	Consumi totali di energia per fonti primarie	La struttura degli approvvigionamenti energetici italiani si sta modificando verso una maggiore diversificazione delle fonti energetiche utilizzate. Il ruolo predominante dei prodotti petroliferi si sta riducendo (da oltre il 56% nel 1990 si passa al 43,3% nel 2005) a favore dell'incremento del gas naturale, delle fonti rinnovabili e del carbone, con effetti positivi sul livello di autosufficienza energetica dell'Italia.
	Emissioni di gas serra complessive e da processi energetici	Le emissioni energetiche di gas serra sono in costante aumento a partire dal 1995 (+13,6 nel 2004 rispetto al 1990). Sulla base di questa tendenza, l'Italia non sarà verosimilmente in grado di rispettare l'obiettivo di riduzione fissato per l'Italia dal Protocollo di Kyoto e dal <i>burden sharing</i> interno dell'Unione Europea (una riduzione del 6,5% tra il 2008 e il 2012, con riferimento ai livelli del 1990), senza il ricorso agli assorbimenti di carbonio da parte delle foreste e dell'uso dei suoli e ai meccanismi di cooperazione internazionali introdotti dal Protocollo.

## 2.1 ENERGIA

Nel documento vengono riportate le schede relative a 17 indicatori, selezionati all'interno del *set* di 25 indicatori proposti dall'Agenzia Europea dell'Ambiente sulla base della disponibilità dei dati a livello nazionale. Per quanto riguarda i dati nazionali necessari al calcolo degli indicatori, in generale quelli sui consumi energetici sono disponibili nel Bilancio Energetico Nazionale (BEN, Ministero dello sviluppo economico, anni vari), i dati sulle emissioni sono disponibili in APAT. Le entrate fiscali dai prodotti petroliferi sono stimate dall'Unione Petrolifera sulla base di informazioni del Ministero delle attività produttive, mentre i dati relativi ai prezzi dei prodotti energetici sono disponibili sul sito *web* del Ministero dello sviluppo economico, ex Ministero delle attività produttive (<http://www.attivitaproduttive.gov.it>), tranne quelli relativi all'energia elettrica pubblicati dall'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas, e quelli relativi al metano

per autotrazione, pubblicati dall'Unione Petrolifera. L'Agenzia Internazionale per l'Energia (AIE) rileva con cadenza quinquennale i prezzi del metano per autotrazione e dell'elettricità per uso industriale e civile negli Stati membri dell'Agenzia. I dati relativi alla contabilità economica nazionale sono forniti dall'Istituto di Statistica (ISTAT). L'ENEA pubblica annualmente nel "Rapporto Energia e Ambiente" dati energetici e ambientali a livello internazionale e nazionale, tra i quali quelli sopra citati, nonché indicatori elaborati sulla base delle informazioni contenute nella banca dati europea ODYSSE. Il Rapporto contiene inoltre dati sui consumi finali di energia a livello regionale, elaborati dall'ENEA sulla base dei Bilanci Energetici Regionali.

Nel quadro Q2.1 vengono riportati per ciascun indicatore le finalità, la classificazione nel modello DPSIR e i principali riferimenti normativi.

## Q2.1: QUADRO DELLE CARATTERISTICHE INDICATORI ENERGIA

Codice Indicatore	Nome Indicatore	Finalità	DPSIR	Riferimenti Normativi
D03.026	Emissioni di gas serra complessive e da processi energetici	Valutare il ruolo dei processi energetici rispetto alle emissioni di gas serra	P	Convenzione quadro sui cambiamenti climatici (1992) Protocollo di Kyoto (1997) L. 120/2002
D03.027	Emissioni di gas serra da processi energetici per settore economico	Valutare l'andamento delle emissioni di gas serra da processi energetici per i diversi settori economici	P	Convenzione quadro sui cambiamenti climatici (1992) Protocollo di Kyoto (1997) L. 120/2002
D03.028	Emissioni di anidride solforosa complessive e da processi energetici	Valutare il ruolo dei processi energetici rispetto alle emissioni di anidride solforosa	P	Convenzione sull'inquinamento transfrontaliero a lunga distanza (Ginevra, 1979) Protocollo di Helsinki (1985) Protocollo di Oslo (1994) Protocollo di Göteborg (1999) D. Lgs. 171/2004
D03.029	Emissioni di ossidi di azoto complessive e da processi energetici	Valutare il ruolo dei processi energetici rispetto alle emissioni di ossidi di azoto	P	Convenzione sull'inquinamento transfrontaliero a lunga distanza (Ginevra, 1979) Protocollo di Sofia (1994) Protocollo di Göteborg (1999) D. Lgs. 171/2004
D03.030	Consumi finali e totali di energia per settore economico	Valutare l'andamento dei consumi totali di energia a livello nazionale e per settore economico	D	Non applicabile
D03.031	Consumi finali di energia elettrica per settore economico	Valutare l'andamento dei consumi di energia elettrica a livello nazionale e per settore economico	D	Non applicabile
D03.032	Rapporto tra i consumi finali di energia e i consumi totali di energia	Valutare l'efficienza complessiva della conversione dell'energia primaria dalle diverse fonti in energia utilizzabile	R	Non applicabile
D03.016	Consumi specifici medi di combustibile nella produzione di energia elettrica da fonti fossili	Valutare l'efficienza della conversione dell'energia primaria delle fonti fossili in elettricità per il consumo finale	R	Non applicabile
D03.017	Produzione di energia elettrica da impianti di cogenerazione	Valutare il contributo degli impianti di cogenerazione alla produzione totale di energia elettrica	R	Dir. 2004/8/CE
D03.018	Intensità energetiche finali settoriali e totale	Valutare l'efficienza energetica dei sistemi economici	R/D	Non applicabile

continua



Codice Indicatore	Nome Indicatore	Finalità	DPSIR	Riferimenti Normativi
D03.019	Consumi totali di energia per fonti primarie	Valutare il contributo delle diverse fonti energetiche primarie alla produzione di energia	D/R	Non applicabile
D03.020	Produzione di energia elettrica per fonte	Valutare il contributo delle diverse fonti energetiche alla produzione di energia elettrica	D/R	Non applicabile
D03.021	Produzione lorda di energia da fonti rinnovabili in equivalente fossile sostituito	Valutare il contributo delle fonti di energia pulite e non esauribili alla produzione totale di energia	R	D.Lgs. 79/99 Dir. 2001/77/CE D. Lgs. 387/2003 Dir. 2003/30/CE
D03.022	Produzione lorda di energia elettrica degli impianti da fonti rinnovabili	Valutare il contributo delle fonti di energia pulite e non esauribili alla produzione totale di energia elettrica	R	D.Lgs. 79/99 Dir. 2001/77/CE D. Lgs. 387/2003
D03.023	Prezzi dei prodotti energetici	Valutare l'effetto degli andamenti del mercato internazionale delle fonti di energia e delle politiche del settore sui prezzi energetici	D/R	Non applicabile
D03.024	Entrate fiscali dai prodotti petroliferi	Valutare in quale misura i livelli di tassazione corrispondano ai costi esterni e favoriscano l'utilizzo di prodotti più puliti	R	L. 58/05
D03.025	Costi esterni della produzione di energia	Valutare i costi ambientali e sociali della produzione di energia	I	Non applicabile

## BIBLIOGRAFIA

Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas. *Relazione Annuale sullo Stato dei Servizi e sull'Attività Svolta*, 31 marzo 2006.

ENEA. *Rapporto Energia e Ambiente 2005*, 2006.

European Environment Agency. *Energy and Environment in the European Union*, Environmental issue report, No. 31, 2002.

European Environment Agency. *Energy and Environment in the European Union – Tracking Progress towards Integration*, Environmental issue report, No. 8, 2006.

IEA. *Energy Policies of IEA Countries: Italy 2003 Review*, 2003.

IEA. *Key World Energy Statistics*, 2006.

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio. *Terza Comunicazione Nazionale alla Convenzione-Quadro sui Cambiamenti Climatici*, ottobre 2002, 2002

Ministero dello sviluppo economico (anni vari). *Bilancio Energetico Nazionale* (<http://www.attivitaproduttive.gov.it>).

OCSE. *Rapporto sulle performance ambientali*. Italia, 2002

Unione Petrolifera. *Statistiche Economiche, Energetiche e Petrolifere*, in corso di stampa, 2006

Unione Petrolifera. *Relazione annuale 2006, aprile 2006*, 2006



### DESCRIZIONE

L'indicatore riguarda le emissioni in atmosfera dei gas serra, che influenzano gli equilibri climatici. Il Protocollo di Kyoto prende in considerazione le emissioni di origine antropica di sei gas: anidride carbonica (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>), protossido di azoto (N<sub>2</sub>O), idrofluorocarburi (HFC), perfluorocarburi (PFC) ed esafluoruro di zolfo (SF<sub>6</sub>).

L'anidride carbonica proviene essenzialmente dall'utilizzo dei combustibili fossili (impianti per la produzione di energia, trasporti), ma anche da alcuni processi industriali e dalla deforestazione. Le emissioni di metano sono dovute alle attività agricole, all'allevamento, allo smaltimento di rifiuti e all'uso di combustibili fossili. Il protossido di azoto è emesso dalle pratiche agricole e da alcuni processi industriali. Gli F-gas o gas fluorurati (HFC, PFC, SF<sub>6</sub>), non controllati dal Protocollo di Montreal, provengono essenzialmente da attività industriali (ad esempio i sistemi di refrigerazione), ma non dai processi energetici.

### UNITÀ di MISURA

Milioni di tonnellate di anidride carbonica equivalente per anno (MtCO<sub>2</sub>eq/anno)

### FONTE dei DATI

APAT

### PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

### QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	1	3

Qualità alta. Sono disponibili dati a livello nazionale. È possibile calcolarli a livello regionale e provinciale.

★ ★ ★

### SCOPO e LIMITI

Valutare il ruolo dei processi energetici rispetto alle emissioni di gas serra, al fine di diminuire l'impatto dell'uso di energia sui cambiamenti climatici. La rilevanza dell'indicatore si riduce passando dal livello nazionale a quello locale, per effetto della distribuzione non uniforme della produzione e del consumo di energia sul territorio nazionale.

### OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

La Legge 120/2002 ratifica il Protocollo di Kyoto e impegna l'Italia a ridurre le proprie emissioni, tra il 2008 e il 2012, del 6,5% rispetto al 1990. La Delibera CIPE 123/2002 assegna a ciascun settore economico un obiettivo di riduzione di tali emissioni. Il "Piano di assegnazione nazionale delle quote di CO<sub>2</sub>", elaborato secondo la Direttiva 2003/87/CE, fissa le quote massime di gas serra che le industrie possono emettere in atmosfera a partire dal 2005.

### STATO e TREND

Le emissioni energetiche di gas serra sono in costante aumento a partire dal 1995 (+13,6% nel 2004 rispetto al 1990); sulla base di questa tendenza, l'Italia non sarà verosimilmente in grado di rispettare l'obiettivo di riduzione fissato per l'Italia dal Protocollo di Kyoto e dal *burden sharing* interno dell'Unione Europea, senza il ricorso agli



assorbimenti di carbonio da parte delle foreste e dell'uso dei suoli e ai meccanismi di cooperazione internazionali introdotti dal Protocollo. Nel 2004 i processi energetici sono stati all'origine del 94,2% delle emissioni di anidride carbonica, del 17,9% delle emissioni di metano e del 25,2% delle emissioni di protossido di azoto, mentre non hanno contribuito alle emissioni di sostanze fluorurate; complessivamente, l'82,4% delle emissioni complessive di gas serra è stato di origine energetica.

### **COMMENTI a TABELLE e FIGURE**

---

Per garantire la consistenza e la comparabilità dell'inventario, l'aggiornamento annuale delle emissioni comporta la revisione dell'intera serie storica sulla base delle informazioni disponibili e dei più recenti sviluppi metodologici. Le stime di emissione sono sottoposte, inoltre, a un processo di *review* nell'ambito della Convenzione quadro sui cambiamenti climatici che ne verifica la rispondenza ai requisiti di trasparenza, consistenza, comparabilità, completezza e accuratezza, identifica eventuali errori, individua le stime non supportate da adeguata documentazione e giustificazione nella metodologia scelta, invitando quindi il Paese a una revisione delle stesse.

Tabella 2.1: Emissioni di gas serra complessive e da processi energetici

Anno	Emissioni di CO <sub>2</sub>	di cui da processi energetici	Emissioni di CH <sub>4</sub>	di cui da processi energetici	Emissioni di N <sub>2</sub> O	di cui da processi energetici	Emissioni di HFC, PFC, SF <sub>6</sub>	di cui da processi energetici	Emissioni di gas serra	di cui da processi energetici
MtCO <sub>2</sub> equivalente										
1990	434,5	405,1	41,5	8,9	41,1	8,5	2,5	0,0	519,6	422,6
1991	434,0	405,0	42,8	9,0	42,1	8,5	2,2	0,0	521,0	422,5
1992	433,6	404,1	42,2	9,1	41,3	8,3	1,6	0,0	518,6	421,6
1993	427,4	400,9	42,5	9,0	41,6	8,2	1,4	0,0	513,0	418,0
1994	420,4	394,8	43,2	8,8	40,4	8,0	1,4	0,0	505,4	411,6
1995	445,4	418,0	44,1	8,7	41,4	8,6	1,8	0,0	532,6	435,3
1996	438,8	413,9	44,2	8,5	41,2	8,7	1,4	0,0	525,6	431,2
1997	443,1	418,0	44,6	8,6	42,4	8,8	1,7	0,0	531,8	435,4
1998	454,0	429,0	44,7	8,5	42,2	9,0	2,1	0,0	543,0	446,5
1999	459,1	434,0	44,9	8,4	43,2	9,6	2,1	0,0	549,2	452,0
2000	463,3	437,7	45,0	8,1	43,4	9,7	2,8	0,0	554,6	455,5
2001	469,1	442,6	44,3	7,7	43,9	10,0	4,0	0,0	561,3	460,4
2002	470,8	444,5	42,8	7,5	43,4	10,4	4,7	0,0	561,8	462,4
2003	486,1	458,8	42,5	7,5	43,2	10,8	5,6	0,0	577,4	477,1
2004	489,6	461,3	41,8	7,5	44,4	11,2	6,7	0,0	582,5	480,0

Fonte: APAT

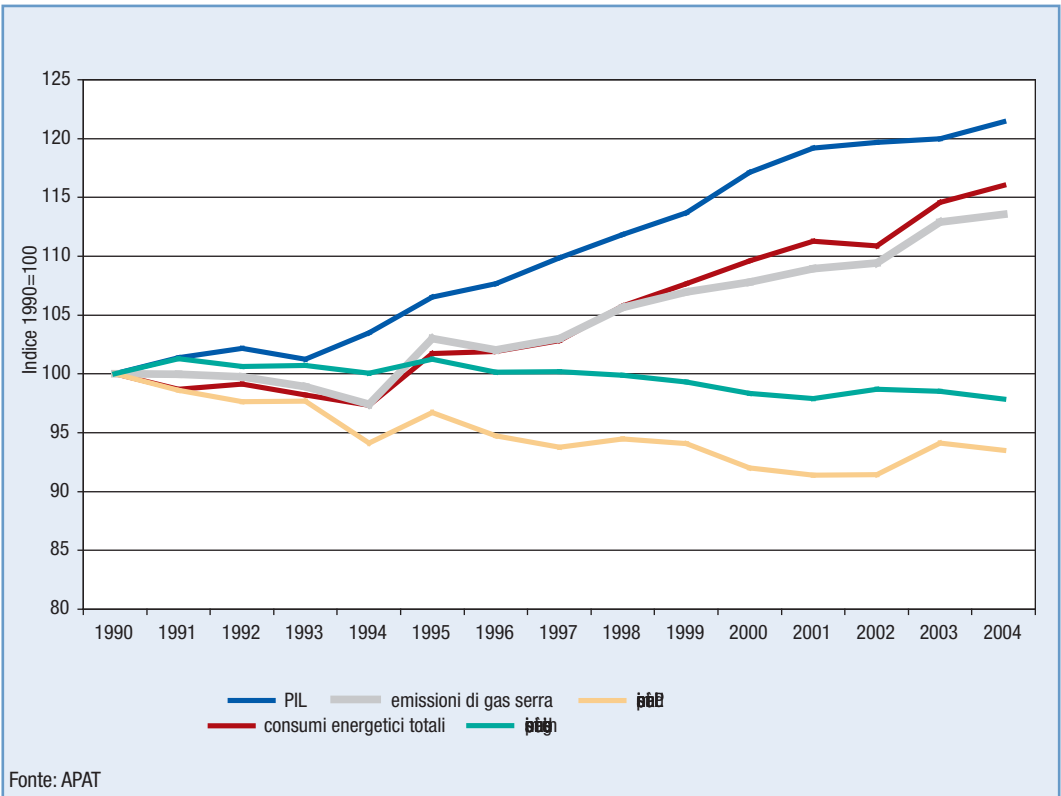


Figura 2.1: Indicatori economici ed energetici ed emissioni di gas serra



# EMISSIONI DI GAS SERRA DA PROCESSI ENERGETICI PER SETTORE ECONOMICO

INDICATORE - D03.027

## DESCRIZIONE

L'indicatore è costituito da una disaggregazione per settore economico delle emissioni di gas serra da processi energetici, già considerate dall'indicatore "Emissioni di gas serra complessive e da processi energetici".

## UNITÀ di MISURA

Milioni di tonnellate di anidride carbonica equivalente per anno (MtCO<sub>2</sub>eq/anno)

## FONTE dei DATI

APAT

## PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

## QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	1	1

Qualità alta. Sono disponibili dati a livello nazionale. È possibile calcolarli a livello regionale e provinciale.

★★★

## SCOPO e LIMITI

Valutare l'andamento delle emissioni di gas serra da processi energetici per i diversi settori economici, al fine di diminuire l'impatto dell'uso di energia sui cambiamenti climatici. La rilevanza dell'indicatore si riduce passando dal livello nazionale a quello locale, per effetto della distribuzione non uniforme della produzione e del consumo di energia sul territorio nazionale.

## OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

La Legge 120/2002 ratifica il Protocollo di Kyoto e impegna l'Italia a ridurre le proprie emissioni, tra il 2008 e il 2012, del 6,5% rispetto al 1990. La Delibera CIPE 123/2002 assegna a ciascun settore economico un obiettivo di riduzione di tali emissioni. Il "Piano di assegnazione nazionale delle quote di CO<sub>2</sub>", elaborato secondo la Direttiva 2003/87/CE, fissa le quote massime di gas serra che le industrie possono emettere in atmosfera a partire dal 2005.

## STATO e TREND

La crescita delle emissioni di gas serra da processi energetici nel periodo 1990-2004 (+13,6%) corrisponde ad andamenti diversi per i diversi settori economici, con un aumento molto elevato per i trasporti (+27,1%), leggermente più contenuto per le industrie energetiche (+16,8%), più circoscritto per il settore residenziale e i servizi, inclusa l'agricoltura (+9,5%) e un calo per le industrie manifatturiere (-3,9%).

## COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Per garantire la consistenza e la comparabilità dell'inventario, l'aggiornamento annuale delle emissioni comporta la revisione dell'intera serie storica sulla base delle informazioni disponibili e dei più recenti sviluppi metodologici. Le stime di emissione sono sottoposte, inoltre, a un processo di *review* nell'ambito della Convenzione quadro sui cambiamenti climatici che ne verifica la rispondenza ai requisiti di trasparenza, consistenza, comparabilità, completezza e accuratezza, identifica eventuali errori, individua le stime non supportate da adeguata documentazione e giustificazione nella metodologia scelta, invitando quindi il Paese a una revisione delle stesse.

La disaggregazione settoriale utilizzata in tabella 2.2 e in figura 2.2 è la stessa utilizzata dall'Agenzia Europea dell'Ambiente (2002), "Energy and Environment in the European Union", *Environmental issue report* N. 31.

Tabella 2.2: Emissioni di gas serra da processi energetici per settore economico

Anno	Industrie energetiche	Industrie manifatturiere	Residenziale e servizi	Trasporti	TOTALE
	MtCO <sub>2</sub> equivalente				
1990	146,9	90,7	79,7	105,3	422,6
1991	141,3	87,7	85,3	108,2	422,5
1992	141,1	86,1	81,7	112,7	421,6
1993	135,5	86,4	81,3	114,8	418,0
1994	137,8	87,2	71,8	114,9	411,6
1995	150,3	89,5	78,8	116,7	435,3
1996	145,4	87,3	80,7	117,8	431,2
1997	147,2	90,4	77,9	119,9	435,4
1998	157,5	84,4	80,8	123,7	446,5
1999	152,9	88,2	85,7	125,1	452,0
2000	159,3	89,6	81,5	125,1	455,5
2001	161,8	86,9	84,3	127,4	460,4
2002	168,6	82,9	81,4	129,6	462,4
2003	169,9	87,8	88,1	131,3	477,1
2004	171,7	87,2	87,2	133,9	480,0

Fonte: APAT

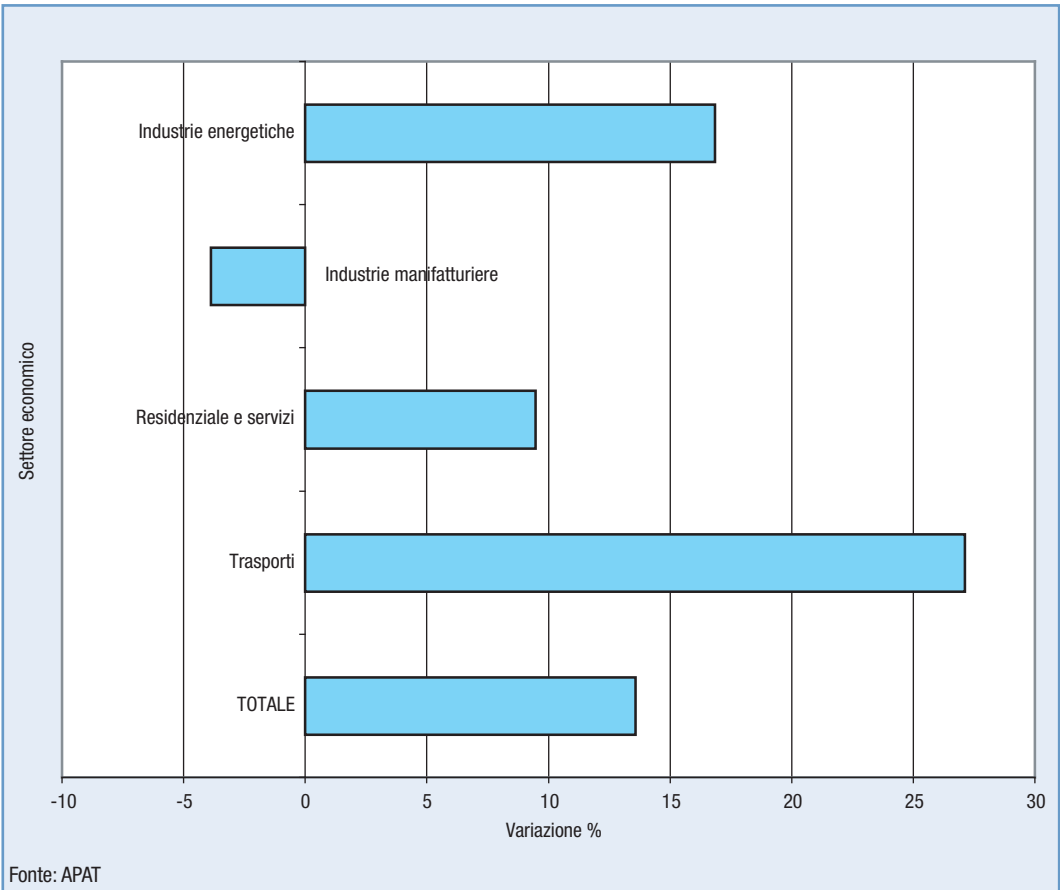


Figura 2.2: Variazione percentuale delle emissioni di gas serra per settore economico (1990 – 2004)



# EMISSIONI DI ANIDRIDE SOLFOROSA COMPLESSIVE E DA PROCESSI ENERGETICI

INDICATORE - D03.028

## DESCRIZIONE

L'indicatore riguarda le emissioni in atmosfera di anidride solforosa ( $\text{SO}_2$ ) all'origine dei processi di acidificazione. Le emissioni di anidride solforosa provengono essenzialmente dall'utilizzo dei combustibili fossili (impianti per la produzione di energia, trasporti); esse possono essere ridotte migliorando la qualità dei combustibili e/o attraverso il trattamento degli effluenti gassosi del processo.

## UNITÀ di MISURA

Milioni di tonnellate (Mt)

## FONTE dei DATI

APAT

## PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

## QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	1	1

Qualità alta. Sono disponibili dati a livello nazionale. È possibile calcolarli a livello regionale e provinciale.

★ ★ ★

## SCOPO e LIMITI

Valutare il ruolo dei processi energetici rispetto alle emissioni di anidride solforosa, al fine di diminuire il contributo dell'uso dell'energia all'inquinamento atmosferico. La rilevanza dell'indicatore si riduce passando dal livello nazionale a quello locale, per effetto della distribuzione non uniforme della produzione e del consumo di energia sul territorio nazionale.

## OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Non specificati per i processi energetici. I protocolli internazionali prescrivono una riduzione delle emissioni nazionali complessive del 30% nel 1993 rispetto ai livelli del 1980 (Protocollo di Helsinki), del 65% nel 2000 e del 73% nel 2005 rispetto ai livelli del 1980 (Protocollo di Oslo) e del 70% nel 2010 rispetto ai livelli del 1990 (Protocollo di Göteborg). I limiti nazionali di emissione per l'anidride solforosa sono dettati dal D.Lgs. 171/2004, che attua la Direttiva 2001/81/CE e impone al CIPE, su proposta del MATTM, l'adozione di un "Programma nazionale di riduzione delle emissioni" contenente le misure per la riduzione delle emissioni provenienti da alcuni settori, le modalità di finanziamento delle stesse e l'identificazione di programmi pilota.

## STATO e TREND

La diminuzione delle emissioni energetiche di anidride solforosa (-72,5% nel 2004 rispetto al 1990), dovuta all'utilizzo di combustibili e carburanti più puliti, ha finora garantito il rispetto dei protocolli internazionali in materia di acidificazione.

## COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Nel 2004 i processi energetici hanno contribuito per il 94,7% alle emissioni complessive di anidride solforosa.

**Tabella 2.3: Emissioni di anidride solforosa complessive e da processi energetici<sup>a</sup>**

Anno	Emissioni complessive di SO <sub>2</sub>	<i>di cui da processi energetici</i>
	Mt	
1980	3,437	3,330
1981	3,176	3,070
1982	2,934	2,832
1983	2,531	2,432
1984	2,243	2,140
1985	2,045	1,941
1986	2,061	1,956
1987	2,163	2,057
1988	2,100	1,992
1989	1,998	1,890
1990	1,794	1,705
1991	1,677	1,589
1992	1,578	1,493
1993	1,477	1,399
1994	1,388	1,305
1995	1,320	1,241
1996	1,210	1,183
1997	1,133	1,108
1998	0,997	0,971
1999	0,899	0,875
2000	0,755	0,730
2001	0,705	0,681
2002	0,625	0,600
2003	0,528	0,502
2004	0,496	0,470
Fonte: APAT		
<b>LEGENDA:</b>		
<sup>a</sup> - Escluse le emissioni di origine naturale (vulcani)		



# EMISSIONI DI OSSIDI DI AZOTO COMPLESSIVE E DA PROCESSI ENERGETICI

INDICATORE - D03.029

## DESCRIZIONE

L'indicatore riguarda le emissioni di ossidi di azoto ( $\text{NO}_x$ ) in atmosfera, all'origine dei processi di acidificazione ed eutrofizzazione. Tali emissioni provengono essenzialmente dai processi di combustione (impianti per la produzione di energia, trasporti); esse possono essere ridotte attraverso interventi sulle tecnologie stesse e/o tramite il trattamento degli effluenti gassosi del processo.

## UNITÀ di MISURA

Milioni di tonnellate (Mt)

## FONTE dei DATI

APAT

## PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

## QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	1	1

Qualità alta. Sono disponibili dati a livello nazionale. È possibile calcolarli a livello regionale e provinciale; anche se il calcolo dell'indicatore richiede l'uso di algoritmi complessi, la disponibilità e la qualità dei dati necessari sono in fase di rapido miglioramento.

★★★

## SCOPO e LIMITI

Valutare il ruolo dei processi energetici rispetto alle emissioni di ossidi di azoto, al fine di diminuire il contributo dell'uso dell'energia all'inquinamento atmosferico. La rilevanza dell'indicatore a livello locale è ridotta, rispetto al livello nazionale, per effetto della distribuzione non uniforme della produzione e del consumo di energia sul territorio nazionale.

## OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Non specificati per i processi energetici. I protocolli internazionali prescrivono per il 1994 una stabilizzazione delle emissioni nazionali complessive rispetto ai livelli del 1987 (Protocollo di Sofia) e una riduzione del 48% rispetto ai livelli del 1990 per il 2010 (Protocollo di Göteborg). Il D.Lgs. 171/2004, in attuazione della Direttiva 2001/81/CE, detta limiti nazionali di emissione di ossidi di azoto; esso inoltre impone al CIPE, su proposta del MATTM, l'adozione di un "Programma nazionale di riduzione delle emissioni" contenente le misure per la riduzione delle emissioni di dati settori, le modalità di finanziamento delle stesse e l'identificazione di programmi pilota.

## STATO e TREND

La diminuzione delle emissioni energetiche di ossidi di azoto (-39,8% nel 2004 rispetto al 1990), dovuta all'utilizzo di dispositivi per l'abbattimento delle emissioni dagli impianti stazionari e soprattutto da quelli mobili, ha permesso all'Italia il rispetto dell'obiettivo del Protocollo di Sofia (ma non della dichiarazione contestuale con la quale l'Italia si impegnava a una riduzione del 30%) ed è in linea con l'obiettivo previsto dal Protocollo di Göteborg per il 2010. Nel 2004, i processi energetici hanno contribuito per il 98% alle emissioni complessive di ossidi di azoto.

## COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Per garantire la consistenza e la comparabilità dell'inventario, l'aggiornamento annuale delle emissioni comporta la revisione dell'intera serie storica sulla base delle informazioni disponibili e dei più recenti sviluppi metodologici.

**Tabella 2.4: Emissioni di ossidi di azoto compressive e da processi energetici**

Anno	Emissioni compressive di NO <sub>x</sub>	<i>di cui da processi energetici</i>
	Mt	
1980	1,604	1,560
1981	1,577	1,533
1982	1,575	1,532
1983	1,555	1,512
1984	1,571	1,527
1985	1,660	1,616
1986	1,728	1,685
1987	1,847	1,801
1988	1,868	1,824
1989	1,924	1,884
1990	1,941	1,907
1991	2,000	1,960
1992	2,019	1,983
1993	1,919	1,884
1994	1,840	1,805
1995	1,808	1,770
1996	1,732	1,714
1997	1,654	1,633
1998	1,553	1,534
1999	1,453	1,431
2000	1,372	1,354
2001	1,351	1,332
2002	1,258	1,238
2003	1,245	1,225
2004	1,173	1,149

Fonte: APAT





# CONSUMI FINALI E TOTALI DI ENERGIA PER SETTORE ECONOMICO

INDICATORE - D03.030

## DESCRIZIONE

L'indicatore fornisce informazioni sui fabbisogni di energia dell'intera economia nazionale, per i diversi settori economici.

## UNITÀ di MISURA

Tonnellate equivalenti di petrolio (tep)

## FONTE dei DATI

Ministero dello sviluppo economico; ENEA.

## PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

## QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	2	1	2

Qualità alta. Insieme ai dati nazionali rilevati dal Ministero dello sviluppo economico, esistono dati regionali stimati dall'ENEA sulla base dei Bilanci Energetici Regionali.

★★★

## SCOPO e LIMITI

Valutare l'andamento dei consumi totali di energia a livello nazionale e per settore economico.

## OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Non applicabile.

## STATO e TREND

L'andamento dei consumi totali di energia è stato abbastanza stabile tra il 1990 e il 1993 (intorno a un valore medio di 166,3 Mtep), per poi aumentare progressivamente fino a 196,8 Mtep nel 2004 (+20,4% rispetto al 1990) e a 198,8 Mtep nel 2005 (dato provvisorio; +21,6% rispetto al 1990). Relativamente alla distribuzione dei consumi finali di energia per settore (usi non energetici e *bunkeraggi* esclusi), è da sottolineare la crescita dei trasporti (dal 23,1% nel 1990 al 24,5% nel 2004 e al 23,7% nel 2005), delle industrie energetiche (dal 27,0% al 27,6% e al 28,1%), del residenziale e servizi (dal 25,3% al 25,4% e al 26,3%) e il calo delle industrie manifatturiere (dal 24,5% al 22,5% e al 22,0%). I dati più recenti mostrano un consolidamento della crescita dei consumi nel settore terziario e residenziale, dovuto essenzialmente a fattori climatici.

## COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Per quel che concerne la disaggregazione territoriale, si nota che l'entità dei consumi finali di energia varia ovviamente da regione a regione: la Lombardia consuma il 20% circa del totale nazionale; l'Emilia Romagna, il Piemonte e il Veneto intorno al 10% ciascuna; altre regioni come Lazio, Puglia e Toscana intorno al 7-8%. Queste sette regioni consumano quindi, complessivamente, circa il 70% del totale italiano. Rispetto al totale, è significativo anche il peso della Sicilia (5,3%) e della Campania (5,0%). La disaggregazione per settore economico mette in

evidenza situazioni molto differenziate nelle diverse regioni, in relazione alle condizioni economiche, produttive e climatiche. I consumi finali riportati nelle tabelle (2.5 –2.7) e nella figura (2.3) si riferiscono ai settori di uso finale dell'energia; il termine non include l'energia consumata per la produzione di energia elettrica, che fa invece parte dei consumi totali. La disaggregazione settoriale utilizzata è la stessa utilizzata dall'Agenzia Europea dell'Ambiente (*European Environment Agency 2002, "Energy and Environment in the European Union", Environmental issue report N. 31*): la voce "Industrie energetiche" corrisponde alla somma delle voci "Consumi e perdite" e "Generazione elettrica" del Bilancio Energetico Nazionale (BEN), la voce "Industrie manifatturiere" corrisponde alla voce "Industria" del BEN e la voce "Residenziale e servizi" corrisponde alla somma delle voci "Agricoltura e pesca" e "Residenziale e terziario" del BEN.

**Tabella 2.5: Consumi finali e totali di energia per settore economico**

Settore	1990	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005 <sup>a</sup>
	ktep													
<b>Agricoltura e Pesca</b>	3.112	3.252	3.250	3.294	3.270	3.199	3.188	3.137	3.226	3.351	3.297	3.361	3.395	3.359
<b>Industria</b>	36.454	34.458	35.622	36.826	36.167	37.200	37.918	39.130	40.177	40.531	39.554	40.827	41.230	41.144
Siderurgia	7.442	7.218	7.426	7.738	6.909	7.295	7.058	6.473	7.156	7.211	6.711	7.245	7.521	nd
Estrattive	139	194	160	154	161	150	142	244	178	176	166	170	174	nd
Metalli non ferrosi	832	754	800	826	847	846	877	938	963	975	957	956	963	nd
Meccanica	3.282	3.639	3.918	4.081	4.171	4.522	4.712	4.906	5.160	5.284	5.287	5.347	5.425	nd
Agroalimentare	2.114	2.475	2.630	2.747	2.846	2.872	3.072	3.573	3.522	3.725	3.749	3.800	3.852	nd
Tessile e Abbigliamento	2.125	2.375	2.549	2.607	2.512	2.560	2.676	2.765	2.862	2.908	2.855	2.826	2.577	nd
Materiali da costruzione	4.992	4.301	4.262	4.182	4.058	4.186	4.620	5.612	5.962	5.441	5.199	5.444	5.754	nd
Vetro e Ceramica	2.697	2.635	2.754	2.948	2.972	3.037	3.085	3.084	3.300	3.402	3.407	3.478	3.457	nd
Chimica e Petrochimica	7.575	7.152	6.991	7.468	7.181	7.200	7.015	6.725	6.475	6.497	6.260	6.508	6.492	nd
di cui: Chimica	3.922	3.814	3.994	4.251	4.742	5.092	5.153	5.684	5.446	5.396	5.242	5.371	5.263	nd
Petrochimica	3.653	3.338	2.997	3.217	2.439	2.109	1.862	1.041	1.029	1.101	1.018	1.138	1.229	nd
Cartaria e grafica	1.834	2.137	2.347	2.408	2.496	2.592	2.662	2.568	2.656	2.697	2.736	2.798	2.859	nd
Altre Manifatturiere	3.320	1.402	1.595	1.491	1.814	1.756	1.799	2.144	1.785	2.058	2.063	2.063	1.954	nd
Edilizia	101	177	190	176	200	184	200	98	157	157	165	192	204	nd
<b>Trasporti</b>	34.453	37.785	37.888	38.776	39.069	39.771	40.990	41.696	41.862	42.636	43.121	44.081	44.874	44.314
<b>Terziario e Residenziale</b>	34.593	36.415	33.597	36.325	37.397	36.712	38.570	40.692	39.338	40.709	39.913	43.108	43.282	45.790
<b>Usi non energetici<sup>b</sup></b>	11.972	10.701	11.247	12.316	11.798	12.467	11.889	9.980	10.126	10.002	9.502	9.307	9.943	8.176
<b>Bunkeraggi</b>	2.607	2.441	2.363	2.440	2.307	2.404	2.649	2.445	2.739	2.850	3.021	3.246	3.393	3.451
<b>Totale Impieghi finali</b>	<b>123.191</b>	<b>125.051</b>	<b>123.966</b>	<b>129.977</b>	<b>130.008</b>	<b>131.753</b>	<b>135.204</b>	<b>137.080</b>	<b>137.467</b>	<b>140.079</b>	<b>138.408</b>	<b>143.930</b>	<b>146.117</b>	<b>146.234</b>
<b>Consumi e Perdite</b>	2.055	4.685	3.454	1.453	2.355	2.292	1.620	3.107	2.946	4.390	3.455	3.203	2.852	4.285
<b>Generazione Elettrica</b>	38.210	36.844	37.733	41.159	40.467	41.461	42.603	42.482	45.484	44.304	46.203	47.246	47.857	48.231
<b>Disponibilità inerna lorda</b>	<b>163.456</b>	<b>166.580</b>	<b>165.153</b>	<b>172.589</b>	<b>172.830</b>	<b>175.506</b>	<b>179.427</b>	<b>182.669</b>	<b>185.897</b>	<b>188.773</b>	<b>188.066</b>	<b>194.379</b>	<b>196.826</b>	<b>198.750</b>

Fonte: Ministero dello Sviluppo Economico

**LEGENDA:**

<sup>a</sup> - Dati provvisori

<sup>b</sup> - Gli Usi non energetici riportati in tabella sono al lordo delle trasformazioni. Nei Bilanci Energetici di sintesi gli usi non energetici sono calcolati al netto delle trasformazioni

**Tabella 2.6: Consumi finali di energia a livello regionale**

Regione	1991	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
	ktep											
Piemonte	9.787	10.024	10.073	10.402	10.676	10.877	11.333	11.626	12.019	11.912	11.256	12.292
Valle d'Aosta	442	433	390	405	360	379	400	432	428	440	497	507
Lombardia	21.531	22.740	22.088	22.775	23.190	22.607	23.584	24.278	24.108	24.630	24.616	25.410
Trentino Alto Adige	1.935	1.941	2.010	2.130	2.175	2.284	2.351	2.411	2.409	2.412	2.336	2.402
Veneto	9.517	9.952	9.802	10.652	10.779	10.855	11.354	11.485	11.606	11.710	11.638	12.097
Friuli Venezia Giulia	2.760	2.748	2.550	2.705	2.737	3.277	3.409	3.293	3.311	3.505	3.377	3.823
Liguria	3.179	3.872	3.863	3.834	3.738	3.456	3.453	3.669	3.428	3.301	3.242	3.292
Emilia Romagna	10.711	11.199	10.841	11.212	11.421	11.807	12.027	12.315	12.407	12.777	13.307	13.740
Toscana	7.697	7.967	7.870	7.974	7.871	7.709	7.850	8.123	8.222	8.330	8.523	8.785
Umbria	1.790	1.912	1.891	1.965	1.923	1.954	2.012	1.951	2.247	2.224	2.284	2.302
Marche	2.415	2.630	2.581	2.697	2.707	2.694	2.734	2.829	2.861	2.828	3.060	3.155
Lazio	8.014	8.210	8.126	8.517	8.524	8.785	9.131	9.238	9.330	9.738	9.894	10.487
Abruzzo	2.043	2.179	2.204	2.258	2.271	2.367	2.391	2.450	2.506	2.574	2.523	2.880
Molise	523	516	497	523	499	508	490	498	584	554	585	593
Campania	5.971	5.535	5.422	5.570	5.660	5.798	6.089	6.355	6.396	6.440	6.530	6.548
Puglia	7.363	7.003	7.144	7.604	8.023	8.104	7.984	8.640	8.000	8.694	8.145	8.741
Basilicata	761	854	844	804	822	903	930	982	1.042	1.020	961	965
Calabria	1.762	1.780	1.764	1.773	1.796	1.843	1.881	1.913	1.895	1.879	1.995	2.040
Sicilia	6.778	6.728	5.922	6.101	6.691	6.881	6.636	6.925	7.035	6.275	6.218	6.976
Sardegna	2.608	2.884	2.829	3.040	3.281	3.534	3.440	3.449	3.375	3.209	3.147	3.675

Fonte: ENEA

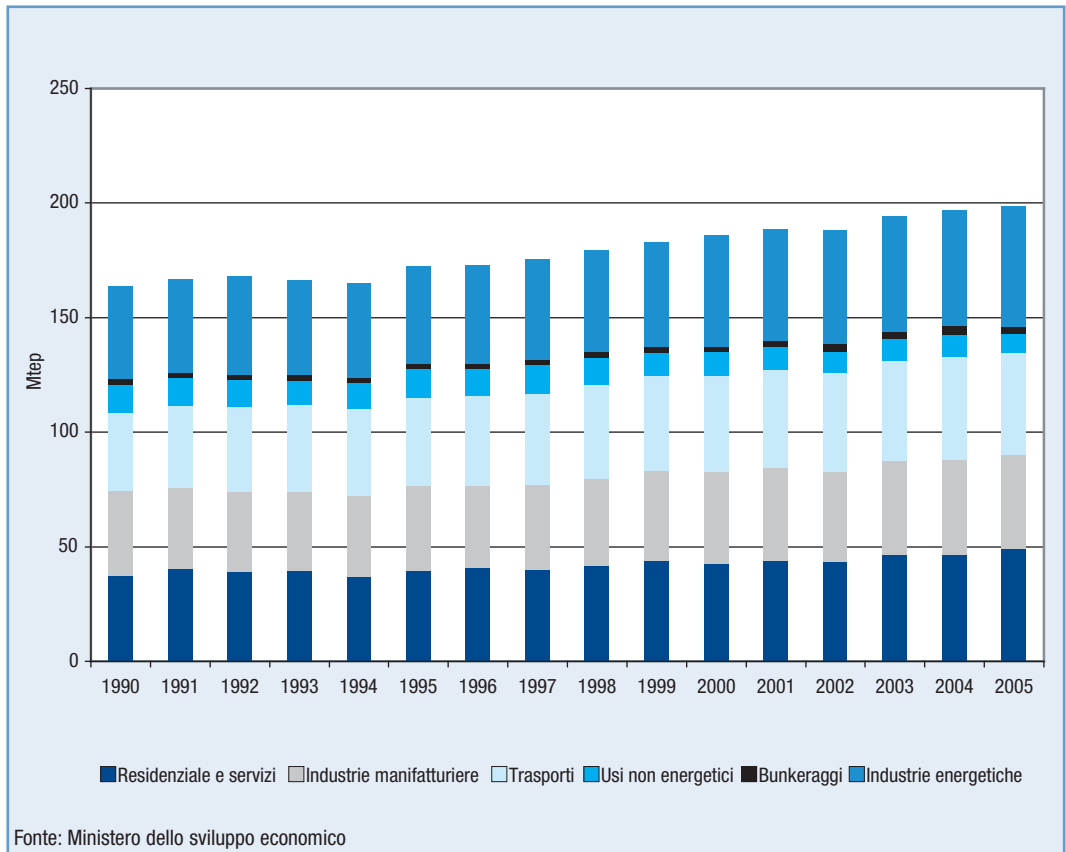
**Tabella 2.7: Consumi finali di fonti energetiche a livello regionale per settore economico (2003)**

Regione	Agricoltura, Silvicoltura e Pesca	Industria	Civile <sup>a</sup>	Trasporti	Totale
	ktep				
Piemonte	187	4.472	4.490	2.879	12.028
Valle d'Aosta	3	81	251	164	500
Lombardia	451	8.178	9.735	6.991	25.355
Trentino Alto Adige	58	547	923	864	2.392
Veneto	264	4.121	4.190	3.531	12.106
Friuli Venezia Giulia	55	1.746	1.022	832	3.656
Liguria	44	847	1.379	999	3.268
Emilia Romagna	547	4.548	4.666	3.956	13.716
Toscana	165	2.896	2.897	2.810	8.768
Umbria	55	1.020	549	709	2.332
Marche	115	836	956	1.265	3.172
Lazio	211	1.030	4.023	5.249	10.513
Abruzzo	111	974	809	1.038	2.931
Molise	24	233	152	194	603
Campania	179	1.375	1.947	3.002	6.503
Puglia	336	4.285	1.749	2.334	8.705
Basilicata	35	365	278	306	984
Calabria	71	256	647	1.076	2.051
Sicilia	221	3.023	1.544	2.877	7.665
Sardegna	96	1.593	659	1.288	3.636

Fonte: ENEA

**LEGENDA:**

<sup>a</sup> - Questa voce è la somma delle voci "Residenziale" e "Terziario" che comparivano nella stessa tabella della precedente edizione dell'Annuario



**Figura 2.3: Consumi finali di energia per settore economico**

# CONSUMI FINALI DI ENERGIA ELETTRICA PER SETTORE ECONOMICO

INDICATORE - D03.031



## DESCRIZIONE

L'indicatore fornisce informazioni sui fabbisogni di energia elettrica dell'intera economia nazionale e dei diversi settori economici.

## UNITÀ di MISURA

Tonnellate equivalenti di petrolio (tep)

## FONTI dei DATI

Ministero dello sviluppo economico; ENEA.

## PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

## QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	2	1	2

Qualità alta. Insieme ai dati nazionali rilevati dal Ministero dello sviluppo economico, esistono dati regionali stimati dall'ENEA sulla base dei Bilanci Energetici Regionali.

★ ★ ★

## SCOPO e LIMITI

Valutare l'andamento dei consumi di energia elettrica a livello nazionale e per settore economico.

## OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Non applicabile.

## STATO e TREND

Gli impieghi finali di energia elettrica sono cresciuti del 37,7% tra il 1990 e il 2004, e del 39,2 tra il 1990 e il 2005 (dato provvisorio); in particolare, la quota dei consumi nell'industria è scesa dal 51,7% al 46,7% nel 2004 e al 46,1 nel 2005, mentre quella dei consumi dei settori residenziale, servizi e agricoltura è aumentata dal 45,2% al 50,1% e al 50,6%, e quella dei trasporti è rimasta quasi costante (passando da 3,1% a 3,3%). Negli ultimi anni si è registrato un significativo incremento dei consumi nel settore terziario e residenziale.

## COMMENTI a TABELLE e FIGURE

La crescita dei consumi elettrici nel settore residenziale e nel terziario è effetto sia del maggior benessere delle famiglie, che favorisce la diffusione di beni durevoli all'interno delle abitazioni, sia del maggiore utilizzo nei settori delle comunicazioni, del commercio e degli alberghi, ristoranti e bar. Analizzando la situazione regionale, si vede che l'entità dei consumi finali di energia elettrica varia ovviamente da regione a regione: la Lombardia consuma poco più del 20% del totale nazionale; il Piemonte, il Veneto, l'Emilia Romagna, la Toscana, il Lazio, la Campania, la Puglia e la Sicilia tra il 5% e il 10% ciascuna. Queste nove regioni consumano quindi, complessivamente, circa l'80% del totale italiano. La disaggregazione per settore economico mette in evidenza situazioni molto differenziate fra le regioni, in relazione alle condizioni economiche, produttive e climatiche.

**Tabella 2.8: Consumi finali di energia elettrica**

Settore	1990	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005 <sup>a</sup>
	ktep													
<b>Agricoltura e Pesca</b>	364	396	400	389	353	374	386	403	422	444	421	444	446	450
<b>Industria</b>	9.532	9.442	9.836	10.272	10.240	10.623	10.926	11.064	11.726	11.827	11.788	11.874	11.864	11.836
Siderurgia	1.669	1.599	1.605	1.691	1.543	1.588	1.619	1.572	1.743	1.786	1.711	1.704	1.717	nd
Estrattive	109	102	100	96	89	95	95	97	100	100	92	93	97	nd
Metalli non ferrosi	530	411	444	462	462	464	468	438	465	480	481	468	474	nd
Meccanica	1.540	1.553	1.682	1.820	1.794	1.906	1.994	2.039	2.164	2.182	2.241	2.299	2.346	nd
Agroalimentare	645	717	737	769	854	876	921	961	1.001	1.036	1.063	1.078	1.092	nd
Tessile e Abbigliamento	975	948	1.012	1.030	1.047	1.095	1.105	1.076	1.121	1.125	1.070	997	928	nd
Materiali da costruzione	654	626	608	628	622	617	648	673	704	720	734	747	760	nd
Vetro e Ceramica	322	338	357	388	396	423	435	448	474	478	497	504	496	nd
Chimica e Petrochimica	1.997	1.988	2.072	2.125	2.114	2.183	2.225	2.294	2.403	2.330	2.296	2.331	2.279	nd
Cartaria e grafica	613	656	696	712	749	782	797	830	869	882	901	928	929	nd
Altre Manifatturiere	397	413	438	470	476	505	530	538	576	604	588	596	607	nd
Edilizia	83	93	85	82	95	90	91	98	106	104	114	130	138	nd
<b>Trasporti</b>	577	616	631	651	699	697	712	713	732	737	771	814	826	839
<b>Terziario e Residenziale</b>	7.976	8.837	9.042	9.170	9.408	9.652	9.920	10.298	10.589	10.870	11.331	11.925	12.273	12.554
<b>Usi non energetici</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Totale Impieghi finali</b>	18.448	19.290	19.909	20.481	20.700	21.346	21.944	22.477	23.469	23.878	24.310	25.057	25.409	25.679
<b>Consumi e Perdite<sup>b</sup></b>	-2.398	-22	-384	-2.268	-1.282	-1.675	-2.935	-2.277	-2.827	-1.685	-3.150	-4.279	-4.362	-4.695
<b>Disponibilità</b>	16.050	19.268	19.525	18.213	19.418	19.671	19.009	20.200	20.642	22.193	21.161	20.778	21.047	20.984
Fonte: Ministero dello sviluppo economico														
<b>LEGENDA:</b>														
<sup>a</sup> - Dati provvisori														
<sup>b</sup> - Include anche la Trasformazione in Energia Elettrica														

**Tabella 2.9: Consumi finali di energia elettrica**

Regione	1990	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
	ktep											
Piemonte	1.732	1.759	1.853	1.912	1.933	1.990	2.041	2.037	2.117	2.129	2.141	2.182
Valle d'Aosta	66	62	65	66	63	71	71	72	69	73	75	78
Lombardia	3.972	4.016	4.167	4.317	4.287	4.432	4.608	4.710	5.027	5.058	5.043	5.239
Trentino Alto Adige	359	351	370	385	390	412	419	424	441	464	476	499
Veneto	1.740	1.830	1.902	1.973	2.020	2.085	2.171	2.236	2.361	2.386	2.424	2.471
Friuli Venezia Giulia	501	574	596	623	636	672	700	704	732	761	779	785
Liguria	458	472	475	473	487	495	503	501	513	507	512	514
Emilia Romagna	1.415	1.507	1.582	1.665	1.713	1.764	1.833	1.886	1.981	1.996	2.086	2.175
Toscana	1.233	1.272	1.317	1.365	1.381	1.438	1.468	1.526	1.571	1.581	1.628	1.686
Umbria	352	370	389	398	407	375	437	450	464	466	473	466
Marche	351	389	403	418	432	444	465	478	505	508	529	559
Lazio	1.316	1.426	1.435	1.447	1.476	1.522	1.556	1.612	1.673	1.662	1.690	1.763
Abruzzo	347	397	418	430	445	466	481	497	522	540	539	553
Molise	70	80	83	87	89	95	99	101	107	105	110	115
Campania	1.113	1.146	1.143	1.163	1.173	1.199	1.216	1.245	1.256	1.240	1.269	1.322
Puglia	1.018	1.110	1.115	1.153	1.160	1.199	1.230	1.268	1.316	1.289	1.303	1.332
Basilicata	125	146	164	178	177	188	188	197	199	199	208	216
Calabria	363	375	379	383	387	394	399	382	392	374	387	403
Sicilia	1.144	1.235	1.218	1.220	1.197	1.219	1.226	1.297	1.341	1.206	1.245	1.262
Sardegna	741	738	790	790	810	809	795	820	840	827	837	860

Fonte: ENEA

**Tabella 2.10: Consumi finali di energia elettrica a livello regionale per settore economico (2003)**

Regione	Industria	Terziario	Residenziale
	ktep		
Piemonte	1.269	431	416
Valle d'Aosta	37	22	16
Lombardia	2.979	1.177	940
Trentino Alto Adige	216	157	89
Veneto	1.417	541	440
Friuli Venezia Giulia	503	143	116
Liguria	134	189	161
Emilia Romagna	1.089	536	431
Toscana	839	423	361
Umbria	289	83	78
Marche	253	151	133
Lazio	392	715	576
Abruzzo	306	123	108
Molise	63	24	25
Campania	409	386	470
Puglia	650	281	343
Basilicata	122	42	44
Calabria	59	141	177
Sicilia	356	369	488
Sardegna	497	167	179

Fonte: ENEA





# RAPPORTO TRA I CONSUMI FINALI DI ENERGIA E I CONSUMI TOTALI DI ENERGIA

INDICATORE - D03.032

## DESCRIZIONE

Il rapporto tra i consumi finali di energia e i consumi totali di energia misura l'efficienza complessiva della conversione dell'energia contenuta nelle fonti primarie. La differenza tra queste due grandezze corrisponde ai consumi nei processi di conversione (come la produzione di elettricità e la raffinazione del petrolio), ai consumi interni degli impianti di produzione di elettricità e alle perdite nella distribuzione e nella fornitura.

## UNITÀ di MISURA

Percentuale (%); Milioni di tonnellate equivalenti di petrolio (Mtep).

## FONTE dei DATI

ENEA; ODYSSEE.

## PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

## QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	1	3

Qualità alta. L'indicatore, disponibile a livello nazionale, può essere calcolato anche a livello regionale.

★★★

## SCOPO e LIMITI

Valutare l'efficienza complessiva della conversione dell'energia primaria dalle diverse fonti in energia utilizzabile, al fine di aumentare l'efficienza dell'approvvigionamento energetico.

La rilevanza dell'indicatore a livello regionale è ridotta, rispetto al livello nazionale, per effetto della distribuzione non uniforme degli impianti di produzione di elettricità sul territorio nazionale.

## OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

La "Comunicazione sull'integrazione ambientale nell'ambito della politica energetica comunitaria" (CE, 1998) definisce la promozione dell'efficienza energetica come uno dei principali obiettivi ambientali della politica energetica europea.

## STATO e TREND

Il rapporto tra consumi finali e consumi totali di energia nel nostro Paese, superiore alla media europea, oscilla intorno a valori medi in leggera crescita negli ultimi anni; l'aumento di efficienza nella conversione delle fonti energetiche primarie, dovuto ad esempio all'aumento della produzione lorda di energia elettrica da impianti di cogenerazione (a partire dal 1999), viene infatti parzialmente compensato dal peso crescente di fonti energetiche secondarie (elettricità, derivati petroliferi) nei consumi finali di energia.

## COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Le modifiche apportate ai dati delle tabelle 2.11 e 2.12, rispetto a quelli pubblicati in precedenti edizioni dell'Annuario, sono dovute a una revisione dei dati relativi ai consumi finali e totali contenuti nella banca dati ODYSSEE.

**Tabella 2.11: Rapporto tra i consumi finali di energia e i consumi totali di energia nell'Unione Europea**

Paese	1991	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
	%												
Austria	72,46	75,06	73,83	73,76	75,51	73,89	74,86	75,41	76,14	77,37	76,57	76,44	76,60
Belgio	63,88	63,52	63,09	61,73	61,63	61,30	61,45	60,85	62,99	64,15	64,26	63,89	64,44
Danimarca	74,65	73,29	70,93	72,35	67,38	71,10	72,86	74,31	75,19	75,03	74,43	71,58	74,82
Finlandia	n.d.	n.d.	n.d.	81,10	79,20	81,14	82,14	82,06	82,57	80,78	80,65	77,79	79,90
Francia	61,30	59,63	60,06	58,97	58,54	58,81	59,44	59,08	57,89	58,94	58,23	58,06	58,26
Germania	63,89	64,49	64,19	65,33	65,68	65,25	65,12	64,92	64,14	64,42	64,03	64,09	64,11
Grecia	72,53	73,45	71,68	72,06	73,45	72,63	70,57	72,95	70,70	70,27	69,37	70,68	69,91
Irlanda	64,34	66,75	66,36	66,62	67,06	66,88	68,10	70,19	73,45	72,14	71,95	76,39	75,28
<b>ITALIA</b>	<b>70,19</b>	<b>71,68</b>	<b>71,39</b>	<b>70,81</b>	<b>71,42</b>	<b>70,91</b>	<b>71,19</b>	<b>72,34</b>	<b>71,08</b>	<b>71,61</b>	<b>70,81</b>	<b>71,58</b>	<b>72,72</b>
Norvegia	82,84	78,48	77,83	77,11	77,58	74,41	73,49	73,83	71,40	69,91	69,81	68,78	69,30
Olanda	64,67	68,88	68,74	68,11	71,45	69,62	70,39	70,25	68,93	68,57	69,07	68,82	68,58
Portogallo	66,71	69,11	68,61	66,92	70,56	69,24	69,97	67,20	69,14	72,97	70,92	72,75	72,08
Regno Unito	68,33	69,73	69,68	68,46	67,54	67,08	66,68	66,59	66,39	66,41	66,13	66,62	67,22
Spagna	53,88	53,37	54,09	54,89	55,16	54,98	55,53	56,26	56,39	57,02	57,17	58,68	59,52
Svezia	66,14	68,17	64,89	66,23	65,49	67,24	65,17	65,01	66,72	62,50	63,32	63,61	61,70
<b>Unione Europea</b>	<b>64,92</b>	<b>65,84</b>	<b>65,44</b>	<b>65,55</b>	<b>65,87</b>	<b>65,68</b>	<b>65,47</b>	<b>65,67</b>	<b>65,93</b>	<b>66,07</b>	<b>65,47</b>	<b>65,85</b>	<b>65,52</b>

Fonte: Elaborazione ENEA su dati ODYSSEE

**Tabella 2.12: Consumi finali di energia nell'Unione Europea**

Paese	1990	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
	migliaia di tep												
Austria	18,21	19,6	19,19	20,09	21,86	21,38	21,98	22,07	22,14	23,76	23,81	25,33	25,51
Belgio	30,91	32,22	33,04	33,49	35,53	35,51	36,3	36,04	36,74	37,08	35,56	36,95	36,55
Danimarca	13,41	14,34	14,3	14,52	15,25	14,93	14,88	14,92	14,61	14,94	14,59	14,81	15
Finlandia	n.a.	n.a.	n.a.	23,25	23,82	25,05	25,87	26,52	26,47	26,83	27,59	28,03	28,74
Francia	138,25	144,99	143,52	145,23	150,5	148,6	153,86	153,82	152,79	157,42	155,02	157,75	160,36
Germania	226,52	220,51	217,59	222,64	231,37	227,75	225,92	222,18	220,56	225,86	220,4	221,3	220,65
Grecia	16	16,63	16,84	17,06	18,19	18,56	19,38	19,45	19,8	20,29	20,62	21,66	21,43
Irlanda	6,56	7,04	7,36	7,49	7,94	8,36	9,08	9,85	10,66	11,17	11,19	11,51	11,75
<b>ITALIA</b>	<b>108,61</b>	<b>111,91</b>	<b>110,36</b>	<b>115,22</b>	<b>115,9</b>	<b>116,88</b>	<b>120,67</b>	<b>124,65</b>	<b>124,6</b>	<b>127,13</b>	<b>125,72</b>	<b>131,7</b>	<b>132,51</b>
Norvegia	16,61	16,68	17,12	17,32	17,97	18,08	18,67	18,91	18,44	18,52	18,25	18,09	18,73
Olanda	43,01	48,22	47,85	49,38	53,49	50,87	51,43	50,76	51,05	52,12	52,56	53,73	54,55
Portogallo	11,44	12,56	12,83	13,27	13,93	14,69	15,74	16,21	16,86	17,75	17,98	18,01	18,38
Regno Unito	141,84	147,13	147,24	144,75	150,48	146,95	148,73	147,79	148,98	151,63	146,86	149,58	152,1
Spagna	58,1	59,35	61,56	64,6	65,97	68,4	73,9	77,49	81,65	85,05	87,09	92,47	96,84
Svezia	31,95	31,98	32,44	33,36	34,25	34	33,76	33,61	33,64	34,02	34,37	34,88	34,96
<b>Unione Europea</b>	<b>857,66</b>	<b>880,19</b>	<b>875,19</b>	<b>895,72</b>	<b>932,88</b>	<b>924,7</b>	<b>940,96</b>	<b>945,67</b>	<b>958,61</b>	<b>982,12</b>	<b>968,43</b>	<b>995,69</b>	<b>1.005,37</b>

Fonte: Elaborazione ENEA su dati ODYSSEE

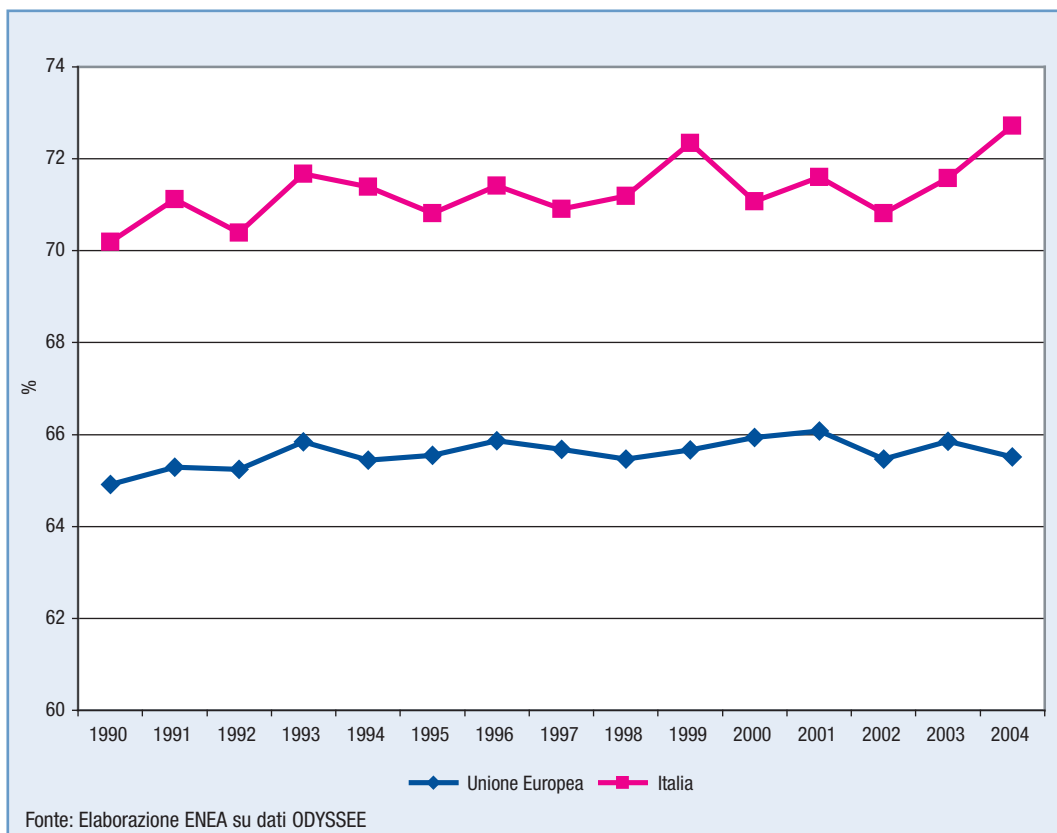


Figura 2.4: Rapporto tra consumi finali e totali di energia

# CONSUMI SPECIFICI MEDI DI COMBUSTIBILE NELLA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTI FOSSILI

INDICATORE - D03.016



## DESCRIZIONE

L'indicatore misura l'energia primaria, in kilocalorie, necessaria per produrre una kilowattora di elettricità.

## UNITÀ di MISURA

kilocalorie/kilowattore (kcal/kWh)

## FONTE dei DATI

Terna - Rete Elettrica Nazionale S.p.A. (ex GRTN)

## PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

## QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	2	1	3

Qualità media. L'indicatore è rappresentativo e di facile utilizzazione, anche se i dati medi risultano significativi solo a livello nazionale per la disomogeneità delle tipologie impiantistiche e dei combustibili utilizzati.

★ ★

## SCOPO e LIMITI

Valutare l'efficienza della conversione dell'energia primaria delle fonti fossili in elettricità per il consumo finale.

## OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Non applicabile.

## STATO e TREND

I dati disponibili mettono in evidenza una riduzione dei consumi specifici relativi alla produzione di energia elettrica dell'8,2% per la produzione lorda e del 9,1% per quella netta, nel periodo considerato (1996-2005); il calo dei consumi specifici è stato particolarmente sensibile tra il 2004 e il 2005 (-4,9% per la produzione lorda, -5,1% per quella netta).

## COMMENTI a TABELLE e FIGURE

La ragione del *trend* decrescente dei consumi specifici relativi alla produzione di energia elettrica va ricercata nella progressiva entrata in esercizio di impianti a ciclo combinato – con efficienza superiore a quella degli impianti tradizionali – alimentati da gas naturale o gas derivati, in particolare a partire dal 1999. In controtendenza, si segnala un aumento dei consumi specifici di combustibili solidi impiegati nella produzione di energia elettrica dovuto all'entrata in esercizio, tra il 1999 e il 2000, di un numero rilevante di impianti di abbattimento delle emissioni che richiedono, appunto, consumi addizionali di energia.

**Tabella 2.13: Consumi specifici medi di combustibile della produzione lorda di energia elettrica da fonti fossili<sup>a</sup>**

Combustibili	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
	kcal/kWh									
Solidi	2.195	2.197	2.187	2.174	2.303	2.246	2.303	2.286	2.325	2.330
Gas naturale	1.982	1.924	1.943	1.920	1.929	1.904	1.874	1.811	1.834	1.694
Gas derivati	2.504	2.271	2.423	2.393	2.276	2.102	2.134	2.167	2.129	2.185
Prodotti petroliferi	2.104	2.104	2.095	2.122	2.190	2.174	2.159	2.163	2.183	2.199
<b>TOTALE</b>	<b>2.090</b>	<b>2.063</b>	<b>2.061</b>	<b>2.049</b>	<b>2.082</b>	<b>2.049</b>	<b>2.043</b>	<b>2.005</b>	<b>2.018</b>	<b>1.919</b>
Fonte: TERNA										
<b>LEGENDA:</b>										
<sup>a</sup> - Per produzione lorda si intende la somma delle quantità di energia elettrica prodotte, misurate ai morsetti dei generatori elettrici										

**Tabella 2.14: Consumi specifici medi di combustibile della produzione netta di energia elettrica da fonti fossili<sup>a</sup>**

Combustibili	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
	kcal/kWh									
Solidi	2.374	2.376	2.380	2.386	2.538	2.467	2.522	2.503	2.551	2.563
Gas naturale	2.085	2.014	2.029	2.007	2.015	1.985	1.952	1.881	1.898	1.748
Gas derivati	2.688	2.409	2.564	2.521	2.338	2.147	2.213	2.248	2.207	2.269
Prodotti petroliferi	2.233	2.236	2.233	2.264	2.334	2.322	2.307	2.313	2.338	2.378
<b>TOTALE</b>	<b>2.218</b>	<b>2.186</b>	<b>2.186</b>	<b>2.174</b>	<b>2.206</b>	<b>2.169</b>	<b>2.162</b>	<b>2.116</b>	<b>2.125</b>	<b>2.016</b>
Fonte: TERNA										
<b>LEGENDA:</b>										
<sup>a</sup> - Per produzione netta si intende la somma delle quantità di energia elettrica prodotte, misurate in uscita dagli impianti di produzione										

# PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA IMPIANTI DI COGENERAZIONE

INDICATORE - D03.017



## DESCRIZIONE

L'indicatore misura la produzione di energia elettrica degli impianti di produzione combinata di energia e calore.

## UNITÀ di MISURA

Gigawattora (GWh)

## FONTE dei DATI

Terna - Rete Elettrica Nazionale S.p.A. (ex GRTN)

## PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

## QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	1	3

Qualità alta. Il dato è pubblicato da Terna solo a livello nazionale.



## SCOPO e LIMITI

Valutare il contributo degli impianti di cogenerazione alla produzione totale di energia elettrica, al fine di aumentare l'efficienza dell'approvvigionamento energetico.

## OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

La Direttiva 2004/8/CE promuove la cogenerazione basata su una domanda di calore utile nel mercato interno dell'energia, e fissa per l'Unione Europea l'obiettivo indicativo di un raddoppio del contributo della cogenerazione alla produzione complessiva di energia elettrica, dal 9% del 1994 al 18% nel 2010.

## STATO e TREND

Rispetto al totale della produzione di energia termoelettrica tradizionale, il peso della cogenerazione è passato dal 21% del 1997 a circa il 38% del 2005, sia per la produzione lorda sia per quella netta. Nel periodo 1997-2005, la produzione combinata di energia è infatti aumentata di una quota pari al 124,8% per la produzione lorda e del 126,8% per quella netta, a fronte di un dato sostanzialmente stazionario per la produzione di sola energia elettrica.

## COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Il trend della produzione combinata di energia è dovuto al sistema tariffario introdotto dal provvedimento CIP 6/1992, che fissava un prezzo garantito di cessione alla rete e ha supportato lo sviluppo delle fonti rinnovabili e della cogenerazione; la normativa è in fase di revisione, a seguito della liberalizzazione dei mercati energetici.

**Tabella 2.15: Produzione lorda di energia elettrica da impianti di cogenerazione**

Impianti	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
	GWh								
<b>Solo produzione energia elettrica</b>	<b>158.180</b>	<b>160.343</b>	<b>155.737</b>	<b>159.569</b>	<b>153.216</b>	<b>160.151</b>	<b>170.004</b>	<b>162.047</b>	<b>157.530</b>
a combustione interna (CI)	532	767	1.048	1.195	1.244	1.388	1.444	1.567	1.603
a turbine a gas (TG)	5.244	8.217	11.080	12.384	6.327	8.695	9.031	2.363	856
a vapore a condensazione (C)	152.404	151.359	143.609	139.112	134.916	135.058	131.866	97.424	78.251
a ciclo combinato (CC)	-	-	-	6.878	10.729	15.010	27.663	41.589	58.702
ripotenziato (RP)	-	-	-	-	-	-	-	19.104	18.119
<b>Produzione combinata energia elettrica e calore</b>	<b>42.014</b>	<b>46.900</b>	<b>52.674</b>	<b>60.100</b>	<b>65.341</b>	<b>70.149</b>	<b>71.892</b>	<b>83.129</b>	<b>94.427</b>
a combustione interna (CIc)	984	1.056	1.224	1.361	1.392	1.572	1.711	1.919	2.259
a turbine a gas (TGC)	3.262	3.548	4.411	4.962	4.903	4.856	4.895	5.387	6.077
a ciclo combinato (CCC)	21.290	26.125	31.005	36.967	43.219	47.972	49.646	61.288	72.672
a vapore a contropressione (CPC)	6.164	6.235	6.235	6.117	5.643	5.681	5.454	5.414	5.343
a vapore a condensazione con spillamento (CSC)	10.314	9.936	9.799	10.694	10.184	10.068	10.186	9.122	8.076
<b>TOTALE</b>	<b>200.194</b>	<b>207.243</b>	<b>208.411</b>	<b>219.669</b>	<b>218.557</b>	<b>230.300</b>	<b>241.896</b>	<b>245.176</b>	<b>251.957</b>

Fonte: TERNA

**Tabella 2.16: Produzione netta di energia elettrica da impianti di cogenerazione**

Impianti	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
	GWh								
<b>Solo produzione energia elettrica</b>	<b>148.585</b>	<b>150.365</b>	<b>145.828</b>	<b>149.460</b>	<b>143.430</b>	<b>149.875</b>	<b>159.728</b>	<b>152.356</b>	<b>148.371</b>
a combustione interna (CI)	521	740	1.008	1.142	1.184	1.321	1.385	1.506	1.539
a turbine a gas (TG)	5.102	8.045	10.840	11.909	6.222	8.235	8.570	2.228	799
a vapore a condensazione (C)	142.962	141.580	133.980	129.715	125.630	125.760	122.749	90.061	71.786
a ciclo combinato (CC)	-	-	-	6.694	10.394	14.559	27.025	40.465	57.136
ripotenziato (RP)	-	-	-	-	-	-	-	18.095	17.111
<b>Produzione combinata energia elettrica e calore</b>	<b>40.317</b>	<b>44.967</b>	<b>50.597</b>	<b>57.876</b>	<b>63.064</b>	<b>67.768</b>	<b>69.472</b>	<b>80.503</b>	<b>91.438</b>
a combustione interna (CIc)	960	1.018	1.187	1.312	1.343	1.512	1.648	1.855	2.185
a turbine a gas (TGC)	3.187	3.451	4.286	4.813	4.738	4.706	4.742	5.254	5.933
a ciclo combinato (CCC)	20.631	25.354	30.157	36.055	42.248	46.890	48.533	59.950	71.048
a vapore a contropressione (CPC)	5.819	5.798	5.787	5.671	5.203	5.231	5.013	4.970	4.908
a vapore a condensazione con spillamento (CSC)	9.720	9.346	9.180	10.024	9.534	9.428	9.536	8.474	7.364
<b>TOTALE</b>	<b>188.902</b>	<b>195.332</b>	<b>196.425</b>	<b>207.336</b>	<b>206.494</b>	<b>217.643</b>	<b>229.200</b>	<b>232.859</b>	<b>239.809</b>

Fonte: TERNA

# INTENSITÀ ENERGETICHE FINALI SETTORIALI E TOTALE

INDICATORE - D03.018



## DESCRIZIONE

L'indicatore misura l'efficienza energetica dei sistemi economici, cioè la quantità di energia necessaria per unità di PIL prodotto.

## UNITÀ di MISURA

Tonnellate equivalenti di petrolio per milioni di euro (i valori del PIL e del valore aggiunto per i settori economici sono espressi in lire 1995 e quindi convertiti in euro).

## FONTE dei DATI

ENEA

## PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

## QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	1	2

Qualità alta. L'ENEA calcola le intensità energetiche finali totali e settoriali a livello sia nazionale sia regionale.

★ ★ ★

## SCOPO e LIMITI

Valutare la relazione esistente tra l'andamento dei consumi energetici e la crescita economica, al fine di aumentare l'efficienza del consumo energetico.

## OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Non applicabile.

## STATO e TREND

I dati delle intensità energetiche settoriali oscillano intorno a valori medi. Negli ultimi anni questi dati mostrano per tutti i settori, anche se con modalità differenti, una propensione all'aumento dovuta alla crescita del fabbisogno energetico a fronte di un limitato aumento dei valori aggiunti settoriali. Questa situazione si riflette sull'intensità energetica totale che presenta un sensibile incremento dopo un andamento decrescente nel periodo 1990-2002.

## COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Il confronto interno all'Unione Europea mette in evidenza che l'intensità energetica primaria dell'Italia, a parità di potere di acquisto, resta più bassa della media europea, per effetto della storica carenza di fonti primarie di energia (che ha favorito la creazione di comportamenti e infrastrutture parsimoniose nell'uso dell'energia e una struttura produttiva non eccessivamente energivora), della forte fiscalità (che ha storicamente aumentato il costo delle fonti energetiche all'utenza finale ben oltre i valori tipici negli altri paesi), del più basso reddito *pro capite*, del clima relativamente mite e dell'elevata densità della popolazione (che tende ad abbassare le percorrenze medie dei viaggi). Si segnala, però, che il dato dell'intensità totale è rimasto sostanzialmente costante in Italia



nell'ultimo decennio, a fronte dei miglioramenti registrati da parte di quasi tutti gli altri Paesi europei, e che le indicazioni più recenti mostrano addirittura una tendenza all'aumento. L'intensità energetica dei trasporti non è direttamente confrontabile con quelle relative agli altri settori, in quanto non è misurata rispetto a un proprio "valore aggiunto", ma rispetto al PIL.

Le modifiche apportate ai dati delle tabelle 2.17 e 2.18, rispetto a quelli pubblicati in precedenti edizioni dell'Annuario, sono dovute a una revisione dei dati delle intensità energetiche contenuti nella banca dati ODYSSEE.

**Tabella 2.17: Intensità energetiche finali settoriali e totale (consumi finali in tep/valore aggiunto concatenato 2000)**

Settore	1990	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005 <sup>a</sup>
	tep/milioni di Euro 95													
<b>Agricoltura e Pesca</b>	132,7	124,2	122,6	122,5	119,7	114,0	111,0	103,0	108,4	115,5	117,2	125,6	111,8	113,1
<b>Industria</b>														
(Intensità rispetto al V.A. nell'Industria)	130,1	127,1	126,1	125,6	124,0	126,7	128,8	132,5	132,8	133,0	130,1	136,0	135,2	137,2
<b>Prodotti della trasformazione Industriale</b>	185,2	181,2	176,0	173,8	171,6	173,2	175,9	181,5	180,6	184,3	181,9	192,3	192,3	nd
Metallurgia	312,7	307,3	287,3	271,0	242,4	246,7	234,5	218,5	235,9	232,3	214,7	224,8	235,5	nd
Meccanica	55,8	71,1	71,4	68,0	69,9	73,8	77,2	81,4	81,1	84,7	88,2	91,0	88,8	nd
Agroalimentare	106,3	111,2	118,7	128,0	134,4	133,6	141,8	168,5	158,3	176,2	175,5	180,7	184,8	nd
Tessile e Abbigliamento	74,2	84,4	84,4	83,8	83,8	86,1	92,4	101,9	100,2	102,5	106,2	112,0	107,1	nd
Materiali da costruzione, Vetro e Ceramica	683,9	674,8	668,4	656,9	645,3	659,3	708,2	756,6	759,1	710,5	666,9	724,9	743,8	nd
Chimica e Petrochimica	498,4	478,9	433,7	467,0	437,7	427,2	417,4	380,0	384,6	398,5	372,7	405,5	393,9	nd
Cartaria e grafica	152,2	171,1	180,5	185,7	195,5	203,6	202,9	192,8	193,6	195,7	202,2	213,0	215,2	nd
Altre Manifatturiere	140,5	59,7	62,1	55,8	68,2	63,9	63,9	74,1	60,6	71,2	70,8	73,1	67,0	nd
<b>Edilizia</b>	1,8	3,3	3,8	3,5	3,9	3,6	3,9	1,9	2,9	2,7	2,8	3,2	3,3	nd
<b>Trasporti - Intensità rispetto al PIL<sup>b</sup></b>	33,9	36,6	35,9	35,8	35,8	35,8	36,3	36,3	35,1	35,2	35,4	36,2	36,5	36,0
<b>Terziario e Residenziale -</b>														
<b>Intensità rispetto al PIL<sup>a</sup></b>	34,0	35,3	31,9	33,5	34,3	33,0	34,2	35,4	33,0	33,6	32,8	35,4	35,2	37,2
<b>Impieghi finali - Intensità rispetto al PIL</b>	121,1	121,2	117,6	119,9	119,1	118,5	119,8	119,2	115,4	115,5	113,8	118,3	118,8	118,9
<b>Intensità Totale</b>														
(Disponibilità Interna Lorda/PIL)	160,7	161,5	156,7	159,2	158,3	157,8	159,0	158,9	156,1	155,7	154,6	159,7	160,0	161,6
Fonte: ENEA														
<b>LEGENDA:</b>														
a - Dati provvisori														
b - Intensità non confrontabili con gli altri settori in quanto non misurate rispetto a un proprio "valore aggiunto" ma rispetto al PIL														

**Tabella 2.18: Intensità energetica primaria del PIL a parità di potere d'acquisto**

Paese	1990	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
	ktep/Euro 95												
Austria	0,160	0,156	0,151	0,156	0,161	0,158	0,155	0,149	0,144	0,151	0,151	0,159	0,156
Belgio	0,253	0,259	0,259	0,258	0,271	0,263	0,263	0,256	0,243	0,238	0,225	0,233	0,222
Danimarca	0,172	0,181	0,177	0,171	0,187	0,168	0,160	0,154	0,144	0,146	0,143	0,150	0,143
Finlandia	0,279	0,313	0,322	0,309	0,312	0,301	0,293	0,291	0,274	0,281	0,283	0,291	0,279
Francia	0,199	0,211	0,203	0,206	0,213	0,205	0,203	0,198	0,193	0,192	0,189	0,192	0,190
Germania	0,311	0,260	0,239	0,227	0,229	0,218	0,207	0,196	0,186	0,183	0,177	0,176	0,169
Grecia	0,158	0,159	0,168	0,164	0,168	0,169	0,176	0,165	0,168	0,166	0,164	0,162	0,155
Irlanda	0,210	0,202	0,201	0,185	0,181	0,170	0,168	0,159	0,151	0,151	0,143	0,133	0,132
ITALIA	0,146	0,145	0,141	0,144	0,142	0,141	0,143	0,143	0,141	0,140	0,140	0,145	0,141
Norvegia	0,198	0,191	0,188	0,184	0,180	0,180	0,183	0,181	0,177	0,177	0,173	0,172	0,171
Olanda	0,232	0,232	0,225	0,228	0,228	0,215	0,206	0,196	0,194	0,161	0,161	0,166	0,166
Portogallo	0,142	0,150	0,157	0,147	0,141	0,145	0,147	0,152	0,148	0,144	0,149	0,147	0,150
Regno Unito	0,200	0,200	0,192	0,187	0,192	0,183	0,180	0,174	0,169	0,169	0,161	0,159	0,155
Spagna	0,194	0,196	0,196	0,197	0,195	0,195	0,200	0,199	0,200	0,199	0,198	0,199	0,199
Svezia	0,276	0,280	0,287	0,278	0,285	0,270	0,266	0,254	0,238	0,254	0,248	0,247	0,246
Unione Europea	0,187	0,186	0,181	0,180	0,184	0,178	0,177	0,172	0,167	0,167	0,165	0,167	0,165
Fonte: Elaborazione ENEA su dati ODYSSEE													



## CONSUMI TOTALI DI ENERGIA PER FONTI PRIMARIE

INDICATORE - D03.019

### DESCRIZIONE

L'indicatore misura la produzione di energia da ciascuna delle fonti energetiche primarie.

### UNITÀ di MISURA

Percentuale (%)

### FONTE dei DATI

Ministero dello sviluppo economico

### PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

### QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	2	1	2

Qualità alta. Il dato è rilevato dal Ministero dello sviluppo economico solo a livello nazionale. Sono disponibili dati regionali elaborati dall'ENEA.

★ ★ ★

### SCOPO e LIMITI

Valutare il contributo delle diverse fonti energetiche primarie alla produzione di energia, al fine di aumentare l'utilizzo di combustibili meno inquinanti.

### OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Non applicabile.

### STATO e TREND

La quota di mercato del gas naturale rispetto ai consumi totali di energia è cresciuta dal 23,9% nel 1990 al 35,8% nel 2005, quella dei prodotti petroliferi è scesa dal 56,6% al 43,3%, mentre l'elettricità primaria (importazioni e produzione da fonti rinnovabili) è aumentata dal 9,8% al 10,6%. La quota dei combustibili solidi, scesa dal 9,7% nel 1990 al 7,2% nel 1993 e al 7,4% nel 1996, ha quindi fatto registrare un aumento, fino a raggiungere il 10,8% nel 2004 e il 10,4% nel 2005.

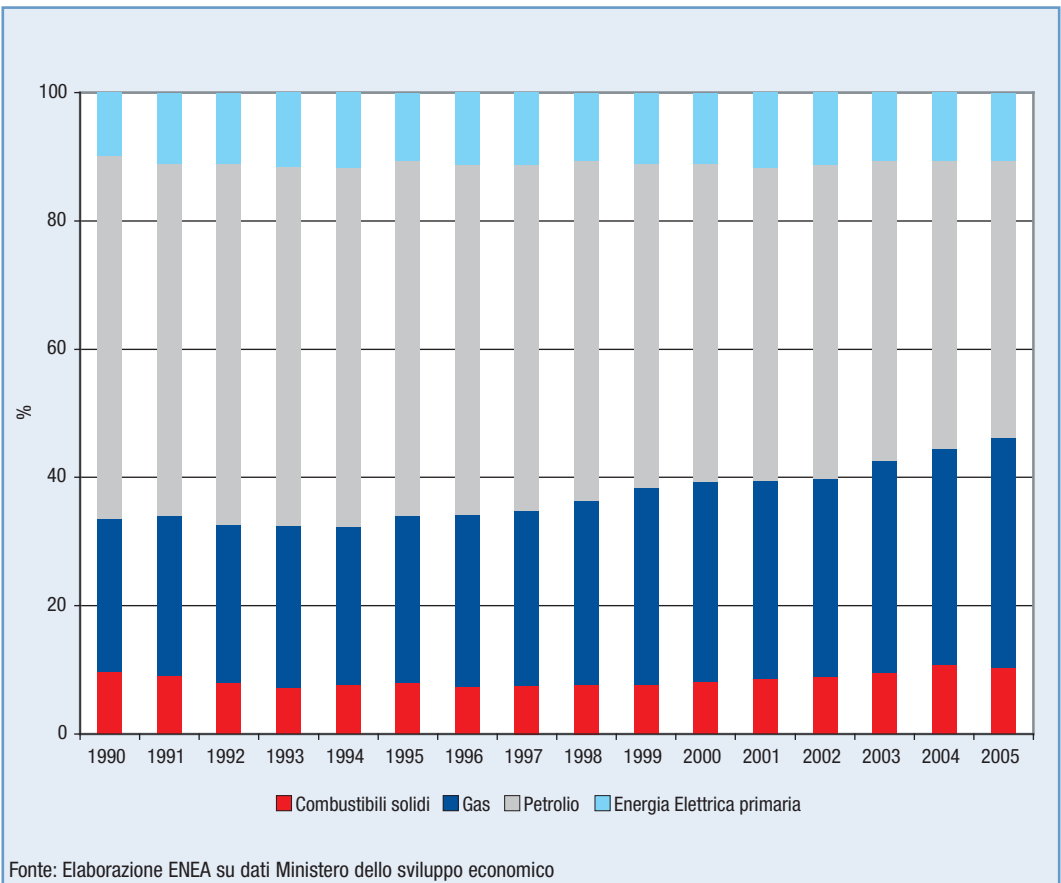
### COMMENTI a TABELLE e FIGURE

La struttura degli approvvigionamenti energetici italiani si sta modificando verso una maggiore diversificazione delle fonti energetiche utilizzate. Il ruolo predominante dei prodotti petroliferi si sta riducendo (da oltre il 56% nel 1990 si passa al 43,3% nel 2005) a favore dell'incremento del gas naturale, delle fonti rinnovabili e del carbone. Questa maggiore diversificazione ha effetti positivi sul livello di autosufficienza energetica dell'Italia, che è tra i più bassi tra i paesi industrializzati. Per le emissioni di gas serra prevalgono ancora gli elementi positivi, anche se la liberalizzazione del mercato energetico sta accentuando il ricorso a combustibili più inquinanti e a maggior tenore di carbonio (carbone).

Tabella 2.19: Consumi di energia per fonti

Anno	Combustibili solidi	Gas naturale	Petrolio	Energia elettrica primaria
	%			
1990	9,66	23,90	56,61	9,82
1991	9,03	24,89	55,01	11,06
1992	8,06	24,45	56,43	11,06
1993	7,18	25,27	55,98	11,57
1994	7,75	24,66	55,76	11,82
1995	8,01	25,98	55,46	10,55
1996	7,38	26,82	54,57	11,24
1997	7,48	27,25	54,06	11,21
1998	7,66	28,70	53,05	10,59
1999	7,73	30,64	50,57	11,06
2000	8,02	31,40	49,48	11,10
2001	8,57	31,00	48,67	11,76
2002	8,91	30,91	48,93	11,25
2003	9,64	32,97	46,70	10,69
2004	10,83	33,79	44,69	10,69
2005	10,40	35,77	43,27	10,56

Fonte: Elaborazioni ENEA su dati Ministero dello sviluppo economico



Fonte: Elaborazione ENEA su dati Ministero dello sviluppo economico

Figura 2.5: Consumi totali di energia per fonti primarie



## PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA PER FONTE

INDICATORE - D03.020

### DESCRIZIONE

L'indicatore misura l'energia elettrica prodotta da ciascuna delle fonti energetiche primarie.

### UNITÀ di MISURA

Gigawattora (GWh)

### FONTE dei DATI

Terna - Rete Elettrica Nazionale S.p.A. (ex GRTN)

### PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

### QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	1	2

Qualità alta. Il dato è pubblicato da TERN a livello nazionale e a livello regionale, con una classificazione delle fonti energetiche rinnovabili più aggregata (idraulica, termoelettrica, rinnovabile). A partire dal 2000, il GRTN (ora TERN) pubblica i dati relativi ai consumi dei combustibili utilizzati nella produzione termoelettrica tradizionale solo in forma aggregata e per classi di combustibili.

★ ★ ★

### SCOPO e LIMITI

Valutare il contributo delle diverse fonti energetiche alla produzione di energia elettrica, al fine di aumentare l'utilizzo di combustibili meno inquinanti.

### OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Non applicabile.

### STATO e TREND

Il totale dell'energia elettrica prodotta in Italia è cresciuto del 39,6%, tra il 1990 e il 2005. Per quanto riguarda le fonti, risultano particolarmente significativi l'incremento della quota del gas naturale (dal 18% nel 1990 al 49,3% nel 2005) e il calo dei prodotti petroliferi (dal 47,4% all'11,8%). Tra il 1999 e il 2005 si segnala un netto incremento della quota dei combustibili solidi (dal 9% al 14,4%), accompagnato da un aumento della quota dell'eolico e del fotovoltaico (dallo 0,2% allo 0,8%).

### COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Il trend è sostanzialmente positivo in termini di riduzione delle emissioni di gas serra. Nonostante la crescita del contributo dell'energia geotermica e di quella eolica, la quota complessiva delle fonti rinnovabili (idroelettrica, geotermica, eolica e fotovoltaica) si è ridotta a partire dal 2001 per la minore disponibilità di energia idroelettrica dovuta a cause meteorologiche.

**Tabella 2.20: Produzione di energia elettrica per fonti**

Fonte	1991	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
	GWh													
Idroelettrica	35.079	44.482	47.731	41.907	47.072	46.552	47.365	51.777	50.900	53.926	47.262	44.278	49.908	42.927
Termoelettrica tradizionale	178.382	174.285	180.336	195.754	193.206	200.194	207.243	208.411	219.669	218.557	230.300	241.896	245.176	251.956
- solidi	32.042	16.655	19.856	24.122	22.080	20.518	23.311	23.812	26.272	31.730	35.447	38.813	45.518	43.606
- gas naturale	39.082	39.596	40.404	46.442	49.725	60.649	70.213	86.217	97.607	95.906	99.414	117.301	129.773	149.259
- gas derivati	3.552	3.419	3.027	3.443	3.243	4.251	4.516	4.413	4.252	5.045	5.021	5.304	5.382	5.837
- prodotti petroliferi	102.718	113.919	116.309	120.783	117.069	113.282	107.237	91.286	85.878	75.009	76.997	65.771	47.253	35.846
- olio combustibile	99.682	110.705	113.028	117.022	113.237	109.550	101.288	80.683	a	a	a	a	a	a
- altri combustibili	988	696	740	964	1.089	1.494	1.966	2.683	5.660	10.867	13.421	14.707	17.250	17.408
Geotermica	3.222	3.667	3.417	3.436	3.762	3.905	4.214	4.403	4.705	4.507	4.662	5.341	5.437	5.325
Eolica e fotovoltaica	0	5	8	14	39	124	237	409	569	1.183	1.408	1.463	1.851	2.347
<b>TOTALE</b>	<b>216.683</b>	<b>222.439</b>	<b>231.492</b>	<b>241.111</b>	<b>244.079</b>	<b>250.775</b>	<b>259.059</b>	<b>265.000</b>	<b>275.843</b>	<b>278.173</b>	<b>283.632</b>	<b>292.978</b>	<b>302.372</b>	<b>302.555</b>
Fonte: TERNA														
<b>LEGENDA:</b>														
a - A partire dal 2000, TERNA pubblica i dati relativi ai consumi dei combustibili utilizzati nella produzione termoelettrica tradizionale solo in forma aggregata, per classi di combustibili														



# PRODUZIONE LORDA DI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI IN EQUIVALENTE FOSSILE SOSTITUITO

INDICATORE - D03.021

## DESCRIZIONE

L'indicatore misura la produzione di energia elettrica degli impianti alimentati da fonti rinnovabili.

## UNITÀ di MISURA

Tonnellata equivalente di petrolio (tep) in equivalente fossile sostituito

## FONTE dei DATI

ENEA

## PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

## QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
2	2	2	2

Qualità media. Il dato è pubblicato dall'ENEA solo a livello nazionale. L'accuratezza del dato è limitata dalla incertezza delle informazioni relative ai consumi di legna da ardere. A partire dal 2004, i dati riportati nel Rapporto Energia e Ambiente dell'ENEA non includono, a differenza degli anni precedenti, i consumi di legna da ardere nelle abitazioni (per la parte acquistata e/o utilizzata al di fuori dei canali ufficiali di vendita).

★★

## SCOPO e LIMITI

Valutare il contributo delle fonti di energia pulite e non esauribili alla produzione totale di energia, al fine di aumentarne l'utilizzo.

## OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Il D.Lgs. 79/1999 prevede l'obbligo - per importatori e produttori di energia elettrica da fonti convenzionali che abbiano importato o prodotto almeno 100 GWh - di immettere in rete, l'anno seguente, una quota di energia rinnovabile pari al 2% dell'energia importata o prodotta da fonti convenzionali. Il D.Lgs. 387/2003, che recepisce la Direttiva 2001/77/CE, stabilisce un aumento annuale di tale quota minima pari a 0,35% per il triennio 2005-2007. La direttiva 30/2003/CE prevede che ogni Stato membro fissi propri obiettivi relativamente alla quota di biocarburanti da immettere sul mercato entro date prestabilite. I livelli di riferimento previsti dalla direttiva sono: 2% sul totale dei carburanti (benzina più gasolio) entro il 31/12/2005 e il 5,75% entro il 31/12/2010.

## STATO e TREND

La produzione di energia da fonti rinnovabili ha ancora un peso relativo piuttosto limitato (8,4% nel 2004 rispetto al totale dell'offerta interna lorda), anche se il dato è in aumento (+71,2% nel periodo 1991-2004). Più in dettaglio, mentre il contributo della fonte idroelettrica presenta fluttuazioni annuali legate alle condizioni meteorologiche, il contributo delle fonti non tradizionali - eolico, solare, rifiuti, legna (esclusa quella da ardere), biocombustibili, biogas - è aumentato del 223,3% tra il 1991 e il 2004. Negli ultimi anni, risulta particolarmente evidente l'incremento della produzione di elettricità dal vento (da 26 a 406 ktep nel periodo 1997-2003), dai rifiuti (da 144 a 1.305 ktep nello stesso periodo) e dalle biomasse (da 2.171 a 3.915 ktep nello stesso periodo, comprendendo legna e assimilati, biocombustibili e biogas).

## COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Il trend complessivo è caratterizzato dalle fluttuazioni annuali del contributo dell'energia idroelettrica, legate alle condizioni meteorologiche, e dalla crescita del contributo delle fonti non tradizionali - eolico, geotermico, biomasse e rifiuti.

Tabella 2.21: Produzione lorda di energia da fonti energetiche rinnovabili in equivalente fossile sostituito

Fonte energetica	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
	migliaia di tep											
Idroelettrica <sup>a</sup>	9.114	9.825	8.312	9.248	9.152	9.067	9.979	9.725	10.298	8.694	8.068	9.404
Eolica	1	1	2	7	26	51	89	124	259	309	321	406
Fotovoltaico	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	5	6
Solare Termico	7	7	7	7	7	10	10	11	11	14	16	18
Geotermia	1.020	965	969	1.041	1.072	1.140	1.182	1.248	1.204	1.239	1.388	1.409
Rifiuti	97	108	97	138	144	266	374	461	721	818	1.038	1.305
Legna e assimilati <sup>b</sup>	1.785	1.957	1.976	1.944	2.064	2.124	2.413	2.344	2.475	2.489	2.814	3.300
Biocombustibili	-	126	65	45	-	30	43	95	146	189	255	280
Biogas	4	10	29	59	107	142	167	162	196	270	296	335
<b>TOTALE</b>	<b>12.030</b>	<b>13.002</b>	<b>11.460</b>	<b>12.492</b>	<b>12.576</b>	<b>12.833</b>	<b>14.261</b>	<b>14.173</b>	<b>15.314</b>	<b>14.026</b>	<b>14.201</b>	<b>16.463</b>
<i>di cui non tradizionali<sup>c</sup></i>	<i>1.119</i>	<i>1.275</i>	<i>1.247</i>	<i>1.305</i>	<i>1.325</i>	<i>1.573</i>	<i>1.897</i>	<i>2.046</i>	<i>2.579</i>	<i>3.027</i>	<i>3.614</i>	<i>4.270</i>

Fonte: Elaborazioni ENEA su dati di origine diversa

**LEGENDA:**

a - Solo elettricità da apporti naturali valutata a 2.200 kcal/kWh

b - Non include risultato indagine ENEA sul consumo di legna da ardere nelle abitazioni

c - Eolico, solare, rifiuti, legna (esclusa la legna da ardere), biocombustibili, biogas

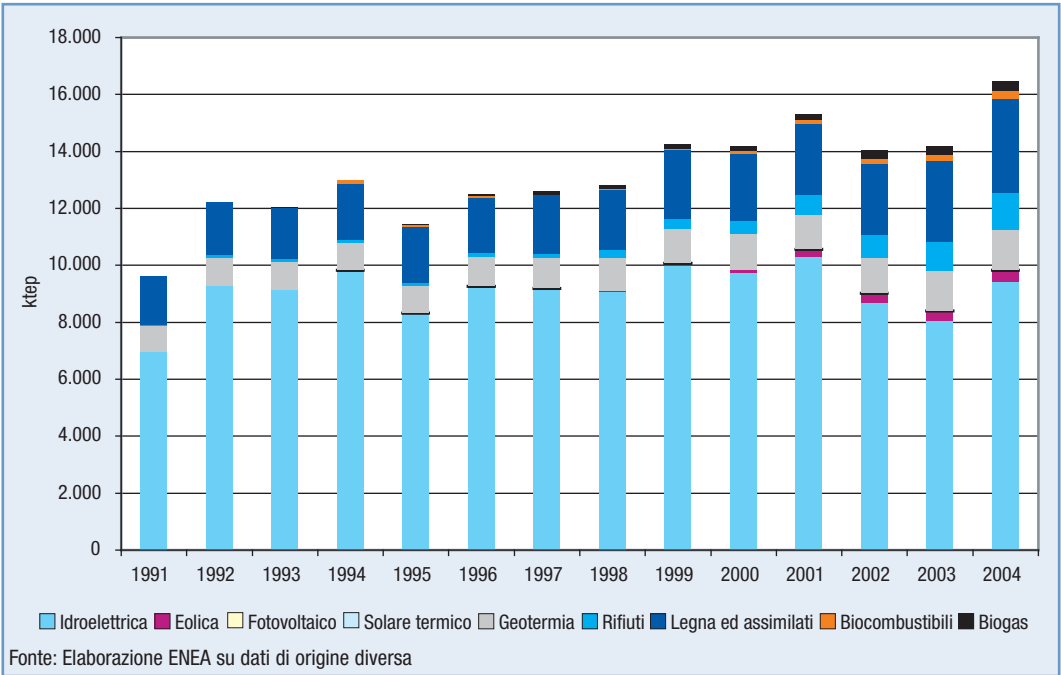


Figura 2.6: Produzione lorda di energia da fonti energetiche rinnovabili in equivalente fossile sostituito





# PRODUZIONE LORDA DI ENERGIA ELETTRICA DEGLI IMPIANTI DA FONTI RINNOVABILI

INDICATORE - D03.022

## DESCRIZIONE

L'indicatore misura l'energia elettrica prodotta dagli impianti alimentati da fonti rinnovabili.

## UNITÀ di MISURA

Milioni di chilowattora (milioni di kWh)

## FONTE dei DATI

Terna - Rete Elettrica Nazionale S.p.A. (ex GRTN)

## PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

## QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	2	1	2

Qualità alta. Il dato è pubblicato da Terna S.p.A. a livello nazionale e regionale, con una classificazione delle fonti energetiche rinnovabili più aggregata (idrica, eolica, fotovoltaica, geotermica, biomasse).

★ ★ ★

## SCOPO e LIMITI

Valutare il contributo delle fonti di energia pulite e non esauribili alla produzione totale di energia elettrica, al fine di aumentarne l'utilizzo.

## OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Il D.Lgs. 79/1999 prevede l'obbligo - per importatori e soggetti responsabili di impianti che importano o producono energia elettrica da fonti convenzionali - di immettere in rete, l'anno seguente, una quota di energia da fonti rinnovabili pari al 2% dell'energia importata o prodotta da fonti convenzionali l'anno precedente eccedente i 100 GWh. La Direttiva 2001/77/CE fissa per l'Italia l'obiettivo, al 2010, del 25% di elettricità prodotta da fonti rinnovabili rispetto al consumo totale di elettricità. Il D.Lgs. 387/2003 recepisce la direttiva e stabilisce un aumento annuale della quota minima da fonti rinnovabili pari a 0,35% per il triennio 2005-2007.

## STATO e TREND

Negli ultimi anni (1997-2005), risulta particolarmente evidente l'incremento della produzione di elettricità dal vento (da 117,8 a 2.343,4 GWh), e dalle biomasse/rifiuti (da 820,3 a 6.154,8 GWh) e anche, seppure in misura minore, di quella di origine geotermica (da 3.905,2 a 5.324,5 GWh). Il contributo del fotovoltaico rimane a livelli trascurabili (4 GWh nel 2005, che salgono a 31,0 GWh se si tiene conto anche dei tetti fotovoltaici non censiti nelle statistiche del settore elettrico). Il *trend* non è comunque adeguato al raggiungimento, entro il 2010, dell'obiettivo fissato per l'Italia dalla Direttiva 2001/77/CE.

## COMMENTI a TABELLE e FIGURE

L'andamento della produzione complessiva è caratterizzato dalle fluttuazioni annuali del contributo dell'energia idroelettrica, legate alle condizioni meteorologiche, e dalla crescita del contributo delle fonti non tradizionali (eolico, geotermico, biomasse e rifiuti).

Tabella 2.22: Produzione lorda di energia elettrica degli impianti da fonti rinnovabili

Fonte energetica	1991	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
	GWh												
Iidroelettrica	42.239,5	44.658,1	37.780,8	42.035,6	41.599,8	41.213,6	45.358,0	44.204,9	46.810,3	39.519,4	36.674,3	42.744,3	36.066,7
0 - 1 MW	1.386,3	1.633,3	1.411,2	1.649,5	1.627,3	1.718,2	1.761,9	1.550,1	1.667,8	1.603,6	1.455,3	1.731,3	1.525,7
1 - 10 MW	6.514,5	7.182,9	6.029,1	7.205,0	6.497,1	6.602,5	6.839,8	6.566,7	6.988,8	6.443,9	5.736,2	7.128,6	6.090,5
> 10 MW	34.338,7	35.841,9	30.340,5	33.181,1	33.475,4	32.892,9	36.756,3	36.088,1	38.153,8	31.471,8	29.482,8	33.884,5	28.450,5
Eolica	0,2	6,3	9,9	32,7	117,8	231,7	402,5	563,1	1.178,6	1.404,2	1.458,4	1.846,5	2.343,4
Fotovoltaica <sup>a</sup>	0,1	2,0	4,2	4,7	5,8	5,6	6,3	6,3	4,8	4,1	5,0	4,0	4,0
Geotermica	3.182,0	3.417,3	3.435,6	3.762,4	3.905,2	4.213,7	4.402,7	4.705,2	4.506,6	4.662,3	5.340,5	5.437,3	5.324,5
Biomasse e rifiuti	191,4	284,6	387,1	604,2	820,3	1.228,8	1.822,3	1.906,2	2.587,3	3.422,6	4.493,0	5.637,2	6.154,8
Solo produzione di energia elettrica													
Iidroelettrica	118,6	156,6	202,8	365,7	527,4	770,6	995,4	933,5	1.060,1	1.892,1	2.486,5	2.689,9	2.872,8
Solidi	110,9	135,6	167,6	239,7	231,1	317,8	454,2	409,4	465,0	1.107,9	1.635,7	1.725,1	1.905,7
rifiuti solidi urbani	110,9	133,2	154,1	223,1	216,6	259,3	235,1	266,5	313,0	422,2	592,0	722,5	831,2
colture e rifiuti agro-industriali	0,0	2,4	13,5	16,6	14,5	58,5	219,1	142,8	152,0	685,7	1.043,7	1.002,6	1.074,5
- Biogas	7,7	21,0	35,2	126,0	296,3	452,8	541,2	524,1	595,0	784,2	850,8	964,7	967,1
da discariche	7,7	21,0	35,1	125,9	296,1	452,0	539,6	523,5	593,8	779,2	843,2	956,0	951,5
da fanghi	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,6	0,5	0,3	0,1	-	-	-	-
da deiezioni animali	-	-	-	-	-	-	-0,8	0,2	1,1	5,0	3,5	6,3	8,8
colture e rifiuti agro-industriali	-	-	-	-	-	-	-0,3	0,2	-	-	4,1	2,4	6,8
Cogenerazione	72,8	128,0	184,3	238,5	292,8	458,2	826,9	972,8	1.527,3	1.530,5	2.006,6	2.947,3	3.282,0
- Solidi	70,6	113,4	116,9	157,5	216,3	417,0	785,4	930,7	1.437,8	1.371,6	1.824,4	2.741,8	3.051,2
rifiuti solidi urbani	68,3	55,3	14,3	17,1	35,5	204,9	417,9	537,0	945,5	1.005,7	1.219,9	1.554,1	1.788,5
colture e rifiuti agro-industriali	2,3	58,1	102,6	140,4	180,8	212,1	367,5	393,8	492,4	365,9	604,5	1.187,8	1.262,7
- Biogas	2,2	14,6	67,4	81,0	76,5	41,2	41,5	42,0	89,4	158,9	182,2	205,5	230,8
da discariche	0,0	3,4	53,8	67,9	64,5	26,8	26,8	27,8	70,8	42,8	67,3	82,4	100,8
da fanghi	0,9	2,4	2,9	3,1	2,7	4,2	5,8	5,8	4,5	2,8	2,7	1,2	3,2
da deiezioni animali	1,3	6,3	8,1	7,6	6,9	5,7	5,6	4,7	8,7	11,3	9,7	12,2	16,9
colture e rifiuti agro-industriali	0,0	2,5	2,6	2,4	2,4	4,5	3,3	3,7	5,3	101,9	102,4	109,7	110,0
TOTALE	45.613,2	48.368,3	41.617,6	46.439,6	46.448,9	46.893,4	51.991,8	51.385,7	55.087,6	49.012,5	47.971,3	55.669,5	49.893,4
FONTE: TERNA													
LEGENDA:													
<sup>a</sup> - Considerando anche i tetti fotovoltaici non censiti nelle statistiche del settore elettrico, la produzione risulta essere di 16,5 GWh nel 2001, 18,5 nel 2002, 22,5 nel 2003, 27,3 nel 2004 e 31,0 nel 2005 (dati ENEA)													

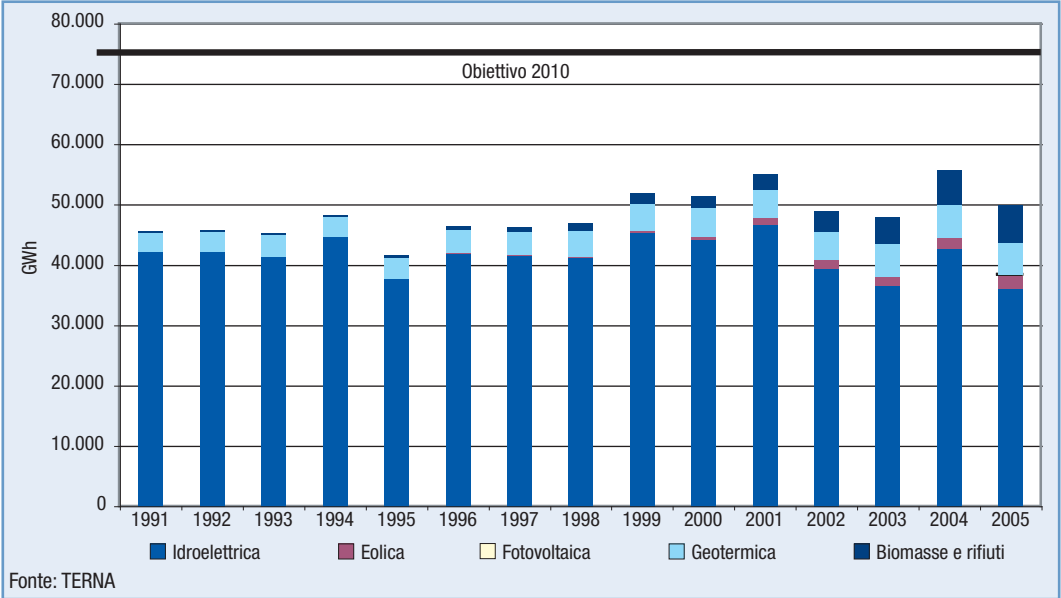


Figura 2.7: Produzione lorda di energia elettrica degli impianti da fonti rinnovabili



## PREZZI DEI PRODOTTI ENERGETICI

INDICATORE - D03.023

### DESCRIZIONE

L'indicatore utilizza i prezzi al consumo dei prodotti energetici al fine di valutare se il sistema dei prezzi dell'energia rappresenti un adeguato incentivo all'uso di prodotti più puliti e all'uso razionale dell'energia.

### UNITÀ di MISURA

Euro (€); euro per chilogrammo (€/kg); euro per litro (€/l); euro per chilowattora (€/kWh).

### FONTI dei DATI

MSE; AIE; UP; AEEG; OCSE; EUROSTAT.

### PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

### QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	3	1	2

Qualità media. I dati sono rilevati con continuità dalle diverse organizzazioni, sulla base di metodologie non coerenti.



### SCOPO e LIMITI

Valutare l'effetto degli andamenti del mercato internazionale delle fonti di energia e delle politiche del settore sui prezzi energetici, al fine di muoversi verso un sistema dei prezzi che incorpori meglio i costi ambientali. Le modalità di rilevazione dei prezzi delle diverse organizzazioni non sono omogenee tra loro.

### OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Non applicabile

### STATO e TREND

Nel 2005 il deprezzamento medio dello 0,5% dell'euro, non è riuscito ad attenuare l'impennata delle quotazioni petrolifere espresse in dollari: +31% per le benzine e +45% per il gasolio. In linea con l'andamento delle quotazioni internazionali e con i valori rilevati nella media dei Paesi UE, i prezzi industriali (prezzi al consumo al netto della componente fiscale) dei principali prodotti, espressi come valori medi dell'anno 2005 rispetto all'anno precedente, hanno registrato i seguenti incrementi: benzina senza piombo + 19,8%, gasolio autotrazione + 35,0%, gasolio riscaldamento + 31,9%, olio combustibile BTZ + 35,3%. I valori medi annuali dei prezzi al consumo del 2005, ponderati con i volumi, sono risultati superiori a quelli del 2004 per i seguenti valori: benzina senza piombo + 8,5%, gasolio autotrazione + 18,0%, gasolio riscaldamento + 14,9%, olio combustibile BTZ + 31,0%. I prezzi medi al consumo dell'anno, pari a 1,221 euro/litro per la benzina e a 1,109 euro/litro per il gasolio auto, sono aumentati sia per il rialzo della componente industriale sia per effetto dell'iva che agisce in ragione del 20% sul prezzo industriale e sull'accisa.

## COMMENTI a TABELLE e FIGURE

---

La tabella 2.23 evidenzia i prezzi al consumo medi annuali, che sono una media ponderata con i consumi mensili. I prezzi dei prodotti energetici in Italia sono generalmente più alti che nel resto dell'Unione Europea e, più in generale, di tutta dell'area OCSE; ciò è dovuto sia all'elevata dipendenza energetica del paese (tenendo conto anche delle importazioni di energia elettrica), sia al livello generalmente più elevato della fiscalità. In particolare, per quanto riguarda l'energia elettrica, i prezzi al consumo risultano in generale più elevati della media europea, sia per le utenze domestiche che per quelle industriali (vedi tabelle 2.26 e 2.27), a causa del ruolo preponderante delle fonti fossili nella produzione di energia elettrica, e del livello insufficiente di concorrenza che caratterizza il mercato dell'energia elettrica.

**Tabella 2.23: Prezzi dei prodotti petroliferi - media annua**

Prodotti	Unità di misura	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Olio combustibile ATZ	€/kg	0,116	0,147	0,238	0,223	0,234	a	a	a
Olio combustibile BTZ	€/kg	-	0,141	0,231	0,201	0,21	0,257	0,255	0,334
Olio combustibile fluido	€/kg	-	-	0,504	0,486	0,477	0,512	0,531	0,628
Gasolio riscaldamento	€/l	0,476	0,669	0,864	0,82	0,838	0,86	0,909	1,044
Gasolio autotrazione	€/l	0,507	0,695	0,893	0,868	0,856	0,877	0,94	1,109
Benzina senza piombo	€/l	0,738	0,887	1,083	1,052	1,046	1,058	1,125	1,221
Benzina super	€/l	0,761	0,946	1,127	1,094	-	-	-	-
GPL autotrazione	€/l	0,423	0,457	0,542	0,541	0,519	0,541	0,539	0,57

Fonte: Elaborazione APAT su dati MSE, UP

**LEGENDA:**

a - I prezzi dell'olio combustibile denso ATZ non vengono più rilevati dal gennaio 2003

**Tabella 2.24: Prezzi degli altri prodotti energetici a fine anno**

Prodotti	Unità di misura	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Gas naturale uso industriale	€/mc	0,088	0,133	a	a	a	a	a	a
Gas naturale uso civile	€/mc	0,362	0,511	0,589	a	a	a	a	a
Elettricità uso industriale	€/kWh	0,06	0,078	0,097	-	-	-		
Elettricità uso civile	€/kWh	0,097	0,142	0,147	-	-	-		
Metano autotrazione	€/mc	0,217	0,303	0,403	0,45	0,446	-	-	-

Fonte: Elaborazione APAT su dati MSE, UP

**LEGENDA:**

a - I dati non sono più disponibili a seguito del D.Lgs. 164/2000 che ha liberalizzato il mercato del gas

**Tabella 2.25: Prezzi energetici in alcuni Paesi OCSE (parità del potere d'acquisto relative al 2000)**

	Elettricità		Petrolio		Gas naturale	
	Industria (USD/kWh)	Famiglie (USD/kWh)	Industria (USD <sup>a</sup> /tep)	Famiglie (USD <sup>b</sup> /1000 l)	Industria (USD/10 <sup>7</sup> kcal)	Famiglie (USD/10 <sup>7</sup> kcal)
<b>ITALIA</b>	<b>0,117</b>	<b>0,178</b>	<b>290,6</b>	<b>1042,9</b>	<b>177,8<sup>c</sup></b>	<b>692,2<sup>d</sup></b>
Canada	...	...	228,8	...	112,6	250,1
Stati Uniti <sup>e</sup>	0,040	0,082	167,7	357	169,7	317,7
Giappone	0,101 <sup>d</sup>	0,151	158	308,4	318,9	911,5
Francia	0,041 <sup>c</sup>	0,113 <sup>c</sup>	199,8	467,5	182,3	377,7
Portogallo	0,113	0,201	372,7	...	...	...
Regno Unito	0,056	0,109	193,7	329	105,8	295,9
OCSE-Europa	0,064	0,129 <sup>c</sup>	233,8	500,1	158,2 <sup>c</sup>	442,9 <sup>d</sup>
OCSE	0,057	0,107 <sup>c</sup>	261,1	448,5	135,3 <sup>c</sup>	363,3 <sup>d</sup>
Prezzo italiano / OCSE-Europa (%)	183	138	124	209	112	156
Prezzo italiano / OCSE (%)	205	166	111	233	131	191

Fonte: OCSE, AIE

**LEGENDA:**

a - Petrolio ad alto contenuto di zolfo

b - Olio combustibili leggero

c - Dati 1998

d - Dati 1999

e - I prezzi dell'elettricità sono espressi al netto delle imposte

**Tabella 2.26: Prezzi dell'energia elettrica per tipologia di consumo: utenze domestiche**

Consumo Annuo	600 kWh		1.200 kWh		3.500 kWh		7.500 kWh	
Paese	Lordo Imposte	Netto Imposte	Lordo Imposte	Netto Imposte	Lordo Imposte	Netto Imposte	Lordo Imposte	Netto Imposte
<b>Prezzi in c€/kWh a cambi correnti al 01/07/2005</b>								
Austria	19,4	14	16,6	11,8	13,9	9,5	13,1	8,8
Danimarca	34,1	18,4	27,5	13,1	23,2	9,6	21,9	8,6
Finlandia	19,3	15,0	13,6	10,4	10,4	7,8	8,7	6,4
Francia <sup>a</sup>	16,7	12,8	14,8	11,1	11,9	9,1	11,6	8,8
Germania	27,8	21,9	22,5	17,4	18,0	13,5	16,7	12,4
Grecia	8,7	8,0	8,1	7,5	6,9	6,4	7,9	7,2
Irlanda	32,3	24,5	23,1	18,3	14,4	12,0	12,9	11,0
<b>ITALIA <sup>b</sup></b>	<b>10,0</b>	<b>8,2</b>	<b>10,3</b>	<b>8,6</b>	<b>20,1</b>	<b>15,1</b>	<b>19,0</b>	<b>14,1</b>
Lussemburgo	27,9	25,3	20,6	18,4	15,0	13,1	13,6	11,8
Norvegia	54,9	42,6	31,6	24,0	16,3	11,8	12,1	8,4
Paesi Bassi	22,9	21,5	20,9	15,2	19,6	11,1	19,3	9,9
Portogallo	14,3	13,5	16,2	15,4	13,8	13,1	12,3	11,7
Regno Unito	13,3	12,7	12,0	11,5	9,3	8,8	9,3	8,9
Spagna	14,0	11,5	14,0	11,5	11,0	9,0	10,1	8,3
Svezia	28,8	20,5	19,5	13,0	13,3	8,1	12,3	7,3
<b>Media europea ponderata <sup>c</sup></b>	<b>20,9</b>	<b>16,7</b>	<b>17,0</b>	<b>13,3</b>	<b>14,1</b>	<b>10,6</b>	<b>13,2</b>	<b>9,9</b>
<b>ITALIA: scostamento <sup>d</sup></b>	<b>-52,4%</b>	<b>-50,7%</b>	<b>-39,3%</b>	<b>-35,6%</b>	<b>42,5%</b>	<b>42%</b>	<b>43,7%</b>	<b>42,9%</b>
Fonte: Elaborazione AEEG su dati Eurostat								
<b>LEGENDA:</b>								
<sup>a</sup> - Media aritmetica dei prezzi di varie località di rilevazione								
<sup>b</sup> - Gli oneri di sistema (componenti tariffarie A e UC) sono inclusi nel prezzo al lordo delle imposte								
<sup>c</sup> - Media ponderata sul volume dei consumi domestici nazionali nel 2000								
<sup>d</sup> - Scostamento percentuale dalla media ponderata								

**Tabella 2.27:Prezzi dell'energia elettrica per tipologia di consumo: utenze industriali**

Consumo Annuo	50.000 kWh (50 kW, 1.000 h)		160.000 kWh (100 kW, 1.600 h)		2 Gwh (500 kW, 4.000 h)		10 Gwh (2.500 kW, 4.000 h)		24 GWh (4.000 kW 6.000 h)		50 GWh (10.000 kW 5.000 h)		70 GWh (10.000 kW 7.000 h)	
Paese	Lordo Imposte	Netto Imposte	Lordo Imposte	Netto Imposte	Lordo Imposte	Netto Imposte	Lordo Imposte	Netto Imposte	Lordo Imposte	Netto Imposte	Lordo Imposte	Netto Imposte	Lordo Imposte	Netto Imposte
	<b>Prezzi in c€/kWh a cambi correnti al 01/07/2005</b>													
Austria	13,8	9,4	12,6	8,4	9,6	6	8,3	4,8	8,1	4,7	8,2	4,8	7,7	4,4
Belgio	15,2	11,5	14	10,7	10,1	7,5	9,6	7	8,6	6,2	7,8	6	7,2	5,6
Danimarca	12	7,3	11,4	6,9	11	6,5	-	-	-	-	-	-	-	-
Finlandia	8,4	6,4	8,1	6,2	6,7	5	6,8	5,1	6,3	4,7	5,5	4	5,4	3,9
Francia <sup>a</sup>	10,9	8,4	10	7,7	6,9	5,3	6,9	5,3	6	4,6	-	-	-	-
Germania	19,4	15,5	15,4	12,1	10,8	8,1	10,7	8	9,7	7,1	10,2	7,5	9,5	7
Grecia	10,3	9,5	9,5	8,8	7	6,5	7	6,5	5,9	5,4	5,5	5,1	4,9	4,5
Irlanda	17,9	14,3	15	12,4	10,6	9	10,2	8,7	9,1	7,7	8,6	7,3	8,1	6,9
Italia <sup>b</sup>	15,9	12	13,8	10,3	12,4	9,1	11,4	8,9	10,1	8,2	9,6	7,8	9,1	7,4
Lussemburgo	-	-	-	-	9	7,5	-	-	-	-	-	-	-	-
Norvegia	9,5	6,4	9	6	8,5	5,5	7,3	4,6	6,3	3,8	6,1	3,6	6	3,5
Paesi Bassi	17	10,9	14,4	10,5	10,7	8,1	8,9	6,6	7,1	5,6	6,8	5,5	6,5	5,3
Portogallo	11,4	10,9	9,6	9,1	7,7	7,4	7,7	7,3	6,9	6,6	6	5,7	5,6	5,3
Regno Unito	12	9,6	10,4	8,5	7,8	6,4	6,8	5,6	6,3	5,2	6,6	5,5	5,7	4,8
Spagna	12,7	10,4	9,9	8,1	8,4	6,9	7,8	6,4	7,1	5,8	7,1	5,8	6,5	5,3
Svezia	7,1	7,1	6,5	6,4	5,4	5,4	5	5	4,7	4,7	4,8	4,7	4,6	4,5
<b>Media europea ponderata <sup>c</sup></b>	<b>13,9</b>	<b>10,8</b>	<b>11,8</b>	<b>9,2</b>	<b>9,1</b>	<b>7</b>	<b>8,5</b>	<b>6,6</b>	<b>7,6</b>	<b>5,9</b>	<b>7,9</b>	<b>6,2</b>	<b>7,4</b>	<b>5,8</b>
<b>ITALIA: scostamento <sup>d</sup></b>	<b>14,7%</b>	<b>11,3%</b>	<b>16,7%</b>	<b>11,9%</b>	<b>35,7%</b>	<b>30,0%</b>	<b>33,1%</b>	<b>34,4%</b>	<b>32,0%</b>	<b>37,7%</b>	<b>20,7%</b>	<b>25,6%</b>	<b>22,7%</b>	<b>28,0%</b>
Fonte: Elaborazione AEEG su dati Eurostat														
<b>LEGENDA:</b>														
a - Media aritmetica dei prezzi di varie località di rilevazione														
b - Gli oneri di sistema (componenti tariffarie A e UC) sono inclusi nel prezzo al lordo delle imposte														
c - Media ponderata sul volume dei consumi domestici nazionali nel 2000														
d - Scostamento percentuale dalla media ponderata														

# ENTRATE FISCALI DAI PRODOTTI PETROLIFERI

INDICATORE - D03.024



## DESCRIZIONE

L'indicatore misura le entrate fiscali relative ai prodotti petroliferi.

## UNITÀ di MISURA

Euro (€)

## FONTI dei DATI

MEF; UP.

## PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

## QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	1	3

Qualità alta. L'indicatore è utilizzato come base per l'analisi degli effetti di diverse misure fiscali, al livello sia nazionale sia internazionale.

★ ★ ★

## SCOPO e LIMITI

Valutare in quale misura i livelli di tassazione corrispondano ai costi esterni e favoriscano l'utilizzo di prodotti più puliti, al fine di muoversi verso un sistema dei prezzi che incorpori meglio i costi ambientali. Il dato può essere utilizzato per calcolare la proporzione delle tasse sui prezzi al consumo dei prodotti petroliferi. Non sono considerati gli altri prodotti energetici.

## OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

La Direttiva 2003/96/CE, che ristruttura il quadro comunitario per la tassazione dei prodotti energetici e dell'elettricità, contiene nuovi livelli minimi di tassazione per i carburanti stradali nell'Unione Europea: per la benzina senza piombo si passa da 287 a 359 euro per 1.000 litri, mentre per il diesel si passa da 245 a 302 euro per 1.000 litri. Il Decreto Legge 21 febbraio 2005, n. 16, recante interventi urgenti per la tutela dell'ambiente e per la viabilità e per la sicurezza pubblica, convertito in Legge con la legge 22 aprile 2005, n. 58, ha disposto un incremento delle accise sui carburanti usati per autotrazione.

## STATO e TREND

I prodotti petroliferi sono soggetti all'imposta di fabbricazione (accisa), alla sovrimposta di confine e all'IVA (20% per benzine, gasoli e GPL, e 10% per oli combustibili). Il *trend* più significativo è costituito dall'incremento delle entrate fiscali dovute all'imposta di fabbricazione sul gasolio e il calo di quelle relative alla benzina. Nel 2005 le entrate fiscali complessive dei prodotti petroliferi sono stimate in 36.190 miliardi di Euro (+1,7 per cento rispetto al 2004), dei quali 24.460 derivanti dalle accise (-1,4 per cento) e 11.630 dall'IVA (+9,2 per cento). L'andamento del gettito fiscale è stato quindi leggermente inferiore al tasso di inflazione.



## **COMMENTI a TABELLE e FIGURE**

---

Dopo l'aumento del febbraio 2005 – disposto con la Legge 58/05 – il livello di tassazione dei prodotti petroliferi in Italia è rimasto costante, mentre negli altri Stati membri dell'Unione Europea sono state assunte iniziative differenziate. In particolare, mentre gli Stati dell'UE-15 hanno sostanzialmente mantenuto invariate le aliquote fiscali, i nuovi Stati membri hanno disposto un aumento delle aliquote; alcune iniziative di riduzione dell'imposta sono state attuate in Svezia, Finlandia, Slovenia e Grecia.

**Tabella 2.28: Entrate fiscali dai prodotti petroliferi**

	1990	1995	2000	2001 <sup>a</sup>	2002 <sup>a</sup>	2003 <sup>a</sup>	2004 <sup>a</sup>	2005 <sup>a</sup>
	Milioni di Euro							
Imposta di fabbricazione								
<i>benzine</i>	8.054	12.586	11.517	11.285	11.313	10.900	10.600	9.900
<i>gasoli</i>	7.186	8.861	9.968	10.691	11.271	11.800	12.550	13.050
<i>olii combustibili</i>	400	724	258	232	224	220	180	1.160
<i>altri prodotti</i>	647	886	1.291	1.291	1.442	1.480	1.480	1.350
<b>TOTALE</b>	<b>16.287</b>	<b>23.057</b>	<b>23.034</b>	<b>23.499</b>	<b>24.250</b>	<b>24.400</b>	<b>24.810</b>	<b>24.460</b>
Sovrimposta di confine	305	375	181	140	158	135	119	100
IVA	5.010	6.972	9.813	9.658	9.813	10.050	10.650	11.630
<b>TOTALE <sup>a</sup></b>	<b>21.602</b>	<b>30.404</b>	<b>33.028</b>	<b>33.297</b>	<b>34.221</b>	<b>34.585</b>	<b>35.579</b>	<b>36.190</b>
Fonte: MEF; UP								
<b>LEGENDA:</b>								
<sup>a</sup> - Stima UP								

**Tabella 2.29: Accise in vigore negli Stati Membri dell'Unione Europea a marzo 2006**

	(Euro/1000 litri)				(Euro/1000 kg)	
	Benzina eurosUPER 95	Gasolio auto	Gasolio riscaldamento	GPL auto	O.C. BTZ	O.C. ATZ
Austria	425,14	333,99	106,99	101,02	67,00	-
Belgio	592,19	341,31	18,49	-	15,00	-
Cipro	304,37	249,00	144,52	-	-	15,27
Danimarca	539,86	365,71	281,32	-	332,22	-
Estonia	287,60	245,52	44,10	55,99	15,02	-
Finlandia	587,88	319,71	70,91	-	60,10	-
Francia	589,20	416,90	56,60	59,90	18,50	18,50
Germania	654,50	470,40	61,35	91,80	25,00	-
Grecia	296,00	245,00	21,00	99,78	19,00	19,00
Irlanda	442,68	368,06	52,12	53,01	18,46	18,46
Italia	564,00	413,00	403,21	156,62	31,39	63,75
Lettonia	275,86	235,63	20,11	119,25	-	14,37
Lituania	288,17	245,89	21,17	66,32	15,06	15,06
Lussemburgo	442,08	277,85	10,00	54,04	15,00	-
Malta	309,81	245,52	13,98	-	-	13,98
Paesi Bassi	664,90	380,40	205,35	54,60	32,11	-
Polonia	367,59	313,27	61,44	118,04	15,82	15,82
Portogallo	557,95	339,41	91,44	104,35	15,30	28,12
Regno Unito	688,90	688,90	76,35	131,64	71,48	71,35
Repubblica Ceca	416,64	350,13	350,13	76,01	16,61	16,61
Slovacchia	412,84	386,20	19,39	114,26	21,31	21,31
Slovenia	359,91	302,62	53,42	77,58	52,61	-
Spagna	395,69	293,86	84,71	32,47	14,43	14,43
Svezia	534,38	392,49	360,04	77,02	392,27	-
Ungheria	423,85	350,12	350,12	102,90	27,55	27,55
Fonte: MEF; UP						
<b>LEGENDA:</b>						
<sup>a</sup> - Stima UP						



## COSTI ESTERNI DELLA PRODUZIONE DI ENERGIA

INDICATORE - D03.025

### DESCRIZIONE

Per costi esterni della produzione di energia si intendono i costi non sostenuti dai consumatori di energia, che però in vario modo ricadono sulla collettività.

### UNITÀ di MISURA

Centesimi di euro/grammo di inquinante emesso (per SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> e particolato); centesimi di euro/chilogrammo di inquinante emesso (per CO<sub>2</sub>); centesimi di Euro per kWh prodotto (per l'elettricità).

### FONTE dei DATI

ExternE – *Externalities of Energy*, un progetto di ricerca della Commissione Europea (<http://www.externe.info>); ENEA.

### PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Altro

### QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	3	3	3

Qualità bassa. La valutazione monetaria offre la possibilità di misurare gli impatti ambientali e sociali della produzione di energia, ma le stime disponibili risultano ancora incerte e parziali.



### SCOPO e LIMITI

Valutare i costi ambientali e sociali della produzione di energia, al fine di muoversi verso un sistema dei prezzi che incorpori meglio i costi ambientali. Metodologia estremamente complessa, che considera solo una parte degli impatti della produzione di energia.

### OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Non applicabile.

### STATO e TREND

Poiché sono disponibili solamente dati stimati per l'anno 1997 (a livello europeo, per l'elettricità) e per l'anno 1998 (in Italia, riferiti alla quantità di inquinante emesso), non è possibile alcuna valutazione di *trend*.

### COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Valutazioni preliminari basate sulla metodologia messa a punto nell'ambito del progetto ExternE dell'Unione Europea. Le stime di danno relative ai cambiamenti climatici, dalle quali sono ricavati i valori medi presentati nella tabella 2.30, possono variare anche di tre ordini di grandezza.

**Tabella 2.30: Costi esterni della produzione di energia in Italia (1998)**

Inquinante	Minimo	Medio	Massimo
	centesimi di Euro/grammo di inquinante emesso		
SO <sub>2</sub>	0,568	0,790	1,088
NO <sub>x</sub>	0,506	0,770	1,069
Particolato	0,599	0,935	1,833
CO <sub>2</sub> <sup>a</sup>	1,033	3,099	4,648

Fonte: Elaborazione ENEA-RIE su dati ExternE, 1998

**LEGENDA:**

<sup>a</sup> - valori espressi in centesimi di Euro/chilogrammo di inquinante emesso

**Tabella 2.31: Costi esterni della produzione di energia elettrica nei Paesi dell'UE-15 e in Norvegia (1997)<sup>a</sup>**

Paese	Carbone e lignite	Torba	Petrolio	Gas naturale	Nucleare	Biomassa	Idroelettrico	Fotovoltaico	Eolico
	centesimi di Euro per kWh								
Austria				1-3		2-3	0,1		
Belgio	4-15			1-2	0,5				
Danimarca	4-7			2-3		1			0,1
Finlandia	2-4	2-5				1			
Francia	7-10		8-11	2-4	0,3	1			
Germania	3-6		5-8	1,2	0,2	3		0,6	0,05
Grecia	5-8		3-5	1		0-0,8	1		0,25
Irlanda	6-8	3-4							
Italia			3-6	2-3			0,3		
Norvegia				1-2		0,2	0,2		0-0,25
Paesi Bassi	3-4			1-2	0,7	0,5			
Portogallo	4-7			1-2		1-2	0,03		
Regno Unito	4-7		3-5	1-2	0,25	1			0,15
Spagna	5-8			1-2		3-5(b)			0,2
Svezia	2-4					0,3	0-0,7		

Fonte: ExternE, <http://www.externe.info>

**LEGENDA:**

<sup>a</sup> - Centesimi di Euro per kWh, somma delle esternalità quantificabili (ad es. cambiamenti climatici, salute pubblica, salute sul posto di lavoro, danni sui materiali)

<sup>b</sup> - Biomassa in co-combustione con ligniti







TRASPORTI

## CAPITOLO 3

Autori: **Mario CONTALDI<sup>(1)</sup>**, **Riccardo LIBURDI<sup>(1)</sup>**, **Roberta PIGNATELLI<sup>(1)</sup>**

Curatori: **Giovanni FINOCCHIARO<sup>(1)</sup>**, **Alessandra GALOSI<sup>(1)</sup>**

Referente: **Roberta PIGNATELLI<sup>(1)</sup>**

1) APAT



Nel nostro Paese la domanda di mobilità continua a crescere, e continua a essere soddisfatta soprattutto dalla modalità di trasporto stradale, che risulta essere la meno effi-

ciente dal punto di vista economico e ambientale; il numero dei veicoli che circolano sulle autostrade o nelle nostre città è ormai superiore ai limiti posti dal territorio stesso. Per affrontare questa situazione non ci si può limitare al miglioramento tecnologico dei veicoli e/o a interventi infrastrutturali: occorre, invece, iniziare a porsi l'obiettivo di una sostanziale riduzione nell'uso dei mezzi di trasporto stradali, attraverso una politica dei trasporti coerente e integrata.

La Commissione Europea ha auspicato una strategia di disaccoppiamento progressivo tra la crescita economica e la crescita dei trasporti, da perseguire attraverso una serie di misure che combinino la tariffazione, il riequilibrio modale e investimenti mirati alla rete transeuropea. Questo obiettivo è stato in parte ripreso dal Piano generale dei trasporti e della logistica del 2001, ma il suo raggiungimento appare ancora lontano.

Dal punto di vista economico, il settore dei trasporti genera gravi diseconomie, determinate dalla mancata internalizzazione dei costi esterni. I costi esterni del trasporto sono quelli che ricadono sulla collettività e che non sono sostenuti dagli utenti dei mezzi o dai gestori dei servizi di trasporto a titolo di prevenzione, mitigazione o risarcimento per i danni determinati (costi relativi all'uso dell'infrastruttura, alla congestione, agli incidenti e agli impatti ambientali). Tali costi generano rilevanti distorsioni nella competitività delle diverse modalità di trasporto, favorendo una ripartizione modale irrazionale, che determina una riduzione della produttività e dell'efficienza del sistema economico e un contemporaneo aumento dell'impatto ambientale generato dal settore. I nuovi modelli di sviluppo urbano, il mutamento negli stili di vita e il deterioramento dei servizi di trasporto pubblico contribuiscono all'inaccessibilità e alla dipendenza dall'automobile, che a sua volta determinano un ulteriore deterioramento nel livello dell'offerta di trasporto pubblico. Elevati livelli di traffico possono poi causare un isolamento sociale e limitare gli scambi interpersonali.

L'attuale modello di mobilità determina, inoltre, gravi

danni alla salute della popolazione, soprattutto per le categorie più vulnerabili. L'incidentalità stradale, infine, rappresenta la prima causa di morte tra i giovani di età compresa tra i 15 e i 35 anni.

Esiste poi una serie di impatti diretti e indiretti del settore dei trasporti sull'ambiente: il consumo di risorse energetiche da fonti non rinnovabili, l'inquinamento atmosferico, i cambiamenti climatici, l'inquinamento acustico, l'inquinamento idrico e dei suoli, il consumo del territorio, la perdita degli *habitat*, il danneggiamento del patrimonio storico e artistico e i danni all'equilibrio idro-geologico e al paesaggio.

Negli ultimi anni, in realtà, si è registrata una diminuzione dell'impatto ambientale dei veicoli e delle infrastrutture di trasporto, dovuta a miglioramenti riguardo all'emissione di alcune sostanze nocive e al riciclaggio dei materiali; ma questo progresso è stato controbilanciato, in Italia, dall'enorme crescita della domanda di trasporto, soprattutto stradale, per cui l'impatto ambientale del settore dei trasporti continua a crescere.

“L'insostenibilità” del nostro sistema dei trasporti si manifesta quindi, in tutte e tre le dimensioni dello sviluppo sostenibile, ossia le dimensioni economica, ambientale e sociale.

Per pianificare i trasporti in modo globale e sostenibile occorre considerare le interazioni tra i problemi, tenendo presenti tutti e tre gli aspetti della sostenibilità, al fine di fornire ai decisori politici delle soluzioni integrate, in grado di perseguire obiettivi multipli. Il limitarsi a una delle tre dimensioni conduce a soluzioni parziali, com'è il caso dell'utilizzo di veicoli più efficienti e più puliti, che contribuisce ad alleviare il problema dell'inquinamento atmosferico ma che non intacca altri problemi, quali la congestione del traffico o l'incidentalità. Un supporto fondamentale alla pianificazione sostenibile dei trasporti è dato dall'utilizzo di indicatori misurabili. L'Agenzia Europea dell'Ambiente e la Commissione Europea (DG Ambiente, DG Trasporti ed Energia ed Eurostat) hanno costituito un sistema di indicatori (TERM - *Transport and Environment Reporting Mechanism*) che copre gli aspetti principali del sistema trasporti - ambiente. Tale schema consente ai decisori politici di misurare il progresso conseguito dalle politiche di integrazione delle considerazioni ambientali nelle politiche dei trasporti, secondo quanto richiesto dal Consiglio europeo di Cardiff del 1998 e confermato dal Sesto Programma d'Azione



### Q3: QUADRO SINOTTICO INDICATORI

Tema SINAnet	Nome Indicatore	DPSIR	Qualità Informazione	Copertura		Stato e Trend	Rappresentazione	
				S	T		Tabelle	Figure
Trasporti	Consumi energetici nei trasporti	D	★★★	I	1990, 1995, 2000-2004		3.1 - 3.3	3.1
	Emissioni di gas serra dai trasporti	P	★★★	I, R	1990, 1995, 2000-2004		3.4-3.5	3.2-3.3
	Emissioni di inquinanti atmosferici dai trasporti	P	★★★	I, R	1990, 1995, 2000-2004		3.6 - 3.11	3.4-3.5
	Rumore da traffico: esposizione e disturbo	I	★	I	1997		3.12	-
	Incidentalità nel trasporto	P	★★★	I	1990, 1995, 2000-2004		3.13-3.17	3.6
	Sversamenti accidentali e illegali di petrolio in mare <sup>a</sup>	P	★	I	1993-2002		-	-
	Rifiuti dai veicoli stradali	P	★★★	I	1995, 2000-2005		3.18-3.20	3.7
	Domanda e intensità del trasporto passeggeri	D	★★	I	1990, 1995, 2000-2004		3.21-3.23	3.8
	Domanda e intensità del trasporto merci	D	★	I	1990, 1995, 2000-2005		3.24	3.9
	Accessibilità ai servizi	R	★★	I	2000 2004-2005		3.25-3.27	-
	Capacità delle reti infrastrutturali di trasporto	D	★★★	I	1990, 1995 2000-2004		3.28-3.32	-
	Prezzi del trasporto	D	★★★	I	1997 2000-2005		3.33-3.34	3.10-3.11
	Tasse e tariffe nei trasporti	R	★★★	I	1990, 1995, 2000-2006		3.35-3.37	3.12
	Spese per la mobilità personale	D	★★★	I	1990, 1995 2000-2005		3.38-3.42	3.13
	Costi esterni dei trasporti	P	★	I	1997-2004		3.43-3.45	3.14
	Efficienza energetica ed emissioni specifiche di CO <sub>2</sub> <sup>a</sup>	D	★	I	2002		-	-
	Emissioni specifiche di sostanze inquinanti <sup>a</sup>	D	★★	I	2002		-	-
	Diffusione di carburanti più puliti e alternativi	D	★★★	I	1990, 1995, 2000-2002		3.46-3.47	3.15
	Dimensione della flotta veicolare	D	★★★	I	1990, 1995, 2000-2004		3.48-3.50	3.16
	Età media della flotta veicolare	D	★★	I	1990, 1995, 2000, 2004		3.51	3.17
	Quota della flotta veicolare conforme a determinati standard di emissione	D	★★	I	2004		3.52	-




a - L'indicatore non è stato aggiornato rispetto all'Annuario 2004, o perché i dati sono forniti con periodicità superiore all'anno, e/o per la non disponibilità degli stessi in tempi utili. Pertanto, nella presente edizione, non è stata riportata la relativa scheda indicatore.



Ambientale e dalla Proposta della Commissione per una strategia dell'Unione Europea per lo sviluppo sostenibile. Il progetto di costruzione degli indicatori TERM prevede il coinvolgimento delle Agenzie ambientali per la

validazione dei dati, le metodologie da utilizzare e per l'armonizzazione, standardizzazione e semplificazione delle procedure di raccolta dei dati statistici in un approccio coerente.

## QUADRO RIASSUNTIVO DELLE VALUTAZIONI

Trend	Nome indicatore	Descrizione
	Emissioni di inquinanti atmosferici dai trasporti	L'indicatore è rappresentativo delle misure tecnologiche di contenimento delle emissioni di gas nocivi; negli ultimi anni le emissioni sono diminuite in misura considerevole
	Quota della flotta veicolare conforme a determinati <i>standard</i> di emissione	Le emissioni di sostanze nocive in questo settore sono collegate in gran parte alle modalità di combustione delle fonti energetiche; l'uso di tecnologie appropriate riduce notevolmente le emissioni
	Emissioni di gas serra dai trasporti	Il settore dei trasporti dipende quasi totalmente dal consumo di prodotti petroliferi ed è responsabile di circa 1/4 del totale delle emissioni nazionali in atmosfera di sostanze climalteranti

### 3.1 TRASPORTI

Gli indicatori TERM, organizzati secondo il modello DPSIR, sono suddivisi nei seguenti 7 gruppi:

- Impatti ambientali dei trasporti: Consumi energetici nei trasporti, Emissioni di gas serra dai trasporti, Emissioni di inquinanti atmosferici dai trasporti, Superamenti degli obiettivi di qualità dell'aria dovuti al traffico, Rumore da traffico: esposizione e disturbo, Frammentazione degli ecosistemi e degli *habitat* da parte delle infrastrutture di trasporto, Prossimità delle infrastrutture di trasporto ad aree designate, Occupazione di territorio da parte delle infrastrutture di trasporto, Incidentalità nei trasporti, Sversamenti accidentali e illegali di petrolio in mare, Rifiuti dai veicoli stradali.
- Domanda e intensità di trasporto: Domanda e intensità del trasporto passeggeri, Domanda e intensità del trasporto merci.
- Pianificazione territoriale e accessibilità: Accesso ai servizi di base, Accessibilità dei mercati e coesione regionale, Accesso ai servizi di trasporto.
- Offerta di infrastrutture e di servizi di trasporto: Capacità delle reti infrastrutturali, Investimenti nelle infrastrutture.
- Costi e prezzi dei trasporti: Prezzi del trasporto, Prezzi e tasse sui carburanti, Tasse e tariffe dei trasporti,

Sussidi, Spese per la mobilità personale, Costi esterni dei trasporti, Internalizzazione dei costi esterni.

- Tecnologia ed efficienza dell'utilizzo: Efficienza energetica ed emissioni specifiche di CO<sub>2</sub>, Emissioni specifiche di sostanze inquinanti, Coefficienti di occupazione dei veicoli passeggeri, Fattori di carico nel trasporto merci, Diffusione di carburanti più puliti e alternativi, Dimensione della flotta veicolare, Età media della flotta veicolare, Quota della flotta veicolare conforme a determinati *standard* di emissione.
- Integrazione gestionale: Implementazione di strategie integrate, Cooperazione istituzionale, Sistemi nazionali di monitoraggio, Implementazione della valutazione ambientale strategica, Adozione di sistemi di gestione ambientale da parte delle imprese di trasporto, Consapevolezza pubblica.

Gli indicatori del presente Annuario sono organizzati secondo il suddetto schema; nel corso del 2005 sono stati popolati, per l'Italia, ventuno indicatori. Per gli indicatori rimanenti non si dispone ancora di una base dati rilevante a livello nazionale; è pertanto in corso un lavoro di ricerca finalizzato al loro futuro inserimento. Alcuni indicatori, presenti nella scorsa edizione dell'Annuario, non sono stati aggiornati nella presente; di contro, sono stati inseriti sei nuovi indicatori.

### Q3.1: QUADRO DELLE CARATTERISTICHE INDICATORI TRASPORTI

Codice Indicatore	Nome Indicatore	Finalità	DPSIR	Riferimenti Normativi
D03.001	Consumi energetici nei trasporti	Quantificare il consumo di combustibili da parte del settore dei trasporti, al fine di contenerlo e/o diversificarlo	D	Delib. CIPE 123/02; D.Lgs. 128/05
D03.002	Emissioni di gas serra dai trasporti	Valutare le emissioni di gas serra prodotte dal settore dei trasporti, al fine di verificare il raggiungimento degli obiettivi nazionali e internazionali di riduzione delle relative emissioni	P	L 120/02
D03.003	Emissioni di inquinanti atmosferici dai trasporti	Valutare le emissioni dei principali inquinanti atmosferici prodotte dal settore dei trasporti, al fine di verificare il raggiungimento degli obiettivi europei e internazionali di riduzione delle emissioni entro il 2010	P	Dir. 2005/33/CE; D.Lgs. 171/04; D.Lgs. 66/05
D03.019	Rumore da traffico: esposizione e disturbo	Monitorare il numero delle persone esposte e disturbate da livelli di rumore da traffico elevati, tali da minacciare la salute e la qualità della vita	I	L 447/95; D.Lgs. 13/05; D.Lgs. 194/05
D03.009	Incidentalità nel trasporto	Determinare i tassi di mortalità e di morbidità associati alle diverse modalità di trasporto al fine di aumentare la sicurezza del trasporto	P	Delib. CIPE 100/02
D03.012	Sversamenti accidentali e illegali di petrolio in mare <sup>a</sup>	Quantificare gli scarichi in mare di petrolio dalle navi, al fine di eliminare l'inquinamento da petrolio e proibire gli scarichi illegali	P	L 51/01
D03.015	Rifiuti dai veicoli stradali	Monitorare la produzione di rifiuti dai veicoli stradali al fine di aumentarne la prevenzione, ricorrendo quanto più possibile al riuso e al riciclaggio	P	Dir. 1999/31/CE; Dir. 2000/76/CE; D.Lgs. 209/03; Dec. 2006/443/CE D.Lgs. 149/06
D03.004	Domanda e intensità del trasporto passeggeri	Confrontare l'andamento della domanda del trasporto passeggeri con quello della crescita economica; confrontare le diverse modalità di trasporto e le loro dinamiche interne di sviluppo, per tendere al riequilibrio modale	D	Delib. CIPE 1/01
D03.010	Domanda e intensità del trasporto merci	Valutare la domanda del trasporto merci e confrontarne l'andamento con quello della crescita economica; confrontare le diverse modalità di trasporto e le loro dinamiche interne di sviluppo, per tendere a una ripartizione modale più efficiente	D	Delib. CIPE 1/01
D03.016	Accessibilità ai servizi	Valutare l'accessibilità ai servizi e ai mezzi di trasporto, al fine di aumentarla, soprattutto relativamente alle modalità di trasporto collettivo	R	CE COM(2001)370
D03.005	Capacità delle reti infrastrutturali di trasporto	Quantificare alcune grandezze che consentono di monitorare le reti infrastrutturali di trasporto, al fine di ottimizzare l'utilizzo della capacità infrastrutturale esistente e di rivitalizzare alcune modalità di trasporto, come quella ferroviaria	D	CE COM(2001)370; CE COM(2001) 263 final

continua

segue

Codice Indicatore	Nome Indicatore	Finalità	DPSIR	Riferimenti Normativi
D03.018	Prezzi del trasporto	Descrivere la dinamica dei prezzi del trasporto passeggeri e merci, evidenziando l'evoluzione nel tempo di questo importante determinante della domanda di trasporto e della sua ripartizione modale	D	CE COM(2001)370
D03.021	Tasse e tariffe nei trasporti	Monitorare la dinamica dei prezzi e delle tariffe nei trasporti, al fine di determinare i prezzi in maniera equa ed efficiente tra le modalità	R	CE COM(2001)370; Dir 2006/38/CE
D03.020	Spese per la mobilità personale	Valutare in che modo le persone spendono per i trasporti, e se spendono per questo settore una quota fissa del loro <i>budget</i>	D	Non applicabile
D03.017	Costi esterni dei trasporti	Stimare e ridurre i costi esterni del trasporto	P	CE COM(2001)370
D03.006	Efficienza energetica ed emissioni specifiche di CO <sub>2</sub> <sup>a</sup>	Confrontare le diverse modalità di trasporto, dal punto di vista dell'efficienza energetica e dei gas serra, al fine di ridurre l'uso di energia per passeggero-km e per tonnellata-km	P	Non applicabile
D03.007	Emissioni specifiche di sostanze inquinanti <sup>a</sup>	Quantificare e confrontare le emissioni inquinanti dei diversi veicoli e delle diverse modalità di trasporto	D/P	Non applicabile
D03.011	Diffusione di carburanti più puliti e alternativi	Misurare il livello di penetrazione dei carburanti meno inquinanti, al fine di favorirne la diffusione	D	D.Lgs 128/05; Dir. 2003/30/CE; L 81/06
D03.008	Dimensione della flotta veicolare	Monitorare un importante <i>driving factor</i> per la domanda di trasporto stradale e le pressioni ambientali da essa determinate	D	Non applicabile
D03.013	Età media della flotta veicolare	Monitorare l'età media dei veicoli circolanti al fine di valutare il tempo di diffusione delle nuove tecnologie meno inquinanti	D	Non applicabile
D03.014	Quota della flotta veicolare conforme a determinati <i>standard</i> di emissione	Monitorare la quota della flotta veicolare conforme agli <i>standard</i> di emissione più recenti per i nuovi veicoli	D	Dir. 1991/441/CEE; Dir. 1994/12/CEE; Dir. 1998/69/CE
<sup>a</sup> - L'indicatore non è stato aggiornato rispetto all'Annuario 2004, o perché i dati sono forniti con periodicità superiore all'anno, e/o per la non disponibilità degli stessi in tempi utili. Pertanto, nella presente edizione, non è stata riportata la relativa scheda indicatore.				

## BIBLIOGRAFIA

ACI, *Autoritratto*, Roma, Anni vari

ACI, *Annuario statistico 2006*, Roma, 2006

APAT, *Italian Greenhouse Inventory 1990-2004, National Inventory Report 2006*, Roma, 2006

European Commission, *European Transport Policy for 2010: Time to Decide* - COM(2001)370 - White Paper of the Commission of the European Communities - Brussels, Belgium, 2001a

European Commission, *A Sustainable Europe for a Better World: a European Union Strategy for Sustainable Development* - COM(2001)263 final - Communication from the Commission of the European Communities - Brussels, Belgium, 2001b

European Commission, *Environment 2010: Our Future, Our Choice - The Sixth Environmental Action Programme* - COM(2001)31 final - Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the Economic and Social Committee and the Committee of the Regions - Brussels, Belgium, 2001c

European Environment Agency, *Emission Inventory Guidebook - Road Transport*, Copenhagen, 1996

European Environment Agency, *Transport and Environment: Facing a Dilemma - TERM 2005: Indicators Tracking Transport and Environment in the European Union* - EEA Report No 3/2006 - Copenhagen, 2006

EUROSTAT, *Statistics in Focus - Transport* - 9/2006 - European Communities - Luxembourg, 2006

INFRAS, *External Costs of Transport - Update Study*, Zurich/Karlsruhe, 2004

ISFORT, *Audimob: Osservatorio sulla mobilità degli italiani*, Roma, 2006

ISTAT, *Indicatori ambientali urbani - Anni 2002-2003*, Roma, 2005

ISTAT, *Statistica degli incidenti stradali - Anni 2003-2004*, Roma, 2005

ISTAT, *Annuario statistico 2006*, Roma, 2006

ISTAT, *I consumi delle famiglie - Anno 2004*, Roma, 2006

M. Contaldi - R. Pignatelli, *La mobilità in Italia: indicatori su trasporti e ambiente - Dati di sintesi - Anno 2005* - APAT, Roma, 2005

Ministero delle Attività Produttive, *Bilancio energetico nazionale*, Roma, Anni Vari

Ministero delle infrastrutture - Ministero dei Trasporti, *Conto nazionale delle infrastrutture e dei trasporti - Anno 2004*, Roma, 2006

OCSE, *Rapporto sulle performance ambientali - Italia*, Parigi, 2002

Unione Petrolifera, *Relazione Annuale 2006*, Roma, 2006.



# CONSUMI ENERGETICI NEI TRASPORTI

INDICATORE - D03.001

## DESCRIZIONE

L'indicatore considera i consumi energetici del settore a livello nazionale, distinti in energia finale e primaria; i dati di consumo sono caratterizzati specificando il tipo di alimentazione, il tipo di traffico (passeggeri/merci) e la quota consumata dal trasporto stradale. Per la conversione dell'energia elettrica è stata adottata la convenzione del MAP (2200 kcal/kWh). Il consumo energetico, e in particolare quello di combustibili fossili, è strettamente connesso alle emissioni di gas serra e alla sicurezza dell'approvvigionamento.

## UNITÀ di MISURA

Petajoule (PJ); milioni di tonnellate equivalenti di petrolio (Mtep); percentuale (%).

## FONTE dei DATI

MAP; MIT.

## PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

## QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	1	1

Qualità alta. Sono disponibili, per tipo di carburante, i dati a livello nazionale, regionale e provinciale. I dati derivano da documentazione di tipo fiscale e sono confrontabili sia nel tempo che nello spazio.

★ ★ ★

## SCOPO e LIMITI

Quantificare il consumo di combustibili da parte del settore dei trasporti, al fine di contenerlo e/o diversificarlo.

## OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

La Delibera CIPE 123/2002 ("Revisione delle linee guida per le politiche e misure nazionali di riduzione delle emissioni dei gas serra") fissa un obiettivo settoriale di emissioni di gas serra strettamente connesso al consumo di combustibili fossili. Il Decreto Legislativo 128/2005, di recepimento della Direttiva 2003/30/CE sulla promozione dell'uso dei biocarburanti o di altri carburanti rinnovabili nei trasporti, prevede il raggiungimento di limiti indicativi per l'utilizzo dei biocarburanti nel settore dei trasporti (1% nel 2005 e 2,5% nel 2010) più bassi di quelli riportati nella direttiva.

## STATO e TREND

La quota di energia consumata dal settore dei trasporti è pari a oltre un quarto del totale del consumo finale di energia. Il settore dipende quasi totalmente dal consumo di prodotti petroliferi (benzina, gasolio, GPL e carboturbo), causando l'immissione in atmosfera di numerose sostanze inquinanti e climalteranti. Le innovazioni tecnologiche apportate ai veicoli non sembrano in grado, da sole, di risolvere i problemi energetici e di emissioni di gas serra.

## COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Attualmente, in Italia, l'aumento dell'efficienza energetica dei veicoli non riesce a bilanciare la crescente domanda di trasporto, il continuo spostamento modale a favore del trasporto stradale e aereo e l'aumento della potenza e della cilindrata media dei veicoli; pertanto, pur a fronte di una progressiva riduzione dei consumi unitari a parità di modello di veicolo, i consumi totali di energia del settore continuano a crescere. Il settore registra, infatti, il maggior tasso di crescita dei consumi, con un aumento del 27,3% nel periodo 1990-2004 (vedi tabella 3.1); la quota maggiore dell'energia, pari al 94%, viene consumata dal trasporto stradale (vedi tabella 3.3).

**Tabella 3.1: Consumi energetici nel settore dei trasporti, usi finali**

Carburanti per trasporti nazionali	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004
	PJ						
<b>Carburanti</b>	<b>1.424,7</b>	<b>1.562,1</b>	<b>1.689,1</b>	<b>1.717,4</b>	<b>1.748,5</b>	<b>1.773,7</b>	<b>1.816,1</b>
Gasolio	691,7	651,6	772,9	818,4	872,6	928,9	1.010,7
<i>di cui biodiesel</i>	-	-	2,8	3,6	5,9	9,5	10,6
Benzina	585,8	761,2	734,4	720,7	700,7	671,5	635,4
GPL	61,8	68	65,5	64	60,4	55,6	50,9
Gas naturale	8,7	10,2	13,8	15,5	15,3	15,4	15,2
Carboturbo voli nazionali	23,5	24,5	39,2	37,2	38,6	39,8	38,5
Bunker per cabotaggio	53,2	46,6	63,3	61,6	60,9	62,5	65,4
<b>Elettricità</b>	<b>24,1</b>	<b>27,3</b>	<b>25,7</b>	<b>25,6</b>	<b>27,2</b>	<b>28,8</b>	<b>28,6</b>
<b>TOTALE</b>	<b>1.448,8</b>	<b>1.589,4</b>	<b>1.714,8</b>	<b>1.743,1</b>	<b>1.775,7</b>	<b>1.802,5</b>	<b>1.844,6</b>
<b>Altri usi dei combustibili</b>							
Carboturbo voli internazionali	58,6	78,5	109,5	105,9	97,0	112,5	112,7
Bunkers navi internazionali	54,7	54,3	52,0	58,1	66,3	74,1	76,9

Fonte: Elaborazione APAT su dati MAP

**LEGENDA:**

Da gennaio 2002 non è più in vendita benzina con piombo sul territorio italiano. I consumi di elettricità si riferiscono a treni, metropolitana, tram e altri mezzi di trasporto ettometrici (scale mobili e tappeti mobili, funivie, sciovie) e attività commerciali connesse con i trasporti. Questi dati di consumo sono coerenti con i dati utilizzati per il calcolo delle emissioni; per ottenere i combustibili riportati nel BEN occorre sottrarre al totale la voce "bunker per cabotaggio" e sommare quella "Carboturbo voli internazionali".

**Tabella 3.2: Consumi energetici nei trasporti, in energia finale e primaria**

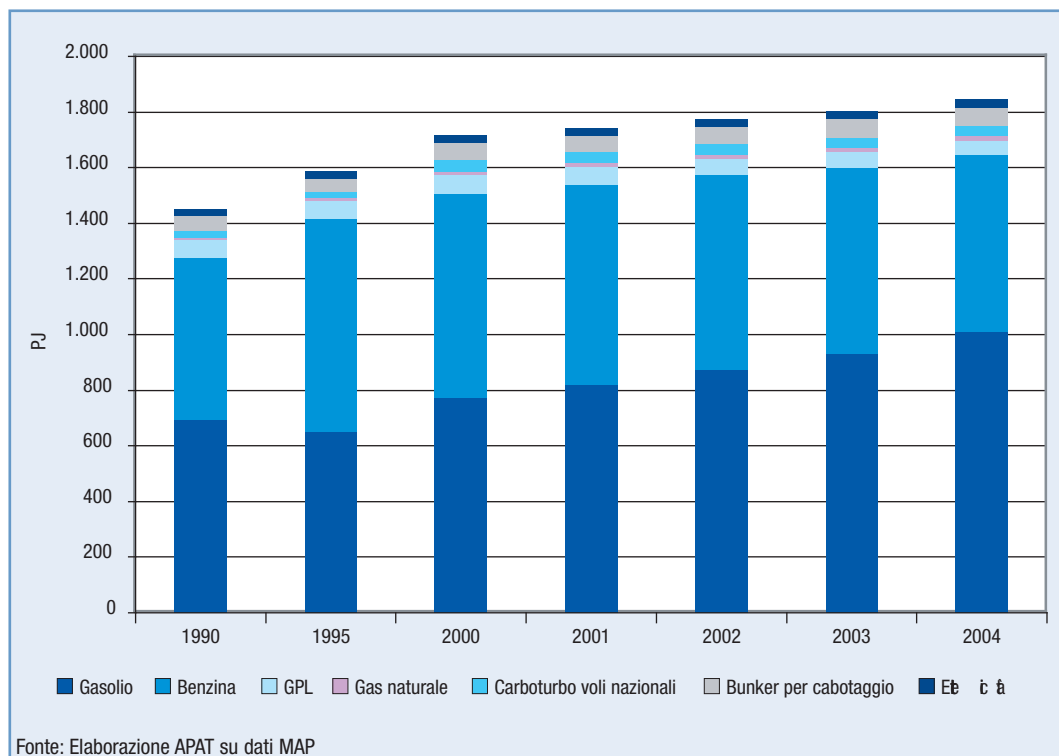
	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004
	Mtep						
<b>Carburanti</b>							
usi finali	33,3	36,8	39,5	40,2	41,0	41,5	42,3
energia primaria	34,5	38,4	40,9	41,7	42,5	42,9	43,7
<b>Elettricità</b>							
usi finali	0,6	0,7	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7
energia primaria	1,3	1,5	1,4	1,4	1,5	1,6	1,7
<b>Totale energia primaria</b>	<b>35,9</b>	<b>39,9</b>	<b>42,3</b>	<b>43,1</b>	<b>44,1</b>	<b>44,6</b>	<b>45,3</b>

Fonte: Elaborazione APAT su dati MAP e MIT

**Tabella 3.3: Consumi energetici nei trasporti per alimentazione, tipo di traffico e modalità**

	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004
	%						
<b>Alimentazione</b>							
Benzina	41,4	48,6	43,8	42,2	40,3	38,1	35,5
Gasolio	46,5	40,1	43,8	45,8	48,1	50,4	53,4
<i>di cui biodiesel</i>	0,0	0,0	0,4	0,5	0,7	1,1	1,1
GPL	4,4	4,3	3,9	3,8	3,5	3,2	2,8
Gas naturale	0,6	0,7	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9
Carboturbo voli nazionali	1,7	1,6	2,3	2,2	2,2	2,3	2,2
Bunker per cabotaggio	3,7	3,0	3,8	3,6	3,5	3,6	3,7
Elettricità	1,7	1,7	1,5	1,5	1,6	1,6	1,6
<b>Tipo di traffico</b>							
Passeggeri	65,0	67,5	67,2	66,6	66,2	66,3	65,3
Merci	32,1	30,4	31,9	32,0	32,3	32,1	33,4
Altro (P.A., nautica, voli int.)	3,0	2,1	0,9	1,3	1,5	1,6	1,3
<b>Modalità</b>							
Strada	93,2	94,1	92,9	93,2	93,2	93,4	94,0
Altri modi	6,8	5,9	7,1	6,8	6,8	6,6	6,0

Fonte: Elaborazione APAT su dati MAP e MIT



**Figura 3.1: Consumi complessivi di carburante ed elettricità nei trasporti**

# EMISSIONI DI GAS SERRA DAI TRASPORTI

INDICATORE - D03.002



## DESCRIZIONE

Le crescenti concentrazioni in atmosfera di gas serra determinano pericolosi effetti sulle temperature globali e sul clima terrestre, nonché potenziali conseguenze negative per gli ecosistemi, gli insediamenti umani, l'agricoltura e le attività socio-economiche. L'indicatore considera la presenza in atmosfera dei tre principali gas serra: anidride carbonica (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>) e protossido di azoto (N<sub>2</sub>O).

## UNITÀ di MISURA

Milioni di tonnellate di anidride carbonica equivalente (MtCO<sub>2</sub>eq); percentuale (%).

## FONTI dei DATI

APAT; MIT.

## PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

## QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	2	1	1

Qualità alta. Sono disponibili dati solo a livello nazionale. È possibile ricavare i valori regionali e provinciali, per tipo di carburante.

★ ★ ★

## SCOPO e LIMITI

Valutare le emissioni di gas serra prodotte dal settore dei trasporti, al fine di verificare il raggiungimento degli obiettivi nazionali e internazionali di riduzione delle relative emissioni.

Le emissioni, calcolate sulla base delle Linee guida della Convenzione Quadro dell'ONU sui cambiamenti climatici, si riferiscono solo ai trasporti nazionali, escludendo le emissioni dai bunkeraggi internazionali.

## OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

La Legge 120/02 ratifica il Protocollo di Kyoto alla Convenzione delle Nazioni Unite sul cambiamento climatico, firmato da oltre 140 Paesi per ridurre entro il 2012 dell'8% i gas serra rispetto ai livelli del 1990; il protocollo, entrato in vigore il 16/02/2005, impegna l'Italia a ridurre le proprie emissioni, entro il 2008-2012, del 6,5% rispetto al 1990.

## STATO e TREND

Il settore dei trasporti dipende quasi totalmente dal consumo di prodotti petroliferi ed è responsabile di circa un quarto del totale delle emissioni nazionali in atmosfera di sostanze climalteranti.

Il settore ha registrato l'aumento più cospicuo delle emissioni di gas serra nel periodo 1990-2004; la domanda di mobilità e, in particolare, la quota del trasporto stradale sono sempre cresciute nel periodo preso in esame.

## COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Le emissioni nazionali di gas serra dai trasporti sono aumentate del 27,5% tra il 1990 e il 2004 (tabella 3.4); esse sono dovute per il 96,5% alle emissioni di anidride carbonica, direttamente collegate ai consumi energetici. L'aumento delle emissioni di protossido di azoto è collegato all'espansione del parco veicolare dotato di marmitta catalitiche.

Le emissioni di metano sono piuttosto stabili, grazie all'effetto di miglioramenti tecnologici che limitano le emissioni di COV dai tubi di scappamento e le emissioni evaporative (per le auto), bilanciato però dall'espansione del parco a 2 ruote. Va sottolineato che in Italia è presente una considerevole flotta di motociclette e ciclomotori (circa 9,2 milioni di veicoli nel 2004, in costante aumento a partire dal 1990), della quale solo una piccola parte è conforme ai severi controlli delle emissioni di COV. Il 65,8% delle emissioni di gas serra del settore si produce nell'ambito del trasporto passeggeri; la modalità del trasporto stradale è responsabile del 95,8% delle emissioni (tabella 3.5).



Tabella 3.4: Emissioni di gas serra dal settore dei trasporti in Italia

	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004
	Mt CO <sub>2</sub> eq						
Anidride carbonica	101,5	112,0	120,4	122,8	124,9	126,0	128,0
Metano	0,8	0,9	0,8	0,7	0,7	0,6	0,7
Protossido di azoto	1,7	2,2	3,2	3,3	3,7	3,8	4,0
<b>TOTALE</b>	<b>104,0</b>	<b>115,1</b>	<b>124,5</b>	<b>126,8</b>	<b>129,2</b>	<b>130,4</b>	<b>132,6</b>

Fonte: APAT

Tabella 3.5: Emissioni di gas serra per tipo di traffico e modalità

	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004
	%						
Passeggeri	63,5	65,5	67,0	66,6	66,4	66,5	65,8
Merci	32,4	30,7	32,0	32,1	32,5	32,30	33,7
Altro (P.A., nautica)	4,1	3,8	1,0	1,3	1,2	1,2	0,5
<b>TOTALE</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
	%						
Strada	93,0	94,3	94,3	94,3	94,5	94,9	95,8
Altre modalità	7,0	5,7	5,7	5,7	5,5	5,1	4,2
<b>TOTALE</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fonte: Elaborazione APAT su dati MIT

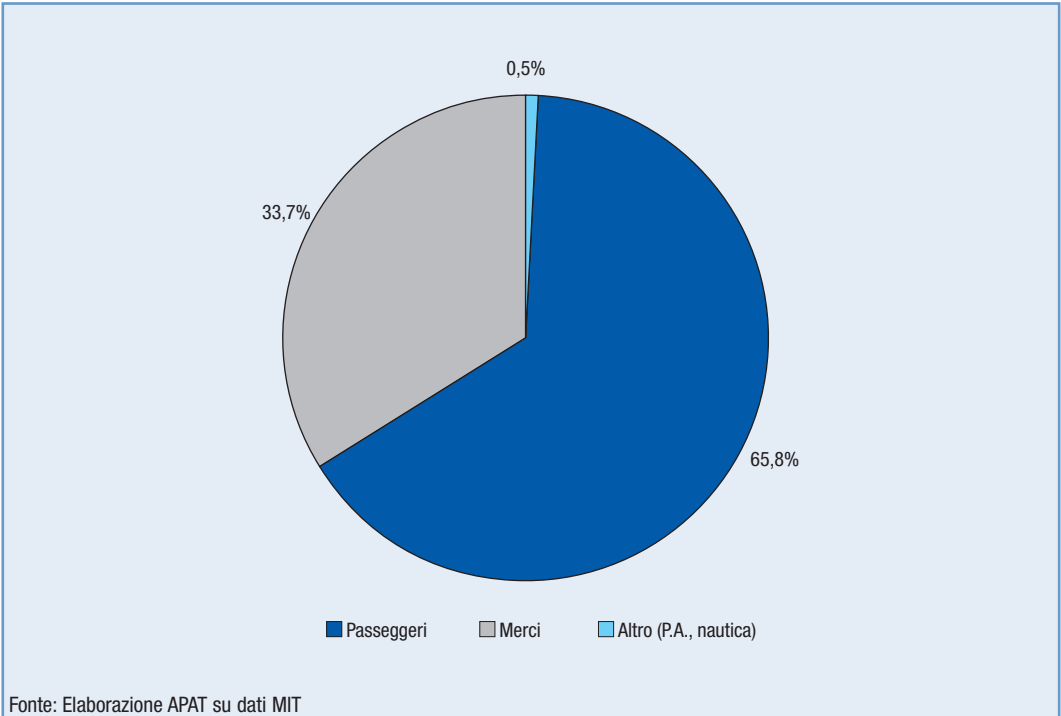
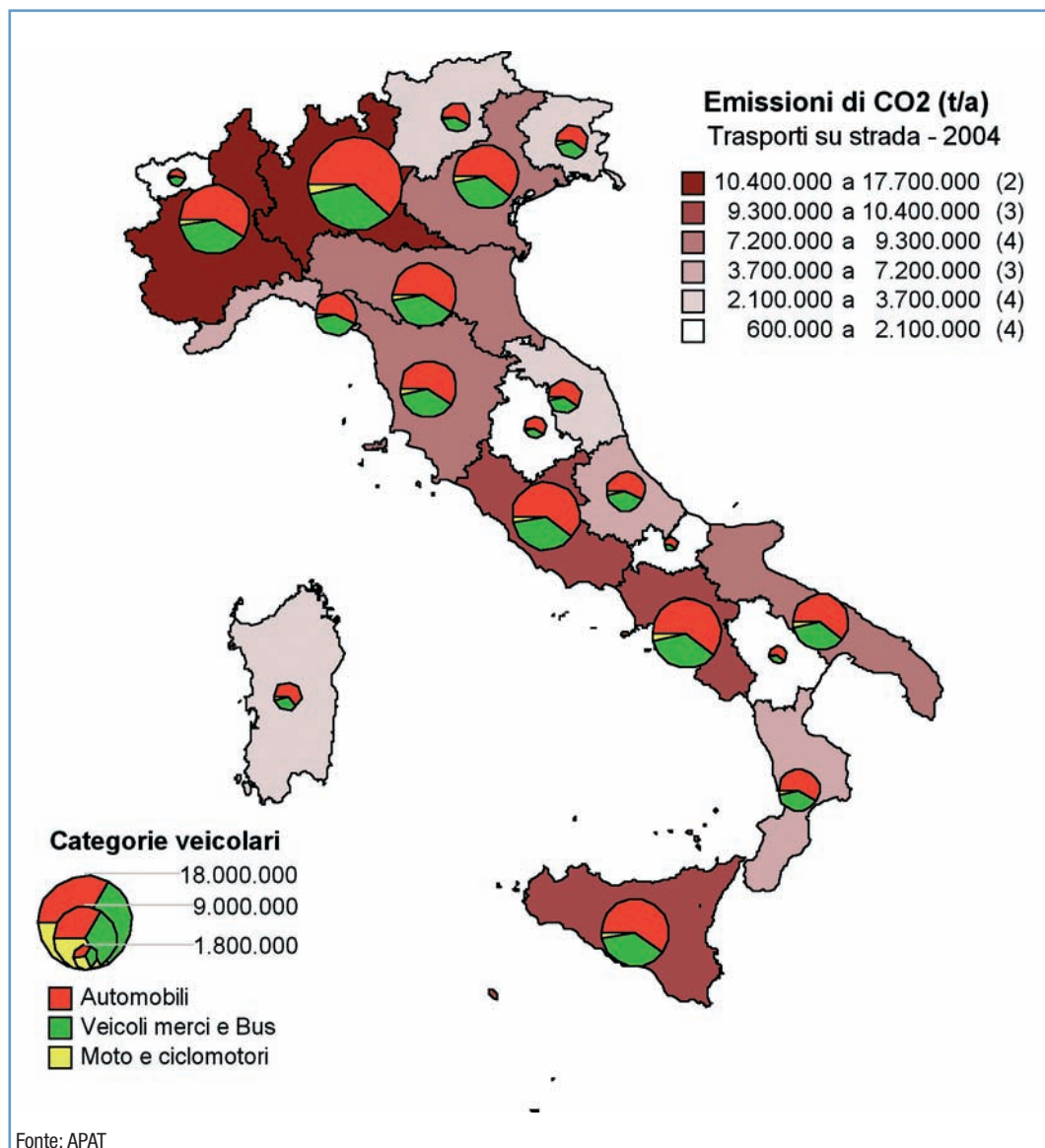


Figura 3.2: Emissioni di gas serra per tipo di trasporto (2004)



Fonte: APAT

Figura 3.3: Emissione di anidride carbonica per regione e per tipologia di veicoli (2004)



# EMISSIONI DI INQUINANTI ATMOSFERICI DAI TRASPORTI

INDICATORE - D03.003

## DESCRIZIONE

L'indicatore considera le emissioni di ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>), composti organici volatili non metanici (COVNM), particolato (PM<sub>10</sub>), piombo (Pb) e benzene (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>). Gli ossidi azoto contribuiscono alle piogge acide, all'eutrofizzazione e alla formazione dell'ozono troposferico, e indirettamente al riscaldamento globale e alle modifiche dello strato di ozono; la loro principale fonte antropogenica è data dalla combustione ad alta temperatura, come quella che avviene nei motori degli autoveicoli. I COVNM sono precursori dello *smog* fotochimico e contribuiscono alla formazione dell'ozono. Il particolato rappresenta attualmente l'inquinante a maggior impatto sulla salute umana nelle aree urbane. Il benzene è una sostanza cancerogena presente in tracce nella benzina e attualmente prodotta soprattutto durante la combustione dei veicoli a motore.

## UNITÀ di MISURA

Tonnellate (t); tonnellate per anno (t/a); chilogrammi (kg); percentuale (%).

## FONTE dei DATI

APAT; MIT.

## PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

## QUALITÀ DELL'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	2	1	2

Qualità alta. Il calcolo dell'indicatore richiede l'uso di algoritmi complessi e parte dei dati necessari non sono attualmente disponibili a livello regionale. Diverse informazioni necessarie sono stimate, in mancanza di specifici rilevamenti statistici.

★ ★ ★

## SCOPO e LIMITI

Valutare le emissioni dei principali inquinanti atmosferici prodotte dal settore dei trasporti, al fine di verificare il raggiungimento degli obiettivi europei e internazionali di riduzione delle emissioni entro il 2010.

## OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Limiti nazionali di emissione all'orizzonte 2010 per biossido di zolfo, ossidi di azoto, composti organici volatili e ammoniaca sono stabiliti dal D.Lgs. 171/04, che attua la Direttiva 2001/81/CE. Il D.Lgs. 66/05, che attua la Direttiva 2003/17/CE, ha introdotto nuovi limiti al tenore di zolfo di benzina e gasolio (50 mg/kg) e al tenore di aromatici nelle benzine a partire dal primo gennaio 2005; contestualmente, è stato previsto che nel territorio italiano debba essere disponibile da subito, su una base geografica adeguatamente equilibrata, combustibile diesel e benzine con tenore massimo di zolfo di 10 mg/kg. A partire dal 2009 tutti i carburanti dovranno avere un tenore di zolfo inferiore ai 10 mg/kg. La Direttiva 2005/33/CE ha disposto che a partire dall'11/08/2006 gli Stati membri debbono prendere tutte le misure necessarie affinché le navi passeggeri che effettuano servizi di linea da o verso qualsiasi porto comunitario non utilizzino combustibili per uso marittimo con un tenore di zolfo maggiore dell'1,5% in massa.

## **STATO e TREND**

L'andamento degli ultimi anni delle emissioni di  $\text{NO}_x$  e di COVNM è determinato da due tendenze contrastanti: le emissioni aumentano a causa della crescita del parco veicolare e delle percorrenze, e diminuiscono per il rinnovo del parco stesso. In particolare gli ossidi di azoto, i composti organici volatili e il benzene hanno fatto registrare significativi tassi di riduzione nel periodo successivo al 1995, grazie soprattutto al rinnovo del parco automobilistico. Le emissioni di questi composti sono collegate alle modalità di combustione di fonti energetiche, e l'uso di tecnologie appropriate le riduce notevolmente; i motori a due tempi contribuiscono in modo notevole alle emissioni di COVNM. Per quanto riguarda gli altri composti nocivi, le emissioni di particolato, la cui fonte principale sono i mezzi pesanti, decrescono in modo contenuto, mentre quelle di benzene si sono ridotte notevolmente soprattutto per la riduzione della percentuale contenuta nelle benzine. L'andamento del piombo è collegato all'esclusione dal mercato delle benzine con piombo.

Nel periodo 1990-2004 si sono registrate diminuzioni sulle emissioni di tutti gli inquinanti considerati. In particolare, le emissioni di ossido di azoto dal settore dei trasporti sono diminuite del 34%, quelle di COVNM del 50%, quelle di particolato del 22%, quelle di piombo del 100% e quelle di benzene del 78%, (tabelle 3.6-3.10).

## **COMMENTI a TABELLE e FIGURE**

Per garantire la consistenza e la comparabilità dell'inventario, l'aggiornamento annuale delle emissioni comporta la revisione dell'intera serie storica sulla base delle informazioni disponibili e dei più recenti sviluppi metodologici. Le emissioni calcolate sulla base di un parco medio nazionale, quando sono riportate su scala locale, possono non riprodurre esattamente la situazione riscontrata sul territorio. In particolare, nei dati riportati, si trascurano gli effetti della maggiore diffusione, nell'Italia settentrionale, di automobili nuove che adottano le normative anti-inquinamento più aggiornate; di conseguenza le emissioni risultano leggermente sovrastimate nelle province del Nord e in Toscana, e leggermente sottostimate nel Sud del Paese.

**Tabella 3.6: Emissioni di ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>) dal settore dei trasporti**

	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004
	t						
Autovetture	519.892	557.369	345.532	322.190	280.869	274.374	255.678
Veicoli leggeri (< 3,5 t)	53.130	52.529	63.616	64.129	66.193	69.876	74.073
Veicoli pesanti (>3,5 t)	313.234	309.433	289.830	304.089	266.444	249.973	205.417
Ciclomotori e motocicli	3.040	3.643	4.642	5.024	4.887	5.264	5.571
Ferrovie	5.584	5.397	4.475	4.838	4.854	2.629	1.452
Vie d'acqua interne	841	966	859	1.086	996	966	1.052
Trasporto marittimo	77.835	73.228	87.536	89.400	86.750	87.836	88.579
Traffico aereo	7.145	7.648	12.261	11.625	11.424	12.461	12.001
<b>TOTALE</b>	<b>980.701</b>	<b>1.010.213</b>	<b>808.751</b>	<b>802.381</b>	<b>722.417</b>	<b>703.379</b>	<b>643.823</b>

Fonte: APAT

**Tabella 3.7: Emissioni di composti organici volatili non metanici (COVNM) dal settore dei trasporti**

	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004
	t						
Autovetture	469.952	463.225	246.119	208.601	168.214	156.621	148.204
Veicoli leggeri (< 3,5 t)	14.340	12.549	11.512	12.083	11.243	10.938	10.195
Veicoli pesanti (>3,5 t)	48.631	46.594	40.998	42.008	40.066	36.803	31.705
Ciclomotori e motocicli	165.525	239.695	205.395	188.845	159.706	146.350	138.398
Evaporazione di benzina dai veicoli	264.088	267.900	144.989	128.121	107.015	102.910	85.917
Ferrovie	656	634	525	568	570	309	170
Vie d'acqua interne	93	107	95	121	111	107	117
Trasporto marittimo	111.439	122.630	121.879	122.048	121.562	121.834	117.198
Traffico aereo	468	501	803	761	748	816	786
<b>TOTALE</b>	<b>1.075.192</b>	<b>1.153.835</b>	<b>772.315</b>	<b>703.156</b>	<b>609.235</b>	<b>576.688</b>	<b>532.690</b>

Fonte: APAT

**Tabella 3.8: Emissioni di particolato (PM<sub>10</sub>) dal settore dei trasporti**

	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004
	t						
Autovetture	27.558	21.974	15.931	15.555	15.992	16.211	16.886
Veicoli leggeri (< 3,5 t)	8.288	9.032	9.932	10.550	9.888	10.088	10.018
Veicoli pesanti (>3,5 t)	21.024	20.690	17.763	18.273	16.091	14.688	11.449
Ciclomotori e motocicli	2.729	3.866	3.457	3.020	2.648	2.425	2.265
Pneumatici, freni e manto stradale	9.449	10.395	10.851	11.119	11.427	11.461	11.537
Ferrovie	646	624	518	560	561	304	168
Vie d'acqua interne	89	102	90	114	105	102	111
Trasporto marittimo	4.987	5.092	5.415	5.638	5.495	5.541	5.616
Traffico aereo	72	77	123	116	114	125	120
<b>TOTALE</b>	<b>74.842</b>	<b>71.852</b>	<b>64.080</b>	<b>64.945</b>	<b>62.321</b>	<b>60.945</b>	<b>58.170</b>

Fonte: APAT

**Tabella 3.9: Emissioni di piombo (Pb) dal settore dei trasporti**

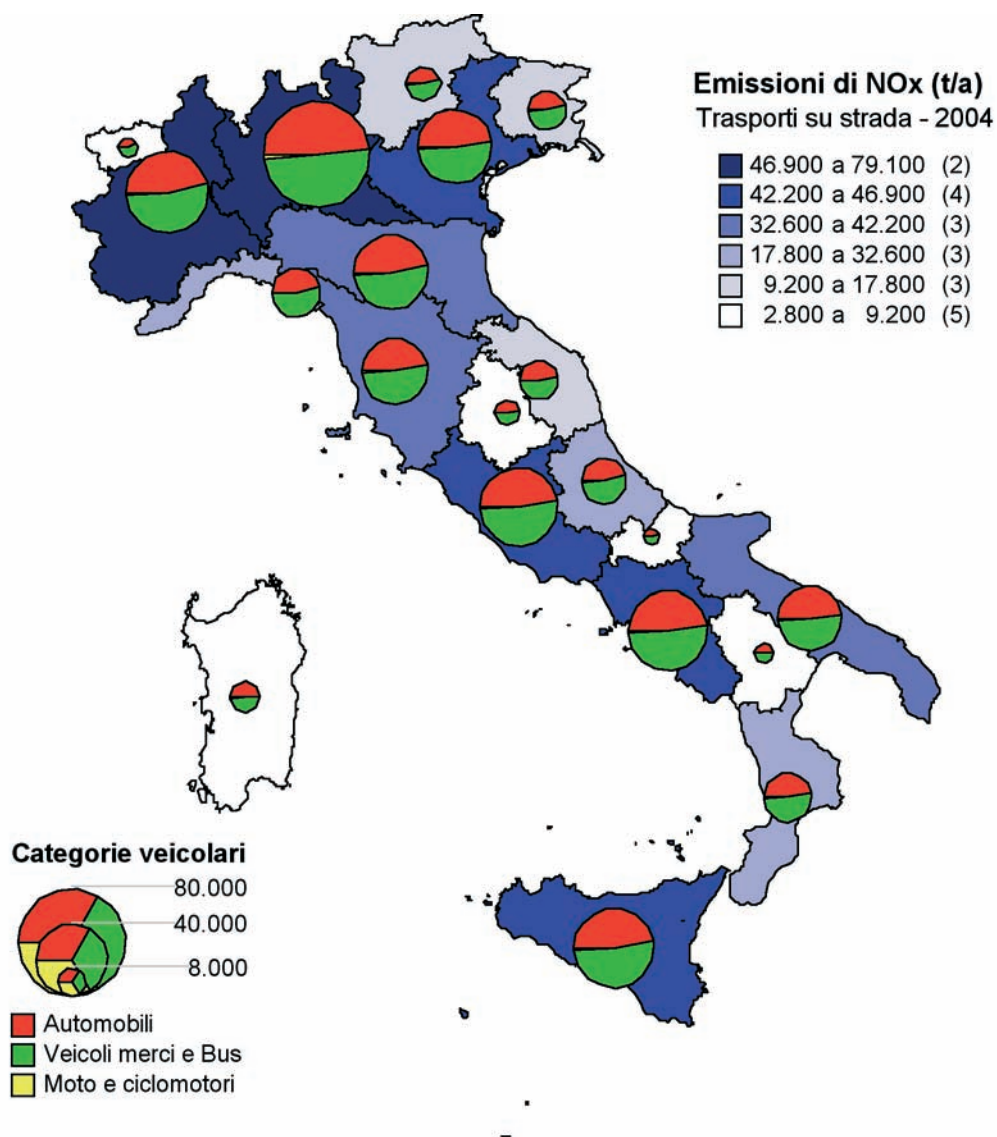
	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004
	kg						
Autovetture	3.424.428	1.320.095	470.387	262.631	0	0	0
Veicoli leggeri (< 3,5 t)	140.766	57.406	34.294	30.797	0	0	0
Veicoli pesanti (>3,5 t)	68.896	14.710	1.146	1.040	0	0	0
Ciclomotori e motocicli	251.888	164.990	171.530	151.378	0	0	0
Ferrovie	964	466	1	1	0	0	0
Vie d'acqua interne	4	5	4	5	0	0	0
Trasporto marittimo	54.451	19.852	9.483	6.468	170	173	173
Traffico aereo	821	879	1.409	1.336	1.312	1.432	1.379
<b>TOTALE</b>	<b>3.942.218</b>	<b>1.578.403</b>	<b>688.254</b>	<b>453.656</b>	<b>1.482</b>	<b>1.605</b>	<b>1.552</b>
Fonte: APAT							

**Tabella 3.10: Emissioni di benzene (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>) dal settore dei trasporti**

	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004
	t						
Autovetture	25.238	20.618	9.380	7.827	6.164	5.682	5.453
Veicoli leggeri (< 3,5 t)	696	484	348	361	325	303	267
Veicoli pesanti (>3,5 t)	57	51	37	38	36	33	28
Ciclomotori e motocicli	5.843	4.802	1.983	1.915	1.582	1.419	1.238
Evaporazione di benzina dai veicoli	3.520	2.040	527	488	397	372	286
Ferrovie	13	13	10	11	11	6	3
Vie d'acqua interne	2	2	2	2	2	2	2
Trasporto marittimo	3.601	2.418	1.351	1.401	1.367	1.346	1.228
Traffico aereo	10	11	17	16	16	17	17
<b>TOTALE</b>	<b>38.980</b>	<b>30.439</b>	<b>13.655</b>	<b>12.059</b>	<b>9.900</b>	<b>9.180</b>	<b>8.522</b>
Fonte: APAT							

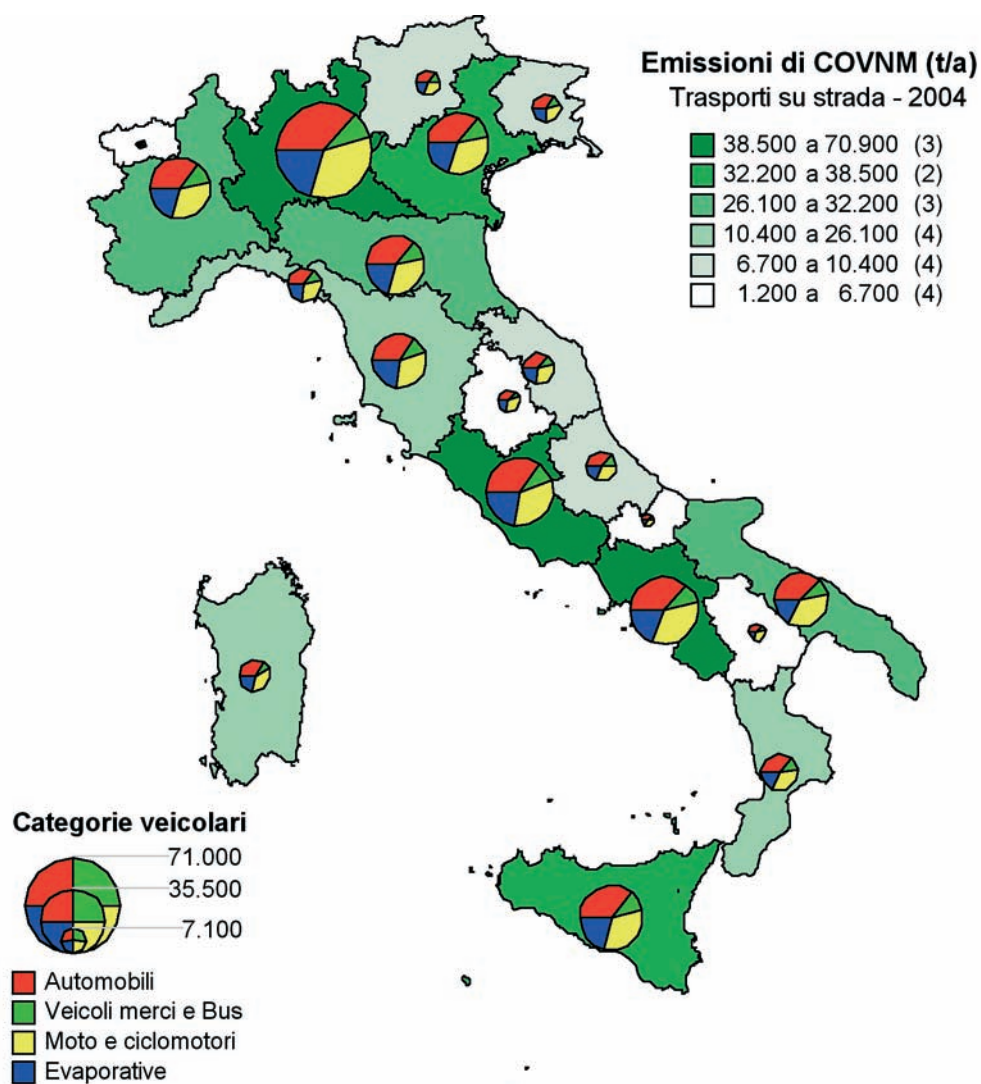
**Tabella 3.11: Emissioni dei principali inquinanti per tipo di traffico**

	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004
<b>Ossidi di azoto</b>	%						
Passeggeri	60,3	60,1	53,7	51,6	51,0	50,0	48,2
Merci	36,2	36,4	43,2	44,7	45,1	45,3	47,7
Altro (P.A., nautica)	3,5	3,5	3,1	3,6	3,9	4,7	4,1
<b>TOTALE</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
<b>Composti organici volatili non metanici</b>	%						
Passeggeri	75,0	75,6	72,2	72,2	70,8	69,8	67,9
Merci	10,7	9,9	11,6	11,5	11,6	11,4	12,2
Altro (P.A., nautica)	14,3	14,5	16,2	16,3	17,6	18,8	19,9
<b>TOTALE</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
<b>PM<sub>10</sub></b>	%						
Passeggeri	41,7	31,7	31,3	31,2	33,2	35,1	35,8
Merci	52,8	63,7	63,3	63,0	60,7	57,9	57,9
Altro (P.A., nautica)	5,5	4,7	5,5	5,8	6,1	6,9	6,3
<b>TOTALE</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
Fonte: Elaborazione APAT su dati MIT							



Fonte: APAT

Figura 3.4: Emissione di ossidi di azoto per regione e per tipologia di veicoli (2004)



Fonte: APAT

Figura 3.5: Emissione di composti organici volatili non metanici per regione e per tipologia di veicoli (2004)





## RUMORE DA TRAFFICO: ESPOSIZIONE E DISTURBO

INDICATORE - D03.019

### DESCRIZIONE

L'indicatore valuta l'esposizione della popolazione all'inquinamento acustico, attraverso la stima della quota di popolazione esposta a livelli di rumore prefissati, al di sopra dei quali si può ritenere che una percentuale significativa della popolazione risulti disturbata; in particolare, livelli di rumore superiori a 40 dB  $L_{Aeq}$  possono influire sullo stato di benessere, in quanto la maggior parte delle persone è moderatamente infastidita a 50 dB  $L_{Aeq}$  e seriamente infastidita a 55 dB  $L_{Aeq}$ , mentre livelli superiori ai 65 dB  $L_{Aeq}$  sono nocivi per la salute.

### UNITÀ di MISURA

Numero (n.)

### FONTI dei DATI

INFRAS

### PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Non definibile

### QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	3	3	3

Qualità bassa. Nonostante la rilevanza dell'indicatore, l'informazione risulta essere poco accurata e non comparabile nel tempo né nello spazio.



### SCOPO e LIMITI

Monitorare il numero delle persone esposte e disturbate da livelli di rumore da traffico elevati, tali da minacciare la salute e la qualità della vita.

### OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

La Legge 447/95 (Legge quadro sull'inquinamento acustico), insieme ai suoi decreti attuativi, definisce parametri e limiti per la definizione stessa di inquinamento acustico (55 dBA). Il Decreto Legislativo 13/05 attua la Direttiva 2002/30/CE relativa all'introduzione di restrizioni operative ai fini del contenimento del rumore aeroportuale. Il Decreto Legislativo 194/05, che attua la Direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale, prevede la predisposizione di una mappa acustica strategica, l'introduzione di specifici piani d'azione contro il rumore e l'utilizzo di descrittori acustici che definiscano il livello complessivo del rumore e i disturbi provocati al sonno dall'inquinamento acustico.

### STATO e TREND

Nei grandi agglomerati urbani la quasi totalità della popolazione è esposta a una rumorosità largamente superiore agli *standard* di legge, sia di giorno sia di notte, ma un diffuso livello di inquinamento acustico si registra ormai anche nei piccoli centri. Gli effetti del rumore sulla salute comprendono lo *stress*, la riduzione del benessere psicologico e i disturbi del sonno, ma anche problemi cardio-vascolari; i bambini sono particolarmente vulnerabili agli effetti del rumore, che causano il deterioramento della loro capacità di leggere, della loro attenzione e della loro attitudine a risolvere problemi.

### COMMENTI a TABELLE e FIGURE

La fonte principale di rumore è costituita dal traffico stradale, sia per le caratteristiche dei veicoli (motore, impianto di scarico, pneumatici), sia per l'educazione stradale e per lo stile di guida degli automobilisti.

**Tabella 3.12: Popolazione esposta al rumore da traffico in Italia (1997)**

Livelli sonori	Trasporto stradale	Trasporto aereo	Trasporto ferroviario
	n.		
55-60 dB $L_{Aeq}$	18.400.000	1.470.000	3.590.000
60-65 dB $L_{Aeq}$	12.100.000	1.060.000	2.590.000
65-70 dB $L_{Aeq}$	7.010.000	470.000	1.350.000
70-75 dB $L_{Aeq}$	2.110.000	180.000	420.000
>75 dB $L_{Aeq}$	570.000	190.000	180.000
Fonte: Elaborazione APAT su dati INFRAS			



# INCIDENTALITÀ NEL TRASPORTO

INDICATORE - D03.009

## DESCRIZIONE

L'indicatore rappresenta il numero annuale di incidenti, morti e feriti nel trasporto terrestre, aereo e marittimo. Le principali conseguenze degli incidenti sono la perdita di vite umane e il ferimento delle persone; altre importanti conseguenze sono i danni materiali e, in una certa misura, il peggioramento della congestione e dell'inquinamento causati dagli incidenti.

## UNITÀ di MISURA

Numero (n.); percentuale (%).

## FONTE dei DATI

ISTAT; Commissione Europea, DG Energia e Trasporti; FS Spa; MIT; ANSV.

## PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

## QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	1	1

Qualità alta. L'accuratezza dei dati è legata all'autorevolezza delle relative fonti.

★ ★ ★

## SCOPO e LIMITI

Determinare i tassi di mortalità e di morbidità associati alle diverse modalità di trasporto al fine di aumentare la sicurezza del trasporto.

## OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

L'obiettivo posto dalla Commissione Europea (EC, 2001a), e perseguito in Italia dal "Piano nazionale della sicurezza stradale" (Delibera CIPE 100/2002), consiste nel dimezzare il numero dei decessi per incidente stradale entro il 2010 rispetto ai livelli del 2000.

## STATO e TREND

L'incidentalità stradale, che rappresenta la quota maggiore dell'incidentalità nei trasporti, presenta un andamento controverso; nel periodo esaminato, infatti, il miglioramento della sicurezza stradale è stato controbilanciato dalla crescita della relativa domanda di trasporto, per cui il numero di incidenti stradali avvenuti in Italia nello stesso periodo è aumentato e sono aumentati anche i feriti, a fronte di una diminuzione del tasso di mortalità. Negli anni più recenti si riscontra comunque una contrazione del numero degli incidenti e dei morti, come probabile effetto dell'introduzione della "patente a punti".

## COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Nel periodo 1990-2004 il numero di incidenti stradali avvenuti in Italia è aumentato del 38,8%, con un aumento dei feriti pari al 43,3% (tabella 3.13); diminuisce invece il numero dei morti (-15,0%), ossia la gravità degli incidenti. In valori assoluti, comunque, l'incidentalità stradale in Italia resta ancora molto elevata e con un tasso

di mortalità superiore a quello medio europeo (tabella 3.14). Nel periodo 2000-2004 il numero di incidenti sulla rete delle Ferrovie dello Stato è diminuito del 21,7% (tabella 3.15), nello stesso periodo è diminuito il numero dei morti a causa dell'incidentalità ferroviaria (-46,2%) mentre è aumentato il numero dei feriti (+48,4%). La tabella 3.16 riporta i dati relativi agli incidenti aerei. Nei trasporti marittimi si rileva una tendenza all'aumento del numero di sinistri e al contenimento dei livelli di mortalità, a fronte di cifre molto basse riguardo al numero di navi perdute (tabella 3.17).

**Tabella 3.13: Incidentalità nel trasporto stradale in Italia**

	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004
	n.						
Incidenti	161.782	182.761	229.034	235.409	239.354	231.740	224.553
Morti	6.621	6.512	6.649	6.691	6.739	6.065	5.625
Feriti	221.024	259.571	321.796	335.029	341.660	327.324	316.630

Fonte: ISTAT

**Tabella 3.14: Tasso di mortalità stradale nell'Unione Europea**

	1990	2000	2002	2004	Variazione 2004/1990
	Morti per un milione di abitanti				%
Austria	202	120	118	108	-47%
Danimarca	123	94	87	69	-44%
Finlandia	130	76	80	72	-45%
Francia	198	137	126	93	-53%
Germania	139	91	83	71	-49%
Grecia	202	193	157	153	-24%
Irlanda	136	110	99	89	-35%
<b>ITALIA</b>	<b>126</b>	<b>111</b>	<b>117</b>	<b>97</b>	<b>-23%</b>
Olanda	92	73	62	50	-46%
Portogallo	305	211	165	125	-59%
Regno Unito	94	60	60	56	-40%
Spagna	232	146	135	113	-51%
Svezia	90	67	63	54	-40%
<b>UE15</b>	<b>155</b>	<b>109</b>	<b>102</b>	<b>95</b>	<b>-39%</b>

Fonte: Commissione Europea, DG Energia e Trasporti

**Tabella 3.15: Incidentalità nel trasporto ferroviario in Italia**

	2000		2001		2002		2003		2004	
	n.									
	F.S.	F.reg.	F.S.	F.reg.	F.S.	F.reg.	F.S.	F.reg.	F.S.	F.reg.
Incidenti	217	2.381	202	2.264	182	1.456	180	1.563	170	1.515
Morti	93	32	75	13	73	16	77	14	50	14
Feriti	64	616	70	9	74	365	72	177	95	184

Fonte: Elaborazione APAT su dati Ferrovie dello Stato e MIT

**LEGENDA:**

Le Ferrovie regionali includono le ex Ferrovie in concessione e in gestione governativa e, a partire dal 2002, anche le altre Ferrovie che operano in regime di licenza. Il dato FS considera sia gli incidenti tipici (più direttamente connessi alla circolazione ferroviaria), sia quelli atipici

**Tabella 3.16: Incidentalità nel trasporto aereo in Italia**

	2001	2002	2003	2004
	n.			
Incidenti	71	61	66	75
Inconvenienti gravi	35	26	17	42
Inconvenienti	245	205	275	291
Totale eventi	351	292	358	402
Vittime di incidenti	147	43	31	20

Fonte: ANSV, *Rapporto informativo sull'attività svolta dall'Agenzia - Anno 2004*

**LEGENDA:**

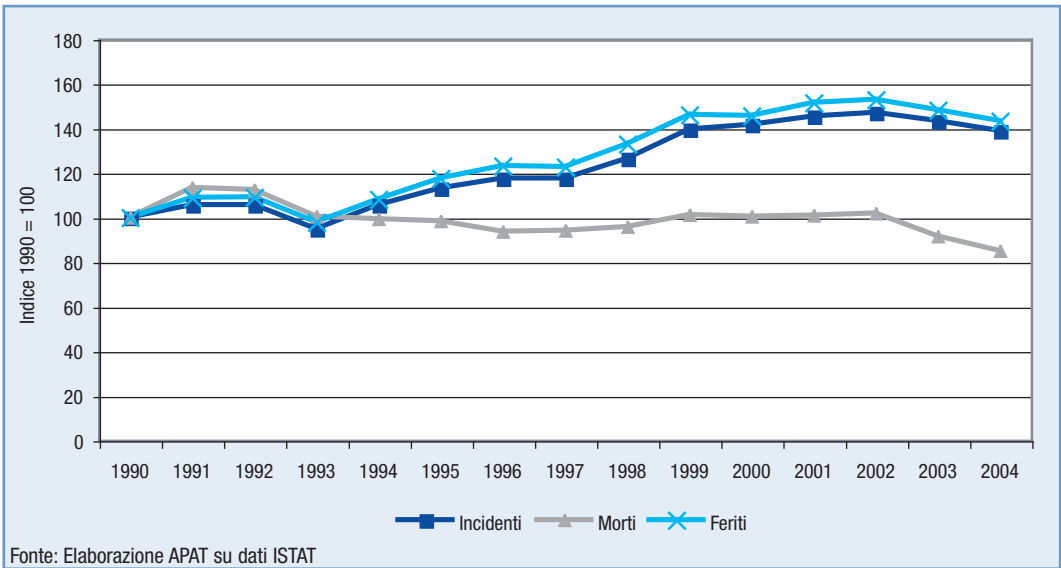
Le statistiche presentate non rappresentano totalmente la realtà nazionale, in quanto un numero aleatorio di eventi, per molteplici ragioni, non viene portato a conoscenza dell'Agenzia

**Tabella 3.17: Sinistri occorsi a navi commerciali in acque territoriali italiane o ad esse limitrofe**

	1995	2000	2001	2002	2003	2004
	n.					
Sinistri	61	78	90	68	80	97
Navi perdute	0	3	0	0	3	1
Feriti	5	0	11	13	54	8
Morti	0	16	0	4	2	4

Fonte: MIT

**LEGENDA:**  
Vengono considerati solo i sinistri che hanno interessato navi commerciali o da pesca con stazza superiore alle 100 tonnellate



**Figura 3.6: Distribuzione indicizzata dell'incidentalità nel trasporto stradale in Italia**



# RIFIUTI DAI VEICOLI STRADALI

INDICATORE - D03.015

## DESCRIZIONE

L'indicatore considera la produzione di rifiuti da parte dei veicoli a fine vita (batterie, olii usati, pneumatici, piombo, mercurio, cadmio, acciaio, plastica, sostanze antigelo, ecc.).

## UNITÀ di MISURA

Numero (n.); tonnellate (t).

## FONTI dei DATI

APAT; ACI; COBAT; COOU.

## PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

## QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	2	2	1

Qualità alta. I dati esistenti risultano essere comparabili nel tempo e nello spazio.



## SCOPO e LIMITI

Monitorare la produzione di rifiuti dai veicoli stradali al fine di aumentare la prevenzione, ricorrendo quanto più possibile al riuso e al riciclaggio.

## OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Il D.Lgs. 209/03, che recepisce la Direttiva 2000/53/CE sulla gestione dei veicoli a fine vita, è stato corretto e integrato dal D.Lgs. 149/06 al fine di superare la procedura d'infrazione avviata dalla Commissione Europea nei confronti del Governo italiano per il non corretto recepimento della direttiva comunitaria. La Direttiva 1999/31/CE sullo smaltimento dei rifiuti in discarica vieta lo smaltimento in discarica delle gomme a partire dal 2006; questo, insieme agli obiettivi posti dalla Direttiva 2000/76/CE sull'incenerimento dei rifiuti, implica che a partire dal 2008 le capacità di riciclaggio e di recupero delle gomme devono essere raddoppiate. Questo scenario comprende gli pneumatici che provengono dai veicoli a fine vita, che secondo la Direttiva 2000/53/CE devono anch'essi essere ricostruiti (battistrada), riciclati o usati per recuperare energia. Dal 13/09/2006 è possibile immettere sul mercato esclusivamente pneumatici rigenerati in linea con le norme ambientali stabilite dalla Commissione economica per l'Europa delle Nazioni Unite, secondo quanto stabilito dalla Decisione 2006/443/CE del Consiglio dell'Unione europea e confermato dal Ministero dei trasporti con un comunicato pubblicato il 27/07/2006.

## STATO e TREND

Le autovetture contengono materiali come il piombo, il mercurio, il cadmio e altre sostanze nocive per l'ambiente. Come peso, circa tre quarti di una macchina sono costituiti da acciaio e alluminio, che viene riciclato; il resto, costituito soprattutto da plastica, viene trattato attraverso incenerimento o in discarica. Le auto inoltre contengono sostanze liquide pericolose (per esempio: anti-gelo) che sono dannose per l'ambiente se non trat-

tate correttamente. Molti pneumatici vengono ancora smaltiti in discarica o bruciati, anche se il riciclaggio sta aumentando; l'aumento del riciclaggio apporterà diversi benefici ambientali, tra i quali la riduzione delle emissioni di anidride carbonica.

### **COMMENTI a TABELLE e FIGURE**

Le radiazioni di veicoli in Italia sono aumentate, nel periodo 1995-2005, del 50,9% (tabella 3.18); in particolare, per le autovetture l'aumento è stato anche superiore (+55,5%). Nello stesso periodo si sono registrati aumenti anche nella raccolta di batterie usate (+30,9%) e nella raccolta degli olii usati (+24,2% tabella 3.20).

La tabella 3.19 descrive la distribuzione degli impianti di auto demolite con le relative quantità trattate per il 2002 e 2003. In totale, negli impianti censiti da APAT, nel 2003 sono state trattate quasi 1,2 milioni di tonnellate, circa 200 mila tonnellate in meno rispetto all'anno precedente; tale dato appare abbastanza coerente con la diminuzione registrata, nello stesso periodo, nelle radiazioni di veicoli (tabella 3.18).



**Tabella 3.18: Radiazioni di veicoli in Italia**

	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005 <sup>a</sup>
	n.						
Motocicli	69.790	82.345	67.670	61.372	59.427	64.975	68.482
Motocarri	14.467	14.521	14.921	13.811	13.882	13.018	11.361
Autovetture	1.094.180	1.823.466	1.784.711	1.868.470	1.806.322	1.774.016	1.701.469
Autocarri	73.412	84.306	87.091	98.783	113.290	114.575	112.040
Motrici	2.905	2.895	4.217	4.276	5.112	7.027	7.877
Altro	18.904	17.465	18.291	23.867	23.331	22.188	20.740
<b>TOTALE</b>	<b>1.273.658</b>	<b>2.024.998</b>	<b>1.976.901</b>	<b>2.070.579</b>	<b>2.021.364</b>	<b>1.995.799</b>	<b>1.921.969</b>

Fonte: Elaborazione APAT su dati ACI

**LEGENDA:**

<sup>a</sup> - Dati provvisori

**Tabella 3.19: Impianti di autodemolizione e veicoli trattati per area geografica**

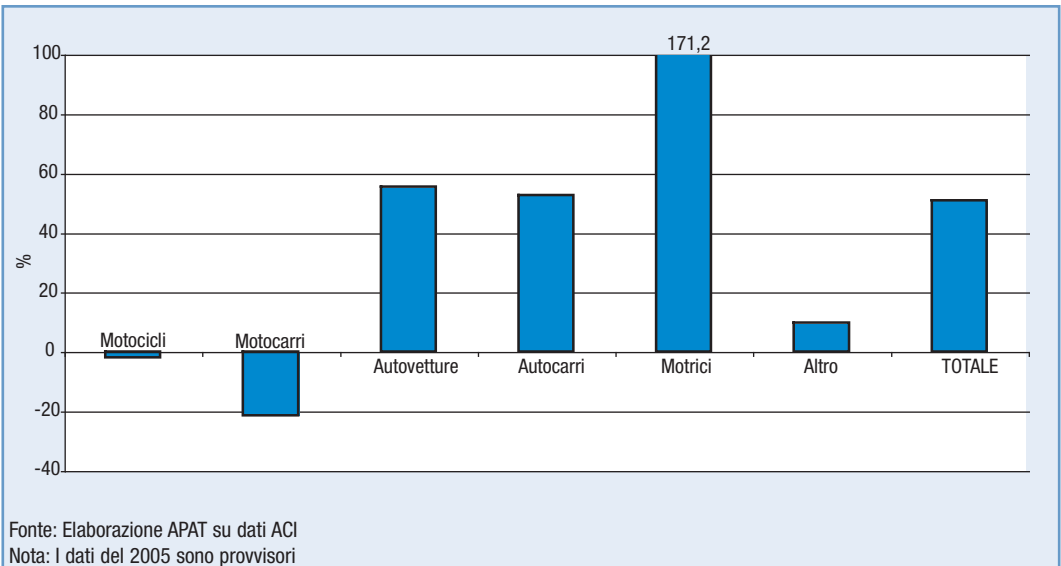
Area geografica	2002		2003	
	Impianti	Veicoli trattati	Impianti	Veicoli trattati
	n.	t	n.	t
Nord	756	703.239	762	622.560
Centro	304	251.897	278	229.788
Sud	498	456.329	522	345.909
<b>TOTALE ITALIA</b>	<b>1.558</b>	<b>1.411.466</b>	<b>1.562</b>	<b>1.198.258</b>

Fonte: APAT

**Tabella 3.20: Raccolta di batterie al piombo esauste e di oli usati**

	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005
	t						
Batterie al piombo esauste raccolte	154.000	176.763	182.738	183.422	191.944	191.265	201.522
Olii usati raccolti	171.443	187.751	189.050	189.111	200.300	210.037	213.000

Fonte: COBAT; COOU



**Figura 3.7: Variazione percentuale delle radiazioni di veicoli in Italia (2005 - 1995)**

# DOMANDA E INTENSITÀ DEL TRASPORTO PASSEGGERI

INDICATORE - D03.004



## DESCRIZIONE

L'indicatore misura la domanda di trasporto passeggeri, ripartita secondo le diverse modalità di trasporto, e la relativa intensità.

## UNITÀ di MISURA

Passeggeri-km; veicoli-km; numero (n.); Euro 1995.

## FONTE dei DATI

ISTAT; APAT; MIT; ACI; ENEA.

## PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

## QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	3	2	2

Qualità media. Diverse informazioni necessarie sono stimate, in mancanza di specifiche rilevazioni statistiche. I dati sulla mobilità ciclo-pedonale sono estremamente scarsi.



## SCOPO e LIMITI

Confrontare l'andamento della domanda del trasporto passeggeri con quello della crescita economica; confrontare le diverse modalità di trasporto e le loro dinamiche interne di sviluppo, per tendere al riequilibrio modale.

Il calcolo dell'indicatore richiede l'uso di algoritmi complessi e solo una parte dei dati necessari è attualmente disponibile a livello regionale.

## OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

La Delibera CIPE 1/2001 (Piano generale dei trasporti e della logistica) è in linea con gli obiettivi posti dalla Commissione Europea, che sono il disaccoppiamento della crescita economica dalla domanda di trasporto passeggeri, la stabilizzazione modale entro il 2010 e il riequilibrio modale a partire dal 2010.

## STATO e TREND

Negli ultimi decenni la domanda di trasporto passeggeri in Italia è stata in costante crescita, a un tasso spesso superiore all'incremento del PIL. Nel periodo considerato l'intensità di trasporto per unità di reddito e *pro capite* ha avuto un andamento crescente fino al 1995 e poi leggermente decrescente; lo stesso dato, misurato come veicoli-km totali, mostra invece un aumento a causa del crescente utilizzo di motoveicoli (tabelle 3.22 e 3.23).

## COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Nel periodo 1990-2004 la domanda di trasporto passeggeri è aumentata del 30,2% (tabella 3.21). Essa è stata soddisfatta in maniera crescente dal trasporto privato, che ne costituisce ormai l'82,1%. Nello stesso periodo il trasporto ferroviario è aumentato dell'1,2% e quello su autolinea del 20,4%, mentre l'aviazione è la modalità di trasporto che è cresciuta più velocemente (+89,1%).

**Tabella 3.21: Domanda di trasporto passeggeri**

	1990		1995		2000		2001		2002		2003		2004	
	miliardi di passeggeri-km													
	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%
Automobili (extraurbano)	361,2	49,6	402,6	48,9	467,5	48,9	450,1	47,3	448,6	47,3	449,4	47,2	443,6	46,8
Automobili (urbano)	160,8	22,1	209,1	25,4	258,1	27,0	266,4	28,0	263,0	27,8	263,7	27,7	261,3	27,6
Motocicli	60,1	8,3	59,9	7,3	66,9	7,0	68,4	7,2	69,8	7,4	71,2	7,5	72,6	7,7
Autobus urbani	11,6	1,6	10,4	1,3	11,2	1,2	11,3	1,2	11,6	1,2	11,7	1,2	11,8	1,2
Bus interurbani (noleggio)	72,3	9,9	76,8	9,3	83,0	8,7	84,7	8,9	85,4	9,0	86,0	9,0	87,1	9,2
Metro e tram	4,2	0,6	5,2	0,6	5,6	0,6	5,6	0,6	5,9	0,6	5,9	0,6	5,9	0,6
Treni	48,4	6,7	50,0	6,1	49,9	5,2	50,4	5,3	49,2	5,2	48,5	5,1	49,0	5,2
Traghetti	2,4	0,3	2,7	0,3	3,9	0,4	4,0	0,4	3,9	0,4	3,9	0,4	3,9	0,4
Aerei	6,4	0,9	7,1	0,9	10,4	1,1	10,2	1,1	10,3	1,1	11,4	1,2	12,1	1,3
TOTALE	727,5	100	823,7	100	956,6	100	951,1	100	947,7	100	951,6	100	947,2	100
Fonte: Elaborazione APAT su dati MIT														

Fonte: Elaborazione APAT su dati MIT

**Tabella 3.22: Domanda e intensità di trasporto passeggeri**

	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004
	miliardi di passeggeri-km						
Domanda di trasporto <sup>a</sup>	725,4	828,3	850	864,9	883,1	896,8	905,9
	Passeggeri-km totali / 1.000 Euro '95						
Intensità	0,837	0,897	0,836	0,836	0,850	0,857	0,857

Fonte: Elaborazione APAT su dati MIT

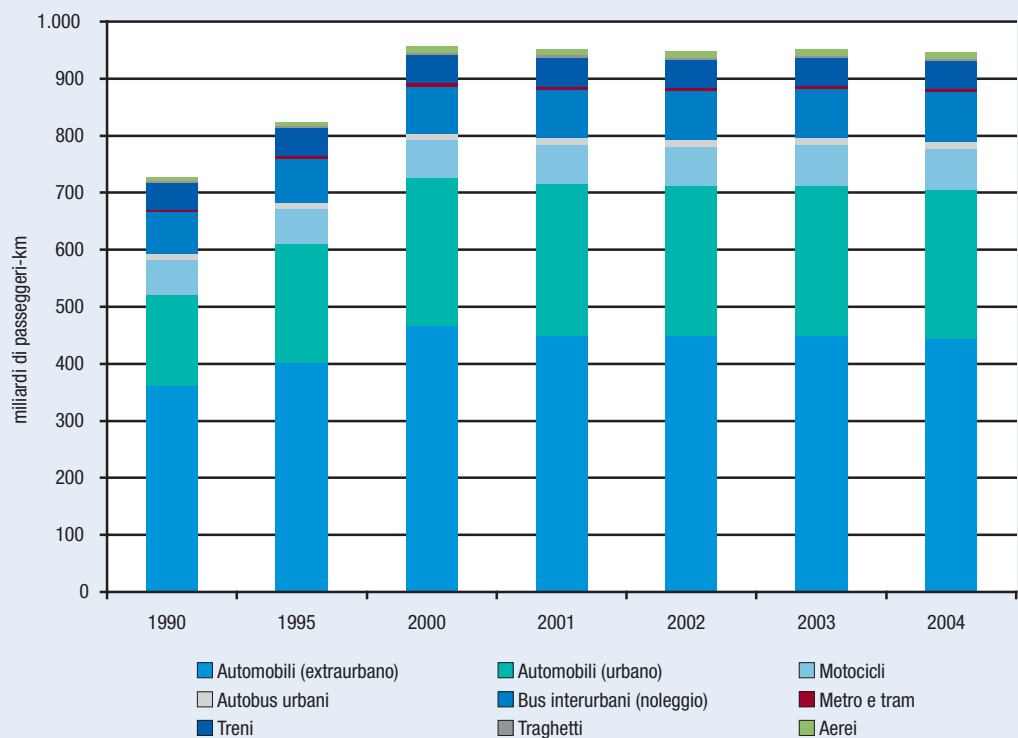
**LEGENDA:**

<sup>a</sup> - Elaborazione APAT utilizzando il fattore di occupazione ISTAT (Censimento 2001)

**Tabella 3.23: Evoluzione traffico e intensità rispetto al PIL e alla popolazione**

	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004
<b>Evoluzione traffico</b>							
10 <sup>9</sup> v-km tot. passeggeri	339	394	431	442	456	466	473
10 <sup>9</sup> v-km auto	299	357	383	392	401	409	414
<b>Intensità totale</b>							
v-km tot. / 1000 Euro '95	467	501	496	503	515	521	525
10 <sup>3</sup> v-km tot. / pro capite	7,1	8,1	8,7	9,0	9,2	9,4	9,6
<b>Intensità automobili</b>							
v-km tot. / 1000 Euro '95	353	398	377	378	386	391	392
10 <sup>3</sup> v-km tot. / pro capite	5,4	6,4	6,6	6,8	6,9	7,1	7,2

Fonte: Elaborazione APAT su dati ACI, ENEA, ISTAT, MAP e MIT



Fonte: Elaborazione APAT su dati MIT

**Figura 3.8: Evoluzione traffico interno passeggeri**



## DOMANDA E INTENSITÀ DEL TRASPORTO MERCI

INDICATORE - D03.010

### DESCRIZIONE

L'indicatore misura la domanda di trasporto merci, ripartita secondo le diverse modalità di trasporto.

### UNITÀ di MISURA

Tonnellate-km

### FONTI dei DATI

APAT; MIT.

### PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

### QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	3	3	3

Qualità bassa. L'informazione sul traffico totale interno di merci è costruita utilizzando serie di dati desunte da indagini condotte con metodologie e sistemi tra loro non comparabili e, per l'autotrasporto, gli anni più recenti hanno visto continue revisioni e miglioramenti della metodologia.

La serie storica, tuttavia, non è stata conseguentemente aggiornata e risulta pertanto non rappresentativa delle tendenze.



### SCOPO e LIMITI

Valutare la domanda del trasporto merci e confrontarne l'andamento con quello della crescita economica; confrontare le diverse modalità di trasporto e le loro dinamiche interne di sviluppo, per tendere a una ripartizione modale più efficiente.

### OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Il "Piano generale dei trasporti e della logistica" (Delibera CIPE 1/2001) è in linea con gli obiettivi, posti dalla Commissione Europea, del disaccoppiamento tra crescita economica e domanda di trasporto merci, del ripristino delle quote del 1998 entro il 2010 per le modalità non stradali e del successivo riequilibrio modale.

### STATO e TREND

Negli ultimi anni è cresciuto il traffico totale interno di merci, che avviene sempre più su strada.

### COMMENTI a TABELLE e FIGURE

La tabella 3.24 e la figura 3.9 sono costruiti utilizzando serie di dati ISTAT, FS e MIT desunti da altrettante indagini condotte con metodologie e sistemi tra loro non comparabili.

**Tabella 3.24: Traffico totale interno di merci <sup>a</sup>**

	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005
	Milioni di tonnellate-km							
Ferrovie	21.911	24.408	25.053	24.451	23.592	23.578	25.007	24.480
Navigazione marittima di cabotaggio <sup>b</sup>	35.665	35.307	33.445	32.356	34.789	39.227	38.804	37.109
Navigazione interna	118	135	170	161	90	91	110	108
Navigazione aerea <sup>c</sup>	612	671	846	817	832	880	927	977
Autotrasporto (>50 km)	124.209	137.254	146.640	143.700	147.958	130.752	143.511	138.414
Oleodotti (> 50 km)	8.776	9.221	9.721	9.878	9.880	9.806	9.856	9.894
<b>TOTALE</b>	<b>191.291</b>	<b>206.996</b>	<b>215.875</b>	<b>211.363</b>	<b>217.141</b>	<b>204.334</b>	<b>218.215</b>	<b>210.982</b>

Fonte: Elaborazione APAT su dati MIT

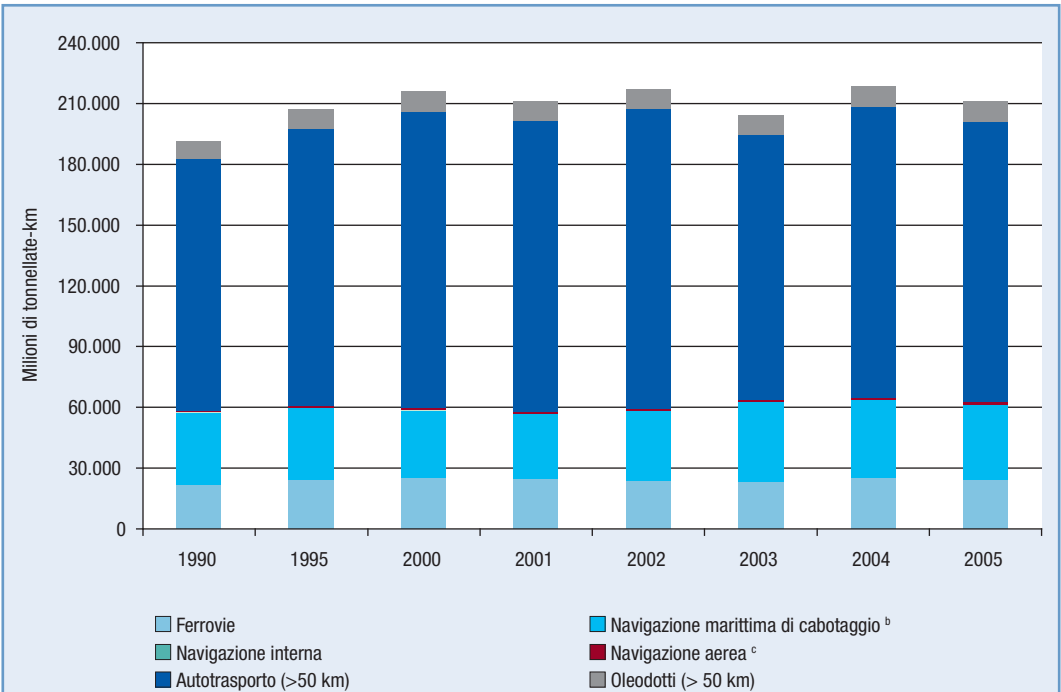
**LEGENDA:**

I dati in corsivo sono stimati.

<sup>a</sup> - Sono considerati gli spostamenti di merce realizzati da vettori nazionali con origine e destinazione interne al territorio italiano. Per il traffico ferroviario e per oleodotto è compresa anche la quota dei traffici internazionali realizzata su territorio nazionale. La tabella è costruita utilizzando serie di dati ISTAT, FS e MIT desunti da altrettante indagini condotte con metodologie e sistemi tra loro non comparabili

<sup>b</sup> - Dal 1997 l'ISTAT ha migliorato la rilevazione dei traffici che si realizzano nello stretto di Messina

<sup>c</sup> - Traffico nazionale aerei di linea Alitalia, ATI (per il 1990), Meridiana (dati ENAC)



Fonte: Elaborazione APAT su dati MIT

**Legenda:**

<sup>a</sup> - Sono considerati gli spostamenti di merce realizzati da vettori nazionali con origine e destinazione interne al territorio italiano. Per il traffico ferroviario e per oleodotto è compresa anche la quota dei traffici internazionali realizzata su territorio nazionale. La figura è costruita utilizzando serie di dati ISTAT, FS e MIT desunti da altrettante indagini condotte con metodologie e sistemi tra loro non comparabili

<sup>b</sup> - Dal 1997 l'ISTAT ha migliorato la rilevazione dei traffici che si realizzano nello stretto di Messina

<sup>c</sup> - Traffico nazionale aerei di linea Alitalia, ATI (per il 1990), Meridiana (dati ENAC)

**Figura 3.9: Evoluzione traffico totale interno di merci <sup>a</sup>**



## ACCESSIBILITÀ AI SERVIZI

INDICATORE - D03.016

### DESCRIZIONE

L'accessibilità ai servizi di trasporto consiste nell'offrire a tutti i cittadini l'accesso a servizi di trasporto di qualità, determinando le minori percorrenze possibili e utilizzando preferibilmente modalità di trasporto ambientalmente sostenibili. L'indicatore misura la facilità di raggiungere i mezzi di trasporto ed è strettamente collegato al concetto di mobilità, che considera la facilità di spostarsi usando tutte le modalità di trasporto, compreso l'andare a piedi; la mobilità dipende poi anche da circostanze individuali, come la salute, il reddito disponibile, la disponibilità di un'auto e la distanza dall'infrastruttura stradale o di trasporto pubblico.

### UNITÀ di MISURA

Numero (n.); percentuale (%).

### FONTI dei DATI

ISFORT; ISTAT.

### PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Non definibile

### QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	3	2	1

Qualità media. L'informazione fornita dall'indicatore non presenta problemi relativamente alla comparabilità nello spazio. Tuttavia le informazioni esistenti non sono sufficienti a definire il fenomeno in maniera accurata.



### SCOPO e LIMITI

Valutare l'accessibilità ai servizi e ai mezzi di trasporto, al fine di aumentarla (soprattutto relativamente alle modalità di trasporto collettivo).

L'indicatore non è ancora in grado di misurare con precisione l'accessibilità.

### OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Il miglioramento dell'accesso all'infrastruttura di trasporto è un obiettivo della Politica comune dei trasporti (EC, 2001a). Azioni per promuovere migliori pratiche pianificatorie sono incluse nella *European Spatial Planning Perspective* (ECDP), nel Sesto Programma d'Azione Ambientale (EC, 2001c) e nella Direttiva 2001/42/CE sulla valutazione ambientale strategica.

### STATO e TREND

La dispersione urbana, il crescente possesso di auto e la concentrazione di luoghi di lavoro e di negozi in luoghi fuori dalla città determinano un continuo aumento nella lunghezza degli spostamenti; di conseguenza, l'accesso ai servizi di base è sempre più dipendente dall'utilizzo dell'automobile, con conseguenti problemi sociali determinati dall'esclusione di un importante segmento della popolazione che, per motivi diversi (età, costi, disabilità), non ha accesso a un veicolo privato.

### COMMENTI a TABELLE e FIGURE

In Italia, le autovetture assorbono l'81,9% degli spostamenti in ambito urbano e l'81,5% degli spostamenti totali (rispettivamente +3,8% e +2,8% rispetto al 2004), confermandosi così come il mezzo di trasporto mag-

giormente utilizzato (tabella 3.25); questa tendenza è per altro confermata dai dati relativi alla dimensione veicolare (vedi indicatore relativo).

L'accesso ai servizi di trasporto è diminuito per piccoli gruppi sociali con bassa disponibilità di auto, specialmente nelle aree non urbanizzate. Nel 2004, il 79,5% delle famiglie possiede almeno un'automobile (tabella 3.26), che si conferma il mezzo di trasporto più diffuso, seguito dalla bicicletta (50,9%), dallo *scooter* (16,5%) e dal motorino (7,3%). Tra le famiglie che dispongono di un'automobile (tabella 3.27), le percentuali rispetto al numero di automobili possedute nelle ripartizioni territoriali considerate sono pressoché costanti; in Italia sono il 58,3% quelle che ne hanno una, il 35,4% due e il 6,3% tre e più. Le famiglie con una sola automobile sono più numerose nel Sud (65%), mentre quelle che ne hanno almeno tre, sono più frequenti nel Nord-est e nel Centro (circa 8%).



**Tabella 3.25: Distribuzione percentuale degli spostamenti per tipologia di mezzi motorizzati di trasporto in Italia**

	Spostamenti urbani			Totale spostamenti		
	2000	2004	2005	2000	2004	2005
	%					
Moto, ciclomotori o scooter	7,2	7,3	8,2	8,7	8,4	7,6
Autovetture	80,1	79,3	81,5	79,4	78,9	81,9
Mezzi pubblici	12,8	13,4	12,3	11,8	12,7	10,6
<b>TOTALE</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Elaborazione APAT su dati ISFORT

**Tabella 3.26: Famiglie in possesso di uno o più mezzi di trasporto per ripartizione geografica e mezzo di trasporto, per 100 famiglie della stessa ripartizione (2004)**

Mezzo di trasporto	Ripartizioni geografiche					ITALIA
	Nord-ovest	Nord-est	Centro	Sud	Isole	
	%					
Automobili	79,1	82,8	81,5	75,7	78,4	79,5
Moto	9,2	8,9	6,2	5,2	5,7	7,3
Scooter	14,5	20,5	19,8	12,8	15,5	16,5
Bicicletta	61,8	77,3	39,4	35,9	25,5	50,9
Fonte: ISTAT						

Fonte: ISTAT

**Tabella 3.27: Famiglie in possesso di automobili per ripartizione geografica e numero, per 100 famiglie con almeno un'auto della stessa ripartizione (2004)**

Numro di automobili	Ripartizioni geografiche					ITALIA
	Nord-ovest	Nord-est	Centro	Sud	Isole	
	%					
1	57,6	52,1	55,7	65,0	64,1	58,3
2	36,7	39,8	36,4	30,3	31,0	35,4
3 e più	5,7	8,0	7,9	4,7	4,9	6,3
Famiglie con almeno un'auto (totale = 100%)	5.175.971	3.689.506	3.635.881	3.716.238	1.921.674	18.139.270
Fonte: ISTAT						

Fonte: ISTAT

# CAPACITÀ DELLE RETI INFRASTRUTTURALI DI TRASPORTO

INDICATORE - D03.005



## DESCRIZIONE

Le infrastrutture nazionali - strade e linee ferroviarie, porti, aeroporti e interporti - sono di norma suddivise in due sezioni: quelle che assicurano la mobilità extraurbana e quelle relative al traffico urbano; le prime assorbono la maggior parte del traffico dedicato al trasporto merci (66% sopra i 50 km) e dei passeggeri (59%), mentre le seconde assicurano il trasporto locale.

## UNITÀ di MISURA

Chilometro (km); numero (n.); percentuale (%)

## FONTE dei DATI

MIT; ISTAT.

## PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

## QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	2	2	1

Qualità alta. L'accuratezza dei dati è legata all'autorevolezza delle relative fonti. La loro comparabilità è buona.

★ ★ ★

## SCOPO e LIMITI

Monitorare le reti infrastrutturali di trasporto al fine di ottimizzare l'utilizzo della capacità infrastrutturale esistente e di rivitalizzare alcune modalità di trasporto, come quella ferroviaria.

La lunghezza della rete costituisce solo un'indicazione della sua capacità; il livello con cui la capacità delle infrastrutture esistenti viene utilizzata prima di costruire nuove infrastrutture è difficile da valutare, per cui questo indicatore fornisce solo un'informazione, e non una valutazione.

## OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Lo sviluppo di una rete di trasporto transeuropea multimodale è uno dei principali pilastri della Politica comune dei trasporti (EC, 2001a). La Commissione Europea si è posta l'obiettivo di offrire agli utenti infrastrutture sicure e di alta qualità che includano tutte le modalità di trasporto e consentano l'utilizzo ottimale della capacità esistente, sia creando nuove infrastrutture sia migliorando quelle esistenti (Libro Bianco e TEN-T *revision objective*). Inoltre, la Commissione riconosce, nella Strategia per lo sviluppo sostenibile (EC, 2001b), che per affrontare i problemi della congestione e dell'inquinamento, la domanda deve essere dirottata su modalità con capacità in eccedenza, ossia trasporto ferroviario, marittimo e per vie d'acqua interne (TEN-T).

## STATO e TREND

Negli ultimi anni è aumentata l'estensione della rete stradale primaria (+8,3% nel periodo 1990-2004); l'estensione della rete a impianto fisso è invece diminuita, mentre per la rete ferroviaria non si sono registrate modifiche di rilievo.

## COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Nel 2004 la rete stradale primaria (esclusa quella comunale) è pari a 175.352 km, ripartiti tra autostrade (6.532 km), altre strade di interesse nazionale (17.250 km) e strade regionali e provinciali (151.570 km) (tabella 3.29). La rete viaria nazionale è interessata da un nuovo assetto giuridico/amministrativo, che prevede la ripartizione delle principali strade italiane in statali (ora denominate di interesse nazionale, unitamente alle autostrade), regionali e provinciali. L'estensione delle rete ferroviaria è attestata da diversi anni intorno ai 16.000 km; di questi, il 69,4% è elettrificato e solo il 40% è a doppio binario (tabella 3.30). La rete metropolitana, sebbene sia più che triplicata rispetto al 1970, risulta ancora pari a 127 km (tabella 3.31). La densità di linee urbane manifesta un'elevata variabilità; in tutte le città per le quali sono disponibili dati, sono presenti linee di autobus, in diverse altre operano linee ferroviarie, mentre le rimanenti modalità di trasporto urbano si registrano solo in alcuni comuni (tabella 3.32).

**Tabella 3.28: Principali infrastrutture nazionali (2004)**

Infrastrutture	Unità di misura	
Rete autostradale	km	6.532
Strade di interesse nazionale, regionali, provinciali e comunali	km	837.493
Totale rete stradale	km	844.025
Densità di traffico autovetture	veicoli-km/km rete	496.133
Rete ferroviaria	km	19.472
Porti	n.	156
Aeroporti	n.	98
Fonte: MIT		

**Tabella 3.29: Estensione della rete stradale**

	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004
	Migliaia di km						
Autostrade	6.185	6.435	6.478	6.478	6.487	6.487	6.532
Altre strade di interesse nazionale	44.742	45.130	46.556	46.870	20.654	17.250	17.250
Strade regionali e provinciali	111.011	114.442	114.691	115.180	119.644	149.106	151.570
<b>TOTALE</b>	<b>161.938</b>	<b>166.007</b>	<b>167.725</b>	<b>168.528</b>	<b>172.611</b>	<b>172.843</b>	<b>175.352</b>
Fonte: Elaborazione APAT su dati MIT							

**Tabella 3.30: Estensione della rete ferroviaria**

	2000	2001	2002	2003	2004
	km (%)				
<b>Ferrovie dello Stato</b>	<b>15.974</b>	<b>16.035</b>	<b>15.985</b>	<b>15.965</b>	<b>15.915</b>
<i>Rete elettrificata</i>	<i>10.714 (67%)</i>	<i>10.864 (68%)</i>	<i>10.891 (68%)</i>	<i>10.966 (69%)</i>	<i>11.044 (69%)</i>
<i>Rete a doppio binario</i>	<i>6.156 (39%)</i>	<i>6.230 (39%)</i>	<i>6.265 (39%)</i>	<i>6.298 (39%)</i>	<i>6.362 (40%)</i>
<i>Rete con blocco automatico</i>	<i>5.372 (34%)</i>	<i>5.434 (34%)</i>	<i>5.459 (34%)</i>	<i>5.505 (35%)</i>	<i>5.558 (35%)</i>
<b>Ferrovie regionali</b>	<b>3.433</b>	<b>3.537</b>	<b>3.532</b>	<b>3.529</b>	<b>3.557</b>
<i>Rete elettrificata</i>	<i>1.165 (34%)</i>	<i>1.240 (35%)</i>	<i>1.253 (35%)</i>	<i>1.250 (35%)</i>	<i>1.282 (36%)</i>
<i>Rete a doppio binario</i>	<i>217 (6%)</i>	<i>318 (9%)</i>	<i>304 (9%)</i>	<i>318 (9%)</i>	<i>348 (10%)</i>
Fonte: Elaborazione APAT su dati MIT					

**Tabella 3.31: Estensione della rete a impianto fisso**

	1990	1995	2000	2001	2002	2003
	km					
Tranvie urbane	402	384	373	357	358	435
Tranvie extraurbane	47	40	25	25	25	34
Metropolitane	96	113	121	126	126	127
Funicolari <sup>a</sup>	12	15	14	14	17	17
Funivie	2.757	2.501	2.464	2.428	2.348	2.324
Fonte: Elaborazione APAT su dati MIT						
<b>LEGENDA:</b>						
<sup>a</sup> - Dal 2002 la serie Funicolari non comprende i dati degli ascensori di Genova, per cui non sono confrontabili con quelli degli anni precedenti						

**Tabella 3.32: Densità di impianti fissi nei Comuni capoluogo di provincia (2003)**

Comuni	Tram	Filovie	Metropolitane	Funicolari
	km di linee per 100 km² di superficie comunale			
Torino	64,5	-	-	-
Biella	-	-	-	0,4
Varese	-	-	-	0,7
Como	-	-	-	1,3
Lecco	-	-	-	3,7
Milano	100	22,2	26,9	-
Bergamo	-	-	-	2
<i>Bolzano Bozen</i>	-	-	-	9,6
<i>Trento</i>	-	-	-	1,3
Trieste	6,2	-	-	-
Genova	0,5	2,5	1,8	0,7
La Spezia	-	55,7	-	-
Parma	-	7,2	-	-
Modena	-	12,3	-	-
Bologna	-	14,1	-	-
Rimini	-	6,7	-	-
Livorno	-	-	-	0,7
Ancona	-	4	-	-
Roma	4	-	2,8	-
Napoli	14,5	19,6	11,3	2,6
Messina	7	-	-	-
Catania	-	-	2,8	-
Cagliari	64,5	43,2	-	-
Fonte: ISTAT				
<b>LEGENDA:</b>				
Presenti solo i Comuni capoluogo di provincia che hanno tali linee di trasporto. il trattino [-] indica la non presenza dell'impianto				

# PREZZI DEL TRASPORTO

INDICATORE - D03.018



## DESCRIZIONE

L'indicatore analizza i segnali dati agli utenti del trasporto attraverso i relativi prezzi.

Questi prezzi sono il risultato da un lato di dinamiche autonome del mercato, come la tecnologia veicolare e logistica, dall'altro di interventi (tassazione, offerta infrastrutturale, regolamentazione, sussidi), attraverso i quali i governi possono determinare livelli di prezzo che riflettano i costi esterni associati alle diverse modalità di trasporto, favorendo in questo modo uno spostamento modale. Variazione nei prezzi del trasporto possono avere un impatto indiretto sull'ambiente, dovuto all'elasticità dei prezzi del trasporto e allo spostamento degli utenti verso modalità più o meno dannose dal punto di vista ambientale.

## UNITÀ di MISURA

Numero (n.)

## FONTE dei DATI

ISTAT

## PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

## QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	1	1

Qualità alta. L'accuratezza dei dati è legata all'autorevolezza della fonte; la loro comparabilità nello spazio e nel tempo è alta.

★ ★ ★

## SCOPO e LIMITI

Descrivere la dinamica dei prezzi del trasporto passeggeri e merci, evidenziando l'evoluzione nel tempo di questo importante determinante della domanda di trasporto e della sua ripartizione modale.

## OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Gli obiettivi politici della Commissione Europea consistono nel riequilibrio modale soprattutto a vantaggio della modalità ferroviaria, nel controllo della domanda di trasporto e nel disaccoppiamento della crescita del trasporto dalla crescita economica (EC, 2001a). In un mercato dei trasporti liberalizzato, non esistono obiettivi diretti rispetto ai prezzi dell'utente dei trasporti; tuttavia, una determinazione dei prezzi equa ed efficiente, può alterare la ripartizione modale, in quanto il livello delle esternalità e il margine di miglioramento variano tra le diverse modalità. Il Libro Bianco pone come obiettivo l'internalizzazione di tutti i costi esterni infrastrutturali dei trasporti (vedi indicatore costi esterni dei trasporti).

## STATO e TREND

Per quanto riguarda il trasporto passeggeri, l'Italia si allinea alla tendenza europea di un aumento nei prezzi, che rende i servizi di trasporto più costosi rispetto ad altri beni e servizi di consumo; nonostante ciò la domanda di trasporto (evidenziata nell'indicatore "Domanda di trasporto passeggeri") continua a crescere. Alcune differenze

si riscontrano tra le modalità; per esempio, il prezzo del trasporto ferroviario risulta essere in diminuzione. Diversamente dalla tendenza europea, però, in Italia negli ultimi anni i prezzi del trasporto passeggeri sono aumentati a un tasso inferiore dei prezzi al consumo.

### **COMMENTI a TABELLE e FIGURE**

---

L'indice armonizzato dei prezzi al consumo per i trasporti è , nel 2004, lievemente inferiore alla media europea (tabella 3.34). Per quanto riguarda in particolare i prezzi dei prodotti petroliferi, si veda l'indicatore “prezzi dei prodotti energetici”.

Tabella 3.33: Prezzi al consumo dei trasporti per l'intera collettività

Categorie di beni e servizi	1997	2000	2001	2002	2003	2004	2005
	Numeri indice (1995 = 100)						
Acquisto automobili	103,7	109,7	111,8	114,9	116,6	116,1	118,6
Acquisto motocicli e ciclomotori	105,0	108,1	109,0	110,1	110,5	109,7	110,9
Biciclette	105,9	112,4	115,5	117,9	118,9	119,7	120,7
Trasferimento proprietà	122,9	125,4	125,4	125,8	125,9	126,6	134,9
<b>Acquisto mezzi di trasporto</b>	<b>104,1</b>	<b>110,1</b>	<b>112,0</b>	<b>115,0</b>	<b>116,7</b>	<b>116,2</b>	<b>118,6</b>
Acquisto pezzi di ricambio	107,1	105,4	105,5	105,3	106,2	108,7	112,2
Carburanti e lubrificanti	105,5	120,3	118,1	115,2	117,7	124,4	136,1
Manutenzioni e riparazioni	108,6	117,9	121,7	126,1	130,9	136,7	140,8
Altri servizi relativi ai mezzi di trasporto	105,8	112,6	115,3	118,6	123,4	126,1	128,1
<b>Spese di esercizio dei mezzi di trasporto</b>	<b>106,9</b>	<b>116,8</b>	<b>118,1</b>	<b>119,2</b>	<b>122,9</b>	<b>128,1</b>	<b>134,4</b>
Trasporti ferroviari	107,8	111,7	116,4	117,4	120,5	120,9	121,3
Trasporti stradali	108,9	114,0	116,6	120,5	124,9	127,3	129,6
Trasporti aerei	98,5	97,1	99,9	106,0	108,9	121,5	143,5
Trasporti navali	111,7	119,0	125,4	136,3	135,8	141,5	146,1
Servizi di trasloco	106,2	121,6	124,7	127,7	131,0	134,1	135,7
Trasporti urbani multimodale	107,9	116,4	118,1	122,1	127,6	135,1	138,1
<b>Servizi di trasporto</b>	<b>107,1</b>	<b>112,8</b>	<b>115,8</b>	<b>120,7</b>	<b>124,4</b>	<b>132,0</b>	<b>141,6</b>
<b>Totale Trasporti</b>	<b>106,1</b>	<b>114,3</b>	<b>116,1</b>	<b>118,4</b>	<b>121,4</b>	<b>125,2</b>	<b>130,8</b>
Assicurazioni sui mezzi di trasporto	119,1	173,1	191,7	214,0	224,7	226,9	230,7
<b>Beni e servizi vari</b>	<b>107,1</b>	<b>114,3</b>	<b>118,2</b>	<b>122,0</b>	<b>126,4</b>	<b>129,9</b>	<b>133,5</b>
<b>Indice generale</b>	<b>106,1</b>	<b>112,8</b>	<b>115,9</b>	<b>118,8</b>	<b>122,0</b>	<b>124,7</b>	<b>127,1</b>

Fonte: Elaborazione APAT su dati ISTAT



Tabella 3.34: Indici armonizzati dei prezzi al consumo per i trasporti per i paesi dell'Unione europea (2004)

Paesi	Indice Trasporti	Indice Generale
	Numeri indice (1996 = 100)	
Austria	115,6	112,3
Belgio	120,5	114,4
Cipro	108,4	124,5
Danimarca	123,6	116,7
Estonia	167,2	145,6
Finlandia	113,2	113,7
Francia	114,5	113,3
Germania	118,6	110,7
Grecia	123,5	133,0
Irlanda	125,1	129,2
<b>ITALIA</b>	<b>119,8</b>	<b>119,7</b>
Lettonia	153,5	135
Lituania	140,6	118,2
Lussemburgo	117,9	118,7
Malta	127,4	125,1
Paesi Bassi	123,5	122,5
Polonia	194,2	169,9
Portogallo	137,4	125,3
Regno Unito	120,8	111,2
Repubblica Ceca	132,4	136,3
Slovacchia	165,4	181,0
Slovenia	189,2	172,8
Spagna	123,1	124,1
Svezia	115,8	113,4
Ungheria	196,8	209,9
<b>UE15</b>	<b>121,6</b>	<b>118,8</b>
<b>Euro zone 12 <sup>a</sup></b>	<b>118,8</b>	<b>115,9</b>

Fonte: Elaborazione APAT su dati ISTAT

**LEGENDA:**

<sup>a</sup> - Austria, Belgio, Finlandia, Francia, Germania, Grecia, Irlanda, Italia, Lussemburgo, Paesi Bassi, Portogallo, Spagna

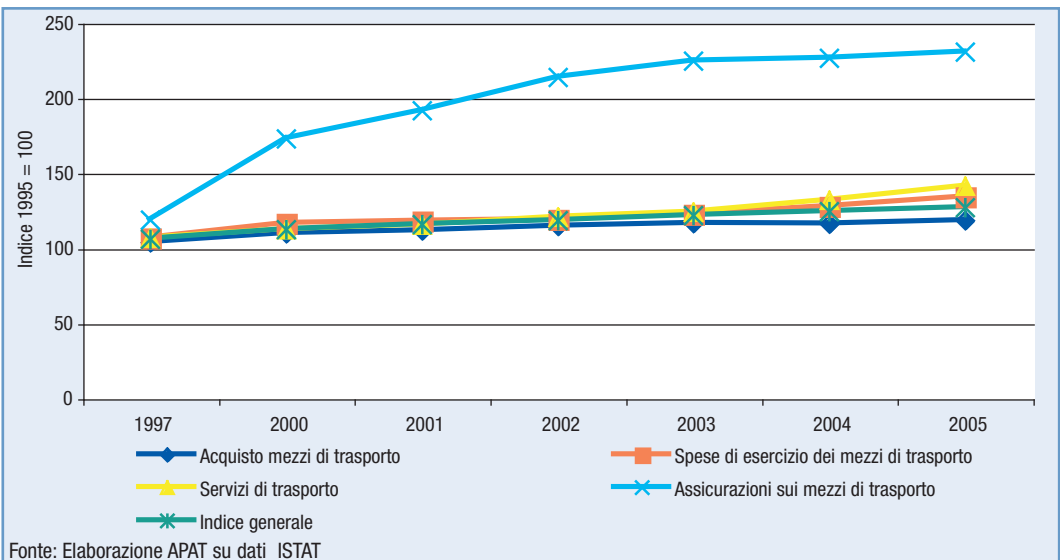
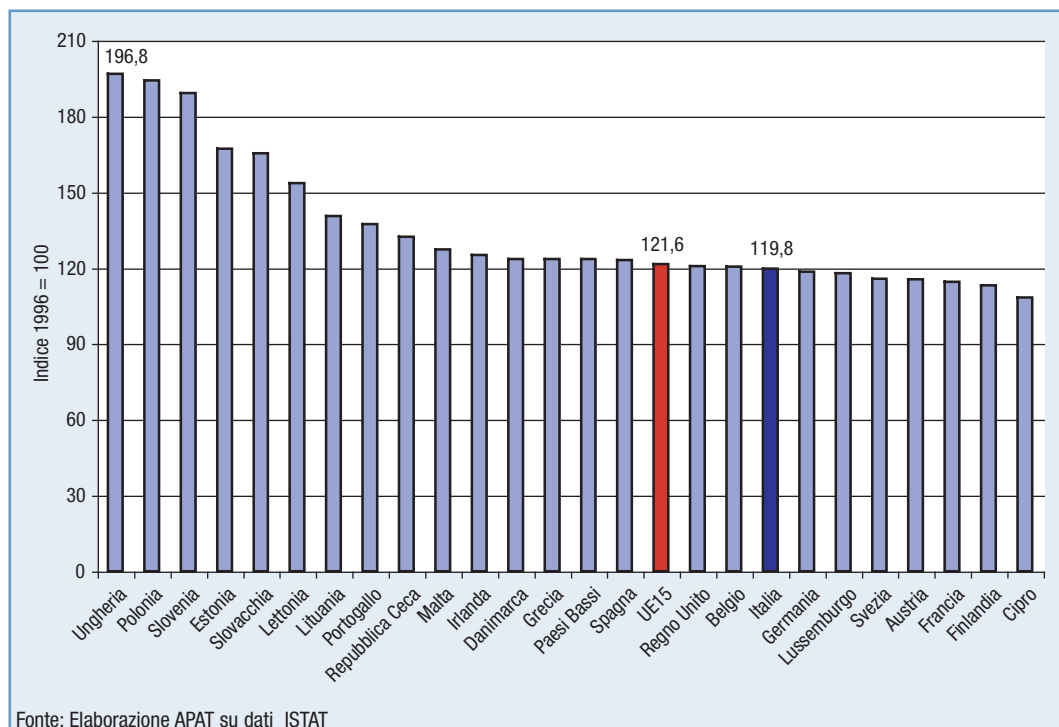


Figura 3.10: Prezzi al consumo del trasporto per l'intera collettività



**Figura 3.11: Distribuzione degli indici armonizzati dei prezzi al consumo per i trasporti nei Paesi dell'UE (2004)**



## TASSE E TARIFFE NEI TRASPORTI

INDICATORE - D03.021

### DESCRIZIONE

L'indicatore evidenzia l'evoluzione nel tempo delle tasse e delle tariffe dei trasporti che costituiscono importanti strumenti di governo in grado di influenzare il prezzo dei trasporti; pertanto esso contribuisce a spiegare l'evoluzione nell'efficienza energetica dei veicoli, nelle emissioni di anidride carbonica per modalità, nella crescita della domanda e nella ripartizione modale. La tariffazione dei trasporti è finalizzata a scopi di diverso tipo: originariamente prevalevano le finalità di tipo economico e fiscale ma, con l'aumento della complessità del sistema dei trasporti e del carico fiscale del settore, ha iniziato a prevalere il tema dell'equità (equo trattamento delle modalità di trasporto in competizione, copertura dei costi dell'infrastruttura). Nell'ultimo decennio, la tariffazione dei trasporti si propone come mezzo per massimizzare il benessere socio-economico, riducendo gli impatti negativi dei trasporti a parità di benefici. Tale massimizzazione implica che il trasporto dovrebbe avvenire solo quando i benefici sociali sono maggiori dei costi sociali, ossia quando i benefici dell'utente superano i costi interni più le tasse e le tariffe; pertanto le tasse e le tariffe dovrebbero in teoria riflettere i costi marginali dell'utilizzo dell'infrastruttura, compresi i costi esterni.

### UNITÀ di MISURA

Euro (€); litro (l); metro cubo (m<sup>3</sup>); chilogrammo (kg); Euro/litro (€/l).

### Fonte dei DATI

MEF; UP; UE (DG TREN).

### PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

### QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	1	1

Qualità alta. L'indicatore risulta essere accurato; la metodologia è consistente nel tempo e garantisce la comparabilità nello spazio.



### SCOPO e LIMITI

Monitorare l'evoluzione dei prezzi e delle tariffe nei trasporti, al fine di determinare i prezzi in maniera equa ed efficiente tra le modalità.

### OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

L'obiettivo europeo è una determinazione dei prezzi equa ed efficiente (EC, 2001a), ciò implica che l'imposizione sui trasporti rifletta i relativi costi esterni, anche attraverso la tassazione del consumo di carburante. La Direttiva 1999/62/CE (Direttiva Eurovignette) sulla tariffazione dei veicoli pesanti per l'uso delle infrastrutture stradali è stata modificata dalla Direttiva 2006/38/CE, al fine di far rientrare le considerazioni ambientali tra i fattori di differenziazione delle tariffe. Nel settembre 2006, il Parlamento europeo ha approvato una proposta di direttiva avanzata dalla Commissione europea nel 2003 per la rivisitazione in senso ecologico delle tassazioni sulle autovetture, che prevede: la modulazione della tassa annuale di circolazione in base alle emissioni di anidride carbonica

prodotte dalle vetture (25% dal 2008, 50% nel 2010); l'eliminazione della tassa di immatricolazione entro il 2016.

## **STATO e TREND**

---

In Italia i prezzi e le tasse relativi ai carburanti sono relativamente elevate rispetto a quelli di altri Paesi dell'Unione Europea, ma lontani dall'aliquota massima. I carburanti ecologici (metano e GPL) sono soggetti a prezzi e imposizioni inferiori. I trasporti pubblici beneficiano di un'aliquota IVA ridotta sui carburanti a motore (10% anziché 20%). Le esenzioni e i rimborsi relativi alla tassa sui carburanti sono attribuiti ai trasporti commerciali, civili e all'aviazione militare, all'industria, all'agricoltura e alla pesca. Il carburante commerciale diesel è esente da IVA; i veicoli pesanti beneficiano di un'ulteriore riduzione sull'aliquota del diesel di circa 0,088 euro/litro.

La determinazione delle accise in Italia è frutto di un'evoluzione storica lunga e complessa, legata a molteplici fattori economici e sociali. Solo recentemente essa è stata in parte basata sul potenziale inquinante del carburante (*carbon tax*) e solo per quanto riguarda un gas serra (per gli altri inquinanti l'opzione normativa è quella del "*command and control*", con limiti obbligatori di emissione). Dopo l'aumento di febbraio 2005, disposto con la Legge 58/2005, il livello di tassazione dei prodotti petroliferi è rimasto costante, mentre negli altri Stati dell'Unione Europea sono state assunte iniziative differenziate.

## **COMMENTI a TABELLE e FIGURE**

---

Nel 2005, le entrate fiscali complessive dei prodotti petroliferi sono stimate in 37,19 miliardi di euro, dei quali 25,46 derivanti dalle accise e 11,63 dall'IVA; l'andamento del gettito fiscale è stato quindi leggermente più contenuto rispetto al tasso di inflazione (tabella 3.35). Attualmente in Italia, come nel resto d'Europa, gran parte dei costi esterni è coperta dalle accise sui carburanti, mentre le tasse e le tariffe sui trasporti riflettono molto di più finalità di tipo economico e sociale. Nel nostro Paese la tassazione sui trasporti è analoga a quella delle altre attività economiche, ovvero tutte le attività (eccetto l'emissione di biglietti) sono gravate dell'IVA al 20%. Le tariffe sono invece estremamente diversificate.

Tabella 3.35: Gettito fiscale sugli olii minerali

	1990	1995	2000	2001 <sup>a</sup>	2002 <sup>a</sup>	2003 <sup>a</sup>	2004 <sup>a</sup>	2005 <sup>a</sup>
<b>Imposta di fabbricazione</b>	<b>Milioni di Euro</b>							
<i>benzine</i>	8.054	12.586	11.517	11.285	11.313	10.900	10.600	9.900
<i>gasoli</i>	7.186	8.861	9.968	10.691	11.271	11.800	12.550	13.050
<i>oli combustibili</i>	400	724	258	232	224	220	180	1.160
<i>altri prodotti</i>	647	886	1.291	1.291	1.442	1.480	1.480	1.350
<b>Totale</b>	16.287	23.057	23.034	23.499	24.250	24.400	24.810	25.460
Sovrimposta di confine	305	375	181	140	158	135	119	100
IVA	5.010	6.972	9.813	9.658	9.813	10.050	10.650	11.630
<b>TOTALE <sup>a</sup></b>	<b>21.602</b>	<b>30.404</b>	<b>33.028</b>	<b>33.297</b>	<b>34.221</b>	<b>34.585</b>	<b>35.579</b>	<b>37.190</b>

Fonte: Elaborazione APAT su dati MEF, UP

**LEGENDA:**

<sup>a</sup> - Dati stimati

Tabella 3.36: Imposte sulla produzione e sui consumi degli oli minerali per i trasporti in vigore dal 1° gennaio 2006

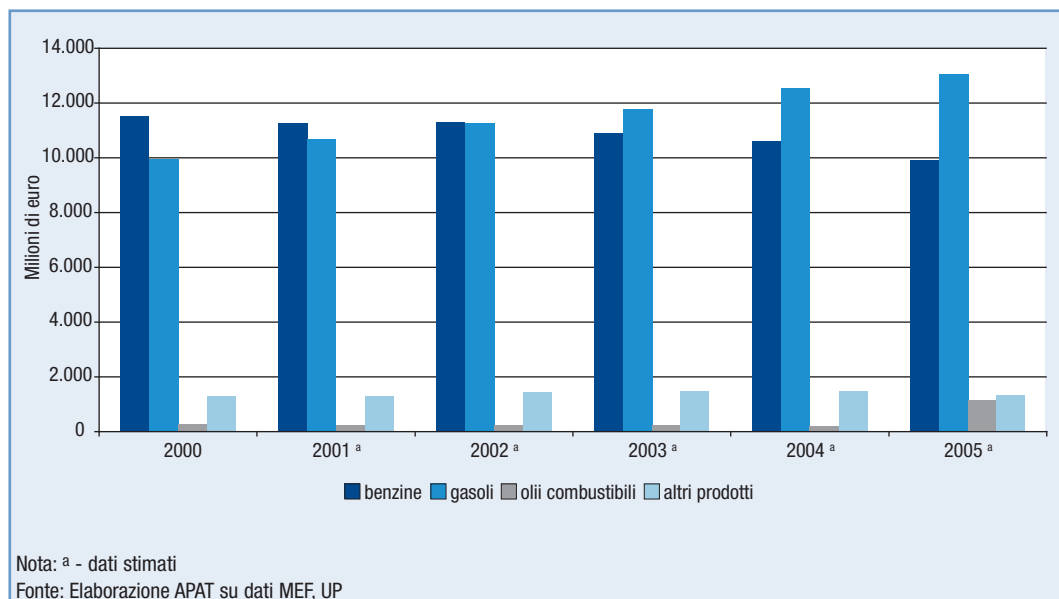
Prodotti	Unità di misura	Importo (€)
Benzina super	1.000 l	564,00
Gasolio	1.000 l	413,00
Cherosene	1.000 l	337,49
GPL	1.000 l	156,62
Gas metano	m <sup>3</sup>	0,01
Lubrificanti	1.000 kg	842,00

Fonte: UP

Tabella 3.37: Accise in vigore in Europa (marzo 2006)

	Benzina (eurosuper 95)	Gasolio auto	GPL auto
	Euro / 1.000 litri		
Austria	425,14	333,99	101,02
Belgio	592,19	341,31	-
Cipro	304,37	249,00	-
Danimarca	539,86	365,71	-
Estonia	287,60	245,52	55,99
Finlandia	587,88	319,71	-
Francia	589,20	416,90	59,90
Germania	654,50	470,40	91,80
Grecia	296,00	245,00	99,78
Irlanda	442,68	368,06	53,01
<b>ITALIA</b>	<b>564,00</b>	<b>413,00</b>	<b>156,62</b>
Lettonia	275,86	235,63	119,25
Lituania	288,17	245,89	66,32
Lussemburgo	442,08	277,85	54,04
Malta	309,81	245,52	-
Olanda	664,90	380,40	54,60
Polonia	367,59	313,27	118,04
Portogallo	557,95	339,41	104,35
Regno Unito	688,90	688,90	131,64
Repubblica ceca	416,64	350,13	76,01
Slovacchia	412,84	386,20	114,26
Slovenia	359,91	302,62	77,58
Spagna	395,69	293,86	32,47
Svezia	534,38	392,49	77,02
Ungheria	423,85	350,12	102,90

Fonte: Unione Europea, DG TREN



**Figura 3.12: Distribuzione indicizzata del gettito fiscale sugli olii minerali**



## SPESE PER LA MOBILITÀ PERSONALE

INDICATORE - D03.020

### DESCRIZIONE

Esiste uno stretto legame tra il reddito, la spesa e i trasporti; poiché la quota di reddito personale spesa per i trasporti è relativamente costante, un aumento nei prezzi del trasporto determina una riduzione del traffico e delle conseguenti pressioni sull'ambiente (e viceversa). La determinazione dei prezzi del traffico, pertanto, costituisce uno strumento importante non solo per ridurre la pressione ambientale del trasporto, ma anche per controllare la relativa domanda.

### UNITÀ di MISURA

Euro (€); Eurolire 1995; percentuale (%).

### FONTI dei DATI

ISTAT; MIT.

### PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

### QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	1	1

Qualità alta. L'indicatore risulta essere rilevante e accurato; la metodologia è consistente nel tempo e garantisce la comparabilità nello spazio.

★ ★ ★

### SCOPO e LIMITI

Valutare in che modo le persone spendono per i trasporti, e se spendono per questo settore una quota fissa del loro *budget*

### OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Non applicabile

### STATO e TREND

La quota di spesa delle famiglie per i trasporti sembra essere relativamente stabile nel tempo e tra i diversi gruppi di reddito, dopo una tendenza all'aumento registrata negli anni Settanta e Ottanta e relativa soprattutto al *budget* per l'acquisto di veicoli.

### COMMENTI a TABELLE e FIGURE

La spesa media mensile delle famiglie nel 2005 è pari a 2.398 euro (tabella 3.38). Una famiglia spende il 14,3% del proprio *budget* per i trasporti, sostenendo mensilmente una spesa di 343 euro; in tale capitolo sono inclusi l'acquisto dei veicoli, la relativa assicurazione, i carburanti, i biglietti e gli abbonamenti per il trasporto pubblico. A determinare l'incremento di spesa per i trasporti sono stati, in particolare, le maggiori uscite per manutenzione e riparazione veicoli, per assicurazione e per benzina e gasolio; in calo è risultata la spesa per biglietti aerei e di biglietti e abbonamenti per traghetto.

Nel 2004, le spese per le autovetture a uso privato ammontano a 144,551 miliardi di euro, ripartiti tra spese per l'esercizio e la manutenzione ordinaria (66%), spese per l'acquisto delle autovetture nuove di fabbrica (29%) e spese per la manutenzione straordinaria (5%) (MIT, 2006); le ultime due voci di spesa costituiscono la spesa in conto capitale (investimenti e rinnovamenti). Della spesa corrente viene dato dettaglio in tabella 3.39.

Chi ha acquistato un'automobile nuova nel 2004 ha speso, in media, 14.531 euro, quasi il 23% in più rispetto all'anno precedente. Cresce la spesa familiare per l'assicurazione dei propri veicoli (+2,3% nel 2004 rispetto all'anno precedente), che è elevata soprattutto per le famiglie del Nord-ovest e del Centro. Due famiglie su tre si riforniscono di benzina, sostenendo una spesa media mensile pari a 161 euro; l'esborso più elevato si osserva nel Nord e nel Centro, zone in cui si riscontra anche il livello più elevato di possesso dei veicoli. Il 14,5% delle famiglie si rifornisce di gasolio, sostenendo una spesa media mensile pari a 123 euro al mese. Per la custodia dei veicoli la spesa media mensile delle famiglie, pari a 77 euro, si presenta bassa nelle Isole ed elevata nel Centro; per parcheggi e pedaggi autostradali, invece, sono le famiglie settentrionali a sostenere gli oneri maggiori. Cresce la percentuale di famiglie che effettuano spese di manutenzione e riparazione dei propri veicoli (+7,5% dal 2002 al 2004); la spesa media mensile, che a livello nazionale è pari a 221 euro, presenta forti differenze a livello territoriale con un minimo nel Sud e un massimo nel Nord-est.

La spesa media mensile sostenuta dalle famiglie per biglietti o abbonamenti per trasporti urbani è pari a 41 euro, mentre quella per trasporti extra-urbani a 36 euro (tabella 3.42). Viaggiare in treno comporta per le famiglie un esborso mensile di circa 60 euro, che nel Sud arrivano a 70. Una forte variabilità territoriale si osserva per l'acquisto di biglietti per aerei e traghetti; per i primi la spesa familiare varia tra i 242 euro delle Isole e i 473 euro del Nord-est, per i secondi dagli 83 euro del Sud si passa ai 187 euro del Nord-ovest.



**Tabella 3.38: Spesa media mensile delle famiglie in Italia**

	2003		2004		2005	
	Euro	%	Euro	%	Euro	%
Alimentari e bevande	449	19,5	453	19,0	456	19,0
Non alimentari	1.858	80,5	1.928	81,0	1.941	80,9
<i>di cui Trasporti</i>	323	14,0	338	14,2	343	14,3
<b>TOTALE</b>	<b>2.307</b>	<b>100</b>	<b>2.381</b>	<b>100,0</b>	<b>2.398</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Elaborazione APAT su dati ISTAT

**Tabella 3.39: Spese di esercizio delle autovetture private**

Voci di spesa	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004
	Miliardi di Euro lire 1995		Miliardi di Euro				
Carburanti	15,246	22,267	33,584	28,385	29,384	29,811	31,359
Lubrificanti	1,491	3,705	0,984	1,020	1,051	1,067	1,086
Pneumatici	0,934	1,709	2,793	2,977	3,023	3,110	3,146
Manutenzione e riparazione ordinaria	7,393	12,647	14,070	14,293	14,578	14,862	15,146
Tasse automobilistiche	2,711	3,372	3,259	3,344	3,740	3,959	4,005
Assicurazione RCA	5,173	8,897	13,110	14,154	15,361	16,256	16,662
Pedaggi autostradali	1,471	2,131	2,575	2,636	2,885	3,135	3,261
Ricovero	2,172	4,668	5,269	5,393	5,469	5,415	5,362
Interessi sul capitale investito	10,690	13,329	12,517	14,571	13,957	14,266	14,726
<b>TOTALE</b>	<b>47,283</b>	<b>72,724</b>	<b>88,160</b>	<b>86,773</b>	<b>89,448</b>	<b>91,882</b>	<b>94,753</b>

Fonte: Elaborazione MIT su dati di fonti diverse

**Tabella 3.40: Spesa media mensile effettiva sostenuta dalle famiglie per i mezzi di trasporto privati per ripartizione geografica e voce di spesa (2004)**

Voci di spesa	Ripartizioni geografiche					ITALIA
	Nord-ovest	Nord-est	Centro	Sud	Isole	
	Euro					
Acquisto automobile nuova <sup>a</sup>	14.067,94	15.522,51	13.726,82	14.009,82	14.322,54	14.530,73
Assicurazione veicoli <sup>b</sup>	1.054,62	983,74	1.011,88	859,52	769,56	961,37
Benzina	165,64	166,86	162,63	155,97	147,67	161,06
Gasolio	131,96	123,25	114,12	121,1	120,61	123,22
Custodia in garage o affitto per box o posto macchina	83,86	81,33	95,46	60,36	59,59	77,36
Parcheggi e pedaggi autostradali	30,50	27,58	21,86	18,43	10,29	24,31
Fonte: ISTAT						
LEGENDA:						
<sup>a</sup> - Costo medio per acquisto						
<sup>b</sup> - Spesa annua						

Fonte: ISTAT

**LEGENDA:**

<sup>a</sup> - Costo medio per acquisto

<sup>b</sup> - Spesa annua

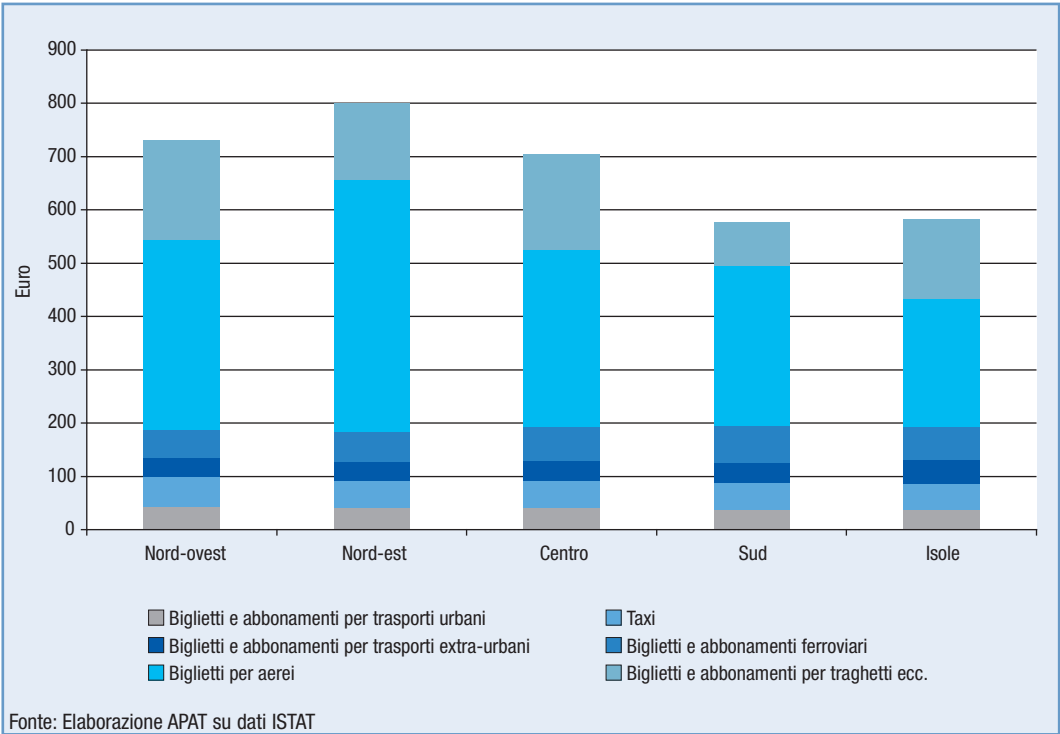
**Tabella 3.41: Spesa media mensile effettiva sostenuta dalle famiglie per la manutenzione dei mezzi di trasporto per ripartizione geografica e voce di spesa (2004)**

Voci di spesa	Ripartizioni geografiche					ITALIA
	Nord-ovest	Nord-est	Centro	Sud	Isole	
	Euro					
Pezzi di ricambio e accessori	185,24	201,28	174,93	141,75	165,66	174,32
Olio e altri lubrificanti	49,73	52,04	42,78	44,41	42,7	46,37
Manutenzione e riparazione	236,76	254,34	218,89	171,29	179,34	220,83
Fonte: ISTAT						

Fonte: ISTAT

**Tabella 3.42: Spesa media mensile effettiva sostenuta dalle famiglie per i trasporti pubblici per ripartizione geografica e voce di spesa (2004)**

Voci di spesa	Ripartizioni geografiche					ITALIA
	Nord-ovest	Nord-est	Centro	Sud	Isole	
	Euro					
Biglietti e abbonamenti per trasporti urbani	42,91	41,53	41,30	37,08	38,02	41,04
Taxi	56,30	50,20	51,41	51,81	49,22	52,92
Biglietti e abbonamenti per trasporti extra-urbani	34,38	36,14	36,02	36,30	43,03	36,03
Biglietti e abbonamenti ferroviari	54,88	56,34	65,08	69,52	61,96	59,77
Biglietti per aerei	356,23	472,71	330,89	299,56	241,64	350,81
Biglietti e abbonamenti per traghetti ecc.	186,90	144,58	180,06	82,85	147,91	160,10
Fonte: ISTAT						



**Figura 3.13: Spesa media mensile effettiva sostenuta dalle famiglie per i trasporti pubblici per ripartizione geografica e voce di spesa (2004)**



# COSTI ESTERNI DEI TRASPORTI

INDICATORE - D03.017

## DESCRIZIONE

Il costo esterno è un costo non incluso nel prezzo di mercato di produzione di beni e servizi, ossia non sostenuto da coloro che lo hanno generato. I costi esterni del trasporto comprendono quelli relativi all'uso dell'infrastruttura, alla congestione, agli incidenti e agli impatti ambientali. Poiché tali costi variano secondo la situazione, questo indicatore fornisce le stime minima e massima delle medie nazionali dei costi esterni per veicolo-km per tutte le modalità di trasporto passeggeri e merci, indicando un livello per una tariffazione efficiente del trasporto.

## UNITÀ di MISURA

Euro (€)

## FONTI dei DATI

MIT; INFRAS; Politecnico di Milano

## PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Non definibile

## QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	2	3	3

Qualità bassa. I dati esistenti non sono comparabili nel tempo e nello spazio; si tratta di stime effettuate in periodi diversi e con metodologie eterogenee.



## SCOPO e LIMITI

Stimare e ridurre i costi esterni del trasporto.

## OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

L'obiettivo dell'internalizzazione dei costi esterni, stabilito dalla Commissione Europea nel Libro Bianco (EC, 2001a), implica che le persone paghino per i costi esterni generati.

La riduzione dei costi esterni del trasporto è uno degli obiettivi principali delle politiche ambientali e dei trasporti dell'Unione Europea. Tale riduzione può essere perseguita attraverso misure di "comando e controllo" che riducono direttamente le emissioni o altri tipi di impatti, oppure mediante meccanismi di determinazione del prezzo (per esempio tasse, sussidi) che incentivano il cambiamento del comportamento degli utenti verso un trasporto "più pulito". La Commissione Europea sta predisponendo una metodologia comune per il calcolo dei costi esterni per ogni categoria di costo (infrastrutture, ambiente, incidenti, congestione) e per tutte le modalità; essa sta inoltre sviluppando una direttiva quadro sulla tariffazione dell'infrastruttura.

## STATO e TREND

Nell'Unione Europea i costi esterni del trasporto sono stimati pari a circa l'7% del PIL (EEA, 2006). La congestione è la componente principale in molte aree urbane. Il livello dei costi marginali esterni dipende pesantemente dal tipo di veicolo e dalla situazione di traffico considerati. L'utilizzo dell'auto determina la quota più rilevante delle externalità (85%), seguita dai veicoli pesanti (21%); il trasporto stradale nel suo complesso determina il 92% dei costi esterni. I costi esterni del trasporto in Italia sono stimati pari al 10,3% del PIL, e sono determinati per il 95%

dalla modalità stradale (MIT, 2001). In particolare, il costo della sola incidentalità è pari a 30 miliardi di euro e quello della congestione urbana è pari a 6 miliardi di euro, ossia circa mezzo punto percentuale di PIL (MIT, 2005).

### **COMMENTI a TABELLE e FIGURE**

---

La causa più rilevante dei costi sociali è costituita dall'incidentalità stradale, mentre i costi sociali relativi ai "perditempo" (seppur approssimati, in quanto riferiti alla sola rete autostradale) sono marginali, così come gli effetti secondari (inquinamento atmosferico, cambiamento climatico, ecc.) del trasporto delle merci pericolose. I costi sociali determinati con la metodologia descritta sono tuttavia diversi dai costi esterni. Nel caso dei sinistri stradali, non tutti i costi sociali generati sono dei costi esterni: le assicurazioni obbligatorie (Rischio Civile), infatti, internalizzano parte dei danni in caso di incidente; inoltre, anche in caso di ricorso a cure mediche ospedaliere da parte di un danneggiante non coperto da assicurazione, il costo generato non è totalmente esterno, ma è solo sociale in quanto anch'esso, almeno parzialmente, internalizzano in modo preventivo attraverso la fiscalità generale (nella quota destinata al Servizio Sanitario Nazionale). La dimensione complessiva del fenomeno a carico della collettività è quantitativamente onerosa e, rispetto alle analoghe elaborazioni condotte dall'Unione Europea (per la quale il costo sociale è pari al 2% del PIL), il caso italiano è poco sopra la media; gli effetti dell'introduzione della patente a punti hanno probabilmente contribuito a ottenere un risparmio, in termini di costi sociali, di quasi 3.000 milioni di euro nel 2004 (MIT, 2006).

Tabella 3.43: Stima dei costi esterni derivanti dalla mobilità (2000)

	Gas serra	Smog	Rumore	Incidenti	Congestione	TOTALE
	Miliardi di lire					
<b>Strada</b>	<b>17.366</b>	<b>91.475</b>	<b>24.232</b>	<b>58.360</b>	<b>28.729</b>	<b>220.162</b>
Passeggeri	11.072	42.817	11.478	54.268	18.088	137.723
<i>uso privato</i>	10.630	39.542	10.765	53.864	17.527	132.328
<i>bus/pullman</i>	442	3.276	712	404	561	5.395
Merci	6.294	48.658	12.754	4.092	10.640	82.438
<b>Rotaia</b>	<b>488</b>	<b>1.311</b>	<b>4.170</b>	<b>240</b>	<b>85</b>	<b>6.293</b>
Passeggeri	381	1.040	2.011	200	85	3.716
Merci	107	272	2.159	40	0	2.577
<b>Aereo</b>	<b>1.369</b>	<b>1.203</b>	<b>2.329</b>	<b>191</b>	<b>13</b>	<b>5.105</b>
Passeggeri	1.249	1.098	2.109	191	13	4.660
Merci	120	105	220	0	0	445
<b>TOTALE</b>	<b>19.222</b>	<b>93.989</b>	<b>30.731</b>	<b>58.791</b>	<b>28.826</b>	<b>231.560</b>
Fonte: MIT						
<b>LEGENDA:</b>						
Dal 2000 non sono stati effettuati aggiornamenti dei dati						

Tabella 3.44: Costi esterni medi <sup>a</sup> stimati per modalità di trasporto in Italia e nell'UE17<sup>b</sup> (2000)

			Italia	UE17
<b>Passeggeri (euro/1.000 pkm)</b>	Strada	Autovetture	73,7	76
		Autobus	43,1	37,7
		Motocicli	212	226,3
		Totale	80,7	76,4
	Ferrovia		21,5	22,9
	Aviazione		58,1	52,5
	TOTALE		74,1	67,2
<b>Merci (euro/1.000 tkm)</b>	Strada	Veicoli leggeri	270,6	250,2
		Veicoli pesanti	78,6	71,2
		Totale	93,4	87,8
	Ferrovia		29,9	17,9
	Aviazione		297,4	271,3
	Vie d'acqua interne		34,8	22,5
	TOTALE		91,2	80,9
Fonte: INFRAS				
<b>LEGENDA:</b>				
<sup>a</sup> - Categorie di costo: incidenti, rumore, inquinamento atmosferico, cambiamenti climatici, costi per la natura e il paesaggio, costi addizionali nelle aree urbane, processi a monte e a valle, congestione				
<sup>b</sup> - UE15 più Svizzera e Norvegia				

Tabella 3.45: Costi sociali derivanti dall'incidentalità stradale secondo la causa determinante

Anno	Incidenti stradali <sup>a</sup>	Perditempo <sup>b</sup>	Effetti secondari <sup>c</sup>	Totale
Milioni di euro				
1997	25.764	486	1.357	27.607
1998	28.088	495	1.605	30.188
1999	31.591	508	1.763	33.863
2000	32.990	527	1.576	35.093
2001	34.612	542	1.666	36.821
2002	36.033	560	1.596	38.189
2003	34.479	574	1.550	36.604
2004	31.559	589	1.552	33.700

Fonte: DiAP Politecnico di Milano

**LEGENDA:**

<sup>a</sup> - Le componenti del costo sociale dovuto alla sinistrosità stradale sono il valore del rischio e i danni morali per familiari e conoscenti, la perdita del capitale umano, le cure ospedaliere, i costi amministrativi e i danni materiali a proprietà terze.

<sup>b</sup> - Ci si riferisce ai costi sociali da perditempo dovuti all'incidentalità stradale.

<sup>c</sup> - Ci si riferisce ai costi sociali derivanti dal trasporto di merci pericolose (petrolio greggio, prodotti petroliferi e prodotti chimici).

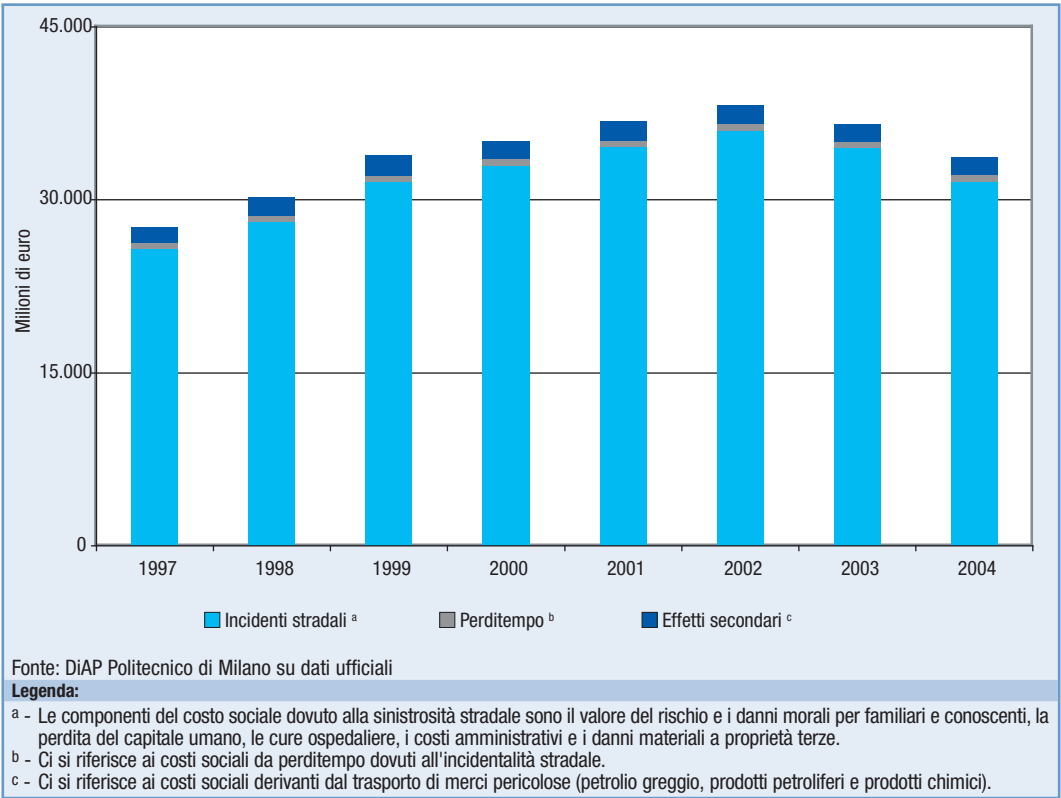


Figura 3.14: Costi sociali derivanti dall'incidentalità stradale secondo la causa determinante



## DIFFUSIONE DI CARBURANTI PIÙ PULITI E ALTERNATIVI

INDICATORE - D03.011

### DESCRIZIONE

L'indicatore misura la diffusione di carburanti a minore impatto ambientale (gas naturale, GPL e biodiesel).

### UNITÀ di MISURA

Petajoule (PJ); ettolitro (hl); tonnellata; (t); percentuale (%).

### FONTE dei DATI

MAP; *European Union of Ethanol Producers*.

### PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

### QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	1	1

Qualità alta. Sono disponibili, per tipo di carburante, dati a livello nazionale, regionale e provinciale. I dati derivano da documentazione di tipo fiscale e sono accurati.

★ ★ ★

### SCOPO e LIMITI

Misurare il livello di penetrazione dei carburanti meno inquinanti, al fine di favorirne la diffusione.

### OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Il Decreto Legislativo 128/2005, di recepimento della Direttiva 2003/30/CE sulla promozione dell'uso dei biocarburanti o di altri carburanti rinnovabili nei trasporti, prevede il raggiungimento di limiti indicativi per l'utilizzo dei biocarburanti nel settore dei trasporti (1% nel 2005 e 2,5% nel 2010) più bassi di quelli riportati nella direttiva. Con la Legge 81/2006, di conversione del Decreto legge 2/2006 recante interventi urgenti per il settore dell'agricoltura e in particolare per il comparto agroenergetico, è stato previsto, a partire dal 1° luglio 2006, l'obbligo per i produttori di carburanti diesel e di benzina di immettere al consumo biocarburanti di origine agricola nella misura dell'1% dei carburanti totali immessi al consumo nell'anno precedente, espressa in potere calorifico inferiore, da incrementare di un altro punto per ogni anno fino al 2010. I biocarburanti da utilizzare devono essere oggetto di un'intesa di filiera, o di un contratto quadro, o di un contratto di programma agroenergetico.

### STATO e TREND

La diffusione di carburanti a minor impatto ambientale, pur se discreta rispetto ad altri Paesi europei, risulta del tutto insufficiente a contenere la crescita delle emissioni (nel 2002 la loro quota sul totale era pari al 4,6%). L'Italia presenta il parco di veicoli a GPL più esteso dell'Unione Europea, in valore sia assoluto sia relativo. Negli ultimi anni i maggiori centri urbani italiani hanno sovvenzionato la trasformazione a GPL dei veicoli a benzina più vecchi come misura per ridurre l'inquinamento urbano. La benzina con piombo è stata completamente eliminata nel 2001.

### COMMENTI a TABELLE e FIGURE

La crescita del parco GPL si è recentemente arrestata (tabella 3.46). La diffusione delle auto a metano procede lentamente a causa delle carenze di distributori nel centro e nel Sud del Paese. La diffusione è ancora lontana dagli obiettivi posti a livello comunitario.

Tabella 3.46: Consumi energetici di carburanti a minore impatto ambientale

	1990	1995	2000	2001	2002
	PJ				
Gas naturale	8,7	10,2	13,8	15,5	15,3
GPL	61,8	68,0	65,5	64,0	60,4
Biodiesel	-	-	2,8	3,6	5,9
<b>Totale carburanti alternativi</b>	<b>70,5</b>	<b>78,2</b>	<b>82,1</b>	<b>83,1</b>	<b>81,6</b>
Totale carburanti	1.433,6	1.607,6	1.744,3	1.767,8	1.793,3

Fonte: Elaborazione APAT su dati MAP

Tabella 3.47: Consumo di etanolo <sup>a</sup> (2005)

Paesi	Consumo	
	hl	t
Finlandia	-	-
Francia	1.260.000	100.800
Germania	3.000.000	240.000
<b>ITALIA</b>	<b>98.500</b>	<b>7.880</b>
Lettonia	-	-
Lituania	78.700	6.296
Polonia	500.000	40.000
Regno Unito	1.200.000	96.000
Repubblica ceca	14.000	1.120
Spagna	2.500.000	200.000
Svezia	<sup>b</sup> 2.800.000	<sup>b</sup> 224.000
Ungheria	148.000	11.840
<b>TOTALE</b>	<b>11.599.200</b>	<b>927.936</b>

Fonte: *European Union of Ethanol Producer*

**LEGENDA:**

<sup>a</sup> - Incluso alcol vinico

<sup>b</sup> - Include le importazioni di 1.331.750 hl (o 106.780 t) di esteri metilici di acidi grassi

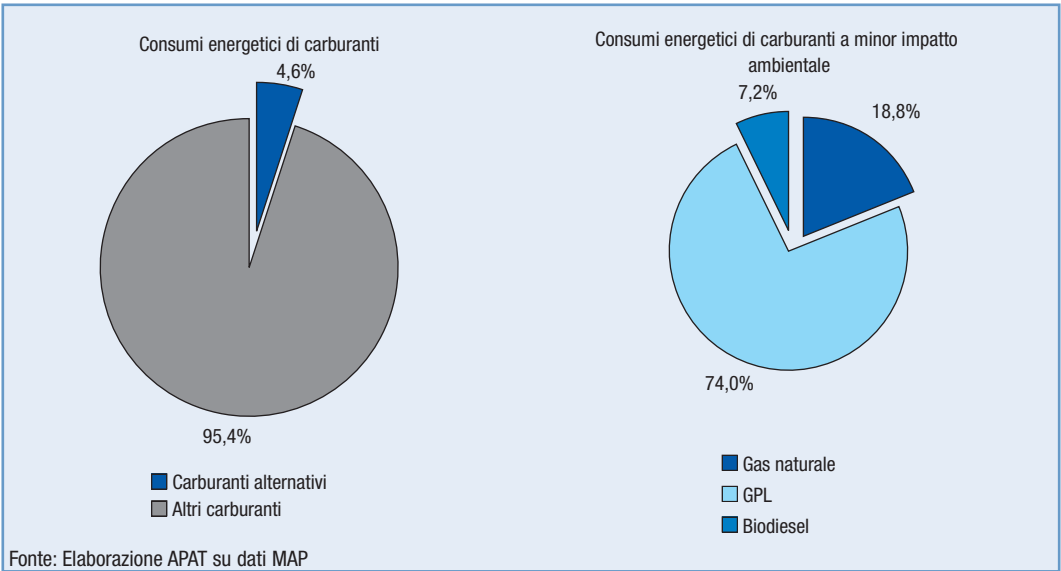


Figura 3.15: Consumi energetici di carburanti (2002)





## DIMENSIONE DELLA FLOTTA VEICOLARE

INDICATORE - D03.008

### DESCRIZIONE

L'indicatore misura l'evoluzione del parco dei veicoli stradali, automobili e veicoli commerciali, responsabile di gran parte dei consumi energetici e delle emissioni di gas serra e di inquinanti del settore dei trasporti.

### UNITÀ di MISURA

Numero (n.); numero per abitante (n./abit.).

### FONTE dei DATI

ACI

### PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

### QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	1	1

Qualità alta. L'accuratezza è buona e i dati sono comparabili nel tempo e nello spazio.

★ ★ ★

### SCOPO e LIMITI

La dimensione della flotta veicolare privata (automobili e veicoli motorizzati a due ruote) è un importante *driving factor* per la domanda di trasporto stradale e le pressioni ambientali da essa determinate.

### OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Non applicabile.

### STATO e TREND

L'Italia si trova al secondo posto tra i paesi europei, dopo il Lussemburgo, per il numero di autovetture circolanti in relazione alla popolazione residente, ma è prima per il numero di veicoli, ovvero tenendo conto anche dei motocicli e dei veicoli commerciali (tabella 3.3); a livello mondiale, solo gli USA hanno un tasso di motorizzazione più elevato, se espresso in veicoli per abitante. Questa tendenza è confermata, per quanto riguarda in particolare le autovetture, anche dai dati del 2004 (Eurostat, 2006). La dimensione della flotta veicolare, insieme alla spesa molto elevata delle famiglie per la mobilità privata e alla crescente congestione dei centri urbani, evidenzia il persistere dell'anomalia strutturale del sistema dei trasporti italiano, tuttora incapace di fornire alternative valide - dal punto di vista dell'affidabilità, dei tempi di spostamento e della capillarità - all'utilizzo delle autovetture private.

### COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Nel periodo 1990-2004 il parco veicolare totale è aumentato del 31% e gli incrementi maggiori si sono registrati per il parco motocicli (+87%). Nello stesso periodo si è registrata una crescita continua dell'intensità per le autovetture e per il totale dei veicoli.

Tabella 3.48: Parco veicolare

	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004
	Milioni di veicoli						
<b>Totale parco automobili</b>	<b>27,65</b>	<b>30,98</b>	<b>32,86</b>	<b>33,31</b>	<b>33,77</b>	<b>33,26</b>	<b>34,28</b>
parco effettivamente circolante	27,29	29,71	31,41	31,9	32,34	32,68	32,94
<i>benzina</i>	22,29	24,77	25,17	24,94	24,63	24,19	23,35
<i>diesel</i>	3,46	3,24	4,65	5,35	6,17	7,14	8,29
<i>GPL</i>	1,31	1,41	1,3	1,29	1,2	1,05	0,98
<i>metano</i>	0,23	0,29	0,29	0,32	0,34	0,3	0,32
Parco ciclomotori	3,65	4,44	5,19	5,1	4,9	4,8	4,7
Parco motocicli	2,51	2,53	3,38	3,73	4,05	4,38	4,69
Parco autocarri	3,02	3,41	3,65	3,83	4,1	4,42	4,39
Parco autobus	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
<b>TOTALE VEICOLI</b>	<b>36,90</b>	<b>41,44</b>	<b>45,17</b>	<b>46,06</b>	<b>46,91</b>	<b>46,95</b>	<b>48,16</b>

Fonte: Elaborazione APAT su dati ACI

Tabella 3.49: Intensità per le autovetture e per il totale veicoli

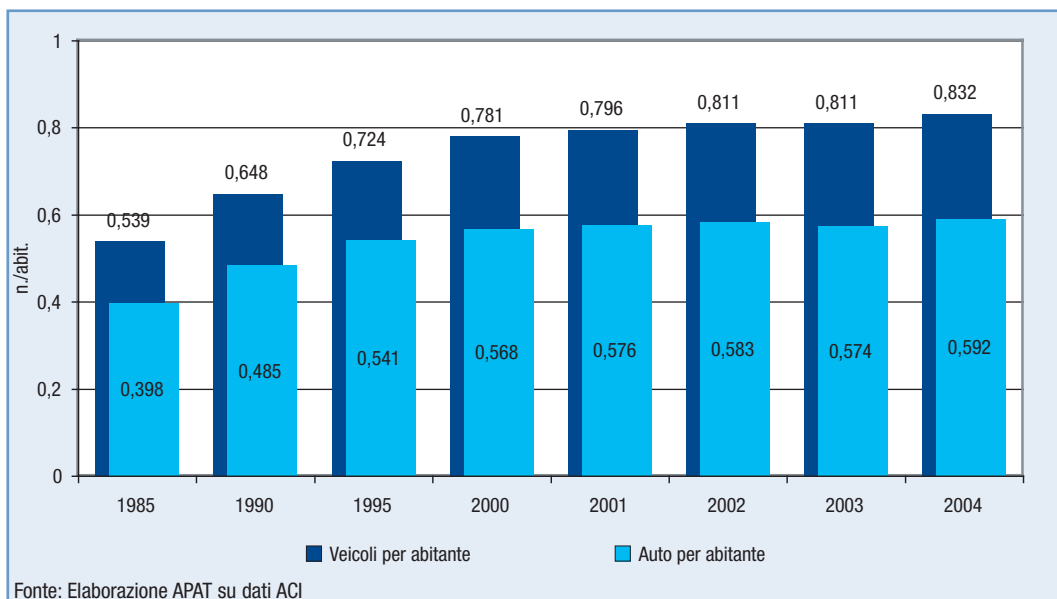
	1985	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004
Auto per abitante	0,398	0,485	0,541	0,568	0,576	0,583	0,574	0,592
Veicoli per abitante	0,539	0,648	0,724	0,781	0,796	0,811	0,811	0,832

Fonte: Elaborazione APAT su dati ACI

Tabella 3.50: Popolazione, autovetture e veicoli in alcuni Paesi UE (2003)

Paesi	Popolazione	Autovetture	Veicoli	Veicoli/ popolazione (* 1.000)	Popolazione/ autovetture
		n.		(n./abit.)*1.000	abit/n.
Austria	8.140.100	4.054.308	5.405.152	664	2,01
Belgio	10.396.400	4.874.426	5.838.034	561,5	2,13
Finlandia	5.219.700	2.259.383	2.513.320	481,5	2,31
Francia	59.900.700	29.560.000	35.642.000	595	2,03
Germania	82.531.700	45.022.926	53.393.004	646,9	1,83
Gran Bretagna	59.673.100	26.058.700	30.455.200	510,4	2,29
Irlanda	4.027.700	1.526.962	1.821.989	452,4	2,64
<b>ITALIA</b>	<b>57.888.200</b>	<b>34.310.446</b>	<b>43.223.177</b>	<b>746,7</b>	<b>1,69</b>
Lussemburgo	451.600	287.245	335.820	743,6	1,57
Spagna	42.345.300	18.688.320	24.621.256	581,4	2,27
Svezia	8.975.700	4.075.414	5.052.397	562,9	2,2
<b>TOTALE</b>	<b>339.550.200</b>	<b>170.718.130</b>	<b>208.301.349</b>	<b>613,5</b>	<b>1,99</b>

Fonte: ACI



**Figura 3.16: Evoluzione del possesso di autovetture e veicoli per abitante**

# ETÀ MEDIA DELLA FLOTTA VEICOLARE

INDICATORE - D03.013



## DESCRIZIONE

L'indicatore misura l'anzianità media dei veicoli.

## UNITÀ di MISURA

Numero (n.)

## FONTI dei DATI

ACI

## PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

## QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	2	2	2

Qualità media. L'informazione risulta essere mediamente accurata.



## SCOPO e LIMITI

Il monitoraggio accurato dell'età media dei veicoli circolanti consente di valutare il tempo di diffusione delle nuove tecnologie meno inquinanti.

## OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Non applicabile.

## STATO e TREND

Il tasso di penetrazione delle moderne tecnologie è piuttosto rallentato. Gli schemi di rottamazione per le autovetture possono apportare effetti positivi grazie all'introduzione di veicoli meno inquinanti, ma possono anche aumentare l'impatto ambientale dovuto alla costruzione e alla demolizione dei veicoli.

## COMMENTI a TABELLE e FIGURE

L'età media della flotta automobilistica mostra un andamento estremamente diversificato a seconda delle categorie considerate: per le automobili a benzina è pressoché costante, per quelle diesel mostra una forte riduzione negli anni recenti. Per i veicoli commerciali, l'età media è rimasta costante fino al 2000, per poi diminuire. Nel caso degli autobus l'età media della flotta, tuttora piuttosto elevata, è in lenta diminuzione.

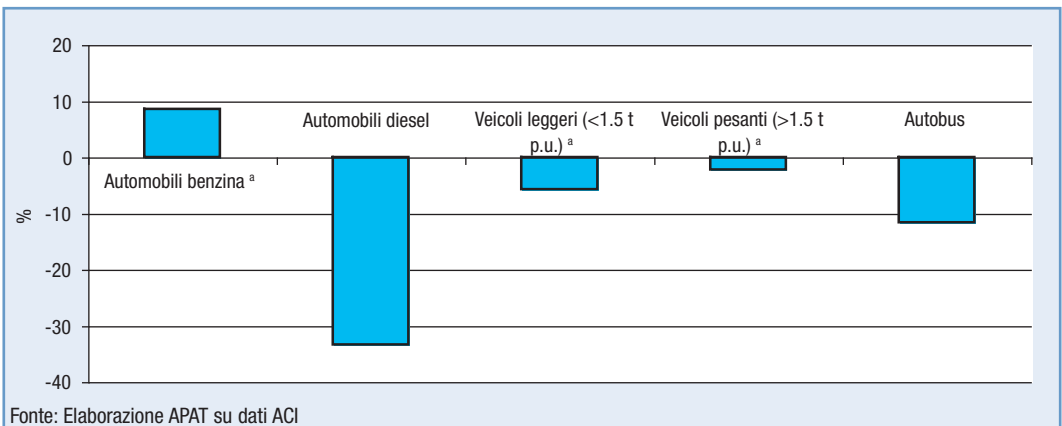
**Tabella 3.51: Età media del parco circolante**

	1990	1995	2000	2004
	numero di anni			
Automobili benzina <sup>a</sup>	8,6	8,2	8,3	8,9
Automobili diesel <sup>a</sup>	5,4	7,8	6,5	5,2
Veicoli leggeri (<1.5 t p.u.) <sup>a</sup>	8,7	8,7	8,5	8,2
Veicoli pesanti (>1.5 t p.u.) <sup>a</sup>	8,9	9,2	9,1	9,0
Autobus	9,9	11,2	11,2	9,9

Fonte: Elaborazione APAT su dati ACI

**LEGENDA:**

<sup>a</sup> - I dati si riferiscono al solo parco "realmente circolante" (sono quindi esclusi i veicoli storici, quelli fermi dai concessionari, quelli rubati e quelli di età superiore a 22 anni)



**Figura 3.17: Variazione percentuale 2004-1995 delle età medie del parco circolante**

# QUOTA DELLA FLOTTA VEICOLARE CONFORME A DETERMINATI STANDARD DI EMISSIONE

INDICATORE - D03.014



## DESCRIZIONE

L'indicatore misura quanta parte della flotta veicolare è conforme agli *standard* di emissione più recenti (e più stringenti) per i nuovi veicoli. Le emissioni di sostanze nocive in questo settore sono collegate in gran parte alle modalità di combustione delle fonti energetiche; l'uso di tecnologie appropriate riduce notevolmente le emissioni.

## UNITÀ di MISURA

Percentuale (%)

## FONTE dei DATI

ACI

## PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

## QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	1	2

Qualità alta. L'informazione è accurata e la comparabilità è buona.

★ ★ ★

## SCOPO e LIMITI

Monitorare la quota della flotta veicolare conforme agli *standard* di emissione più recenti per i nuovi veicoli.

## OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

La Direttiva 1991/441/CEE ("Euro 1", in vigore dal 1993 al 1997) ha introdotto l'obbligo dell'uso della marmitta catalitica e dell'alimentazione a iniezione, prevedendo per la prima volta degli specifici valori limite alle emissioni in atmosfera da rispettare in fase di omologazione. La Direttiva 1994/12/CEE ("Euro 2", in vigore dal 1997 al 2001) ha fissato limiti più severi alle emissioni (-30% delle emissioni di CO e -55% di idrocarburi e NOx). La Direttiva 1998/69/CE ("Euro 3 e 4", per i veicoli immatricolati rispettivamente dopo gennaio 2001/2005) ha imposto ulteriori riduzioni delle emissioni di particolato, di composti organici volatili e di ossido di azoto. Sono stati presentati schemi di provvedimento per una normativa Euro 5 per le auto e per i veicoli commerciali leggeri, finalizzata soprattutto per ridurre le emissioni di particolato.

Per i veicoli pesanti, una serie di misure analoghe è in vigore dal 1997 e il processo di progressiva riduzione delle emissioni per chilometro percorso, fissato dalla normativa comunitaria attuale, si dovrebbe concludere nel 2009 con dei limiti definiti "Euro 5". Sono stati presentati schemi di provvedimento per una normativa "Euro 6".

## STATO e TREND

L'adeguamento della flotta veicolare agli *standard* ambientali per i nuovi veicoli procede con un ritmo fisiologico di sostituzione del parco ma, date le caratteristiche del parco veicolare italiano, persistono percentuali ancora elevate di veicoli non adeguati a tali *standard* (circa la metà dei veicoli commerciali pesanti e oltre la metà dei motocicli). Tuttavia tale *trend* non viene valutato negativamente, in quanto un'eventuale accelerazione dell'adeguamen-

to del parco produrrebbe inevitabilmente un'espansione del parco stesso e avrebbe come effetto collaterale un ulteriore incremento dell'utilizzo della modalità di trasporto stradale.

### **COMMENTI a TABELLE e FIGURE**

La tabella 3.52 riporta le percentuali dei veicoli circolanti nel 2004 che rispettano le diverse direttive europee. Come si vede dalla tabella, l'identificazione della "classe Euro" di appartenenza per un certo veicolo si riferisce a periodi di applicabilità molto diversi a seconda del tipo di veicolo; inoltre, sia le emissioni per chilometro percorso sia la percentuale di abbattimento delle emissioni regolamentate (monossido di carbonio, ossidi di azoto, composti organici volatili e particolato), man mano che si sale nella "classe Euro", sono molto diverse a seconda del tipo di veicolo. In particolare, le emissioni per chilometro percorso dei veicoli pesanti non sono neanche confrontabili con quelle delle automobili e dei veicoli leggeri, differendo fino a uno o due ordini di grandezza. Si è preferito, tuttavia, conservare questa distinzione per la sua grande diffusione nel pubblico e perché fornisce un quadro d'insieme sintetico che consente di apprezzare la diffusione nel parco circolante dei veicoli meno inquinanti.

Per quanto riguarda i motocicli, si noti che la data indicata in Tabella 3.52 si riferisce all'entrata in vigore del divieto di vendita dei veicoli. Per i motocicli Euro 1 ed Euro 2 esiste un obbligo relativo alle omologazioni rispettivamente da giugno 1999 e da aprile 2003. La differenza rispetto alle date indicate in tabella è dovuta alla possibilità, per i concessionari, di continuare a vendere questi veicoli anche dopo l'entrata in vigore dell'obbligo per l'omologazione (per l'Euro 1 tale intervallo di tempo ha raggiunto i 5 anni, per l'Euro 3 ha superato i 3 anni).

Tabella 3.52: Veicoli adeguati a *standard* ambientali in Italia (2004)

	Pre-euro/ Euro 0	Euro 1, da 1.1.1993	Euro 2, da 1.1.1997	Euro 3, da 1.1.2001	Euro 4, da 1.1.2005	
<b>Autovetture</b>	%					
Auto benzina	30,8	20,1	28	18,5	2,4	
Auto gasolio	12,8	5,3	29,1	48,4	4,4	
Auto GPL	55,9	26,2	15,2	2,5	0,1	
Auto metano	37,6	23,4	24,4	13,3	1,2	
<b>Motocicli e motocarri</b>	Pre-euro/ Euro 0	Euro 1, da 1.1.2003	Euro 2, da 1.7.2004	Euro 3, da 1.1.2008		
Tutte le alimentazioni	54,2	45,8	-	-		
<b>Veicoli commerciali leggeri</b>	Pre-euro/ Euro 0	Euro 1, da 1.1.1995	Euro 2, da 1.1.1999	Euro 3, da 1.1.2001	Euro 4, da 1.1.2006	
Tutte le alimentazioni	40	16	16,6	27,5	-	
<b>Veicoli commerciali pesanti</b>	Pre-euro/ Pre-euro	Euro 1/ stage I da 1.1.1994	Euro 2/ stage II da 1.1.1997	Euro 3, da 1.1.2001	Euro 4, da 1.1.2006	Euro 5, 1.1.2009
Camion	57,2	7,6	20,9	14,2	-	-
Autobus	49,5	7,9	27,1	15,5	-	-
Fonte: Elaborazione APAT su dati ACI						
<b>LEGENDA:</b>						
I valori percentuali si riferiscono al parco circolante a fine anno.						
Nota: Le date si riferiscono all'obbligo per l'immatricolazione o, nel caso dei motocicli, per le vendite. I veicoli più aggiornati sono stati messi sul mercato spesso in anticipo rispetto alle scadenze.						







TURISMO

## CAPITOLO 4

Autori: **Giovanni FINOCCHIARO<sup>(1)</sup>**, **Silvia IACCARINO<sup>(1)</sup>**

Curatore: **Raffaele MORELLI<sup>(1)</sup>**

Referente: **Silvia IACCARINO<sup>(1)</sup>**

1) APAT



La relazione tra turismo e ambiente, nell'accezione più ampia del termine, assume connotazioni del tutto peculiari sia per la complessità del settore, sia per le particolarità



delle risorse coinvolte. Le attività turistiche trovano nelle risorse ambientali il patrimonio indispensabile per il proprio sviluppo; viceversa, l'ambiente trae beneficio dalle risorse messe in campo dalle attività turistiche, quando queste sono compatibili con l'ambiente stesso.

Preservare l'ambiente, non solo come parte fondamentale dell'offerta turistica, ma anche come "bene"

dell'intera comunità, richiede politiche basate su principi di sviluppo sostenibile idonee a coniugare crescita economica e qualità. In particolare, occorre tener conto delle tipicità del sistema turistico e dell'eterogeneità delle sue componenti: trasporto, ricettività, servizi, infrastrutture.

Monitorando i cambiamenti, garantendo il flusso delle informazioni, promuovendo strumenti di qualità ambientale e sensibilizzando gli attori coinvolti (turisti, popolazione, operatori, politici) è possibile creare destinazioni dinamiche in grado di adeguarsi alle opportunità di mercato, all'evoluzione delle preferenze, senza perdere quella "specificità" che le rendono uniche nel panorama internazionale.

## QUADRO RIASSUNTIVO DELLE VALUTAZIONI

Trend	Nome indicatore	Descrizione
-	-	-
	Infrastrutture turistiche	La capacità delle strutture ricettive presenta negli ultimi due anni (2004-2005) un aumento, dovuto essenzialmente agli esercizi complementari. Resta prevalente il fenomeno della stagionalità.
	Intensità turistica	Nel 2003-2004 l'intensità turistica, in termini di arrivi e di posti letto, si conferma in crescita, in particolare nel 2004 gli arrivi sono aumentati del 3,9% e i posti letto del 1,1%. Nel 2005, si osserva un ulteriore aumento, rispettivamente del 2,7% e 3,5%. Da evidenziare l'alta concentrazione di turisti nel periodo di maggiore afflusso (alta stagione) e in località che presentano particolari attrattive.

## 4.1 TURISMO

Dal 2000 ad oggi, gli arrivi internazionali (763 milioni nel 2004 e più di 800 milioni nel 2005, secondo dati preliminari del UNWTO) sono cresciuti di oltre il 10%, a testimonianza del fatto che il viaggio, sia esso di piacere o di lavoro, diviene parte integrante dei comportamenti sociali, trasformandosi in vero e proprio bisogno. L'Europa, una delle mete preferite dal turismo, con circa il 55% degli arrivi, sta attraversando una fase di maturità.

Nel 2004, in Italia, gli arrivi e le presenze dei turisti registrate negli esercizi alberghieri presentano una crescita (rispettivamente 5% e 2,1%), a fronte di una diminuzione nei complementari (-0,8%, -3,2%). La situazione nel 2005, invece, mostra una ripresa per

entrambi i settori (in particolare negli esercizi complementari, 5,4% degli arrivi e 2,8% delle presenze).

La permanenza media resta costante, pur segnalando una flessione negli esercizi complementari.

La diversa scala di valori, mutata in seguito a nuove condizioni socio-economiche e all'aumento del benessere, fino all'avvento dell'attuale società di consumi, ha modificato radicalmente il concetto di vacanza e la conseguente domanda turistica.

Il turista è alla ricerca di esperienze di alta qualità, privilegiando luoghi dotati di particolari attrattive, siano esse naturali o culturali, che comunque gli permettano di allontanarsi dal quotidiano e di vivere nuove emozioni. Segnali che emergono dai dati in crescita del turi-

## Q4: QUADRO SINOTTICO INDICATORI

Tema	Nome Indicatore	DPSIR	Qualità Informazione	Copertura		Stato e Trend	Rappresentazione	
				S	T		Tabelle	Figure
Turismo	Infrastrutture turistiche	D	★ ★ ★	I R	1991-2005		4.1-4.7	4.1-4.8
	Flussi turistici per modalità di trasporto	D	★ ★ ★	I R	1996-2005		4.8-4.9	4.9-4.11
	Intensità turistica	D	★ ★ ★	I R	1991-2005		4.10-4.15	4.12-4.14
	Spesa familiare per il turismo	D	★ ★ ★	I	2000-2005	-	4.16-4.17	4.15-4.16

smo verde, termale, enogastronomico, presso agriturismo e *bed & breakfast*, dove la vacanza non è solo viaggio-riposo ma scoperta di tradizioni, sapori, culture.

Il turismo è, e resta, uno dei principali determinanti della domanda di trasporto passeggeri, con la conseguente generazione di forti pressioni sull'ambiente quali: emissioni di CO<sub>2</sub>, inquinamento atmosferico, rumore, perdita di *habitat*, ecc. L'automobile è il mezzo di trasporto maggiormente impiegato per compiere un viaggio, in virtù della maggiore libertà di movimento offerta, ma la liberalizzazione del settore dei trasporti (in particolare le linee aeree), il fenomeno del *low cost/low fare*, la valorizzazione di aeroporti minori, comportano un'ulteriore semplificazione degli spostamenti e una crescente attitudine a utilizzare l'aereo. Nel 2005, il 31,3% dei turisti è entrata in Italia attraverso le frontiere aeroportuali.

In Italia, nel 2004, la clientela italiana continua a scegliere le località marine, mentre quella straniera le città di interesse storico artistico, entrambe prediligono le strutture alberghiere (67,7% di presenze).

La domanda di valori turistici è principalmente una domanda di valori ambientali e culturali (clima, natura, tradizioni, risorse storiche e artistiche) ma la conservazione di questi beni può essere minacciata da un eccessivo e incontrollato sviluppo dell'attività turistica. I fattori responsabili delle pressioni sull'ambiente non producono gli stessi effetti nelle località turistiche. Tuttavia, si riscontrano numerose costanti: alto numero di visitatori, concentrazioni stagionali, impiego dei mezzi di trasporto più inquinanti, ecc. Le grandi città presen-

tano un'altra peculiarità: alle problematiche di cui sono responsabili i residenti, devono essere aggiunte quelle derivanti dal fatto che tali località stanno diventando mete turistiche molto popolari.

Il numero crescente di turisti che visitano alcune località, oltre a modificare radicalmente la densità abitativa con conseguenti fenomeni di congestione, può provocare un danno irreparabile alla qualità dell'ambiente, mettendo a repentaglio l'attrattiva esercitata dalla destinazione scelta. La fluttuazione del numero di presenze dovuta all'arrivo di turisti può alterare la qualità dell'aria e dell'acqua, esercitare pressioni sugli *habitat* tradizionali, incoraggiare la deforestazione, produrre grossi volumi di rifiuti e generare un sovraccarico dei servizi, ma valutare con attenzione la capacità di carico di un'area turistica, prestando attenzione a tutte le componenti che la influenzano (fisica, sociale ed economica), può però permettere di stimare fino a che punto lo sviluppo turistico possa progredire senza compromettere le risorse stesse da cui dipende, garantendo nel contempo la soddisfazione degli obiettivi dell'industria turistica, del turista e della popolazione locale. La possibilità nel raggiungere le mete desiderate a prezzi vantaggiosi, le offerte variegata e personalizzate, la diffusione di internet per la visibilità e le prenotazioni, hanno reso il turismo più attraente e fruibile a tutte le categorie sociali, diventando così una voce rilevante della spesa delle famiglie.

Gli indicatori utilizzati nel settore turismo sono 4, scelti tenendo conto di quelli proposti dall'Agenzia Europea dell'Ambiente.

#### Q4.1: QUADRO DELLE CARATTERISTICHE INDICATORI TURISMO

Codice Indicatore	Nome Indicatore	Finalità	DPSIR	Riferimenti Normativi
D01.001	Infrastrutture turistiche	Quantificare la capacità ricettiva degli esercizi alberghieri, delle strutture complementari e dei <i>Bed and Break-fast</i> presenti sul territorio	D	Direttiva 95/97/CE del 23/11/95 L 135/01
D01.002	Flussi turistici per modalità di trasporto	Evidenziare le diverse forme di trasporto utilizzate per scopi turistici	D	L 135/01
D01.003	Intensità turistica	Determinare il carico turistico agente sul territorio	D	Direttiva 95/97/CE del 23/11/95 L 135/01
D01.004	Spesa familiare per il turismo	Determinare l'andamento della spesa familiare per scopi turistici e la sua incidenza sul Prodotto Interno Lordo (PIL)	D	-

## BIBLIOGRAFIA

ISNART, vari anni, *Le vacanze italiane e le previsioni per l'inverno*

ISNART, vari anni, *Le vacanze italiane e le previsioni per l'estate*

ISNART, 2004, *Indagine sul turismo organizzato*, <http://www.isnart.it>

ISTAT, 2003- 2004, *Annuario statistico italiano*, Roma, Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato - Salario

ISTAT, vari anni, *Statistiche del turismo*, Poligrafica Ruggiero S.r.l., Zona industriale e Pianodardine-Avellino

ISTAT, 2002, *Statistiche ambientali*, Poligrafica Ruggiero S.r.l., Zona industriale e Pianodardine-Avellino

ISTAT, vari anni, *I viaggi in Italia e all'estero*

APAT, vari anni, *Annuario dei dati ambientali*, Roma

Agenzia Europea dell'Ambiente, 2003, *Europe's Environment: the Third Assessment*, Copenhagen, Scanprint A/S

Agenzia Europea dell'Ambiente, 2002, *Environment Signals 2001*, Copenhagen, Scanprint A/S

Unioncamere, 2004, Comunicati stampa, <http://www.unioncamere.it>

CISET-UIC, 2006, *L'Italia e il turismo internazionale nel 2005*, VII Conferenza CISET-UIC

Commissione delle Comunità Europee – DG Imprese Unità turismo, 2002, *Agenda 21 – sostenibilità nel settore del turismo in Europa*, Forum europeo del turismo 2002, Bruxelles 10 dicembre 2002

Commissione delle Comunità Europee, *Orientamenti di base per la sostenibilità del turismo europeo*, COM (2003) 716

Parlamento europeo – Direzione generale della ricerca, 2002, *Azione dell'Unione europea nel settore del turismo – migliorare le misure a favore del turismo sostenibile*, PE n. 311.196

Bimonte S., Punzo L.F., 2005, *A proposito di capacità di carico turistica, una breve analisi teorica*, EdAts Working Papers Series, n.4, Gennaio 2005

Sembri C., Pegan G., 2006, *La domanda di turismo responsabile: proposta di un modello di analisi*, Congresso Internazionale "Le tendenze del marketing" Univesità Cà Foscari, Venezia, 20-21 Gennaio 2006

<http://www.eea.eu.int>

<http://www.eeb.org>

<http://europa.eu.int>

<http://www.isnart.it>

<http://www.istat/Economia/turismo>

<http://www.onuitalia.it/sostenibile/annoecoturismo.htm>

<http://www.uic.it>

<http://www.world-tourism.org>



## DESCRIZIONE

L'indicatore riporta le principali informazioni concernenti l'offerta turistica, prendendo in esame la capacità degli esercizi ricettivi, in termini di numero di esercizi e di posti letto, e il flusso totale dei clienti, ripartito in italiani e stranieri. Gli esercizi ricettivi sono suddivisi in: - alberghieri: comprendono gli alberghi (indipendentemente dalla categoria) e le residenze turistico alberghiere; - complementari: comprendono campeggi e villaggi turistici, alloggi in affitto gestiti in forma imprenditoriale (case e appartamenti per vacanze, esercizi di affittacamere, attività ricettive in esercizi di ristorazione, unità abitative ammobiliate per uso turistico, residence, locande), alloggi agroturistici (locali situati in fabbricati rurali nei quali viene dato alloggio a turisti da imprenditori agricoli singoli o associati), altri esercizi (ostelli per la gioventù, case per ferie, rifugi alpini, bivacchi fissi, rifugi escursionistici o rifugi-albergo, rifugi sociali d'alta montagna, foresterie per turisti); - *bed and breakfast* (strutture ricettive che offrono un servizio di alloggio e prima colazione per un numero limitato di camere e/o posti letto). Il flusso totale dei clienti (italiani e stranieri) è monitorato attraverso gli arrivi, le presenze e la permanenza media per tipo e categoria di esercizio. Per arrivi si intende il numero dei clienti ospitati negli esercizi ricettivi che si recano in un luogo diverso dall'ambiente abituale in cui vivono, per un periodo di tempo inferiore a un anno e per un motivo principale diverso dal trasferimento, definitivo o temporaneo, della residenza e dell'esercizio di attività remunerata. Per presenze si intende il numero delle notti trascorse dai clienti negli esercizi ricettivi. La permanenza media è il rapporto tra il numero delle notti trascorse e il numero dei clienti arrivati nella struttura ricettiva. È, inoltre, stimato il grado di utilizzo di una struttura, in un determinato periodo, rispetto alla sua potenzialità massima, mediante l'indice di utilizzazione netta, definito come il rapporto tra le presenze registrate negli esercizi e la disponibilità di letti alberghieri espressa in termini di giornate letto:  $I = P / (L * G) * 100$  dove: P sono le presenze registrate negli esercizi, L i letti degli esercizi corrispondenti, G il numero delle giornate di effettiva apertura degli esercizi.

## UNITÀ di MISURA

Numero (n.)

## FONTE dei DATI

ISTAT

## PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

## QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	1	1

L'indicatore è stato costruito sulla base delle indicazioni fornite dall'Agenzia Europea dell'Ambiente. Le informazioni sono raccolte dall'ISTAT; si dispone, pertanto, di serie storiche, accuratezza del dato e di una buona copertura temporale e spaziale.

★ ★ ★

## SCOPO e LIMITI

Quantificare la capacità ricettiva degli esercizi alberghieri, delle strutture complementari e dei *bed and breakfast* presenti sul territorio.



## OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

L'indicatore non ha riferimenti diretti con specifici elementi normativi.

### STATO e TREND

La concentrazione del flusso turistico, in alcune regioni e in certi periodi dell'anno, rappresenta una delle maggiori pressioni generate dal settore turismo. La capacità delle strutture ricettive (numero di esercizi) dal 2000 al 2005 mostra un andamento altalenante, passando dalla notevole crescita per il biennio 2000-2001 a una flessione nel 2002-2003, fino a un'ulteriore ripresa negli ultimi due anni (+1% nel 2004 e (+13,5%) nel 2005, dovuta, quest'ultima al rilevante aumento del numero di esercizi complementari. L'andamento dei posti letto, invece, è costantemente in crescita dal 1993.

### COMMENTI a TABELLE e FIGURE

La capacità totale degli esercizi ricettivi a livello nazionale presenta, tra il 2004 e il 2005, una notevole crescita (13,5%). Per quanto riguarda gli esercizi complementari, nel 2004, si riscontra una leggera flessione (-1,2%), mentre il 2005 registra una crescita pari al 17,6%. Questo è dovuto sia all'incremento degli "alloggi in affitto" (20,9%), sia agli "alloggi agrituristici" (14,1%) a conferma della continua evoluzione della domanda e offerta turistica che, sin dal 2000, ha visto aumentare forme alternative di turismo (tabella 4.1). Anche i *bed & breakfast* mostrano un'incessante crescita gli anni (35% nel 2004; 31,8% nel 2005). Esaminando il dettaglio regionale, relativo al 2004, la capacità ricettiva è aumentata in tutte le regioni, a esclusione del Veneto (-7%). In particolare si segnala il cospicuo aumento rilevato in Sardegna (36,0%), Sicilia (20,5%), Puglia (18,1%), Molise (13,9%) e Liguria (10,8%). Alla crescita della capacità ricettiva totale contribuiscono in maniera determinante gli esercizi complementari (64%), che presentano ragguardevoli aumenti principalmente in Sardegna (32,2%), Lazio (20,6%), Molise (20,2%), Liguria (15,7) (tabella 4.2). Nel 2005 invece, è il Veneto, fanalino di coda l'anno precedente, a registrare la crescita più consistente, in termini di numero, nel complesso degli esercizi ricettivi con +27,8%. Presentano crescite superiori alla media nazionale anche Basilicata (+25,2%), Sicilia (+16,1%), Lazio (15%) e Piemonte (+12%). Questi considerevoli incrementi sono da attribuire, prevalentemente, agli esercizi complementari (tabella 4.3). Gli arrivi e le presenze negli esercizi alberghieri nel 2004 (tabella 4.4), tornano a crescere (rispettivamente 5% e 2,1%), a fronte di una diminuzione nei complementari (-0,8%; -3,2%). La situazione nel 2005, invece, presenta una ripresa, in termini di arrivi e presenze, per entrambi i settori (in particolare per i complementari, 5,4% arrivi e 2,8% presenze). La permanenza media resta costante, con una flessione per gli esercizi complementari.

Negli esercizi complementari (tabelle 4.5 e 4.6) si evidenzia, in particolare nelle Marche, l'elevata permanenza media per entrambe le tipologie di clienti. In quelli alberghieri, invece, la Calabria registra il valore più alto di permanenza media (6,3) dovuta alla componente straniera.

L'indice di utilizzazione netta (tabella 4.7) degli esercizi alberghieri, nel 2004, resta inferiore al 50% (ad eccezione della provincia autonoma di Bolzano); da segnalare, comunque, il valore notevolmente superiore nel mese di agosto per quasi tutte le regioni e province autonome (figura 4.8).

**Tabella 4.1: Capacità degli esercizi alberghieri, degli esercizi complementari e dei *Bed and Breakfast* in Italia**

Anno	Esercizi alberghieri			Esercizi complementari										Bed and Breakfast <sup>d</sup>			TOTALE esercizi ricettivi		
				Campeggi e villaggi turistici			Alloggi in affitto <sup>a</sup>			Alloggi agro-turistici <sup>b</sup>			Altri esercizi <sup>c</sup>			TOTALE			
	n.	n. letti		n.	n. letti	Superficie m <sup>2</sup> *1.000	n.	n. letti	n.	n. letti	n.	n. letti	n.	n. letti	n.	n. letti		n.	n. letti
1990	36.166	1.703.542		2.319	1.228.098	72.057	19.807	163.145	-	-	-	3.281	166.113	25.407	1.557.356	-	61.573	3.260.898	
1991	35.792	1.708.033		2.299	1.227.025	65.565	16.816	153.270	-	-	-	3.563	167.849	22.678	1.548.144	-	58.470	3.256.177	
1992	35.371	1.722.977		2.341	1.266.969	66.372	12.147	132.819	-	-	-	4.063	186.552	18.551	1.586.340	-	53.922	3.309.317	
1993	34.889	1.724.996		2.279	1.224.791	62.632	10.977	96.335	-	-	-	4.314	175.697	17.570	1.496.823	-	52.459	3.321.819	
1994	34.549	1.724.333		2.346	1.223.671	59.716	14.906	115.820	-	-	-	4.648	185.341	21.900	1.524.832	-	56.449	3.249.165	
1995	34.296	1.738.031		2.346	1.269.582	62.811	19.056	139.758	-	-	-	5.048	200.650	26.450	1.609.990	-	60.746	3.348.021	
1996	34.080	1.764.651		2.367	1.308.308	62.737	25.863	227.626	2.496	31.554	173.498	33.736	1.740.986	-	-	67.816	3.505.637		
1997	33.828	1.772.096		2.379	1.315.678	61.907	21.688	229.362	4.813	54.098	173.162	31.842	1.772.300	-	-	65.670	3.544.396		
1998	33.540	1.782.382		2.375	1.311.006	62.799	25.340	247.419	5.275	59.024	175.045	35.991	1.792.494	-	-	69.531	3.574.876		
1999	33.341	1.807.275		2.355	1.317.153	63.512	24.250	251.997	5.965	68.413	179.053	35.856	1.816.616	-	-	69.197	3.623.891		
2000	33.361	1.854.101		2.376	1.314.010	63.356	68.933	467.933	6.816	77.171	196.783	83.858	2.055.897	-	-	117.219	3.909.998		
2001	33.421	1.891.281		2.370	1.327.103	60.864	75.769	503.088	7.744	88.993	213.865	94.860	2.133.049	-	-	128.281	4.024.330		
2002	33.411	1.929.544		2.374	1.329.274	-	61.479	525.882	8.682	102.981	192.506	75.966	2.150.643	4.338	19.398	113.715	4.099.585		
2003	33.480	1.969.495		2.530	1.343.134	-	58.526	520.336	9.474	111.066	187.047	74.090	2.161.583	5.774	27.543	113.344	4.158.621		
2004	33.518	1.999.729		2.529	1.327.588	-	56.586	528.350	10.301	123.392	187.552	73.213	2.166.882	7.796	38.966	114.527	4.205.577		
2005*	33.527	2.028.452		2.411	1.344.242	-	68.385	594.078	11.758	139.954	190.859	86.131	2.269.133	10.278	52.948	129.936	4.350.533		

Fonte: Elaborazione APAT su dati ISTAT

**LEGENDA:**

a - La voce "Alloggi in affitto iscritti al REC" dall'anno 2000 viene denominata "Alloggi in affitto" e include tutte le tipologie di alloggio in affitto gestite in forma imprenditoriale

b - Gli alloggi agro-turistici negli anni 1990-1995 sono inclusi nella voce "Altri esercizi"

c - Ostelli per la gioventù, case per ferie, rifugi alpini e simili. Dal 1990 al 1995 sono inclusi anche gli alloggi agro-turistici

d - Dal 2002 la tipologia "Bed and Breakfast" non viene più inserita nella voce "Altri esercizi" , ma è rilevata separatamente

- Dati provvisori

Fonte: Elaborazione APAT su dati ISTAT

**LEGENDA:**

a - La voce "Alloggi in affitto iscritti al REC" dall'anno 2000 viene denominata "Alloggi in affitto" e include tutte le tipologie di alloggio in affitto gestite in forma imprenditoriale

b - Gli alloggi agro-turistici negli anni 1990-1995 sono inclusi nella voce "Altri esercizi"

c - Ostelli per la gioventù, case per ferie, rifugi alpini e simili. Dal 1990 al 1995 sono inclusi anche gli alloggi agro-turistici

d - Dal 2002 la tipologia "Bed and Breakfast" non viene più inserita nella voce "Altri esercizi", ma è rilevata separatamente

e - Dati provvisori



Tabella 4.2: Capacità degli esercizi ricettivi, per tipologia di esercizio, per regione e provincia autonoma (2004)

Regione/ Provincia autonoma	Esercizi alberghieri			Esercizi complementari						Bed and Breakfast <sup>b</sup>			TOTALE esercizi ricettivi		
	Campeggi e villaggi turistici		Alloggi in affitto <sup>a</sup>		Alloggi agro-turistici		Altri esercizi		TOTALE						
	n.	n. letti	n.	n. letti	n.	n. letti	n.	n. letti	n.	n. letti	n.	n. letti	n.	n. letti	n.
Piemonte	1.500	70.404	153	47.513	540	7.944	455	5.478	418	17.564	1.566	78.499	510	2.174	3.576
Valle d'Aosta	487	23.463	49	17.695	64	1.048	46	442	160	7.745	319	26.930	59	247	865
Lombardia	2.908	166.639	205	75.714	449	12.446	250	3.195	220	11.289	1.124	102.644	277	1.306	4.309
Trentino Alto Adige	5.981	241.798	269	47.315	3.684	38.744	2.282	19.723	474	22.931	6.709	128.713	74	380	12.764
Bolzano	4.412	148.336	40	11.739	3.398	27.914	2.132	18.046	198	8.345	5.768	66.094	-	-	10.180
Bozen	1.569	93.462	229	35.526	286	10.830	150	1.677	276	14.586	941	62.619	74	380	2.584
Trento	3.070	189.856	186	216.028	35.157	188.309	302	3.322	480	27.463	36.125	435.122	960	4.661	40.155
Veneto	733	38.377	32	29.865	8.331	73.142	163	2.728	112	8.994	8.638	114.729	253	1.099	9.624
Friuli Venezia Giulia	1.640	72.544	160	61.542	536	8.868	218	2.172	109	4.678	1.023	77.260	339	1.498	3.002
Liguria	4.806	283.156	109	89.900	1.814	17.788	344	4.207	348	21.224	2.615	133.119	839	3.864	8.260
Emilia Romagna	2.998	178.268	225	163.171	2.668	47.261	3.095	37.078	272	15.313	6.260	262.823	-	-	9.258
Toscana	543	27.555	41	13.071	852	10.700	875	13.647	112	7.026	1.880	44.444	303	1.481	2.726
Umbria	1.075	58.886	118	51.732	283	71.997	481	5.840	547	15.435	1.429	145.004	-	-	2.504
Marche	1.805	142.275	120	74.765	524	4.921	305	4.382	302	16.113	1.251	100.181	1.924	8.079	4.980
Lazio	808	49.140	82	44.118	117	2.326	295	2.956	28	1.396	522	50.796	131	868	1.461
Abruzzo	105	5.813	17	5.244	27	943	44	570	1	21	89	6.778	11	71	205
Molise	1.509	98.222	176	66.751	534	5.227	269	2.913	56	1.667	1.035	76.558	234	1.093	2.778
Campania	827	68.127	207	107.297	309	16.608	229	5.638	50	1.521	795	131.064	550	4.814	2.172
Puglia	214	20.692	16	9.435	37	530	125	1.042	10	596	188	11.603	14	81	416
Basilicata	757	81.380	164	99.223	93	2.346	156	2.386	24	2.921	437	106.876	2	16	1.196
Calabria	996	97.151	107	41.227	395	6.947	327	5.256	59	2.787	888	56.217	661	3.988	2.545
Sicilia	756	85.993	93	65.982	172	10.255	40	417	15	868	320	77.522	655	3.246	1.731
Sardegna	33.518	1.999.729	2.529	1.327.588	56.586	528.350	10.301	123.392	3.797	187.552	73.213	2.166.882	7.796	38.966	114.527
ITALIA															4.205.577

Fonte: Elaborazione APAT su dati ISTAT

**LEGENDA:**  
a - La voce "Alloggi in affitto iscritti al REC" dall'anno 2000 viene denominata "Alloggi in affitto" e include tutte le tipologie di alloggio in affitto gestite in forma imprenditoriale  
b - Dal 2002 la tipologia *Bed and Breakfast* non viene più inserita nella voce "Altri esercizi", ma è rilevata separatamente

**Tabella 4.3: Capacità degli esercizi ricettivi, per tipologia di esercizio e per regione e provincia autonoma (2005<sup>c</sup>)**

Regione/ Provincia autonoma	Esercizi alberghieri		Esercizi complementari						Bed and Breakfast <sup>b</sup>				TOTALE esercizi ricettivi	
			Campeggi e villaggi turistici		Alloggi in affitto <sup>a</sup>		Alloggi agro-turistici		Altri esercizi		TOTALE			
	n.	n. letti	n.	n. letti	n.	n. letti	n.	n. letti	n.	n. letti	n.	n. letti	n.	n. letti
Piemonte	1.514	72.809	172	52.866	643	9.356	536	6.454	468	19.027	1.819	87.703	671	3.114
Valle d'Aosta	492	23.764	49	16.295	76	1.213	46	444	168	7.799	339	25.751	79	323
Lombardia	2.898	167.644	207	85.292	483	12.481	293	3.906	229	10.858	1.212	112.537	403	1.847
Trentino Alto Adige	5.944	243.173	109	40.557	3.715	40.362	2.359	20.467	628	29.123	6.811	130.509	97	516
Bolzano Bozen	4.374	149.011	40	11.759	3.411	27.891	2.191	18.550	200	8.530	5.842	66.730	-	-
Trento	1.570	94.162	69	28.798	304	12.471	168	1.917	428	20.593	969	63.779	97	516
Veneto	3.079	192.906	184	216.216	46.166	235.001	373	4.320	387	24.094	47.110	479.631	1.126	5.575
Friuli Venezia Giulia	736	38.071	32	30.414	8.297	71.544	183	2.418	114	9.422	8.626	113.798	278	1.220
Liguria	1.634	72.748	160	61.504	620	9.215	251	2.443	172	6.033	1.203	79.195	455	2.022
Emilia Romagna	4.791	285.837	107	86.812	1.717	19.609	415	5.131	239	19.002	2.478	130.554	1.013	5.261
Toscana	3.002	181.961	232	169.958	2.941	52.069	3.418	42.003	301	16.054	6.892	280.084	-	-
Umbria	554	28.057	41	13.259	872	10.919	971	15.410	116	7.250	2.000	46.838	388	1.914
Marche	967	61.124	132	59.898	301	78.129	624	8.912	179	13.210	1.236	160.149	578	4.371
Lazio	1.801	143.238	126	78.989	726	5.508	653	4.518	307	16.277	1.812	105.292	2.116	8.978
Abruzzo	806	49.166	87	44.633	137	2.546	314	3.400	52	1.775	590	52.354	175	1.143
Molise	106	5.918	17	5.244	30	963	44	570	1	21	92	6.798	17	101
Campania	1.536	99.533	177	66.759	541	5.205	319	3.339	79	1.854	1.116	77.157	299	1.427
Puglia	831	69.308	208	104.061	326	16.975	230	5.478	35	1.716	799	128.230	722	4.879
Basilicata	224	16.502	16	9.615	40	538	190	2.349	11	619	257	13.121	40	184
Calabria	767	85.862	157	95.593	89	2.461	142	2.175	24	2.978	412	103.207	154	809
Sicilia	1.068	102.176	107	41.187	471	8.095	357	5.800	48	2.730	983	57.812	904	5.485
Sardegna	777	88.655	91	65.090	194	11.889	40	417	19	1.017	344	78.413	763	3.779
<b>ITALIA</b>	<b>33.527</b>	<b>2.028.452</b>	<b>2.411</b>	<b>1.344.242</b>	<b>68.385</b>	<b>594.078</b>	<b>11.758</b>	<b>139.954</b>	<b>3.577</b>	<b>190.859</b>	<b>86.131</b>	<b>2.269.133</b>	<b>10.278</b>	<b>52.948</b>
<b>TOTALE</b>														

Fonte: Elaborazione APAT su dati ISTAT

**LEGENDA:**

a - La voce "Alloggi in affitto iscritti al REC" dall'anno 2000 viene denominata "Alloggi in affitto" e include tutte le tipologie di alloggio in affitto gestite in forma imprenditoriale

b - Dal 2002 la tipologia *Bed and Breakfast* non viene più inserita nella voce "Altri esercizi", ma è rilevata separatamente

c - Dati provvisori

**Tabella 4.4: Arrivi, presenze e permanenza media dei clienti italiani e stranieri negli esercizi ricettivi, per tipologia di esercizio**

Anno	Esercizi alberghieri								
	Italiani			Stranieri			TOTALE		
	Arrivi	Presenze	Permanenza media	Arrivi	Presenze	Permanenza media	Arrivi	Presenze	Permanenza media
	n.*1.000	n.*1.000	n.	n.*1.000	n.*1.000	n.	n.*1.000	n.*1.000	n.
1991	34.276	129.864	3,8	17.061	65.843	3,9	51.337	195.707	3,8
1992	34.719	129.152	3,7	17.366	63.415	3,7	52.085	192.567	3,7
1993	33.614	122.271	3,6	17.919	64.574	3,6	51.533	186.846	3,6
1994	34.616	124.943	3,6	21.074	76.173	3,6	55.690	201.116	3,6
1995	34.258	123.467	3,6	23.467	84.566	3,6	57.725	208.033	3,6
1996	34.661	122.918	3,5	24.929	87.905	3,5	59.590	210.823	3,5
1997	34.931	122.223	3,5	25.133	85.377	3,4	60.065	207.600	3,5
1998	35.552	126.178	3,5	25.927	87.192	3,4	61.479	213.370	3,5
1999	36.497	128.238	3,5	26.530	90.236	3,4	63.026	218.473	3,5
2000	37.963	136.392	3,6	28.797	97.221	3,4	66.760	233.613	3,5
2001	38.648	138.559	3,6	29.138	100.322	3,4	67.786	238.882	3,5
2002	38.011	133.295	3,5	29.340	97.837	3,3	67.350	231.132	3,4
2003	39.156	135.217	3,5	28.174	93.935	3,3	67.330	229.151	3,4
2004	40.767	136.845	3,4	29.916	97.175	3,3	70.684	234.020	3,3
2005 <sup>a</sup>	41.295	138.222	3,4	30.870	102.098	3,3	72.166	240.320	3,3
	Esercizi complementari								
	Italiani			Stranieri			TOTALE		
	Arrivi	Presenze	Permanenza media	Arrivi	Presenze	Permanenza media	Arrivi	Presenze	Permanenza media
	n.*1.000	n.*1.000	n.	n.*1.000	n.*1.000	n.	n.*1.000	n.*1.000	n.
1991	4.583	43.325	9,5	3.180	20.892	6,6	7.764	64.217	8,3
1992	4.753	44.569	9,4	3.059	20.227	6,6	7.812	64.796	8,3
1993	4.896	45.912	9,4	3.106	20.856	6,7	8.002	66.769	8,3
1994	5.194	48.805	9,4	3.590	24.832	6,9	8.784	73.637	8,4
1995	5.330	50.027	9,4	4.115	28.435	6,9	9.444	78.462	8,3
1996	5.426	50.429	9,3	4.395	30.118	6,9	9.821	80.547	8,2
1997	5.740	51.693	9,0	4.830	32.983	6,8	10.570	84.676	8,0
1998	5.819	52.088	9,0	5.015	34.050	6,8	10.834	86.138	8,0
1999	5.979	53.409	8,9	5.315	36.432	6,9	11.295	89.841	8,0
2000	6.961	62.136	8,9	6.310	43.136	6,8	13.271	105.272	7,9
2001	7.357	65.091	8,8	6.630	46.350	7,0	13.987	111.441	8,0
2002	7.665	66.392	8,7	7.015	47.723	6,8	14.680	114.115	7,8
2003	8.563	69.543	8,1	6.832	45.719	6,7	15.395	115.262	7,5
2004	8.473	67.602	8,0	6.800	43.994	6,5	15.273	111.596	7,3
2005 <sup>a</sup>	8.918	68.504	7,7	7.185	46.193	6,4	16.103	114.697	7,1
	TOTALE esercizi ricettivi								
	Italiani			Stranieri			TOTALE		
	Arrivi	Presenze	Permanenza media	Arrivi	Presenze	Permanenza media	Arrivi	Presenze	Permanenza media
	n.*1.000	n.*1.000	n.	n.*1.000	n.*1.000	n.	n.*1.000	n.*1.000	n.
1991	38.859	173.189	4,5	20.241	86.735	4,3	59.100	259.924	4,4
1992	39.472	173.721	4,4	20.425	83.643	4,1	59.897	257.363	4,3
1993	38.510	168.183	4,4	21.025	85.431	4,1	59.535	253.614	4,3
1994	39.810	173.748	4,4	24.664	101.005	4,1	64.474	274.753	4,3
1995	39.588	173.494	4,4	27.581	113.001	4,1	67.169	286.495	4,3
1996	40.087	173.347	4,3	29.324	118.024	4,0	69.411	291.370	4,2
1997	40.671	173.917	4,3	29.964	118.360	4,0	70.635	292.276	4,1
1998	41.372	178.266	4,3	30.942	121.242	3,9	72.314	299.508	4,1
1999	42.476	181.647	4,3	31.845	126.668	4,0	74.321	308.315	4,1
2000	44.924	198.528	4,4	35.107	140.357	4,0	80.032	338.885	4,2
2001	46.005	203.651	4,4	35.768	146.672	4,1	81.773	350.323	4,3
2002	45.675	199.687	4,4	36.355	145.560	4,0	82.030	345.247	4,2
2003	47.719	204.760	4,3	35.006	139.653	4,0	82.725	344.413	4,2
2004	49.241	204.447	4,2	36.716	141.169	3,8	85.957	345.616	4,0
2005 <sup>a</sup>	50.213	206.727	4,1	38.055	148.290	3,9	88.268	355.017	4,0

Fonte: Elaborazione APAT su dati ISTAT

**LEGENDA:**

<sup>a</sup> - Dati provvisori

**Tabella 4.5: Arrivi, presenze e permanenza media dei clienti italiani e stranieri per tipologia di esercizio ricettivo e per regione (2004)**

Regione/Provincia autonoma	Esercizi alberghieri							
	Italiani			Stranieri			TOTALE	
	Arrivi	Presenze	Permanenza media	Arrivi	Presenze	Permanenza media	Arrivi	Presenze
	n.*1.000		n.	n.*1.000		n.	n.*1.000	
Piemonte	1.359	3.707	2,7	957	2.670	2,8	2.316	6.376
Valle d'Aosta	428	1.574	3,7	200	836	4,2	627	2.410
Lombardia	4.782	11.154	2,3	3.979	10.032	2,5	8.762	21.185
Trentino Alto Adige	2.911	14.611	5,0	3.242	16.742	5,2	6.153	31.353
<i>Bolzano Bozen</i>	1.477	7.370	5,0	2.465	13.389	5,4	3.942	20.759
<i>Trento</i>	1.434	7.241	5,0	777	3.353	4,3	2.211	10.594
Veneto	3.529	11.070	3,1	5.096	15.214	3,0	8.625	26.284
Friuli Venezia Giulia	706	2.013	2,9	457	1.469	3,2	1.163	3.482
Liguria	1.960	7.397	3,8	937	2.932	3,1	2.898	10.329
Emilia Romagna	5.303	22.450	4,2	1.592	6.536	4,1	6.895	28.986
Toscana	3.557	10.092	2,8	3.661	10.044	2,7	7.218	20.136
Umbria	1.102	2.390	2,2	390	855	2,2	1.492	3.246
Marche	1.260	4.740	3,8	256	1.076	4,2	1.516	5.816
Lazio	3.754	9.691	2,6	5.211	13.406	2,6	8.965	23.097
Abruzzo	1.097	4.306	3,9	139	613	4,4	1.236	4.919
Molise	164	477	2,9	14	43	3,1	178	521
Campania	2.453	8.300	3,4	1.495	6.133	4,1	3.948	14.433
Puglia	1.536	4.798	3,1	260	857	3,3	1.796	5.656
Basilicata	356	1.134	3,2	43	176	4,1	398	1.310
Calabria	1.025	4.973	4,9	158	989	6,3	1.183	5.963
Sicilia	2.401	6.811	2,8	1.390	4.390	3,2	3.791	11.201
Sardegna	1.083	5.157	4,8	441	2.159	4,9	1.524	7.316
<b>ITALIA</b>	<b>40.767</b>	<b>136.845</b>	<b>3,4</b>	<b>29.916</b>	<b>97.175</b>	<b>3,2</b>	<b>70.684</b>	<b>234.020</b>
Esercizi complementari								
	Italiani			Stranieri			TOTALE	
	Arrivi	Presenze	Permanenza media	Arrivi	Presenze	Permanenza media	Arrivi	Presenze
	n.*1.000		n.	n.*1.000		n.	n.*1.000	
Piemonte	314	1.603	5,1	243	1.363	5,6	557	2.966
Valle d'Aosta	133	629	4,7	66	159	2,4	198	788
Lombardia	357	2.670	7,5	375	2.618	7,0	732	5.288
Trentino Alto Adige	580	3.769	6,5	732	4.425	6,0	1.311	8.194
<i>Bolzano Bozen</i>	288	1.902	6,6	486	3.038	6,3	774	4.939
<i>Trento</i>	291	1.867	6,4	245	1.387	5,7	537	3.254
Veneto	1.286	12.485	9,7	2.151	15.790	7,3	3.436	28.275
Friuli Venezia Giulia	304	3.110	10,2	254	1.977	7,8	558	5.087
Liguria	406	2.993	7,4	184	892	4,8	590	3.885
Emilia Romagna	595	5.415	9,1	262	1.887	7,2	857	7.301
Toscana	1.343	8.802	6,6	1.142	6.518	5,7	2.485	15.319
Umbria	359	1.528	4,3	154	980	6,4	514	2.508
Marche	495	6.245	12,6	78	792	10,2	573	7.037
Lazio	472	3.003	6,4	495	1.994	4,0	968	4.997
Abruzzo	154	1.695	11,0	36	319	8,9	190	2.014
Molise	20	217	10,9	2	18	9,0	22	234
Campania	342	3.375	9,9	248	2.100	8,5	590	5.475
Puglia	461	4.141	9,0	75	598	8,0	536	4.739
Basilicata	67	578	8,6	6	33	5,5	73	612
Calabria	149	1.550	10,4	21	189	8,8	170	1.739
Sicilia	348	1.594	4,6	131	556	4,2	480	2.150
Sardegna	289	2.198	7,6	144	790	5,5	433	2.988
<b>ITALIA</b>	<b>8.473</b>	<b>67.602</b>	<b>8,0</b>	<b>6.800</b>	<b>43.994</b>	<b>6,5</b>	<b>15.273</b>	<b>111.596</b>

continua

segue

Regione/Provincia autonoma	TOTALE esercizi ricettivi							
	Italiani			Stranieri			TOTALE	
	Arrivi	Presenze	Permanenza media	Arrivi	Presenze	Permanenza media	Arrivi	Presenze
	n.*1.000		n.	n.*1.000		n.	n.*1.000	
Piemonte	1.673	5.310	3,2	1.200	4.033	3,4	2.873	9.342
Valle d'Aosta	561	2.203	3,9	266	995	3,7	825	3.198
Lombardia	5.139	13.824	2,7	4.354	12.650	2,9	9.494	26.473
Trentino Alto Adige	3.491	18.380	5,3	3.974	21.167	5,3	7.464	39.547
<i>Bolzano Bozen</i>	<i>1.765</i>	<i>9.272</i>	<i>5,3</i>	<i>2.951</i>	<i>16.427</i>	<i>5,6</i>	<i>4.716</i>	<i>25.698</i>
<i>Trento</i>	<i>1.725</i>	<i>9.108</i>	<i>5,3</i>	<i>1.022</i>	<i>4.740</i>	<i>4,6</i>	<i>2.748</i>	<i>13.848</i>
Veneto	4.815	23.555	4,9	7.247	31.004	4,3	12.061	54.559
Friuli Venezia Giulia	1.010	5.123	5,1	711	3.446	4,8	1.721	8.569
Liguria	2.366	10.390	4,4	1.121	3.824	3,4	3.488	14.214
Emilia Romagna	5.898	27.865	4,7	1.854	8.423	4,5	7.752	36.287
Toscana	4.900	18.894	3,9	4.803	16.562	3,4	9.703	35.455
Umbria	1.461	3.918	2,7	544	1.835	3,4	2.006	5.754
Marche	1.755	10.985	6,3	334	1.868	5,6	2.089	12.853
Lazio	4.226	12.694	3,0	5.706	15.400	2,7	9.933	28.094
Abruzzo	1.251	6.001	4,8	175	932	5,3	1.426	6.933
Molise	184	694	3,8	16	61	3,8	200	755
Campania	2.795	11.675	4,2	1.743	8.233	4,7	4.538	19.908
Puglia	1.997	8.939	4,5	335	1.455	4,3	2.332	10.395
Basilicata	423	1.712	4,0	49	209	4,3	471	1.922
Calabria	1.174	6.523	5,6	179	1.178	6,6	1.353	7.702
Sicilia	2.749	8.405	3,1	1.521	4.946	3,3	4.271	13.351
Sardegna	1.372	7.355	5,4	585	2.949	5,0	1.957	10.304
<b>ITALIA</b>	<b>49.240</b>	<b>204.447</b>	<b>4,2</b>	<b>36.716</b>	<b>141.169</b>	<b>3,8</b>	<b>85.957</b>	<b>345.616</b>
Fonte: Elaborazione APAT su dati ISTAT								

**Tabella 4.6: Arrivi, presenze e permanenza media dei clienti italiani e stranieri per tipologia di esercizio ricettivo, per regione e provincia autonoma (2005<sup>a</sup>)**

Regione/Provincia autonoma	Esercizi alberghieri						
	Italiani			Stranieri			TOTALE
	Arrivi	Presenze	Permanenza media	Arrivi	Presenze	Permanenza media	
	n.*1.000		n.	n.*1.000		n.	n.*1.000
Piemonte	1.608	3.964	2,5	1.115	3.012	2,7	2.723
Valle d'Aosta	424	1.517	3,6	206	850	4,1	630
Lombardia	4.886	10.954	2,2	4.113	10.299	2,5	8.999
Trentino Alto Adige	3.081	15.210	4,9	3.311	16.941	5,1	6.392
<i>Bolzano Bozen</i>	<i>1.566</i>	<i>7.604</i>	<i>4,9</i>	<i>2.516</i>	<i>13.472</i>	<i>5,4</i>	<i>4.082</i>
<i>Trento</i>	<i>1.515</i>	<i>7.606</i>	<i>5,0</i>	<i>795</i>	<i>3.469</i>	<i>4,4</i>	<i>2.310</i>
Veneto	3.542	11.387	3,2	5.309	15.788	3,0	8.851
Friuli Venezia Giulia	723	1.997	2,8	437	1.370	3,1	1.160
Liguria	1.921	7.118	3,7	921	2.800	3,0	2.841
Emilia Romagna	5.457	22.541	4,1	1.586	6.318	4,0	7.043
Toscana	3.691	10.530	2,9	3.937	10.418	2,6	7.628
Umbria	1.076	2.327	2,2	402	863	2,1	1.478
Marche	1.247	4.572	3,7	244	1.061	4,3	1.492
Lazio	3.434	9.504	2,8	5.317	16.941	3,2	8.751
Abruzzo	1.129	4.309	3,8	136	584	4,3	1.265
Molise	161	469	2,9	13	46	3,5	174
Campania	2.383	8.034	3,4	1.479	5.945	4,0	3.863
Puglia	1.629	5.213	3,2	296	917	3,1	1.924
Basilicata	345	1.140	3,3	51	189	3,7	396
Calabria	1.098	5.163	4,7	172	1.087	6,3	1.270
Sicilia	2.396	7.004	2,9	1.393	4.468	3,2	3.789
Sardegna	1.064	5.269	5,0	434	2.202	5,1	1.498
<b>ITALIA</b>	<b>41.295</b>	<b>138.222</b>	<b>3,3</b>	<b>30.870</b>	<b>102.098</b>	<b>3,3</b>	<b>72.166</b>
<b>Esercizi complementari</b>							
	Italiani			Stranieri			TOTALE
	Arrivi	Presenze	Permanenza media	Arrivi	Presenze	Permanenza media	
	n.*1.000		n.	n.*1.000		n.	n.*1.000
Piemonte	318	1.771	5,6	242	1.433	5,9	560
Valle d'Aosta	156	654	4,2	70	168	2,4	226
Lombardia	364	2.559	7,0	378	2.683	7,1	742
Trentino Alto Adige	620	3.869	6,2	767	4.615	6,0	1.387
<i>Bolzano Bozen</i>	<i>311</i>	<i>1.946</i>	<i>6,2</i>	<i>507</i>	<i>3.117</i>	<i>6,2</i>	<i>818</i>
<i>Trento</i>	<i>309</i>	<i>1.923</i>	<i>6,2</i>	<i>261</i>	<i>1.498</i>	<i>5,7</i>	<i>569</i>
Veneto	1.374	13.193	9,6	2.263	16.358	7,2	3.637
Friuli Venezia Giulia	320	3.055	9,5	257	1.969	7,6	577
Liguria	418	2.987	7,1	188	928	5,0	606
Emilia Romagna	657	5.451	8,3	264	1.911	7,2	921
Toscana	1.472	9.484	6,4	1.275	7.528	5,9	2.747
Umbria	379	1.597	4,2	162	1.035	6,4	541
Marche	494	6.051	12,3	81	813	10,0	575
Lazio	497	2.978	6,0	569	2.287	4,0	1.066
Abruzzo	164	1.634	10,0	39	326	8,3	203
Molise	22	220	10,1	1	14	9,5	23
Campania	341	3.197	9,4	243	2.030	8,4	584
Puglia	488	4.136	8,5	73	563	7,7	561
Basilicata	64	593	9,3	7	33	4,7	71
Calabria	142	1.455	10,3	16	134	8,2	158
Sicilia	367	1.637	4,5	148	613	4,1	515
Sardegna	260	1.984	7,6	141	754	5,4	401
<b>ITALIA</b>	<b>8.918</b>	<b>68.504</b>	<b>7,7</b>	<b>7.185</b>	<b>46.193</b>	<b>6,4</b>	<b>16.103</b>

continua

segue

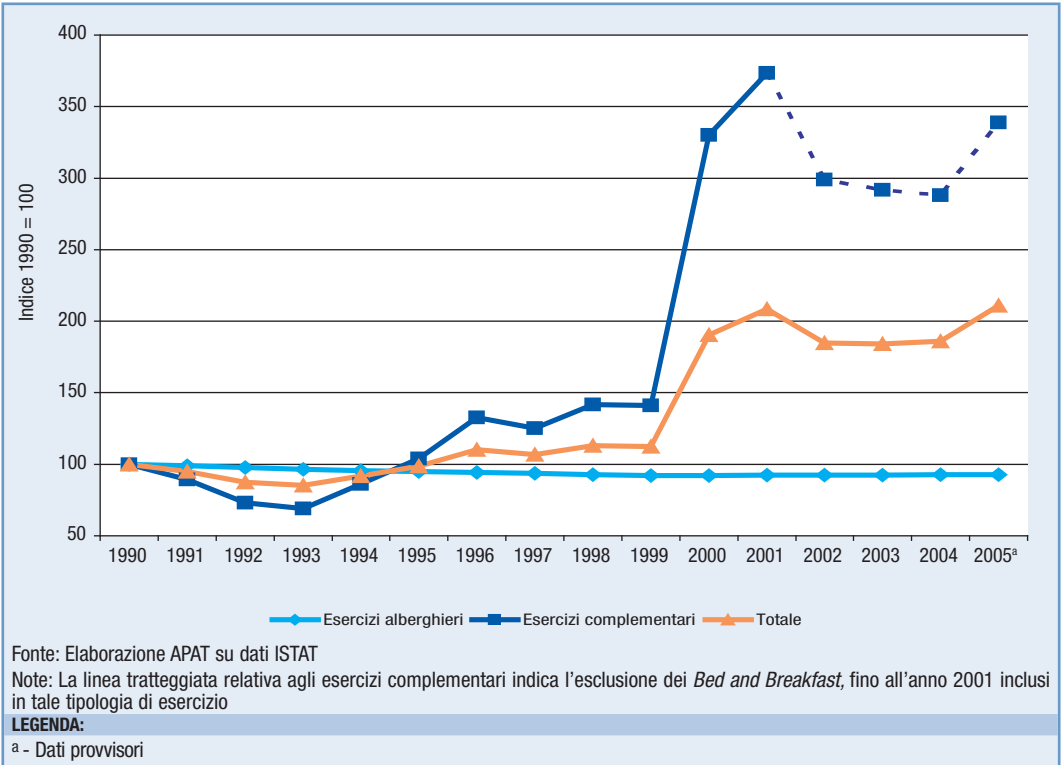
Regione/Provincia autonoma	TOTALE esercizi ricettivi							
	Italiani			Stranieri			TOTALE	
	Arrivi	Presenze	Permanenza media	Arrivi	Presenze	Permanenza media	Arrivi	Presenze
	n.*1.000		n.	n.*1.000		n.	n.*1.000	
Piemonte	1.926	5.735	3,0	1.357	4.444	3,3	3.283	10.179
Valle d'Aosta	580	2.171	3,7	276	1.017	3,7	856	3.189
Lombardia	5.251	13.513	2,6	4.490	12.982	2,9	9.741	26.495
Trentino Alto Adige	3.701	19.079	5,2	4.078	21.556	5,3	7.779	40.635
<i>Bolzano Bozen</i>	<i>1.878</i>	<i>9.550</i>	<i>5,1</i>	<i>3.022</i>	<i>16.589</i>	<i>5,5</i>	<i>4.900</i>	<i>26.139</i>
<i>Trento</i>	<i>1.824</i>	<i>9.529</i>	<i>5,2</i>	<i>1.056</i>	<i>4.967</i>	<i>4,7</i>	<i>2.879</i>	<i>14.496</i>
Veneto	4.916	24.580	5,0	7.572	32.146	4,2	12.488	56.725
Friuli Venezia Giulia	1.043	5.052	4,8	694	3.339	4,8	1.738	8.391
Liguria	2.339	10.104	4,3	1.108	3.729	3,4	3.447	13.833
Emilia Romagna	6.113	27.991	4,6	1.850	8.229	4,4	7.964	36.220
Toscana	5.163	20.015	3,9	5.212	17.946	3,4	10.375	37.961
Umbria	1.455	3.924	2,7	564	1.897	3,4	2.019	5.821
Marche	1.741	10.623	6,1	325	1.874	5,8	2.066	12.498
Lazio	3.931	12.482	3,2	5.886	19.228	3,3	9.817	31.710
Abruzzo	1.293	5.943	4,6	175	910	5,2	1.469	6.853
Molise	183	688	3,8	15	60	4,0	198	748
Campania	2.725	11.232	4,1	1.722	7.975	4,6	4.447	19.206
Puglia	2.117	9.350	4,4	369	1.480	4,0	2.485	10.830
Basilicata	409	1.733	4,2	58	222	3,8	467	1.955
Calabria	1.240	6.617	5,3	188	1.221	6,5	1.428	7.839
Sicilia	2.763	8.641	3,1	1.541	5.081	3,3	4.304	13.721
Sardegna	1.324	7.253	5,5	575	2.956	5,1	1.899	10.209
<b>ITALIA</b>	<b>50.213</b>	<b>206.727</b>	<b>4,1</b>	<b>38.055</b>	<b>148.290</b>	<b>3,9</b>	<b>88.268</b>	<b>355.017</b>
Fonte: Elaborazione APAT su dati ISTAT								
<b>LEGENDA:</b>								
a - Dati provvisori								



**Tabella 4.7: Indice di utilizzazione netta degli esercizi alberghieri per regione e provincia autonoma**

Regione/ Provincia autonoma	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
	%									
Piemonte	26,8	26,8	25,5	25,4	22,3	24,6	26,7	25,9	25,4	26,3
Valle d'Aosta	43,8	44,6	41,4	41,5	39,9	40,5	39,6	41,8	41,9	38,7
Lombardia	39,3	38	38,6	42,1	42,9	45	45,6	43,6	43,2	41,4
Trentino Alto Adige	36,2	35,7	33,3	33,9	35,1	33,1	34,5	34,9	45,2	44,7
<i>Bolzano Bozen</i>	38,6	37,4	34,4	35	34,9	35,6	37,1	38,0	59,8	58,8
<i>Trento</i>	32,1	32,6	31,3	32,4	35,3	29,3	30,5	30,0	30,6	30,4
Veneto	46,6	50	47,6	45,4	50,1	49,2	50,3	38,9	37,3	38,0
Friuli Venezia Giulia	38,3	36,3	33,9	35,1	36,4	35,4	36,3	34,5	33,2	32,2
Liguria	44,5	45,6	47,6	48,6	50,2	49,3	47,7	46,9	45,7	44,5
Emilia Romagna	58,9	56,4	53,5	54,8	55,3	56,6	56,4	53,1	51,4	49,2
Toscana	40,7	41,1	40,6	41,8	42,9	41,1	41,0	38,7	36,7	37,1
Umbria	39,3	39,7	36,3	29	30,9	41,7	39,9	37,8	35,7	34,5
Marche	40,2	39,2	38,8	34,7	35,0	36,3	37,7	36,8	36,9	34,8
Lazio	45,7	47,8	45,2	47,7	52,1	57,8	54,4	39,4	36,8	45,8
Abruzzo	24,6	26,1	25,7	30,3	31,1	31,6	33,2	33,4	34,1	32,6
Molise	19,2	20	21,6	21,1	20,6	22,8	26,7	26,3	26,5	27,4
Campania	45	45,5	48,0	46,4	48,6	50,8	50,7	47,2	45,5	45,9
Puglia	30,5	28,9	27,2	25	25,1	27,9	28,5	29,8	28,1	26,6
Basilicata	19,7	20,6	19,8	22,1	22,1	29,7	31,1	21,8	21,1	26,0
Calabria	21,2	21,9	24,2	30,6	31,1	28,3	32,7	32,7	32,0	29,4
Sicilia	35,9	37,8	37,9	40,9	41,6	45,6	45,4	42,9	39,5	37,3
Sardegna	33,9	33,3	34,2	35,3	34,3	37,6	41,1	38,3	37,7	41,1
<b>ITALIA</b>	<b>40,6</b>	<b>40,7</b>	<b>39,7</b>	<b>40,4</b>	<b>41,7</b>	<b>42,7</b>	<b>43,2</b>	<b>39,6</b>	<b>39,6</b>	<b>39,8</b>

Fonte: Elaborazione APAT su dati ISTAT



**Figura 4.1: Variazione del numero di esercizi alberghieri e complementari**



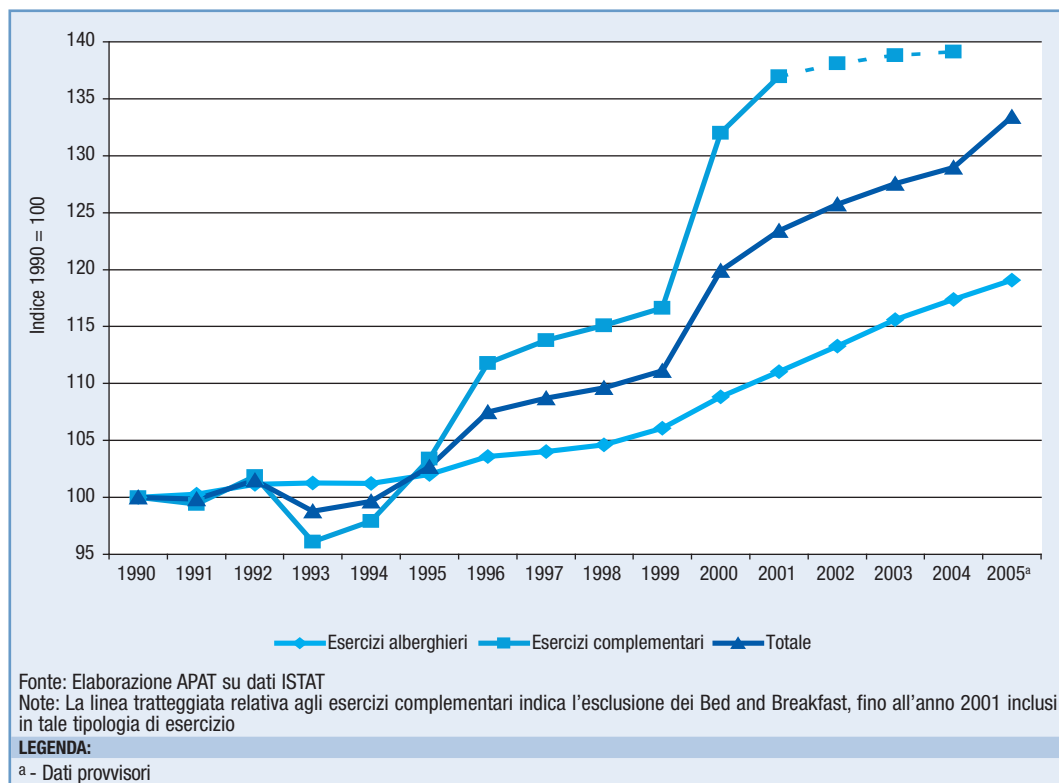


Figura 4.2: Variazione del numero di posti letto negli esercizi alberghieri e complementari

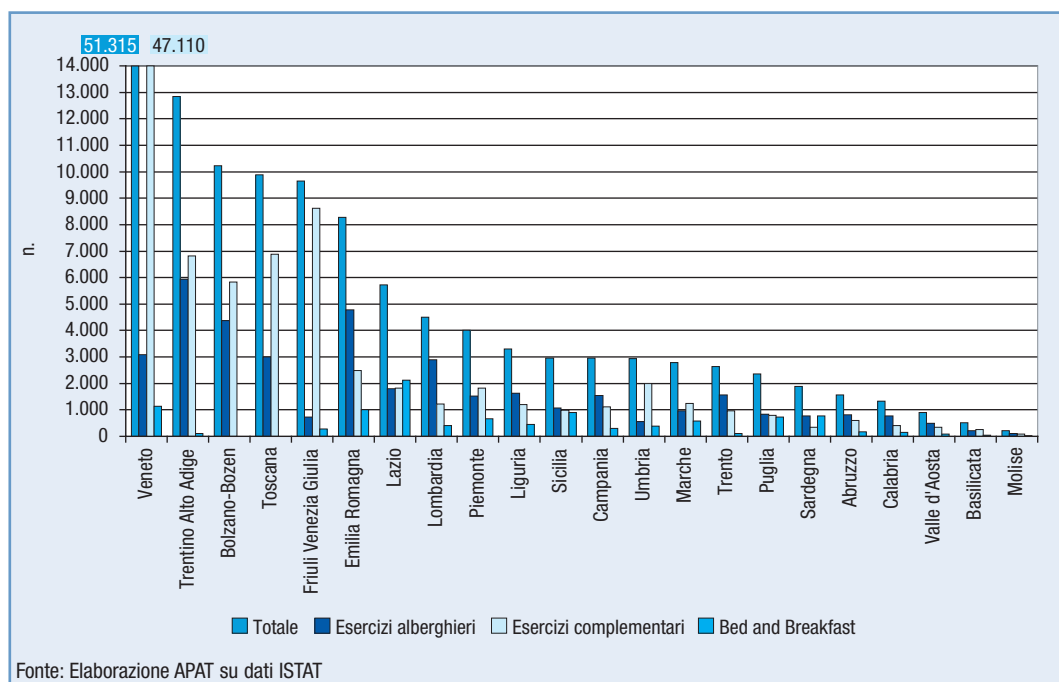


Figura 4.3: Numero degli esercizi alberghieri, complementari e *Bed and Breakfast*, per regione e provincia autonoma (2005)

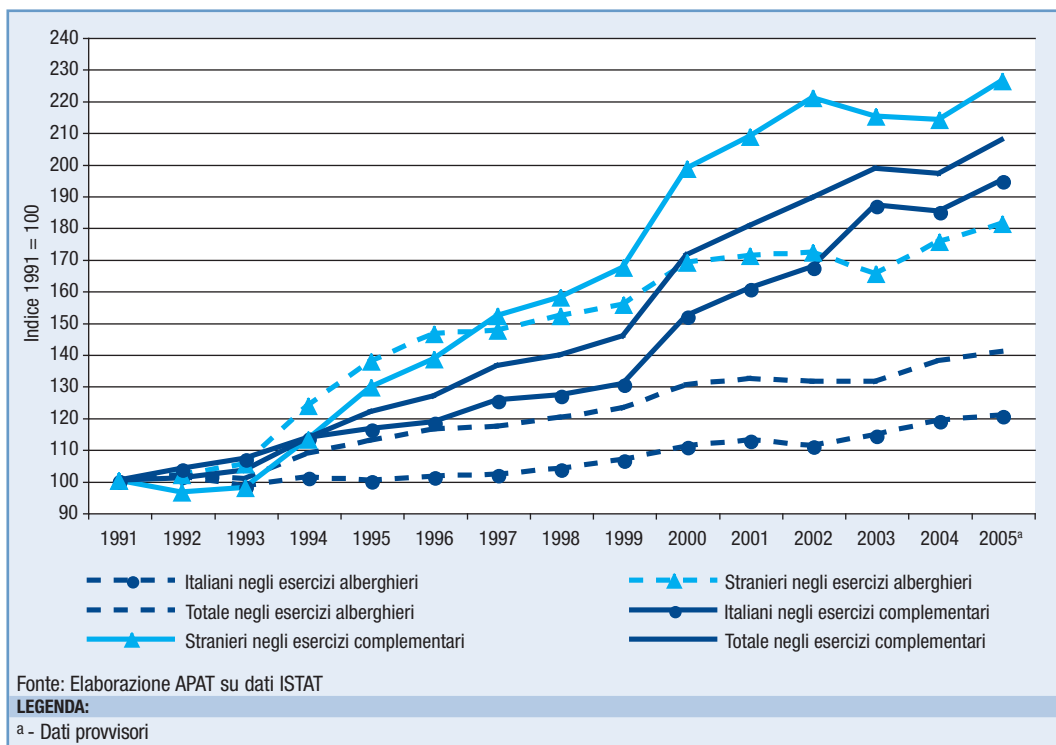


Figura 4.4: Variazione degli arrivi dei clienti italiani e stranieri negli esercizi alberghieri e complementari

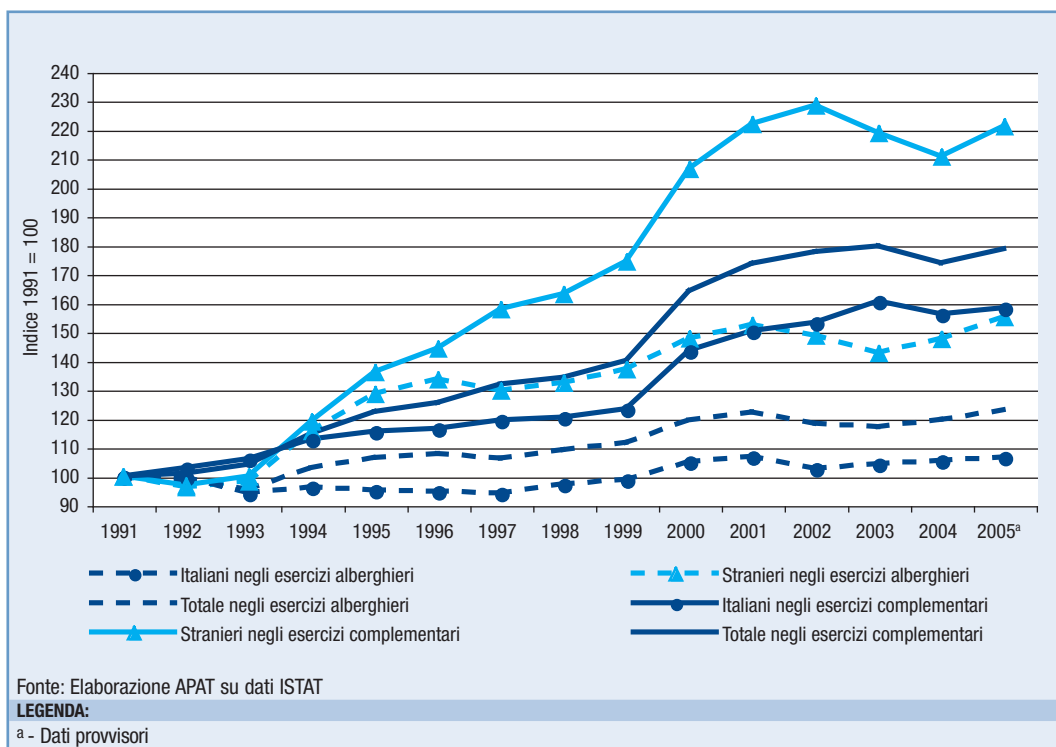


Figura 4.5: Variazione delle presenze dei clienti italiani e stranieri negli esercizi alberghieri e complementari

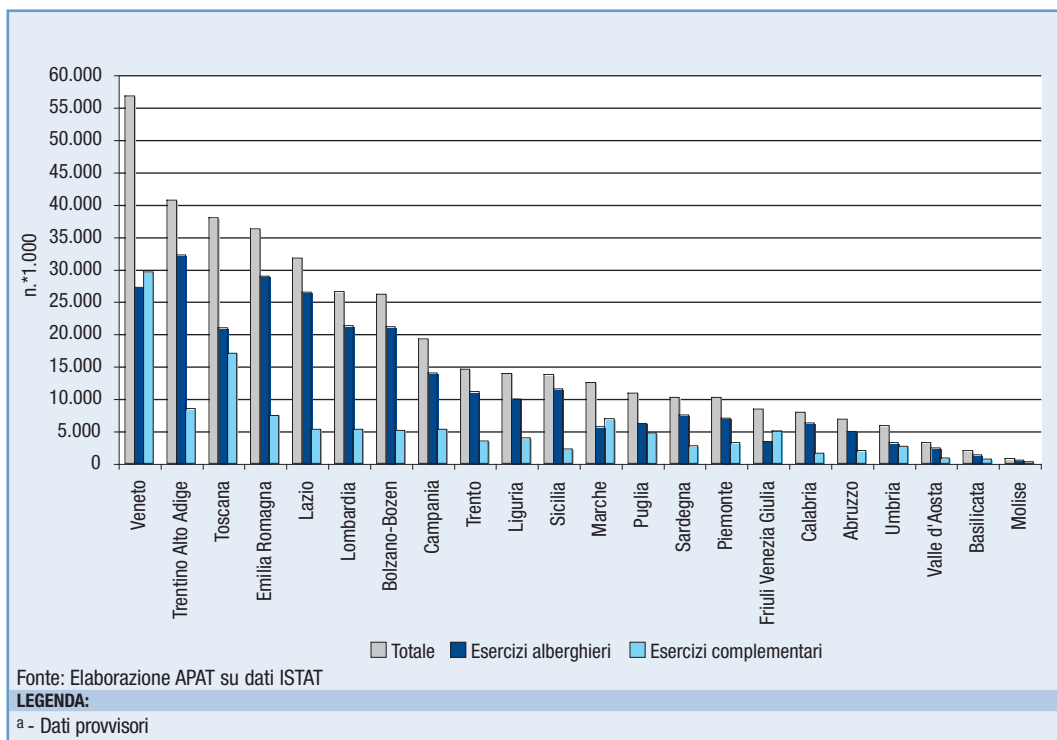


Figura 4.6: Presenze per tipologia di esercizio ricettivo, per regione e provincia autonoma (2005<sup>a</sup>)

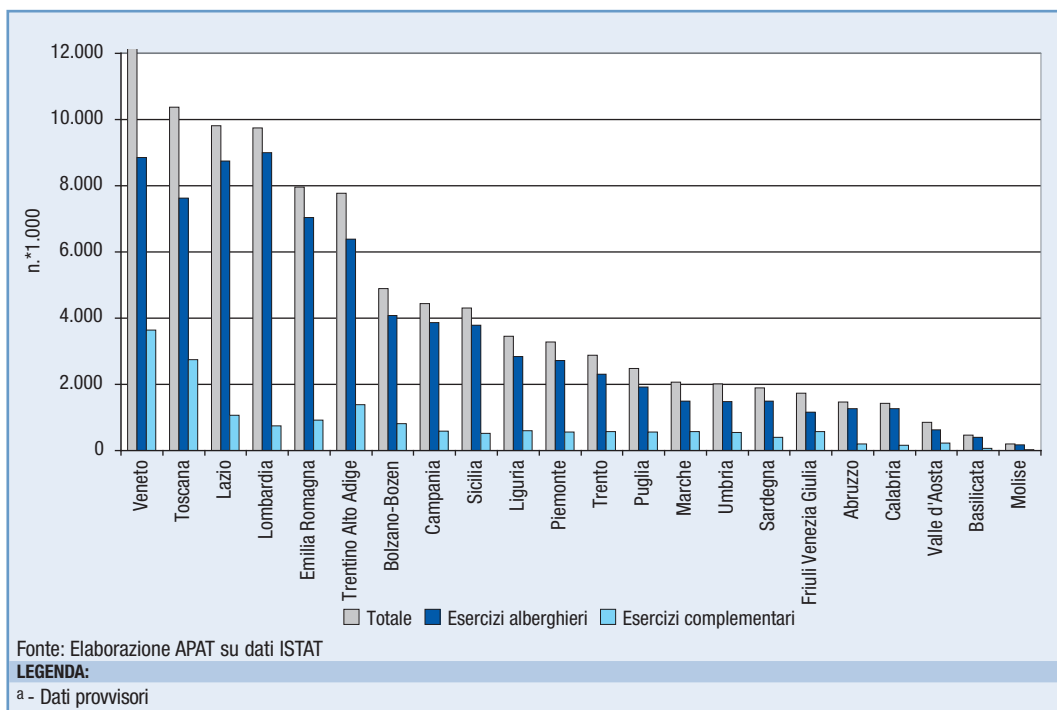
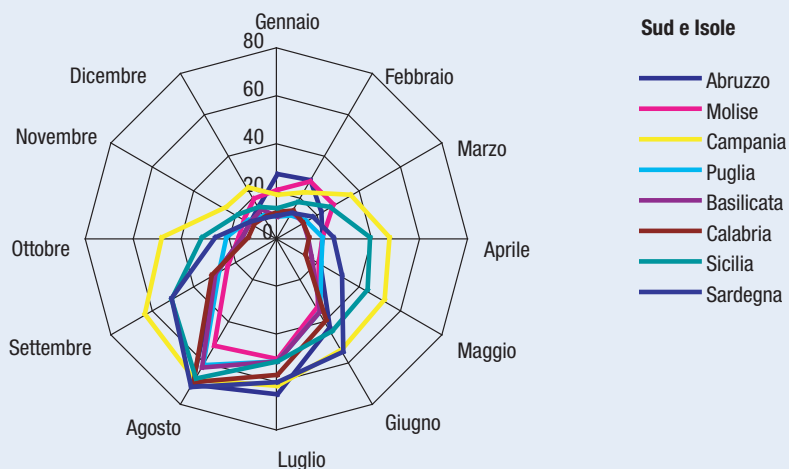
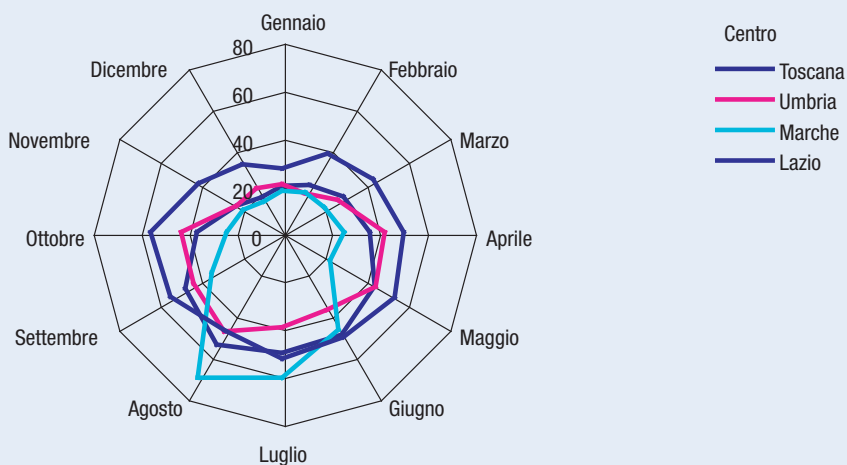
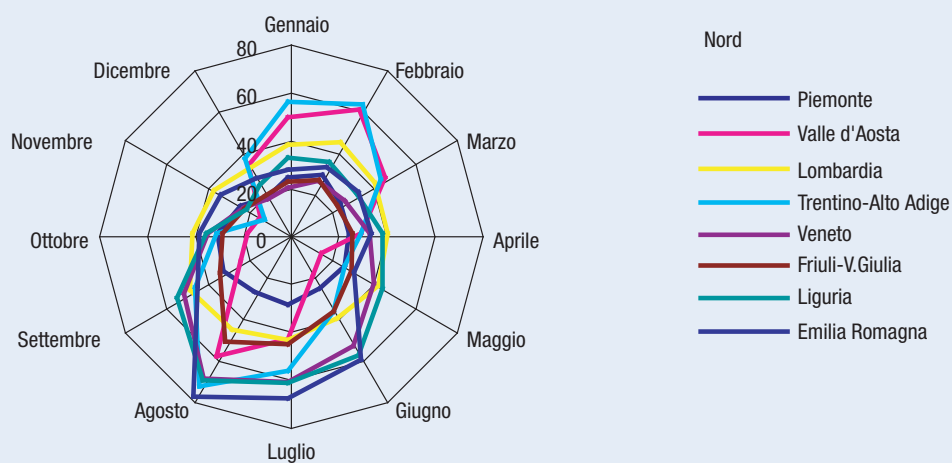


Figura 4.7: Arrivi per tipologia di esercizio ricettivo, per regione e provincia autonoma (2005<sup>a</sup>)



Fonte: Elaborazione APAT su dati ISTAT

Figura 4.8: Indice di utilizzazione netta degli esercizi alberghieri, per mese e per regione (2004)



# FLUSSI TURISTICI PER MODALITÀ DI TRASPORTO

INDICATORE - D01.002

## DESCRIZIONE

L'indicatore rappresenta la ripartizione dei flussi turistici secondo il mezzo di trasporto utilizzato per compiere un viaggio. Nella costruzione dell'indicatore si prende in considerazione il numero dei viaggiatori stranieri che attraversano le frontiere sia geografiche, come i valichi stradali e ferroviari, sia quelle "virtuali", come gli aeroporti internazionali e i porti, e il numero dei viaggi dei residenti in Italia per principale mezzo di trasporto e tipologia di viaggio. I dati disponibili per analizzare le diverse forme di trasporto utilizzate per scopi turistici provengono da metodologie di indagine differenti. Il numero dei viaggiatori stranieri è fornito dall'Ufficio Italiano dei Cambi (UIC), mentre per il numero di viaggi dei residenti in Italia si fa riferimento all'indagine ISTAT "Viaggi e vacanze". Si definiscono viaggio di lavoro: soggiorno con almeno un pernottamento fuori dal proprio ambiente abituale, principalmente per motivi di lavoro; viaggio per vacanza (di breve e di lunga durata): soggiorno di una o più notti consecutive trascorse fuori dal proprio ambiente abituale, effettuato principalmente per motivi di piacere, svago, riposo, compresi in senso più ampio anche i viaggi realizzati per altri motivi personali, quali: visita a parenti e/o amici, motivi religiosi o pellegrinaggio, trattamenti di salute o cure termali.

## UNITÀ di MISURA

Numero (n.)

## Fonte dei DATI

Ufficio Italiano dei Cambi (UIC); Istituto nazionale di statistica (ISTAT).

## PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

## QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	2	1	1

L'indicatore è stato costruito sulla base delle indicazioni fornite dall'Agenzia Europea dell'Ambiente. Si dispone di una buona comparabilità nel tempo e nello spazio. Il punteggio assegnato all'accuratezza è dovuto, non all'affidabilità delle fonti, quanto alle diverse metodologie di rilevazione dei dati utilizzate, che non permettono di effettuare confronti tra i flussi dei turisti stranieri e quelli dei residenti in Italia.

★ ★ ★

## SCOPO e LIMITI

Evidenziare le diverse forme di trasporto utilizzate per scopi turistici.

I dati disponibili non consentono di confrontare i flussi turistici degli stranieri con quelli dei residenti in Italia, principalmente per la diversità delle metodologie di rilevazione utilizzate.

## OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

L'indicatore non ha riferimenti diretti con specifici elementi normativi.

## **STATO e TREND**

---

Nel 2005 i flussi turistici mostrano un aumento pari a 1,2% rispetto al 2004. Relativamente ai mezzi di trasporto utilizzati dai visitatori stranieri entrati in Italia, persiste la scelta di mezzi di trasporto “inquinanti”, quali automobile e aereo; anche se l’automobile presenta un costante e netto calo, iniziato già dal 2003, bilanciato dal progressivo e persistente aumento della propensione a viaggiare in aereo (figura 4.9). In particolare, nel 2005, il 93,2% del totale dei transiti è avvenuto alle frontiere stradali e aeroportuali.

## **COMMENTI a TABELLE e FIGURE**

---

Come si evince dalla tabella 4.8, nel 2005, i flussi turistici ai transiti di frontiera mostrano una lieve crescita, da attribuirsi essenzialmente all’aumento di quelli alle frontiere aeroportuali (31,3%).

Per quanto riguarda i viaggi dei residenti in Italia (tabella 4.9), per principale mezzo di trasporto e tipologia di viaggio, nel 2004 (dati definitivi) i viaggi sono aumentati complessivamente del 3,6%, in particolare, quelli per vacanza del 3,8% e quelli per lavoro del 2,9%. Nel 2005, invece, l’incremento registrato (9,1%) è dovuto solo ai viaggi per vacanza (+10,8%).

Il 64,4% dei viaggi è compiuto in auto (figura 4.11), seguiti dal 13,6% in aereo e dal 10,8% in treno: l’incidenza di questi due mezzi di trasporto è più rilevante nei viaggi di lavoro (rispettivamente 28,6% e 20%).

**Tabella 4.8: Visitatori stranieri entrati in Italia attraverso i transiti di frontiera**

Anno	Transiti di frontiera								TOTALE
	Stradali		Aeroportuali		Ferroviari		Marittimi		
	n*1.000	%	n*1.000	%	n*1.000	%	n*1.000	%	
1996	45.957	76,8	8.560	14,3	3.126	5,2	2.165	3,6	59.809
1997	45.243	75,6	9.237	15,4	2.794	4,7	2.604	4,3	59.878
1998	46.518	75,8	9.458	15,4	2.897	4,7	2.520	4,1	61.392
1999	47.924	75,9	9.756	15,4	2.960	4,7	2.533	4,0	63.172
2000	47.696	73,5	11.093	17,1	3.070	4,7	3.019	4,7	64.879
2001 <sup>r</sup>	46.129	72,9	11.336	17,9	2.980	4,7	2.797	4,4	63.243
2002	47.720	72,9	11.958	18,3	2.779	4,2	3.015	4,6	65.472
2003	46.803	72,2	12.464	19,2	2.622	4,0	2.972	4,6	64.861
2004	38.215	64,2	17.170	28,9	2.071	3,5	2.028	3,4	59.483
2005	37.285	61,9	18.833	31,3	1.971	3,3	2.131	3,5	60.220

Fonte: Elaborazione APAT su dati dell'Ufficio Italiano Cambi

**LEGENDA:**

<sup>r</sup> - I dati del 2001 relativi ai transiti di frontiera stradali e aerei, sono stati rivisti in seguito a un affinamento della metodologia di indagine

**Tabella 4.9: Viaggi dei residenti in Italia per principale mezzo utilizzato e tipologia del viaggio**

Tipologia del viaggio	Anno	Auto <sup>a</sup>	Aereo	Treno	Nave <sup>b</sup>	Altro <sup>c</sup>	TOTALE
		n.*1.000					
Vacanza	1998	54.621	7.886	8.591	2.201	5.845	79.145
	1999	51.210	7.822	7.479	2.405	6.515	75.431
	2000	51.692	7.392	8.310	2.480	6.358	76.231
	2001	51.595	7.802	7.366	2.198	6.303	75.265
	2002	56.708	7.845	7.182	2.862	7.163	81.760
	2003	55.450	8.410	6.927	2.797	6.534	80.118
	2004 <sup>e</sup>	56.582	9.658	7.066	2.866	6.964	83.137
	2005 <sup>f</sup>	62.350	10.334	8.573	3.573	7.289	92.119
Lavoro	1998	5.808	4.204	2.584	112	1.099	13.808
	1999	6.392	4.176	2.545	227	1.262	14.603
	2000	5.089	4.375	2.264	99	996	12.823
	2001	5.974	3.934	2.328	159	1.025	13.419
	2002	6.496	4.110	2.698	132	858	14.294
	2003	6.748	4.610	2.158	161	891	14.567
	2004 <sup>e</sup>	6.870	4.521	2.403	182	1.006	14.984
	2005 <sup>f</sup>	6.644	4.279	2.995	180	876	14.974
Totale viaggi	1998	60.430	12.089	11.175	2.314	6.946	92.953
	1999	57.602	11.999	10.024	2.632	7.776	90.034
	2000	56.781	11.766	10.575	2.579	7.354	89.055
	2001	57.569	11.736	9.694	2.357	7.327	88.683
	2002	63.204	11.955	9.880	2.994	8.020	96.053
	2003	62.198	13.020	9.084	2.959	7.424	94.685
	2004 <sup>e</sup>	63.452	14.179	9.469	3.049	7.971	98.120
	2005 <sup>f</sup>	68.994	14.613	11.569	3.753	8.165	107.094

Fonte: Elaborazione APAT su dati ISTAT

**LEGENDA:**

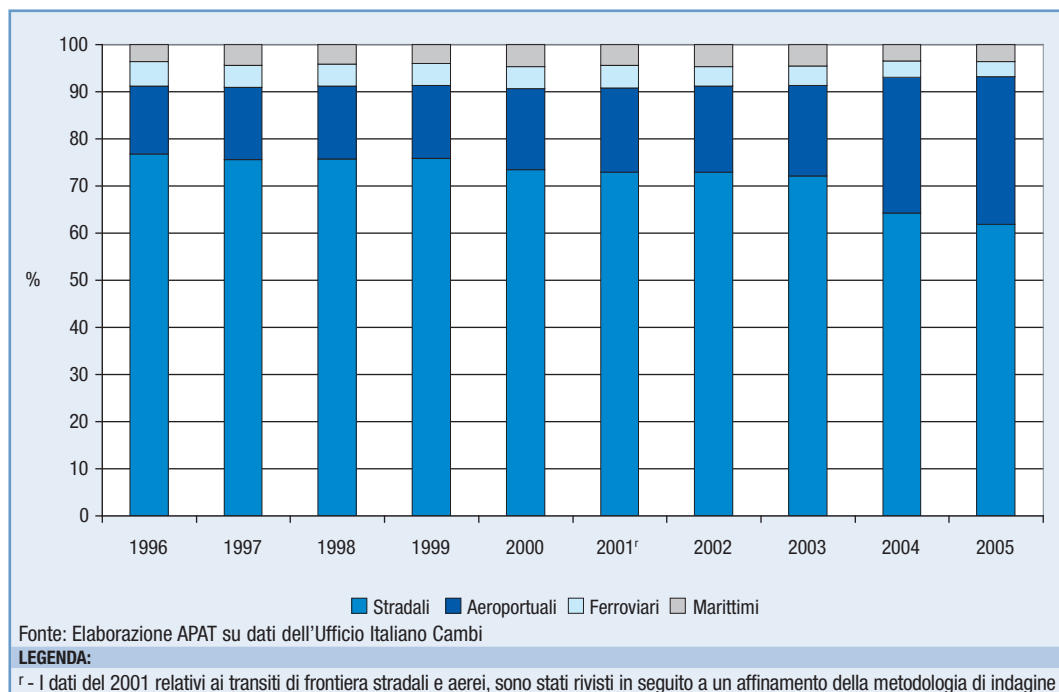
a - Per auto si intende: auto propria, di parenti o amici o a noleggio

b - Per nave si intende: nave, battello, motoscafo

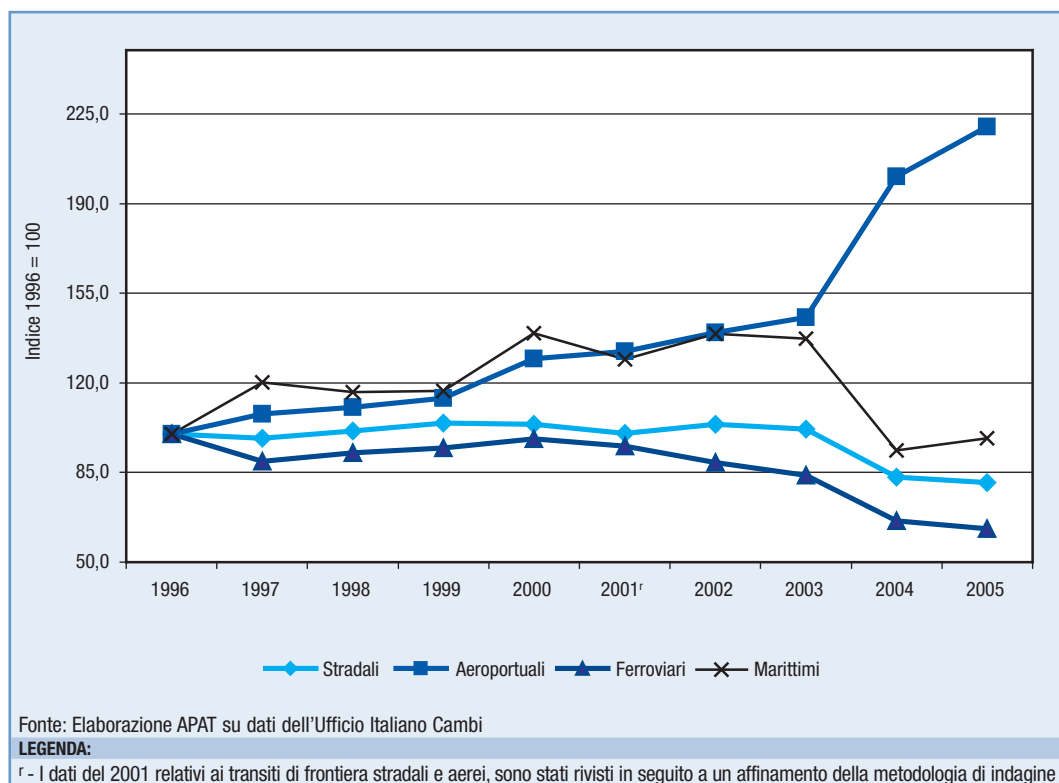
c - Per altro si intende: pullman turistico o di linea, camper, autocaravan, altri mezzi di trasporto non altrove specificati inclusi moto, moto-scooter, bicicletta, ecc.

e - Dati definitivi

f - Dati provvisori

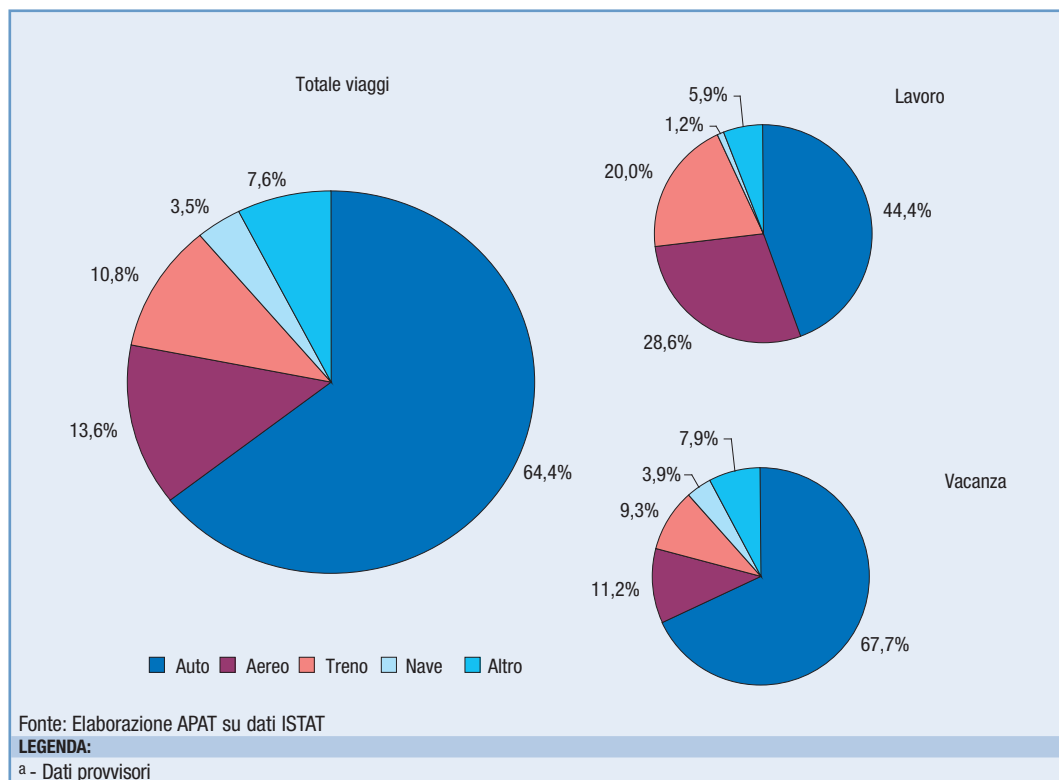


**Figura 4.9: Distribuzione percentuale dei visitatori stranieri entrati in Italia attraverso i transiti di frontiera**



**Figura 4.10: Variazione del numero di visitatori stranieri entrati in Italia attraverso i transiti di frontiera**





**Figura 4.11: Distribuzione percentuale dei viaggi dei residenti in Italia per principale mezzo utilizzato e tipologia del viaggio (2005<sup>a</sup>)**

# INTENSITÀ TURISTICA

INDICATORE - D01.003



## DESCRIZIONE

Nel definire l'intensità turistica sono stati presi in considerazione quei parametri in grado di monitorare il carico del turismo sul territorio, in particolare i fattori responsabili delle pressioni e degli impatti esercitati sull'ambiente, che si traducono nello sfruttamento delle risorse naturali, produzione dei rifiuti, inquinamento, ecc. Il "numero di posti letto per abitante" quantifica la capacità ricettiva di una regione. Il rapporto "numero degli arrivi per popolazione residente" rappresenta il peso del turismo sulle dimensioni della regione, mentre il rapporto "presenze per popolazione residente" offre l'idea dello sforzo sopportato dal territorio e dalle sue strutture. Il "numero degli arrivi" e il "numero delle presenze", distribuiti sul territorio e per mese, evidenziano le zone particolarmente "calde" e la stagionalità dei flussi turistici. La "permanenza media turistica", data dal rapporto tra il numero delle notti trascorse (presenze) e il numero dei clienti arrivati nella struttura ricettiva (arrivi), indica le pressioni sull'ambiente associate alla sistemazione turistica quali, per esempio, consumo idrico, smaltimento dei rifiuti, uso intensivo delle risorse naturali.

## UNITÀ di MISURA

Numero (n.); numero per abitante (n./abit.); numero per ettaro (n./ha).

## Fonte dei DATI

Istituto nazionale di statistica (ISTAT)

## PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

## QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	1	1

L'indicatore è stato costruito sulla base delle indicazioni fornite dall'Agenzia Europea dell'Ambiente. Le informazioni sono raccolte dall'ISTAT; si dispone, pertanto, di serie storiche, accuratezza del dato e di una buona copertura temporale e spaziale.

★ ★ ★

## SCOPO e LIMITI

Lo scopo dell'indicatore è di determinare il carico turistico agente sul territorio.

L'assenza di valori di riferimento che possano consentire la valutazione univoca del superamento o meno della capacità di carico del territorio, rappresenta un limite dell'indicatore.

## OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

L'indicatore non ha riferimenti diretti con specifici elementi normativi.

## STATO e TREND

Nel biennio 2003-2004 l'intensità turistica, in termini di arrivi e di posti letto, si conferma in crescita, in particolare nel 2004 gli arrivi sono aumentati dello 3,9% e i posti letto dell'1,1%. Nel 2005 (dati provvisori), si osserva un ulteriore aumento pari a 2,7% per gli arrivi, e 3,5% per i posti letto. Per il 2004, così come riportato nel pre-

cedente Annuario (Estratto edizione 2005/06), resta evidente la stagionalità dei flussi turistici con punte massime durante l'estate, in particolare nel mese di agosto e in località che presentano particolari attrattive, fenomeno, questo, che può avere forti ripercussioni sull'ambiente. Si conferma, quindi, l'icona di Chernoff in quanto i flussi turistici continuano a non dare segno di destagionalizzazione e a essere concentrati principalmente in alcune zone della Penisola.

## COMMENTI a TABELLE e FIGURE

La capacità di carico rappresenta il massimo numero di turisti che il territorio può ospitare senza provocare un danno per l'ambiente fisico, o un impoverimento delle peculiarità della destinazione scelta. I flussi turistici sono, in sostanza, un ampliamento provvisorio della popolazione, con tutti i problemi che si creano quando viene superata la capacità di un sistema calibrato sul carico dei residenti. Un eccessivo aumento della popolazione comporta un degrado della qualità della vita, incidendo sulla vivibilità, sicurezza, trasporti, depurazione, smaltimento rifiuti, ecc. Una situazione particolarmente manifesta in alcune regioni, come il Trentino Alto Adige e la Valle d'Aosta che registrano valori dei rapporti "arrivi/abitanti" (7,9 e 6,9) e "presenze/abitanti" (41,2 e 25,7) notevolmente superiori a quelli nazionali (tabella 4.11).

Le presenze aumentano del 2,7% rispetto al 2004, in particolare, valori più elevati si hanno nel Lazio (12,87%), Piemonte (8,96%), Toscana (7,07%).

Nel 2005, come nel triennio 2002-2004, in termini di permanenza media, le Marche presentano il valore più alto (6,0), seguita dalla Calabria (5,5) e dalla Sardegna (5,4). Le province autonome di Bolzano e Trento e l'intera regione del Trentino Alto Adige, si assestano al quarto posto con valori maggiori o uguali a 5,0. Le regioni, invece, caratterizzate da valori fortemente sotto la media nazionale sono Lombardia, Umbria, Piemonte, Lazio e Sicilia (rispettivamente pari a 2,7, 2,9, 3,1 e 3,2), fattore che indica un tipo di turismo, per così dire, "mordi e fuggi".

Riguardo alla stagionalità e alla tipologia di località di interesse dei flussi turistici, in assenza dei dati del 2005, si riporta quanto già descritto nel precedente Annuario (Edizione Estratto 2005/06).

Il 2004, pur presentando ancora una marcata stagionalità nei mesi estivi, mostra un decremento in termini di variazione percentuale nei periodi "caldi", quali Giugno, Luglio, Agosto e di festività pasquali e natalizie. Da segnalare un lieve calo delle presenze nei mesi "più turistici" a vantaggio degli altri periodi dell'anno, fenomeno da osservare con attenzione (tabella 4.13). Relativamente ai flussi per tipologia di località di interesse turistico (tabella 4.15), la clientela italiana continua a scegliere le località marine, mentre quella straniera le città di interesse storico e artistico (figura 14.13); entrambe prediligono nettamente le strutture alberghiere (67,7% presenze).

È interessante notare come varia la densità di popolazione nelle province italiane con l'apporto di flussi turistici. Province come Roma, Rimini, Venezia e Firenze, sia per aspetti culturali sia "ricreativi", accolgono una quantità di turisti tale da trasformare radicalmente la propria densità abitativa. L'esempio topico è Venezia, che in condizioni normali (considerando solo la popolazione) presenta una densità abitativa di 338 ab./km<sup>2</sup>, pari per lo più a città come Bergamo, Caserta, Torino o Bari, mentre con l'apporto dei turisti la sua densità raggiunge 3.030 ab./km<sup>2</sup>, ovvero pari a città come Napoli o Milano (figura 14.14).

**Tabella 4.10: Intensità del turismo in Italia: arrivi, presenze, permanenza media e letti nel complesso degli esercizi ricettivi**

Anno	Popolazione residente <sup>a</sup>	Superficie	Arrivi	Presenze	Permanenza media turisti	Letti	Letti per 1.000 abitanti	Variazione	Letti per 1.000 ettari
	n.*1.000	ha*1.000	n.*1.000	n.*1.000	n.	n.*1.000	n./abit.	%	n./ ha
1991	56.757	30.130	59.100	259.924	4,4	3.256	57,4	-	108,1
1992	56.960	30.130	59.897	257.363	4,3	3.309	58,1	1,3	109,8
1993	57.138	30.131	59.535	253.614	4,3	3.222	56,4	-2,9	106,9
1994	57.269	30.132	64.474	274.753	4,3	3.249	56,7	0,6	107,8
1995	57.333	30.131	67.169	286.495	4,3	3.348	58,4	2,9	111,1
1996	57.461	30.132	69.411	291.370	4,2	3.506	61,0	4,5	116,3
1997	57.563	30.134	70.635	292.276	4,1	3.544	61,6	0,9	117,6
1998	57.613	30.134	72.314	299.508	4,1	3.575	62,1	0,8	118,6
1999	57.680	30.134	74.321	308.315	4,1	3.624	62,8	1,3	120,3
2000	57.844	30.133	80.032	338.885	4,2	3.910	67,6	7,6	129,8
2001	56.994	30.133	81.773	350.323	4,3	4.024	70,6	4,5	133,6
2002	57.321	30.134	82.030	345.247	4,2	4.100	71,5	1,3	136,0
2003	57.888	30.134	82.725	344.413	4,2	4.159	71,8	0,4	138,0
2004	58.462	30.134	85.957	345.616	4,0	4.206	71,9	0,1	139,6
2005 <sup>b</sup>	58.752 <sup>c</sup>	30.134	88.268	355.017	4,0	4.351	74,1	2,9	144,4

Fonte: Elaborazione APAT su dati ISTAT

**LEGENDA:**

<sup>a</sup> - Popolazione residente al 31 dicembre

<sup>b</sup> - Dati provvisori

<sup>c</sup> - Stima rapida popolazione residente al 1 gennaio 2006 (<http://demo.istat.it>)

**Tabella 4.11: Intensità del turismo per regione: arrivi, presenze, permanenza media e letti nel complesso degli esercizi ricettivi (2005<sup>b</sup>)**

Regione/ Provincia autonoma	Popolazione residente <sup>a</sup>	Superficie	Arrivi	Arrivi/ superficie	Arrivi/ abitanti	Presenze	Presenze/ abitanti	Permanenza media turisti	Letti	Letti per 1.000 abitanti	Letti per 1.000 ettari
	n.*1.000	n.*1.000	n.*1.000	n./ha	n./abit.	n.*1.000	n./abit.	n.	n.*1.000	n./abit.	n./ha
Piemonte	4.342	2.540	3.283	1,29	0,76	10.179	2,34	3,1	164	38	64
Valle d'Aosta	124	326	856	2,62	6,90	3.189	25,72	3,7	50	402	153
Lombardia	9.475	2.386	9.741	4,08	1,03	26.495	2,80	2,7	282	30	118
Trentino Alto Adige	985	1.361	7.779	5,72	7,90	40.635	41,25	5,2	374	380	275
Bolzano Bozen	483	740	4.900	6,62	10,15	26.139	54,16	5,3	216	447	292
Trento	502	621	2.879	4,64	5,73	14.496	28,85	5,0	158	315	235
Veneto	4.738	1.840	12.488	6,79	2,64	56.725	11,97	4,5	678	143	369
Friuli Venezia Giulia	1.208	786	1.738	2,21	1,44	8.391	6,94	4,8	153	127	195
Liguria	1.610	542	3.447	6,36	2,14	13.833	8,59	4,0	154	96	284
Emilia Romagna	4.188	2.212	7.964	3,60	1,90	36.220	8,65	4,5	422	101	191
Toscana	3.620	2.299	10.375	4,51	2,87	37.961	10,49	3,7	462	128	201
Umbria	868	846	2.019	2,39	2,33	5.821	6,71	2,9	77	89	91
Marche	1.529	969	2.066	2,13	1,35	12.498	8,17	6,0	226	148	233
Lazio	5.305	1.724	9.817	5,70	1,85	31.710	5,98	3,2	258	49	149
Abruzzo	1.305	1.076	1.469	1,36	1,13	6.853	5,25	4,7	103	79	95
Molise	321	444	198	0,45	0,62	748	2,33	3,8	13	40	29
Campania	5.791	1.359	4.447	3,27	0,77	19.206	3,32	4,3	178	31	131
Puglia	4.072	1.936	2.485	1,28	0,61	10.830	2,66	4,4	202	50	105
Basilicata	594	999	467	0,47	0,79	1.955	3,29	4,2	30	50	30
Calabria	2.004	1.508	1.428	0,95	0,71	7.839	3,91	5,5	190	95	126
Sicilia	5.017	2.571	4.304	1,67	0,86	13.721	2,73	3,2	165	33	64
Sardegna	1.656	2.409	1.899	0,79	1,15	10.209	6,17	5,4	171	103	71
<b>ITALIA</b>	<b>58.752</b>	<b>30.134</b>	<b>88.268</b>	<b>2,93</b>	<b>1,50</b>	<b>355.017</b>	<b>6,04</b>	<b>4,0</b>	<b>4.351</b>	<b>74</b>	<b>144</b>

Fonte: Elaborazione APAT su dati ISTAT

**LEGENDA:**

a - Stima rapida popolazione residente al 1 gennaio 2006 (<http://demo.istat.it>)

b - Dati provvisori

Tabella 4.12: Arrivi negli esercizi ricettivi per mese (1995-2003) e per regione (2004)

Anno	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio n.*1.000	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	TOTALE
1995	3.180	3.267	4.078	6.158	5.910	7.279	9.106	9.475	7.249	5.096	3.074	3.296	67.169
1996	3.238	3.543	4.714	5.993	6.623	7.617	8.940	10.037	7.092	5.237	3.324	3.153	69.411
1997	3.187	3.657	5.282	5.631	7.065	7.244	8.941	10.582	7.215	5.268	3.141	3.421	70.635
1998	3.417	3.725	4.502	6.174	7.199	7.711	9.256	10.792	7.372	5.364	3.337	3.464	72.314
1999	3.543	3.797	4.747	6.179	7.535	7.910	9.828	10.580	7.768	5.695	3.399	3.340	74.321
2000	3.581	3.920	5.028	6.975	7.226	9.029	10.755	11.213	8.571	5.926	3.701	4.108	80.032
2001	3.690	4.220	5.107	7.159	7.484	9.818	10.771	11.544	8.468	5.830	3.815	3.868	81.773
2002	3.488	4.153	5.857	6.452	8.109	9.284	10.463	11.711	8.371	6.256	3.980	3.905	82.030
2003	3.784	4.213	5.262	6.975	8.081	9.547	10.415	11.838	8.092	6.306	3.872	4.341	82.725
<b>Regione/Prov. autonomia</b>							<b>2004</b>						
Piemonte	164	176	210	243	299	276	321	281	289	256	197	162	2.873
Valle d'Aosta	81	94	73	54	31	51	135	145	50	26	17	69	826
Lombardia	626	690	785	830	929	859	969	776	971	817	653	589	9.493
Trentino Alto Adige	738	777	515	436	451	561	945	1.158	702	478	139	565	7.464
<i>Bolzano-Bozen</i>	436	471	311	286	294	352	554	704	483	368	97	360	4.717
<i>Trento</i>	301	306	203	150	157	209	391	453	219	110	43	205	2.748
Veneto	438	569	642	895	1.246	1.452	1.898	1.922	1.215	826	507	452	12.062
Friuli Venezia Giulia	67	77	86	116	189	203	284	308	158	101	65	69	1.722
Liguria	134	154	209	353	401	426	470	478	363	254	116	131	3.488
Emilia Romagna	282	312	416	656	800	1.026	1.149	1.264	702	477	363	306	7.752
Toscana	372	415	614	865	1.098	1.105	1.266	1.287	1.035	802	447	396	9.702
Umbria	69	71	120	228	249	189	201	234	207	233	95	110	2.006
Marche	73	81	102	148	187	265	349	392	193	133	90	76	2.089
Lazio	508	625	795	908	1.025	952	1.006	798	986	992	719	619	9.933
Abruzzo	89	97	87	85	111	162	225	251	112	77	58	72	1.425
Molise	13	16	15	15	16	18	25	29	15	13	11	12	199
Campania	145	167	281	421	482	472	550	576	569	439	208	227	4.538
Puglia	63	76	101	156	204	276	387	477	222	183	104	82	2.332
Basilicata	16	18	21	33	41	55	75	83	51	35	22	21	471
Calabria	45	51	58	72	91	159	260	311	130	74	52	50	1.353
Sicilia	126	170	267	457	515	433	476	630	502	357	169	169	4.271
Sardegna	35	43	63	119	209	291	346	400	259	109	45	38	1.958
<b>ITALIA</b>	<b>4.082</b>	<b>4.678</b>	<b>5.463</b>	<b>7.090</b>	<b>8.574</b>	<b>9.232</b>	<b>11.335</b>	<b>11.800</b>	<b>8.731</b>	<b>6.881</b>	<b>4.077</b>	<b>4.215</b>	<b>85.957</b>

Fonte: Elaborazione APAT su dati ISTAT

**Tabella 4.13: Presenze negli esercizi ricettivi per mese (1995-2003) e per regione (2004)**

Anno	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio n.*1.000	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	TOTALE
1995	11.104	11.223	12.819	17.263	18.613	32.025	52.217	66.545	30.543	15.805	8.591	9.746	286.495
1996	11.367	12.372	14.598	17.308	20.924	32.162	52.712	65.518	30.164	15.879	8.990	9.376	291.370
1997	11.280	12.507	16.370	15.458	22.537	30.535	51.733	66.698	30.925	15.997	8.529	9.708	292.276
1998	11.830	12.649	13.698	17.388	21.699	33.418	52.952	68.296	32.394	16.345	8.913	9.927	299.508
1999	12.438	12.913	14.448	17.618	23.799	34.388	54.408	68.606	33.716	17.139	9.216	10.729	308.315
2000	13.397	13.623	15.621	20.248	22.729	40.216	60.311	74.029	36.841	18.561	10.729	12.579	338.885
2001	13.834	14.898	16.034	21.297	24.432	42.459	62.488	76.417	36.842	18.449	10.984	12.190	350.323
2002	12.534	14.167	17.842	18.882	27.071	40.121	61.633	75.079	35.882	19.231	10.977	11.827	345.247
2003	13.253	14.116	16.130	20.675	24.862	43.481	60.628	74.995	34.509	18.878	10.406	12.479	344.413
<b>2004</b>													
<b>Regione/Prov. autonoma</b>													
Piemonte	558	596	639	697	811	846	1.237	1.363	889	740	522	445	9.342
Valle d'Aosta	367	419	340	182	65	139	516	701	129	59	45	236	3.198
Lombardia	1.635	1.866	2.008	2.126	2.359	2.433	3.254	3.426	2.608	1.915	1.446	1.397	26.473
Trentino Alto Adige	3.842	4.215	2.981	1.949	1.805	2.814	5.688	7.811	3.710	2.013	517	2.203	39.547
Bolzano Bozen	2.361	2.632	1.853	1.401	1.302	1.854	3.261	4.841	2.694	1.676	387	1.437	25.698
Trento	1.481	1.582	1.128	548	503	960	2.428	2.970	1.016	337	130	765	13.949
Veneto	1.519	1.771	1.968	2.717	4.436	7.544	10.934	12.841	5.471	2.527	1.467	1.365	54.559
Friuli Venezia Giulia	238	265	242	346	665	1.152	1.820	2.334	820	277	188	221	8.569
Liguria	711	714	751	1.050	1.264	1.801	2.292	2.776	1.496	675	288	395	14.214
Emilia Romagna	789	860	1.096	1.810	2.678	6.005	7.595	8.698	3.528	1.369	1.015	845	36.288
Toscana	974	1.007	1.481	2.369	3.409	4.507	6.100	7.305	3.889	2.301	1.160	953	35.455
Umbria	228	191	291	535	605	549	759	970	604	509	249	265	5.754
Marche	358	364	412	515	685	1.689	2.888	3.660	1.148	452	364	318	12.853
Lazio	1.264	1.622	2.051	2.417	2.686	2.635	3.222	3.150	2.749	2.775	1.927	1.597	28.095
Abruzzo	305	299	245	230	324	921	1.615	1.926	531	202	149	186	6.933
Molise	34	42	45	32	34	70	146	213	49	31	26	33	755
Campania	420	481	851	1.408	1.753	2.291	2.856	3.836	3.098	1.715	597	603	19.908
Puglia	141	154	221	359	527	1.321	2.524	3.480	854	398	231	185	10.395
Basilicata	32	38	46	66	101	247	430	557	237	76	48	44	1.922
Calabria	131	139	157	201	293	899	1.861	2.673	816	248	145	137	7.701
Sicilia	292	372	617	1.069	1.319	1.475	1.926	2.808	1.729	963	409	371	13.351
Sardegna	78	98	144	323	694	1.612	2.346	3.018	1.436	376	101	78	10.303
<b>ITALIA</b>	<b>13.916</b>	<b>15.513</b>	<b>16.584</b>	<b>20.402</b>	<b>26.514</b>	<b>40.950</b>	<b>60.010</b>	<b>73.546</b>	<b>35.793</b>	<b>19.622</b>	<b>10.892</b>	<b>11.874</b>	<b>345.616</b>

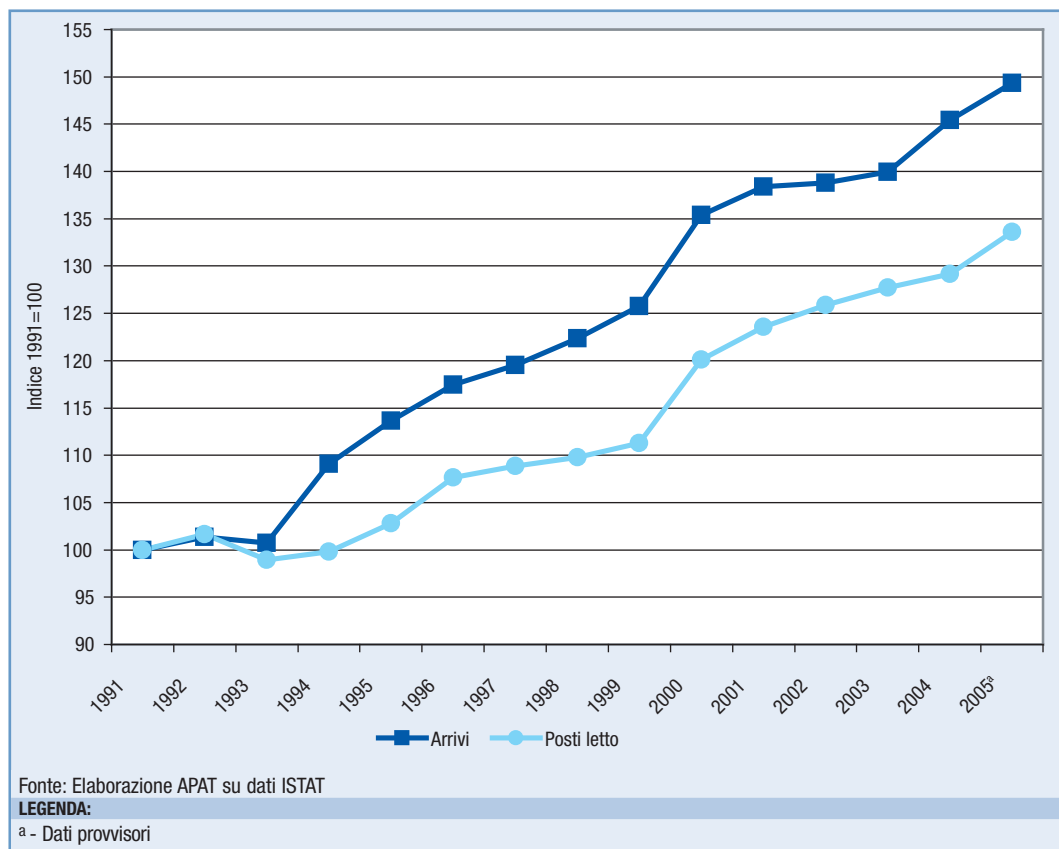
Fonte: Elaborazione APAT su dati ISTAT



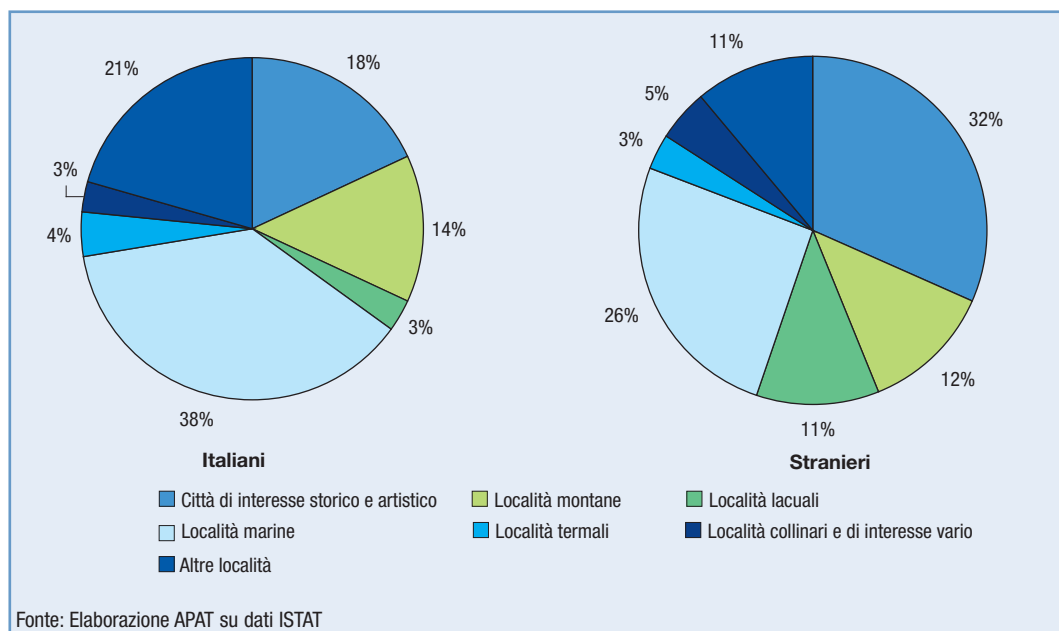


**Tabella 4.15: Arrivi e presenze dei clienti italiani e stranieri negli esercizi ricettivi, per tipo di località e per tipologia di esercizio (2004)**

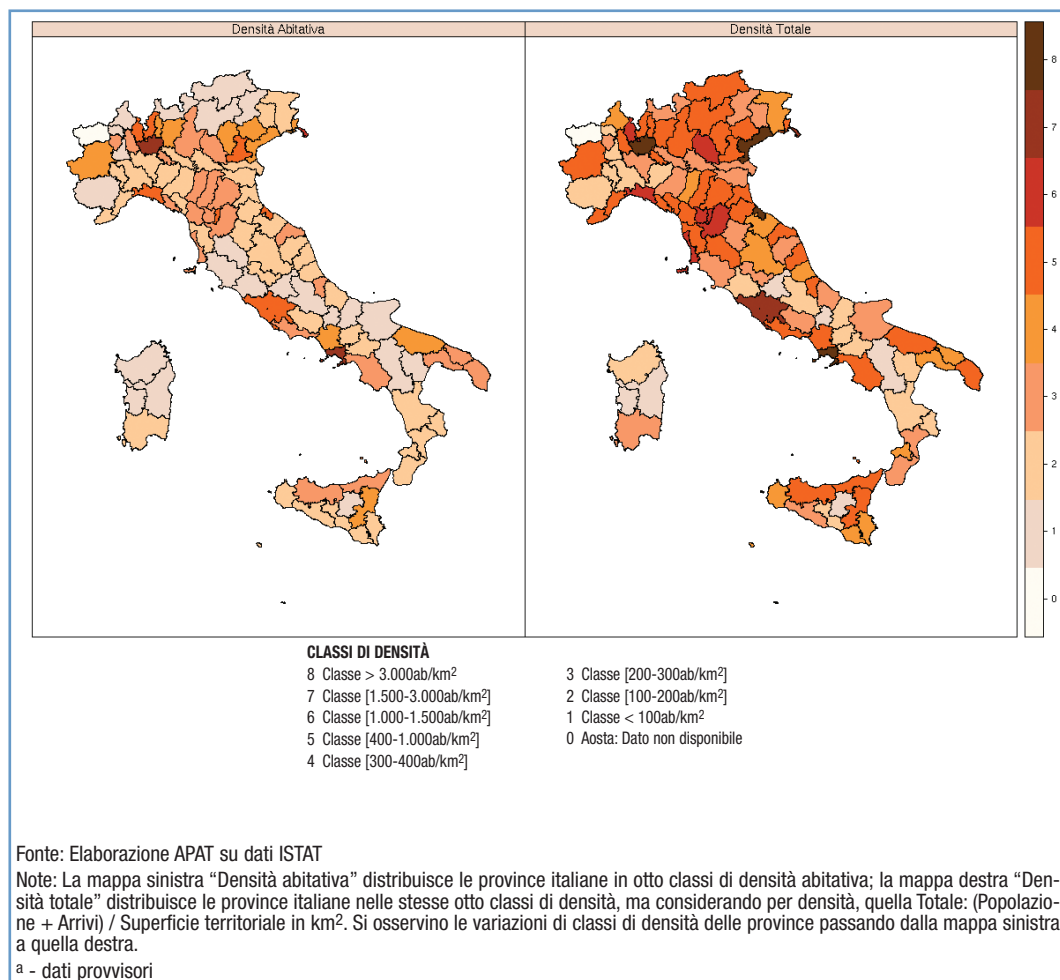
Località di interesse turistico	TOTALE esercizi ricettivi					
	Italiani		Stranieri		TOTALE	
	Arrivi	Presenze	Arrivi	Presenze	Arrivi	Presenze
	n.*1.000					
Città di interesse storico e artistico	12.579	36.634	16.431	44.754	29.011	81.388
Località montane	5.492	28.410	3.234	17.095	8.726	45.505
Località lacuali	1.612	6.270	3.143	16.082	4.754	22.352
Località marine	13.442	76.799	6.588	36.117	20.030	112.916
Località termali	1.783	8.548	1.233	4.884	3.016	13.433
Località collinari e di interesse vario	1.909	5.506	1.401	6.669	3.309	12.175
Altre località <sup>a</sup>	12.425	42.280	4.686	15.567	17.111	57.848
<b>TOTALE</b>	<b>49.241</b>	<b>204.447</b>	<b>36.716</b>	<b>141.169</b>	<b>85.957</b>	<b>345.616</b>
Località di interesse turistico	Esercizi alberghieri					
	Italiani		Stranieri		TOTALE	
	Arrivi	Presenze	Arrivi	Presenze	Arrivi	Presenze
	n.*1.000					
Città di interesse storico e artistico	11.039	25.094	14.282	33.976	25.320	59.071
Località montane	4.209	19.940	2.628	13.911	6.837	33.851
Località lacuali	1.113	3.118	1.965	7.779	3.077	10.897
Località marine	10.388	46.960	4.823	21.734	15.211	68.694
Località termali	1.605	7.606	1.145	4.473	2.750	12.079
Località collinari e di interesse vario	1.584	4.170	1.033	4.302	2.616	8.472
Altre località <sup>a</sup>	10.830	29.957	4.041	10.999	14.871	40.956
<b>TOTALE</b>	<b>40.767</b>	<b>136.845</b>	<b>29.916</b>	<b>97.175</b>	<b>70.684</b>	<b>234.020</b>
Località di interesse turistico	Esercizi complementari					
	Italiani		Stranieri		TOTALE	
	Arrivi	Presenze	Arrivi	Presenze	Arrivi	Presenze
	n.*1.000					
Città di interesse storico e artistico	1.540	11.540	2.150	10.778	3.690	22.318
Località montane	1.282	8.470	606	3.184	1.889	11.654
Località lacuali	499	3.152	1.178	8.302	1.677	11.454
Località marine	3.054	29.839	1.765	14.383	4.819	44.222
Località termali	177	942	88	411	265	1.353
Località collinari e di interesse vario	325	1.336	368	2.368	693	3.704
Altre località <sup>a</sup>	1.596	12.323	644	4.568	2.240	16.892
<b>TOTALE</b>	<b>8.473</b>	<b>67.602</b>	<b>6.800</b>	<b>43.994</b>	<b>15.273</b>	<b>111.596</b>
Fonte: Elaborazione APAT su dati ISTAT						
<b>LEGENDA:</b>						
<sup>a</sup> - Comuni e Capoluoghi di provincia non altrimenti classificati						



**Figura 4.12: Variazione dell'intensità turistica in termini di arrivi e di posti letto**



**Figura 4.13: Presenze dei clienti italiani e stranieri negli esercizi ricettivi, per tipo di località (2004)**



**Figura 4.14: Variazione della densità della popolazione delle province italiane con l'apporto dei flussi turistici (2005<sup>a</sup>)**

# SPESA FAMILIARE PER IL TURISMO

INDICATORE - D01.004



## DESCRIZIONE

La disaggregazione dei consumi delle famiglie non prevede una voce specifica relativa al turismo. Pertanto l'indicatore proposto, rappresentando un primo tentativo di quantificare la spesa familiare per scopi turistici, prende in considerazione le categorie "Servizi ricreativi e culturali", "Vacanze tutto compreso" e "Servizi alberghieri e alloggiativi". Rispetto alla scorsa edizione non viene conteggiata la categoria "Servizi di ristorazione", poiché i conti nazionali dell'ISTAT non considerano più questa voce, mentre i valori delle spese familiari analizzati sono stimati con i cosiddetti "metodi degli indici a catena annuali", nuova metodologia di stima adottata dall'ISTAT su *input* comunitario. La voce "spesa delle famiglie", che include le categorie suddette, comprende i seguenti macro-aggregati: generi alimentari e bevande non alcoliche, bevande alcoliche, tabacco, narcotici, vestiario e calzature, combustibili, casa, spese sanitarie, trasporti, comunicazione, ricreazione e cultura, istruzione, alberghi e ristoranti, beni e servizi vari.

## UNITÀ di MISURA

Euro (€)

## FONTE dei DATI

Istituto nazionale di Statistica (ISTAT)

## PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

## QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
3	1	1	1

L'indicatore è stato costruito a partire dalle indicazioni fornite dall'Agenzia Europea dell'Ambiente, però sono state apportate alcune modifiche per cercare di fornire una misura della spesa turistica quanto più possibile rappresentativa delle effettive spese sostenute per il settore. Il punteggio assegnato alla rilevanza scaturisce dal fatto che i dati attualmente disponibili non consentono ancora la "scrematura" ottimale delle spese turistiche. Le informazioni sono raccolte dall'ISTAT; si dispone, pertanto, di serie storiche, accuratezza del dato e di una buona copertura temporale e spaziale.

★ ★ ★

## SCOPO e LIMITI

Determinare l'andamento della spesa familiare per scopi turistici e la sua incidenza sul Prodotto Interno Lordo (PIL). La rilevazione sui consumi delle famiglie non prevede una voce specifica relativa al turismo.

## OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

L'indicatore non ha riferimenti diretti con specifici elementi normativi.

## STATO e TREND

A differenza del PIL ai prezzi di mercato che, dal 2000 al 2005, mostra un andamento sempre crescente, la differenza percentuale della spesa delle famiglie italiane registra un contenuto aumento (1,6%), mentre è pressoché

costante la spesa da attribuire al turismo, nonostante la diminuzione rilevata dal 2000 al 2003. Al momento non è possibile assegnare l'icona di Chernoff in quanto le voci che compongono la spesa turistica non offrono indicazioni oggettive di come queste possano andare a incidere sull'ambiente.

### **COMMENTI a TABELLE e FIGURE**

A seguito della revisione dell'indicatore, dovuta alle modifiche apportate ai conti nazionali dell'ISTAT, come riportato nella "Descrizione", non è possibile confrontare i dati presenti in questa edizione dell'Annuario con quelli delle precedenti edizioni. Ciò premesso, dal punto di vista ambientale, la propensione a viaggiare, il benessere economico, l'aumento della popolazione in pensione, ecc. sono fattori che, incrementando la domanda turistica, comportano l'adeguamento a nuove esigenze dei clienti, a maggiori richieste di trasporti, diversificazione delle attività ricreative, elementi questi che possono avere un peso notevole sull'ambiente. Dal 2000 al 2005 si registrano aumenti annuali della spesa delle famiglie molto contenuti, ad eccezione del 2002 e 2005 in cui si è verificata una flebile flessione (circa -0,1%). La spesa per scopi turistici presenta delle variazioni percentuali annuali negative (inferiori all'1%), solo nel 2004 è rilevabile un aumento pari al 3,8% (tabella 4.16 e figura 4.15). L'incidenza sul PIL della spesa familiare decresce costantemente sin dal 2000, mentre l'incidenza della spesa per turismo sul PIL, dal 2003 al 2005, non presenta variazioni (tabella 4.17 e figura 4.16).

**Tabella 4.16: Spesa familiare totale e per turismo, in Italia**

Anno	Spesa delle famiglie	Spesa delle famiglie per il turismo				Incidenza della spesa turistica sulla spesa delle famiglie
		Servizi ricreativi e culturali	Vacanze tutto compreso	Servizi alberghieri e alloggiativi	TOTALE	
	milioni di euro					
2000	727.205	18.345	1.993	17.369	37.707	5,2
2001	730.819	17.484	2.026	17.869	37.380	5,1
2002	730.039	17.530	2.008	17.349	36.887	5,1
2003	734.494	17.464	2.017	17.063	36.545	5,0
2004	739.481	19.093	1.808	17.046	37.947	5,1
2005	738.896	18.849	1.953	17.040	37.842	5,1
Fonte: Elaborazione APAT su dati ISTAT						
Nota: Valori concatenati - anno di riferimento 2000						

**Tabella 4.17: Incidenza della spesa familiare totale e per turismo sul PIL, in Italia**

Anno	Spesa delle famiglie	Spesa per turismo	Prodotto interno lordo ai prezzi di mercato	Incidenza spesa familiare sul PIL	Incidenza spesa per turismo sul PIL
	milioni di euro			%	
2000	727.205	37.707	1.191.057,3	61,1	3,17
2001	730.819	37.380	1.248.648,1	58,5	2,99
2002	730.039	36.887	1.295.225,7	56,4	2,85
2003	734.494	36.545	1.335.353,7	55,0	2,74
2004	739.481	37.947	1.388.870,3	53,2	2,73
2005	738.896	37.842	1.417.241,4	52,1	2,67
Fonte: Elaborazione APAT su dati ISTAT					
Nota: Valori concatenati - anno di riferimento 2000					

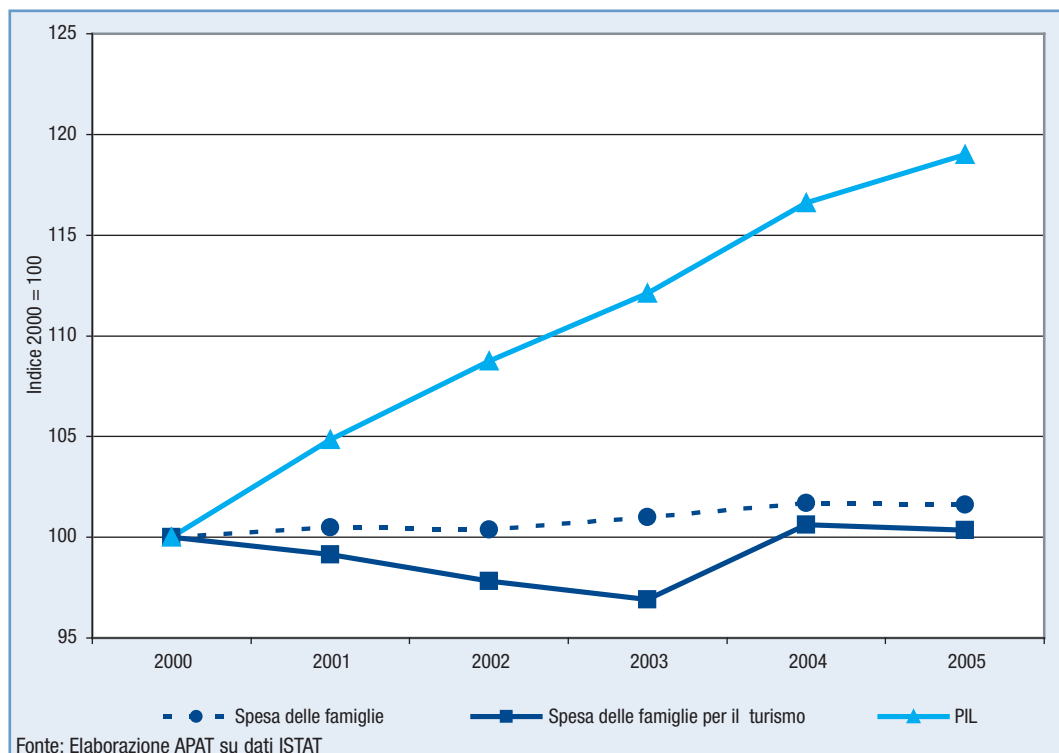


Figura 4.15: Variazione percentuale della spesa familiare, totale e per turismo, e del PIL

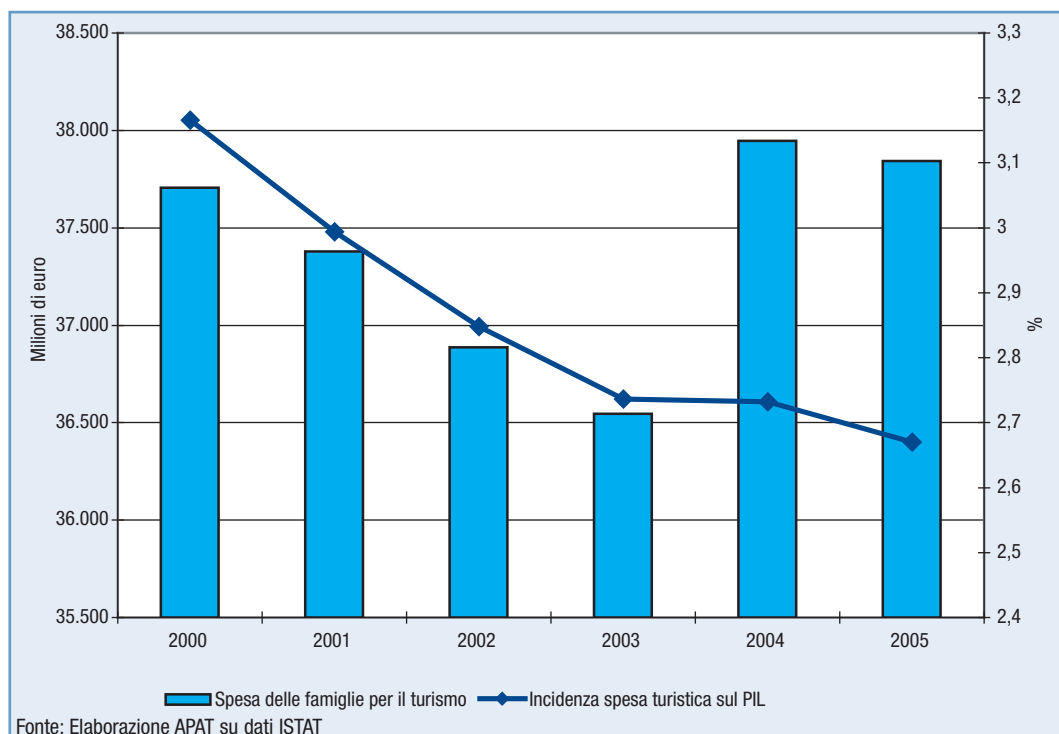


Figura 4.16: Spesa delle famiglie per turismo e incidenza sul PIL



INDUSTRIA

## CAPITOLO 5

**Autori:** Roberto ACETO<sup>(1)</sup>, Anna Maria CARICCHIA<sup>(1)</sup>, Riccardo DE LAURETIS<sup>(1)</sup>,  
Andrea GAGNA<sup>(1)</sup>, Antonino LETIZIA<sup>(1)</sup>, Daniela ROMANO<sup>(1)</sup>, Francesca SACCHETTI<sup>(1)</sup>,  
Luca SEGAZZI<sup>(1)</sup>

**Curatore:** Luca SEGAZZI<sup>(1)</sup>

**Referente:** Antonino LETIZIA<sup>(1)</sup>

1) APAT





Gli aspetti ambientali, al migliorare del benessere socio-economico e alla crescita industriale, assumono un ruolo sempre più centrale nelle politiche di sviluppo e

concetti come sviluppo sostenibile ed eco-compatibili trovano concreta applicazione anche nella definizione dei criteri per la scelta di processi e tecnologie.

Uno degli obiettivi di questa nuova impostazione dello sviluppo, è quello di conciliare gli aspetti di crescita e di competitività con quelli di compatibilità ambientale e sicurezza dei processi e dei prodotti, nonché di tutela della salute delle persone e dell'ecosistema di riferimento.

Per perseguire un simile obiettivo, i Governi hanno la responsabilità di definire e mettere in atto politiche ambientali che si integrino con le politiche economiche, sociali e industriali.

Il concetto di sviluppo sostenibile implica, infatti, una sostanziale interdipendenza tra politica industriale e politica ambientale, con un ruolo particolare attribuito alle strutture tecniche e amministrative della Pubblica Amministrazione che prevede in aggiunta ai tradizionali compiti di controllo, quelli di prevenzione dell'inquinamento e di promozione delle migliori tecniche disponibili per la produzione e per la protezione dell'ambiente.

L'obiettivo principale è, quindi, quello di prevenire l'inquinamento industriale. Ciò può essere ottenuto ottimizzando i processi produttivi e applicando le tecniche per eliminare o ridurre al minimo gli impatti ambientali e ridurre l'utilizzo delle risorse, materie prime e energia, osservando il rispetto di principi di prevenzione come: a) evitare o ridurre la produzione di inquinanti, b) impiegare efficacemente risorse energetiche e materie prime, c) ridurre gli scarti, riutilizzando possibilmente gli stessi all'interno del ciclo produttivo.

La Direttiva comunitaria 96/61/CE, nota anche come Direttiva IPPC, è lo strumento di cui l'Unione Europea si è dotata per mettere in atto i principi di prevenzione sinora esposti. Essa si pone l'obiettivo di prevenire, ridurre e, per quanto possibile, eliminare l'inquinamento dovuto all'industria, intervenendo alla fonte delle attività inquinanti (attraverso una più rigorosa

definizione del termine "compatibilità ambientale") e garantendo una gestione razionale delle risorse naturali.

La modalità d'azione proposta dalla direttiva è incentrata su un approccio integrato alla prevenzione e alla riduzione dell'inquinamento proveniente dai diversi settori produttivi. Approccio integrato dal punto di vista di un coordinamento delle autorità competenti, relativamente alle procedure e alle condizioni di autorizzazione alla produzione per gli impianti industriali; approccio integrato al controllo delle emissioni nell'ambiente. Un ambiente non più inteso e trattato per ambiti separati (acqua, aria e suolo), ma come un *unicum* da proteggere. Il tutto inserito in una logica di razionalizzazione e semplificazione tendente a valorizzare le specifiche funzioni e competenze a livello centrale e sul territorio.

La Direttiva IPPC introduce il concetto di autorizzazione integrata ambientale che conterrà i valori limite di emissione basati sulla individuazione di *standard* tecnologici, gestionali e criteri di valutazione politica: le migliori tecniche disponibili (MTD); intendendo per tecniche non solo le tecnologie di processo, ma anche la loro progettazione, gestione, manutenzione, messa in esercizio e dismissione, e per tecniche disponibili, quelle che consentono la loro applicazione nei diversi settori industriali sia dal punto di vista tecnologico sia economico, in una valutazione articolata dei costi benefici derivanti dal loro impiego.

In Italia la Direttiva 96/61/CE è stata recepita in due tempi: prima parzialmente per i soli impianti esistenti - Decreto Legislativo, n. 372 del 4 agosto 1999 pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale il 26 ottobre 1999; successivamente in forma integrale - Decreto Legislativo, n. 59 del 18 febbraio 2005 pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale il 22 aprile 2005. Esso disciplina la prevenzione integrata dell'inquinamento nonché il rilascio, rinnovo e riesame dell'autorizzazione integrata ambientale. La direttiva e conseguentemente il decreto legislativo di attuazione estende la sua sfera d'influenza a un numero limitato di impianti. Saranno soggetti alla riforma del sistema di autorizzazione ambientale solo gli impianti che superano determinate soglie produttive. Si intende così limitare, in prima applicazione, la portata della riforma alla fetta più consistente di imprese, in termini di impatto ambientale.

## Q5: QUADRO SINOTTICO INDICATORI

Tema SINAnet	Nome Indicatore	DPSIR	Qualità Informazione	Copertura		Stato e Trend	Rappresentazione	
				S	T		Tabelle	Figure
Industria	Indice della produzione industriale	D	★ ★ ★	I	1995-2005		5.1	-
	Spese per ricerca e sviluppo nel settore industria	R	★ ★ ★	I	1998-2005		5.2	-
	Registro INES: numero di stabilimenti e attività IPPC	P/R	★ ★	I P R	2003, 2004	-	5.3-5.4	-
	Registro INES: emissioni in aria	P	★ ★	I R	2003, 2004	-	5.5-5.6	-
	Registro INES: emissioni in acqua	P	★ ★	I R	2003, 2004	-	5.7-5.9	-
	Numero di impianti soggetti ad autorizzazione integrata ambientale/autorizzazioni emanate <sup>a</sup>	R	★ ★	I R	2003	-	-	-
	Emissioni specifiche dei processi produttivi nell'industria chimica	P	★ ★ ★	I	1990, 1995, 2000-2004		5.10	5.1-5.4
	Emissioni specifiche dei processi produttivi nell'industria siderurgica	P	★ ★ ★	I	1990, 1995, 2000-2004		5.11	5.5-5.8
	Emissioni specifiche dei processi produttivi nell'industria cartaria	D/P	★ ★ ★	I	2000-2005		5.12	-

<sup>a</sup> - L'indicatore non è stato aggiornato rispetto all'Annuario 2004, o perché i dati sono forniti con periodicità superiore all'anno, e/o per la non disponibilità degli stessi in tempi utili. Pertanto, nella presente edizione, non è stata riportata la relativa scheda indicatore.




L'art. 12 del Decreto Legislativo n. 59 del 2005 stabilisce la costruzione di un registro nazionale delle emissioni sulla base di informazioni relative alle emissioni in aria, acqua e suolo che i gestori degli impianti IPPC (all. I) sono tenuti a comunicare conformemente a quanto stabilito dalla Commissione Europea (Decisione della Commissione 2000/479/CE). Il registro nazionale denominato INES, che è pubblico e aggiornato annualmente, alimenta il registro europeo EPER. Il principale obiettivo della normativa comunitaria e nazionale è quello di rendere i registri EPER e INES utili strumenti che, migliorando la consapevolezza ambientale del pubblico, le prestazioni ambientali dei settori produttivi e la conoscenza e la gestione dell'ambiente da parte delle istituzioni pubbliche, contribuiscano a prevenire e ridurre l'inquinamento, in linea con gli intenti della Direttiva IPPC da cui nascono.

La prima raccolta di informazioni, avvenuta nel 2002 (Dichiarazione INES 2002) con riferimento all'anno precedente, ha riguardato i dati anagrafici degli stabilimenti delle attività IPPC. Negli anni successivi con la Dichiarazione INES sono state raccolte oltre ai dati anagrafici anche informazioni qualitative e quantitative sulle emissioni in aria e acqua.

Il registro INES viene aggiornato annualmente e le informazioni sono accessibili al pubblico al sito [www.eper.sinanet.apat.it](http://www.eper.sinanet.apat.it).

La raccolta di informazioni relative alle emissioni industriali e la costruzione del registro INES sono regolate dal Decreto ministeriale 23.11.2001 (G.U. n. 37 del 13.02.2002, suppl. ord), dal Decreto ministeriale 26.04.2002 (G.U. n. 126 del 31.05.2002), dal DPCM del 24.12.2002 (G.U. n. 3 del 04.01.2003, suppl. ord.), dal DPCM del 24.02.2003 (G.U. n. 48 del 27.02.2003).

## QUADRO RIASSUNTIVO DELLE VALUTAZIONI

Trend	Nome indicatore	Descrizione
	Spese per ricerca e sviluppo nel settore industria	Il tendenziale aumento di queste spese può contribuire a ridurre l'impatto ambientale dell'industria.
	Indice della produzione industriale	L'indice, se confrontato con gli andamenti delle emissioni, risulta particolarmente utile nel valutare la <i>performance</i> ambientale del settore.
	-	-

### 5.1 INDUSTRIA

Le problematiche ambientali di origine industriale sono ampie; consumo di risorse e emissioni in aria e acqua, contaminazione dei suoli, produzione di rifiuti. Molte di queste problematiche riguardano specifici comparti ambientali e sono dunque trattate negli appositi capitoli dell'Annuario. È difficile oggi trovare dati sufficientemente concisi e rappresentativi che possano coprire l'intero ventaglio di problematiche ambientali dovute all'industria. Gli indicatori di sviluppo industriale possono rappresentare un interessante riferimento.

Una tendenza dell'industria verso un più generale obiettivo di ammodernamento e sviluppo tecnologico può essere dedotta osservando gli andamenti della spesa in ricerca e sviluppo. L'aggiornamento dei cicli produttivi, delle tecnologie di processo e di depurazione è uno degli aspetti chiave per migliorare l'efficienza di produzione e l'efficienza ambientale degli impianti. La tendenza dell'industria all'aggiornamento tecnologico è dovuto anche alle nuove normative e azioni che permettano lo sviluppo di produzioni più pulite, valorizzando come strumento fondamentale il concetto di "migliori tecniche disponibili". Purtroppo, la carenza di dati a disposizione non ha consentito di riproporre l'indicatore "Innovazione nel settore industria" presente nel precedente Annuario e utile nel valutare l'applicazione del citato concetto.

Per due settori industriali, quello dell'industria chimica e quello della siderurgia, è stato altresì possibile costruire un quadro delle emissioni specifiche, vale a dire delle emissioni di taluni inquinanti generati dai processi produttivi.

Nella scelta degli inquinanti si è scelto di limitare il quadro agli inquinanti non regolamentati da protocolli inter-

nazionali. Ne consegue una scelta degli inquinanti, su cui valutare i coefficienti di emissione, limitata a quelli solitamente regolamentati da normative che fissano limiti alle emissioni puntuali, vale a dire ossidi di zolfo (SO<sub>x</sub>), ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>), composti organici volatili diversi dal metano (NMVOC) e monossido di carbonio (CO).

Per il settore cartario è stato possibile costruire un quadro rappresentativo complessivo in cui oltre alle emissioni più significative sono presenti dati sui consumi.

Con la dichiarazione INES sono stati raccolti dati di emissione in aria e in acqua relativi a circa 50 inquinanti. In base ai criteri definiti dalla normativa che regola la dichiarazione INES e la costruzione del registro INES, gli stabilimenti INES/EPER risultano essere gli stabilimenti IPPC di più grandi dimensioni presenti sul territorio nazionale. Gli stabilimenti INES/EPER, pur rappresentando una piccola percentuale del totale degli stabilimenti IPPC italiani (si può stimare in circa il 10% tale percentuale), contribuiscono in maniera rilevante, alle emissioni in aria e acqua di origine industriale.

I limiti connessi al carattere innovativo del processo che ha portato alla costruzione del registro INES suggeriscono un approccio prudente nella valutazione delle informazioni. Si prevede che l'attendibilità, la confrontabilità, la completezza della base dichiarante e delle informazioni dichiarate miglioreranno negli anni.

Le informazioni sulle emissioni in aria e acqua qui presentate sono state disaggregate percentualmente rispetto al codice del gruppo IPPC (attività energetiche; produzione e trasformazione dei metalli; industria dei prodotti minerali; industria ed impianti chimici; gestione dei rifiuti; altre attività dell'AlI. I del D.Lgs. 59/2005) e rispetto al parametro geografico (regione).

## Q5.1: QUADRO DELLE CARATTERISTICHE INDICATORI INDUSTRIA

Codice Indicatore	Nome Indicatore	Finalità	DPSIR	Riferimenti Normativi
D02.013	Indice della produzione industriale	Valutare il livello di produzione industriale correlabile alle pressioni ambientali	<b>D</b>	-
D02.014	Spese per ricerca e sviluppo nel settore industria	Valutare le spese sostenute dall'industria per ricerca e sviluppo (R&S)	<b>R</b>	-
D02.015	Registro INES: numero di stabilimenti e attività IPPC	Identificare, nell'ambito dei complessi IPPC, quelli che hanno le più elevate emissioni in aria e acqua; cioè quelli che a livello nazionale contribuiscono maggiormente alle emissioni industriali	<b>P/R</b>	Dir. CE 96/61; Dec. CE 2000/479 D.Lgs. 372/99; DM 23/11/01 (GU n. 37 del 13/02/02, suppl. ord.) DM 26/04/02 (GU n. 126 del 31/05/02) DPCM 24 dicembre 2002 (G.U. 4 gennaio 2003, n. 3) DPCM 24 febbraio 2003 (G.U. 27 febbraio 2003 n. 48)
D02.016	Registro INES: emissioni in aria	Fornire informazioni qualitative e quantitative sulle emissioni in aria prodotte dalle attività IPPC dichiarate nell'ambito del registro INES	<b>P</b>	Dir. CE 96/61; Dec. CE 2000/479 D.Lgs. 372/99 DM 23/11/01 (GU n. 37 del 13/02/02, suppl. ord.) DM 26/04/02 (GU n. 126 del 31/05/02) DPCM 24 dicembre 2002 (G.U. 4 gennaio 2003, n. 3) DPCM 24 febbraio 2003 (G.U. 27 febbraio 2003 n. 48)
D02.017	Registro INES: emissioni in acqua	Fornire informazioni qualitative e quantitative sulle emissioni in acqua prodotte dalle attività IPPC dichiarate nell'ambito del registro INES	<b>P</b>	Dir. CE 96/61; Dec. CE 2000/479 D.Lgs. 372/99 DM 23/11/01 (GU n. 37 del 13/02/02, suppl. ord.) DM 26/04/02 (GU n. 126 del 31/05/02) DPCM 24 dicembre 2002 (G.U. 4 gennaio 2003, n. 3) DPCM 24 febbraio 2003 (G.U. 27 febbraio 2003 n. 48)
D02.21	Numero di impianti soggetti ad autorizzazione integrata ambientale/autorizzazioni emanate <sup>a</sup>	Valutare i progressi nell'introduzione dell'autorizzazione integrata ambientale come strumento di prevenzione e riduzione dell'inquinamento	<b>R</b>	Direttiva 96/61/CE D.Lgs. 372/99
D02.018	Emissioni specifiche dei processi produttivi nell'industria chimica	Valutare le emissioni specifiche generate dalla produzione di un'unità di prodotto nell'industria chimica	<b>P</b>	-
D02.019	Emissioni specifiche dei processi produttivi nell'industria siderurgica	Valutare le emissioni specifiche da processo generate dalla produzione dell'acciaio	<b>P</b>	-
D02.020	Emissioni specifiche dei processi produttivi nell'industria cartaria	Valutare la <i>performance</i> ambientale del settore nel suo complesso	<b>D/P</b>	Dir. CE 96/91 D.Lgs. 372/99

<sup>a</sup> - L'indicatore non è stato aggiornato rispetto all'Annuario 2004, o perché i dati sono forniti con periodicità superiore all'anno, e/o per la non disponibilità degli stessi in tempi utili. Pertanto, nella presente edizione, non è stata riportata la relativa scheda indicatore.



## BIBLIOGRAFIA

APAT, *Registro nazionale INES*: <http://www.eper.sinanet.apat.it>

ISTAT, <http://www.istat.it>

ASSOCARTA *Rapporto ambientale dell'industria cartaria*

# INDICE DELLA PRODUZIONE INDUSTRIALE

INDICATORE - D02.013



## DESCRIZIONE

L'indice della produzione industriale misura la variazione, nel tempo, del volume fisico della produzione effettuata dall'industria in senso stretto (ovvero dell'industria con esclusione delle costruzioni). Esso si basa sui risultati di una rilevazione statistica campionaria condotta presso le imprese industriali. In particolare viene mensilmente rilevato il volume di produzione dei beni che compongono il paniere rappresentativo posto a base dell'indagine.

## UNITÀ di MISURA

Numero (n.)

## FONTE dei DATI

ISTAT

## PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

## QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
2	1	1	1

La fonte dei dati è affidabile, così come la comparabilità spazio-temporale.

★ ★ ★

## SCOPO e LIMITI

Valutare il livello di produzione industriale correlabile alle pressioni ambientali. L'indicatore fornisce solo informazioni a livello nazionale e non è direttamente correlato con l'impatto ambientale.

## OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Non applicabile

## STATO e TREND

A causa della modesta entità delle contrazioni e delle crescite, si ritiene opportuno assegnare l'icona di Chernoff "indifferente".

## COMMENTI a TABELLE e FIGURE

La tabella 5.1 relativa all'andamento dell'indice della produzione industriale, totale e per settore, mostra i valori più alti in corrispondenza degli anni 2000-2001, settore energia escluso. Il settore energia, eccezione fatta per il 2001, risulta sempre in crescita. Il settore beni di consumo durevoli è quello che presenta maggiori scostamenti rispetto al valore massimo del 2000. I valori mostrano una generale ripresa della produzione nel 2004 e un successivo arresto nel 2005.

**Tabella 5.1: Indice di produzione industriale totale e per settori produttivi**

Settori	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Produzione industriale in senso stretto totale	92,9	92	95,1	96,9	97	100	99,2	97,8	97	97,3	95,5
Energia	89	89,6	93	95,6	97,3	100	99,6	103,8	108,1	110,2	114,2
Beni intermedi	94,7	91,4	95	97,2	95,1	100	98,2	95,5	94,3	95,2	93,2
Beni strumentali	92,6	94,3	96,8	96,9	97,3	100	99	97,7	95,3	93,4	90,8
Beni di consumo non durevoli	94,8	94,2	97,2	98,8	100	100	100,8	99	98,8	99,3	96
Beni di consumo durevoli	84,2	83,9	85	89,6	93,5	100	99	96	91,7	92,7	89
Beni di consumo	92,7	92,1	94,7	96,9	98,7	100	100,5	98,3	97,3	97,9	94,6
Fonte: Elaborazione APAT su dati ISTAT											

# SPESE PER RICERCA E SVILUPPO NEL SETTORE INDUSTRIA

INDICATORE - D02.014



## DESCRIZIONE

L'indicatore riporta il valore delle spese sostenute dalle aziende per attività di R&S in generale, spese non necessariamente dedicate all'ambito della protezione ambientale. Non si dispone, infatti, di dati specifici (come spese per R&S per "aumento produttività o per miglioramento prodotto", ecc.). Le spese per attività di R&S sono comunque da considerarsi utili, anche se non sostenute specificatamente per ottenere risultati di protezione ambientale, poiché implicano un sicuro incremento della capacità di aggiornamento tecnologico delle aziende, fattore strategico per un miglioramento delle prestazioni ambientali.

## UNITÀ di MISURA

Euro (€)

## FONTI dei DATI

ISTAT

## PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

## QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
2	1	1	1

L'indicatore è in grado di registrare bene il grado di aggiornamento tecnologico nazionale necessario a incrementare le prestazioni ambientali; la fonte dei dati è affidabile e precisa, così come la comparabilità spazio-temporale.

★ ★ ★

## SCOPO e LIMITI

Valutare le spese sostenute dall'industria per ricerca e sviluppo (R&S).

Il dato fornisce informazioni solo a livello nazionale. Non è direttamente correlabile con gli impatti ambientali.

## OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

La normativa comunitaria del settore e quella nazionale promuovono l'adozione delle migliori tecniche disponibili.

## STATO e TREND

Si rileva un andamento costantemente crescente delle spese per R&S e ciò si ritiene positivo.

## COMMENTI a TABELLE e FIGURE

La tabella 5.2 mostra le spese sostenute dall'industria per attività di ricerca e sviluppo e per tipologia di ricerca, per il 2004-2005 si riporta la spesa totale stimata su dati di previsione forniti da imprese. Si rileva un andamento costantemente crescente negli anni e la tendenza dell'industria a investire prevalentemente in ricerca applicata e sviluppo, la spesa in ricerca di base si attesta intorno al 5% del totale.



**Tabella 5.2: Spesa per R&S nel settore industria**

Ambito	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004 <sup>a</sup>	2005 <sup>a</sup>
	milioni di Euro							
Ricerca di base	192	256	274	347	379	371	-	-
Ricerca applicata	2.500	2.579	2.869	3.284	3.344	3.447	-	-
Sviluppo sperimentale	2.841	2.849	3.096	3.030	3.088	3.284	-	-
<b>TOTALE</b>	<b>5.533</b>	<b>5.684</b>	<b>6.239</b>	<b>6.661</b>	<b>6.811</b>	<b>7.102</b>	<b>7.501</b>	<b>7.882</b>
Fonte: Elaborazione APAT su dati ISTAT								
<b>LEGENDA:</b>								
<sup>a</sup> - Stima su dati di previsione forniti da imprese								



## DESCRIZIONE

Il numero delle dichiarazioni pervenute in APAT corrisponde al numero di complessi IPPC che, in base ai criteri stabiliti dalla normativa (Decisione 2000/479/CE, DM 23.11.2001), presentano emissioni in aria e acqua più elevate. In sintesi i criteri consistono in una lista di inquinanti in aria e acqua con valori soglia di emissione specifici per ciascun inquinante e per compartimento ambientale. La normativa stabilisce che i complessi IPPC che hanno emissioni in aria e/o acqua superiori ai valori soglia anche per un solo inquinante sono tenuti a presentare una dichiarazione. L'indicatore rappresenta, dunque, l'insieme delle sorgenti produttive da cui originano la maggior parte delle emissioni in aria e acqua. Il numero e la tipologia delle attività IPPC dichiarate consente di identificare le principali attività e processi industriali sorgenti di emissioni. Le informazioni sugli stabilimenti sono state raccolte con la Dichiarazione INES 2005 e sono dunque riferite al 2004. Per il 2004 la base di dati del registro INES è costituita dalle informazioni fornite da 679 stabilimenti. Per quanto riguarda, invece, le attività IPPC le informazioni riportate sono state raccolte nell'ambito delle Dichiarazioni INES 2004 e 2005, i cui anni di riferimento sono rispettivamente il 2003 e il 2004. Il numero di attività IPPC dichiarate sono state 876 nel 2003 e 884 nel 2004. Il numero di attività IPPC risulta superiore al numero di stabilimenti, in quanto in uno stesso stabilimento dichiarante possono essere svolte una o più attività IPPC.

## UNITÀ di MISURA

Numero (n.)

## FONTI dei DATI

APAT

## PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

## QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
2	2	3	1

Il processo consente di fornire informazioni sul numero di stabilimenti IPPC soggetti all'obbligo della dichiarazione INES presenti sul territorio e sul tipo di attività industriali in essi svolte. In considerazione del carattere innovativo e sperimentale del processo, l'accuratezza risulta ancora migliorabile. Per quanto riguarda la comparabilità nello spazio, tutte le regioni sono rappresentate.

★ ★

## SCOPO e LIMITI

Il principale scopo dell'indicatore è quello di costruire una consolidata base anagrafica per il registro nazionale INES e il registro europeo EPER. Più in particolare l'indicatore consente di identificare, nell'ambito dei complessi (stabilimenti) IPPC: i complessi IPPC che hanno le più elevate emissioni in aria e acqua, cioè quelli che a livello nazionale contribuiscono maggiormente alle emissioni industriali; le attività IPPC più significative come sorgenti delle emissioni.

Il sistema di raccolta dei dati per il registro INES, basato sul processo di autodichiarazione degli stabilimenti e di validazione da parte delle Autorità competenti, offre margini per interventi volti a migliorare ulteriormente la completezza della base di dati.

## **OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA**

---

La normativa (D.Lgs. 59/05, ex D.Lgs. 372/99, DM 23.11.2001, DPCM 24.12.2002, DPCM 24.02.2003) prevede, tramite la Dichiarazione INES, la raccolta annuale per via telematica di informazioni relative all'identificazione dei complessi IPPC dichiaranti, all'identificazione delle attività IPPC svolte e alle emissioni in aria e acqua. La normativa prevede l'aggiornamento annuale del registro nazionale INES, l'accesso del pubblico al registro stesso e la comunicazione delle informazioni a livello europeo per il registro EPER.

## **STATO e TREND**

---

I cicli annuali di raccolta delle informazioni hanno permesso di costruire una base di dati relativa a circa 700 stabilimenti e circa 900 attività IPPC. Le informazioni relative al 2004 confermano i dati relativi agli anni precedenti. In base alle informazioni disponibili risulta anche confermata la stima secondo cui il numero degli stabilimenti INES risulta pari a circa il 10% del totale dei complessi IPPC (dati aggiornati a giugno 2006).

## **COMMENTI a TABELLE e FIGURE**

---

In tabella 5.3 è riportato il numero totale di stabilimenti INES relativo al 2004, disaggregato per regione e provincia. Come si può osservare il 64% di stabilimenti è presente nel Nord Italia, il 16% al Centro e il 20% nel Mezzogiorno. A livello regionale, come negli anni precedenti, le regioni che hanno contribuito maggiormente sono: Lombardia (22%), Veneto (12%), Emilia Romagna e Piemonte (10%). In tabella 5.4 è riportato il numero di attività IPPC dichiarate nel 2003 e nel 2004, disaggregate per regione e codice IPPC. Le categorie di attività IPPC più rappresentate sono quelle del gruppo IPPC 1, relativo alle Attività energetiche (25%) e del gruppo IPPC 5 relativo alla Gestione rifiuti (20%). La disaggregazione regionale del numero di attività segue l'andamento della disaggregazione regionale del numero di stabilimenti.

**Tabella 5.3: Registro INES: disaggregazione regionale e provinciale del numero di stabilimenti INES (2004)**

Regione/Provincia	Dichiarazioni INES n.	Regione/Provincia	Dichiarazioni INES n.	Regione/Provincia	Dichiarazioni INES n.
<b>PIEMONTE</b>	<b>69</b>	<b>EMILIA ROMAGNA</b>	<b>72</b>	<b>CAMPANIA</b>	<b>21</b>
Torino	21	Piacenza	10	Caserta	5
Vercelli	5	Parma	3	Benevento	1
Novara	9	Reggio nell'Emilia	3	Napoli	9
Cuneo	17	Modena	4	Salerno	6
Asti	2	Bologna	10	Avellino	0
Alessandria	7	Ferrara	10	<b>PUGLIA</b>	<b>22</b>
Biella	5	Ravenna	30	Foggia	1
Verbano-Cusio-Ossola	3	Forlì-Cesena	1	Bari	6
<b>VALLE D'AOSTA</b>	<b>3</b>	Rimini	1	Taranto	7
Aosta	3	<b>TOSCANA</b>	<b>50</b>	Brindisi	5
<b>LOMBARDIA</b>	<b>150</b>	Massa e Carrara	1	Lecce	3
Varese	13	Lucca	6	<b>BASILICATA</b>	<b>8</b>
Como	5	Pistoia	1	Potenza	6
Sondrio	1	Firenze	6	Matera	2
Milano	28	Livorno	12	<b>CALABRIA</b>	<b>5</b>
Bergamo	28	Pisa	6	Cosenza	2
Brescia	27	Arezzo	2	Catanzaro	1
Pavia	11	Siena	2	Crotone	1
Cremona	14	Grosseto	3	Vibo Valenzia	1
Mantova	16	Prato	11	Reggio Calabria	0
Lecco	4	<b>UMBRIA</b>	<b>18</b>	<b>SICILIA</b>	<b>32</b>
Lodi	3	Perugia	8	Trapani	2
<b>TRENTINO ALTO ADIGE</b>	<b>18</b>	Terni	10	Palermo	4
Bolzano	3	<b>MARCHE</b>	<b>19</b>	Messina	4
Trento	15	Pesaro-Urbino	5	Agrigento	2
<b>VENETO</b>	<b>83</b>	Ancona	8	Caltanissetta	2
Verona	11	Macerata	3	Enna	1
Vicenza	25	Ascoli Piceno	3	Catania	2
Belluno	3	<b>LAZIO</b>	<b>23</b>	Ragusa	3
Treviso	6	Viterbo	2	Siracusa	12
Venezia	21	Rieti	1	<b>SARDEGNA</b>	<b>24</b>
Padova	8	Roma	8	Sassari	6
Rovigo	9	Latina	6	Nuoro	3
<b>FRIULI VENEZIA GIULIA</b>	<b>21</b>	Frosinone	6	Cagliari	15
Udine	11	<b>ABRUZZO</b>	<b>20</b>	Oristano	0
Gorizia	1	Aquila	5		
Trieste	5	Teramo	1		
Pordenone	4	Pescara	5	<b>ITALIA</b>	<b>679</b>
<b>LIGURIA</b>	<b>15</b>	Chieti	9		
Savona	9	<b>MOLISE</b>	<b>6</b>	<b>NORD</b>	<b>433</b>
Genova	5	Campobasso	5	<b>CENTRO</b>	<b>109</b>
La Spezia	1	Isernia	1	<b>MEZZOGIORNO</b>	<b>137</b>
Imperia	0				
Fonte: APAT					

**Tabella 5.4: Registro INES - Attività IPPC dichiarate disaggregate per regione**

Regione	Attività IPPC														Totale
	1		2		3		4		5		6				
	2003	2004	2003	2004	2003	2004	2003	2004	2003	2004	2003	2004			
Piemonte	26	30	16	13	5	5	15	15	20	20	19	16	101	99	
Valle d'Aosta	0	0	4	4	0	0	0	0	1	1	0	0	5	5	
Lombardia	33	39	41	39	19	19	29	28	34	35	32	27	188	187	
Trentino Alto Adige	1	1	0	1	2	2	2	2	14	11	1	2	20	19	
Veneto	15	15	13	12	18	17	14	15	24	23	19	28	103	110	
Friuli Venezia Giulia	11	11	6	6	5	5	4	4	4	3	4	3	34	32	
Liguria	10	10	3	3	3	3	3	3	2	2	1	1	22	22	
Emilia Romagna	18	19	2	2	8	8	20	19	25	28	9	14	82	90	
Totale Nord	114	125	85	80	60	59	87	86	124	123	85	91	555	564	
Toscana	17	15	6	4	10	9	9	9	11	8	9	16	62	61	
Umbria	7	6	5	5	5	6	3	3	5	4	3	3	28	27	
Marche	5	3	1	1	1	1	1	1	6	7	9	9	23	22	
Lazio	9	9	1	1	5	5	4	5	6	6	3	3	28	29	
Totale Centro	38	33	13	11	21	21	17	18	28	25	24	31	141	139	
Abruzzo	6	6	1	1	6	8	2	2	6	6	3	3	24	26	
Molise	2	2	0	0	1	1	3	2	2	1	0	0	8	6	
Campania	6	4	3	3	5	5	1	1	0	0	10	11	25	24	
Puglia	12	12	5	5	9	10	1	1	4	3	1	1	32	32	
Basilicata	5	5	3	3	1	1	0	0	2	3	1	2	12	14	
Calabria	3	3	1	1	2	2	1	1	0	0	0	0	7	7	
Sicilia	17	19	3	3	6	6	7	6	3	3	2	2	38	39	
Sardegna	12	11	5	5	3	3	7	7	7	7	0	0	34	33	
Totale Sud e isole	63	62	21	21	33	36	22	20	24	23	17	19	180	181	
ITALIA	215	220	119	112	114	116	126	124	176	171	126	141	876	884	
Fonte: APAT															
LEGENDA:															
1. Attività energetiche; 2. Produzione e trasformazione dei metalli; 3. Industria dei minerali; 4. Industria chimica e impianti chimici; 5. Gestione rifiuti; 6. Altre attività, comprendente: produzione di pasta per carta, di carta e cartoni; pre-trattamento tintura di fibre o tessuti; concia di pelli; macelli, materie prime animali (latte escluso), materie prime vegetali, trattamento e trasformazione del latte; eliminazione o recupero di carcasse o residui animali; allevamenti intensivi di pollame, suini, scrofe; trattamento di superficie di prodotti utilizzando solventi organici; impianti per la fabbricazione di carbonio o grafite per uso elettrico															



## DESCRIZIONE

Le informazioni qualitative e quantitative sulle emissioni in aria sono state raccolte nel corso delle Dichiarazione INES 2004 e 2005 (anni di riferimento, rispettivamente, 2003 e 2004) sulla base dei criteri stabiliti dal DM 23/11/2001. Tali criteri consistono in una lista di inquinanti (Tab.1.6.2, Allegato 1 del DM 23/11/2001) nella quale ciascun inquinante è accompagnato da un valore soglia all'emissione. L'emissione in aria di un inquinante è dichiarata da un complesso IPPC solo se superiore al corrispondente valore soglia. In pratica, l'indicatore rappresenta per gli anni 2003-2004 le emissioni in aria dei complessi IPPC di maggiori dimensioni presenti sul territorio nazionale. I valori di emissione riportati sono stati acquisiti tramite misure, calcoli o stime e oltre a emissioni puntuali (convogliate) possono anche comprendere emissioni diffuse (fuggitive). I dati del registro INES utilizzati sono aggiornati a giugno 2006.

## UNITÀ di MISURA

Tonnellate per anno (t/a); chilogrammi per anno (kg/a); grammi per anno (g/a).

## FONTE dei DATI

APAT

## PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

## QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	2	3	1

Nonostante il carattere innovativo del processo i dati relativi alle emissioni in aria rispondono alla domanda di informazione ambientale. Essendo state raccolte per la prima volta le informazioni utili per l'elaborazione dell'indicatore, l'accuratezza risulta ancora migliorabile e la comparabilità nel tempo è impraticabile. Per quanto riguarda la copertura tutte le regioni sono rappresentate.



## SCOPO e LIMITI

L'indicatore fornisce informazioni qualitative e quantitative sulle emissioni in aria prodotte dalle categorie di attività IPPC dichiarate nell'ambito del registro INES. Per ciascuna sostanza o gruppo di sostanze l'indicatore riporta il dato nazionale e la disaggregazione per categoria di attività IPPC.

Il sistema di raccolta dei dati per il registro INES, basato sul processo di autodichiarazione degli stabilimenti e di validazione da parte delle Autorità competenti, offre margini per interventi volti a migliorare ulteriormente la completezza della base di dati.

## OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Oltre a informazioni relative all'identificazione degli stabilimenti IPPC e delle attività IPPC svolte, la normativa (D.Lgs. 59/05 che ha sostituito il D.Lgs. 372/99, DPCM 24.12.2002, DPCM 24.02.2003) prevede che gli stabilimenti IPPC tenuti alla dichiarazione comunichino informazioni qualitative e quantitative sulle emissioni in aria e acqua. La prima raccolta di dati di emissione relativi al 2002 si è svolta nel 2003. La normativa prevede, inoltre,

l'aggiornamento annuale del registro nazionale INES, l'accesso del pubblico al registro stesso e la comunicazione delle informazioni a livello europeo per il registro EPER.

### **STATO e *TREND***

Considerando che la raccolta di informazioni copre gli anni dal 2002 al 2004, al momento non è possibile valutare lo stato e il *trend* dell'indicatore; si può, comunque, affermare che le informazioni relative al 2004 confermano quelle relative agli anni precedenti.

### **COMMENTI a TABELLE e FIGURE**

In tabella 5.5 è riportata l'emissione nazionale in aria per il 2003 e 2004 per gli inquinanti previsti dalla normativa. In tabella 5.6 l'emissione nazionale in aria per il 2003 e per il 2004 è disaggregata per gruppo di attività IPPC. Per ciascun inquinante e anno di riferimento il contributo dei singoli gruppi è espresso in % rispetto all'emissione totale nazionale. I dati riportati in tabella 5.6 mostrano che le attività che nel 2003 e 2004 hanno contribuito maggiormente alle emissioni nazionali in aria sono quelle relative al codice IPPC 1 (attività energetiche), seguite dalle IPPC 2 (industria dei metalli) e dalle IPPC 4 (industria chimica). Come si può osservare la totalità dell'emissione nazionale di certi inquinanti proviene esclusivamente da un singolo gruppo di attività IPPC. Relativamente ai convenzionali e gas serra i gruppi IPPC 4 e 5 contribuiscono, infatti, per più del 90% rispettivamente all'emissione di idrofluorocarburi e di metano. Nel gruppo dei Metalli e composti, l'emissione di nichel proviene per più del 90% dal gruppo IPPC così come più del 90% dell'emissione di piombo proviene dal gruppo IPPC 2. Le attività relative all'industria chimica contribuiscono per oltre il 90% all'emissione di 1,2-dicloroetano e del diclorometano e per il 100% alle emissioni 2003 del tricloroetilene, l'emissione 2004 di questo inquinante è invece interamente dovuta alle attività del gruppo 6. Analogamente, l'emissione 2003 dei triclorobenzeni è attribuibile interamente alle attività del gruppo 6, mentre l'emissione 2004 alle attività energetiche. L'emissione del tetracloetilene proviene esclusivamente dalle attività del gruppo IPPC 6.

**Tabella 5.5: Registro INES - Emissioni nazionali in aria**

Categoria	Sostanza	Unità di Misura	Emissione in aria	
			2003	2004
Convenzionali e gas serra	Ammoniaca (NH <sub>3</sub> )	t/a	1.606,5	1.474,5
	Anidride carbonica (CO <sub>2</sub> )	t/a	2,17E+08	2,13E+08
	Composti organici volatili non metanici (COVNM)	t/a	47.872,7	51.874,3
	Esaffloruro di zolfo (SF <sub>6</sub> )	kg/a	6.930,5	5.329
	Idrofluorocarburi (HFC)	kg/a	81.609,1	108.640,3
	Metano (CH <sub>4</sub> )	t/a	124.582,6	94.601,8
	Ossidi di azoto (NO <sub>x</sub> )	t/a	313.513,3	304.128,3
	Ossidi di zolfo (SO <sub>x</sub> )	t/a	374.414,4	343.826,4
	Ossido di carbonio (CO)	t/a	585.817,4	646.358,6
	Polifluorocarburi (PFC)	kg/a	50.373,6	32.316,6
	Protossido di azoto (N <sub>2</sub> O)	t/a	26.268,9	31.661
Metalli e composti	Arsenico (As) e composti	kg/a	3.486,8	2.024,7
	Cadmio (Cd) e composti	kg/a	1.086,4	653,8
	Cromo (Cr) e composti	kg/a	16.820,8	17.643,6
	Mercurio (Hg) e composti	kg/a	2.570,2	2.160
	Nichel (Ni) e composti	kg/a	63.535,1	59.536,1
	Piombo (Pb) e composti	kg/a	84.800,2	84.604,5
	Rame (Cu) e composti	kg/a	6.097,8	8.466,7
	Selenio (Se) e composti	kg/a	4.173,5	4.359,5
Sostanze organiche clorate	Zinco (Zn) e composti	kg/a	155.532,8	139.102,8
	Dicloroetano-1,2 (DCE)	kg/a	19.629,9	32.877,9
	Diclorometano (DCM)	kg/a	88.630,9	139.921,2
	Policlorobifenili (PCB)	kg/a	128,7	106,6
	Policlorodibenzodiossine (PCDD) + Polidiclorobenzofurani (PCDF)	g/a	106,9	92,1
	Tetracloroetilene (PER)	kg/a	43.770	52.570
	Triclorobenzene (TCB)	kg/a		91,7
	Tricloroetilene (TRI)	kg/a	3.286	3.450
Altri composti organici	Triclorometano	kg/a	536,2	
	Benzene (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	kg/a	476.173	507.661,3
	Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)	kg/a	25.481,8	28.076
Altri composti	Acido cianidrico	kg/a	15.301	10.739,3
	Cloro e composti inorganici	t/a	2.269	2.467,9
	Fluoro e composti inorganici	kg/a	1.183.971	1.429.864
	PM	t/a	23.673,6	22.133,5
	PM <sub>10</sub>	t/a	4.526,6	3.749,2

Fonte: APAT



Tabella 5.6: Registro INES - Disaggregazione delle emissioni nazionali in aria per codice IPCC

Categoria	Sostanza	ATTIVITÀ IPCC											
		1		2		3		4		5		6	
		2003	2004	2003	2004	2003	2004	2003	2004	2003	2004	2003	2004
Convenzionali e gas serra	Ammoniaca (NH <sub>3</sub> )	4	7			32	41	46	29	5	7	13	16
	Anidride carbonica (CO <sub>2</sub> )	78	77	5	5	14	15	2	3	<1	<1		
	Composti organici volatili non metanici (COVNM)	56	57	3	3			8	10			32	30
	Esafluoro di zolfo (SF <sub>6</sub> )	9	13	82	74			1	2			8	11
	Idrofluorocarburi (HFC)	<1	<1					97	97	<1	<1	2	2
	Metano (CH <sub>4</sub> )	4	5							96	95	<1	<1
	Ossidi di azoto (NOx)	56	54	10	10	32	32	2	2	1	1	<1	<1
	Ossidi di zolfo (SOx)	84	82	11	12	3	3	2	2			<1	<1
	Ossido di carbonio (CO)	6	4	81	81	8	7	6	7			<1	<1
	Poli fluorocarburi (PFC)			81	71							19	29
	Protossido di azoto (N <sub>2</sub> O)	5	6	<1	<1			94	94			<1	<1
	Arsenico (As) e composti	73	88		1	6	7					20	4
	Cadmio (Cd) e composti	34	12	66	84						4		
	Cromo (Cr) e composti	56	57	37	32		2			7	8		
Metalli e composti	Mercurio (Hg) e composti	29	10	43	53	7	8	16	26	6	3		
	Nichel (Ni) e composti	94	95	4	3	<1	<1	<1	<1	1	2		
	Piombo (Pb) e composti	4	3	93	92	2	3	1	1	<1	<1		
	Rame (Cu) e composti	41	64	37	29			10		12	8		
	Selenio (Se) e composti	75	77	<1		25	22		<1		1		
	Zinco (Zn) e composti	15	15	77	76	2	2	4	5	2	1	<1	<1
	Dicloroetano-1,2 (DCE)							91	94	9	6		
	Diclorometano (DCM)							98	99			2	<1
	Diclorobifenili (PCB)	3	5	75	94			<1	<1	23	2		
	Policlorodibenzodiossine (PCDD) + Policlorobenzoturani (PCDF)	16	3	77	94								
	Tetracloroetilene (PER)									7	3		
	Triclorobenzene (TCB)	100										100	100
	Tricloroetilene (TR)							100				100	
	Benzene (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	79	81		<1	<1	1	19	17			1	<1
Altri composti organici	Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)	69	69	27	26							3	6
Altri composti	Acido cianidrico	18	28	2	3			80	69				
	Cloro e composti inorganici	56	59	32	31	6	5	<1		5	6		
	Fluoro e composti inorganici	24	34	63	52	13	13						
	PM	44	42	50	52	4	4	<1	<1			<1	1
	PM <sub>10</sub>	62	63	24	20	13	17						

Fonte: APAT

LEGENDA:

1. Attività energetiche; 2. Produzione e trasformazione dei metalli; 3. Industria dei prodotti minerali; 4. Industria chimica e impianti chimici; 5. Gestione dei rifiuti; 6. Altre attività dell'Allegato I  
La cella vuota indica che il dato non è presente nel registro INES.



## DESCRIZIONE

Le informazioni qualitative e quantitative sulle emissioni in acqua sono state raccolte nel corso delle Dichiarazioni INES 2004 e 2005 (rispettivamente anni di riferimento 2003 e 2004) sulla base dei criteri stabiliti dal DM 23/11/2001. Tali criteri consistono in una lista di inquinanti (tabella 1.6.3, Allegato 1 del DM 23/11/2001) dove ciascun inquinante è accompagnato da un valore soglia all'emissione. L'emissione totale (somma degli scarichi diretti e indiretti) di un inquinante è dichiarata da un complesso IPPC solo se superiore al corrispondente valore soglia. In pratica l'indicatore rappresenta per gli anni 2003 e 2004 le emissioni in acqua dei complessi IPPC di maggiori dimensioni presenti sul territorio nazionale. Le emissioni in acqua sono distinte in dirette (se avviate direttamente al corpo recettore anche dopo eventuale depurazione interna al complesso IPPC) e indirette (se avviate attraverso fognatura a un depuratore esterno). I valori di emissioni in acqua riportati sono stati acquisiti tramite misure, calcoli o stime e oltre alle emissioni puntuali (convogliate) possono comprendere anche emissioni diffuse (fuggitive). I dati del registro INES utilizzati sono aggiornati a giugno 2004.

## UNITÀ di MISURA

Tonnellate per anno (t/a); chilogrammi per anno (kg/a).

## Fonte dei DATI

APAT

## PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

## QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	2	3	1

I dati relativi alle emissioni in acqua rispondono alla domanda di informazione ambientale. Il processo di raccolta e validazione delle informazioni, utile per l'elaborazione del presente indicatore, offre margini di intervento volti a migliorare ulteriormente l'accuratezza e la comparabilità nel tempo. Per quanto riguarda la comparabilità nello spazio, tutte le regioni sono rappresentate.



## SCOPO e LIMITI

L'indicatore fornisce informazioni qualitative e quantitative sulle emissioni in acqua prodotte dalle attività IPPC dichiarate nell'ambito del registro INES. Per ciascun inquinante è riportato il dato nazionale e la disaggregazione per categoria di attività IPPC.

Il sistema di raccolta dei dati per il registro INES, basato sul processo di autodichiarazione degli stabilimenti e di validazione da parte delle Autorità competenti, offre margini per interventi volti a migliorare ulteriormente la completezza della base di dati.

## OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Oltre a informazioni relative all'identificazione degli stabilimenti IPPC e delle attività IPPC svolte, la normativa (D.Lgs. 59/05, ex D.Lgs. 372/99, DPCM 24.12.2002, DPCM 24.02.2003) prevede che gli stabilimenti IPPC tenuti

alla dichiarazione comunicano informazioni qualitative e quantitative sulle emissioni in aria ed acqua. La prima raccolta di dati di emissione relativi al 2002 si è svolta nel 2003. La normativa prevede inoltre l'aggiornamento annuale del registro nazionale INES, l'accesso del pubblico al registro stesso e la comunicazione delle informazioni a livello europeo per il registro EPER.

## **STATO e TREND**

Considerando che la raccolta di informazioni copre gli anni dal 2002 al 2004, al momento non è possibile valutare lo stato e il *trend* dell'indicatore; si può, comunque, affermare che le informazioni relative al 2004 confermano quelle relative agli anni precedenti.

## **COMMENTI a TABELLE e FIGURE**

In tabella 5.7 è riportata l'emissione totale nazionale in acqua, distinta in emissioni dirette e indirette, per gli inquinanti previsti dalla normativa. La tabella 5.8 riporta la disaggregazione dell'emissione diretta in acqua per gruppi di attività IPPC, espressa per ciascun inquinante come percentuale rispetto all'emissione diretta nazionale. La tabella 5.9 riporta la disaggregazione dell'emissione indiretta in acqua per gruppi di attività IPPC, espressa per ciascun inquinante come percentuale rispetto all'emissione indiretta nazionale. I dati di tabella 5.7 mostrano che le emissioni dirette sono generalmente superiori a quelle indirette, tranne nel caso del cromo, dei cloroalcani, dei composti organici alogenati, del 1,2-dicloroetano, del carbonio organico totale, dei composti organostannici, dei fenoli e del nonilfenolo. L'esame dei dati di tabella 5.8 mostra che il contributo alle emissioni dirette in acqua delle attività IPPC relative al gruppo 3 (industria dei minerali) è praticamente irrilevante. In generale, le attività IPPC che contribuiscono maggiormente sono quelle relative al gruppo IPPC 5 (gestione dei rifiuti), seguite da quelle del gruppo IPPC 4 (industria chimica), 2 (industria dei metalli) e 1 (attività energetiche). Alcuni gruppi di attività IPPC contribuiscono singolarmente alla totalità o quasi dell'emissione in acqua, scarico diretto, di certi inquinanti. È il caso dei cloroalcani, dell'esaclorobenzene, dell'esaclorobutadiene, dell'esaclorocicloesano; e dei cianuri (IPPC 5), del 1,2-dicloroetano e del diclorometano (IPPC 4), degli idrocarburi policiclici aromatici nel 2004 (IPPC 1), del nonilfenolo nel 2004 (IPPC 2). L'esame dei dati di tabella 5.9 mostra che i contributi alle emissioni indirette delle attività relative al gruppo IPPC 1 sono praticamente irrilevanti. In generale, le attività IPPC che contribuiscono maggiormente sono quelle relative ai gruppi 4 (industria chimica), 5 (gestione dei rifiuti) e 6 (altre attività dell'allegato I). Alcuni gruppi di attività IPPC contribuiscono singolarmente alla totalità o quasi dell'emissione indiretta in acqua di certi inquinanti. È il caso dei cloroalcani, del 1,2-dicloroetano, del diclorometano, dei BTEX, dei fenoli e dei cianuri (IPPC 4), dell'esaclorobenzene e dell'esaclorocicloesano (IPPC 3), dell'esaclorobutadiene, del pentaclorobenzene e degli idrocarburi policiclici aromatici (IPPC 5); dei composti organostannici e del nonilfenolo (IPPC 6).

**Tabella 5.7: Registro INES - Emissioni nazionali in acqua, distinte in emissioni dirette ed indirette**

Categoria	Sostanza	Unità di misura	Emissione diretta		Emissione indiretta	
			2003	2004	2003	2004
Nutrienti	Azoto	t/a	10.232,00	8.396,30	2.595,70	2.388,40
	Fosforo	kg/a	494.750,90	537.363,40	137.510,70	138.641,10
Metalli e composti	Arsenico (As) e composti	kg/a	6.847,50	4.112,50	641,70	778,50
	Cadmio (Cd) e composti	kg/a	2.298,20	2.354,00	1.075,00	167,20
	Cromo (Cr) e composti	kg/a	34.238,60	58.455,00	74.049,20	66.919,00
	Mercurio (Hg) e composti	kg/a	1.261,30	1.401,90	20,20	29,10
	Nichel (Ni) e composti	kg/a	38.744,00	47.996,70	3.846,40	4.916,80
	Piombo (Pb) e composti	kg/a	28.275,70	20.897,10	3.073,60	1.880,00
	Rame (Cu) e composti	kg/a	18.116,60	29.412,20	2.644,50	1.970,20
	Zinco (Zn) e composti	kg/a	158.840,40	199.646,60	23.093,90	25.795,10
Sostanze organiche clorate	Cloroalcani (C10-13)	kg/a		7,80	1,40	1,40
	Composti organici alogenati	kg/a	1,20	1,10	6.920,00	5.547,00
	Dicloroetano-1,2 (DCE)	kg/a	1.245,80	820,70	334,80	2.072,80
	Diclorometano (DCM)	kg/a	905,40	541,60	677,20	346,80
	Esaclorobenzene (HCB)	kg/a	9,80	5,20	2,40	
	Esaclorobutadiene (HCBD)	kg/a	15,60	7,70	4,40	3,00
	Esaclorocicloesano (HCH)	kg/a	9,80	1,50	2,40	
	Pentaclorobenzene <sup>a</sup>	kg/a	46,30	49,30	1,70	0,60
Altri composti organici	Benzene, toluene, etilbenzene, xileni (BTEX)	kg/a	2.279,90	3.296,90	149.753,80	156.480,80
	Carbonio organico totale	t/a	20.546,30	20.062,00	28.463,90	28.691,60
	Composti organostannici	kg/a			126,40	118,30
	Fenoli	kg/a	51.316,30	21.704,70	62.218,10	149.649,50
	Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)	kg/a	4.566,20	3.447,70	21,40	
	Nonilfenolo <sup>a</sup>	kg/a	11.474,10	1.567,90	51.565,40	43.658,90
Altri composti	Cianuri	kg/a	35.535,10	38.262,20	2.897,30	3.800,80
	Cloruri	t/a	458.439,10	1.393.101,50	28.569,20	39.197,90
	Fluoruri	kg/a	453.651,80	395.797,40	29.442,10	32.856,60
Fonte: APAT						
<b>LEGENDA:</b>						
La cella vuota indica che il dato non è presente nel registro INES						
<sup>a</sup> - per il pentaclorobenzene e il nonilfenolo non sono previsti valori soglia di emissione						

**Tabella 5.8: Registro INES - Disaggregazione per gruppo di attività IPPC delle emissioni nazionali dirette in acqua**

Categoria	Sostanza	%											
		1		2		3		4		5		6	
		2003	2004	2003	2004	2003	2004	2003	2004	2003	2004	2003	2004
Nutrienti	Azoto	15	10	9	12			21	21	53	55	2	3
	Fosforo	6	11					22	20	63	59	9	11
Metalli e composti	Arsenico (As) e composti	23	23	2	3			45	30	30	44	<1	<1
	Cadmio (Cd) e composti	17	17	40	39			12	7	25	33	5	5
	Cromo (Cr) e composti	5	14	10	9			6	8	75	67	4	2
	Mercurio (Hg) e composti	31	35	<1	<1			9	8	58	54	2	3
	Nichel (Ni) e composti	9	27	50	31	<1	<1	6	5	27	30	7	8
	Piombo (Pb) e composti	3	36	7	11	<1	<1	20	28	67	22	3	3
	Rame (Cu) e composti	19	11	9	17			16	12	52	58	4	2
	Zinco (Zn) e composti	18	40	13	13			7	7	58	38	3	2
Sostanze organiche clorurate	Cloroalcani (C10-13)										100		
	Composti organici alogenati	50	55									50	45
	Dicloroetano-1,2 (DCE)	<1	<1					94	11	6	89		
	Diclorometano (DCM)							93	97	7	3		
	Esaclorobenzene (HCB)								71	100	29		
	Esaclorobutadiene (HCBd)									100	100		
	Esaclorocicloesano (HCH)									100	100		
	Pentaclorobenzene	12	57										
	Benzene, toluene, etilbenzene, xileni (BTEX)	40	55					25	27	63	16		
	Carbonio organico totale	15	11	29	25			45	36	15	8		
	Composti organostannici							14	11	24	25	18	28
	Fenoli	32	64	43	<1								
Altri composti organici	Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)	56	95	42	3			3	8	23	26	<1	1
	Nonilfenolo	<1	3	15	88					2	2	<1	
	Cianuri	<1	13	12	1			54	2	20	4	11	3
	Cloruri	38	15	31	10			<1	<1	86	85		
	Fluoruri	33	25	33	38			13	71	18	4		
							15	17	11	13	8	8	
Fonte: APAT													
LEGENDA:													
1. Attività energetiche; 2. Produzione e trasformazione dei metalli; 3. Industria dei prodotti minerali; 4. Industria chimica e impianti chimici; 5. Gestione dei rifiuti; 6. Altre attività dell'Allegato I													
La cella vuota indica che il dato non è presente nel registro INES													

Tabella 5.9: Registro INES - Disaggregazione per gruppo di attività IPPC delle emissioni nazionali indirette in acqua

Categoria	Sostanza	1		2		3		4		5		6	
		2003	2004	2003	2004	2003	2004	2003	2004	2003	2004	2003	2004
		%											
Nutrienti	Azoto	<1	<1	6	3			45	33	36	49	12	14
	Fosforo							27	24	9	9	64	67
Metalli e composti	Arsenico (As) e composti	<1	<1			2	2	29	42	24	25	45	30
	Cadmio (Cd) e composti		<1	76	34			8	37	12	8	4	21
	Cromo (Cr) e composti			<1	<1			7	7	<1	<1	93	92
	Mercurio (Hg) e composti	12	<1					38	75	10	18	40	7
	Nichel (Ni) e composti	<1		15	9	1	<1	58	46	13	34	12	10
	Piombo (Pb) e composti		<1	42	20			33	28	14	28	10	23
	Rame (Cu) e composti			3				69	55	8	26	20	19
	Zinco (Zn) e composti		4	11	5			64	60	10	20	15	11
	Cloroalcani (C10-13)							100	100				
	Composti organici alogenati							59	74			41	26
Sostanze organiche clorurate	Diclorometano-1,2 (DCE)							100	100	<1			
	Diclorometano (DCM)							100	43		57		
	Esaclorobenzene (HCB)					100							
	Esaclorobutadiene (HCBd)					55				45	100		
	Esaclorocicloesano (HCH)					100							
	Pentaclorobenzene									71	100	29	
	Benzene, toluene, etilbenzene, xileni (BTEX)	<1	<1					99	99			1	<1
	Carbonio organico totale		3	<1	<1	<1		70	53	2	7	27	36
	Composti organostannici											100	100
	Fenoli		<1	<1				97	99	1	<1	2	<1
Altri composti organici	Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)									100			
	Nonilfenolo							<1	1			100	99
	Cianuri	<1						90	85	9	15		
Altri composti	Cloruri	3	4					75	79	20	17	2	
	Fluoruri		<1	13				62	78	25	21		
Fonte: APAT													
LEGENDA:													
1. Attività energetiche; 2. Produzione e trasformazione dei metalli; 3. Industria dei prodotti minerali; 4. Industria chimica e impianti chimici; 5. Gestione dei rifiuti; 6. Altre attività dell'Allegato I													
La cella vuota indica che il dato non è presente nel registro INES													



# EMISSIONI SPECIFICHE DEI PROCESSI PRODUTTIVI NELL'INDUSTRIA CHIMICA

INDICATORE - D02.018

## DESCRIZIONE

L'indicatore mette in relazione le emissioni complessive generate dai processi produttivi del settore chimico con le quantità complessive prodotte. Le emissioni utilizzate nel calcolo dell'indicatore sono quantificate attraverso opportuni processi di stima (metodo CORINAIR).

L'aggiornamento annuale delle emissioni comporta la revisione dell'intera serie storica sulla base della maggiore informazione e dei più recenti sviluppi metodologici. In questa edizione i dati includono anche le emissioni dei processi di produzione di "nero carbone", precedentemente non disponibili. Considerato il livello di aggregazione scelto, l'indicatore fornisce un'informazione relativa alla *performance* ambientale dell'intero settore e non dei singoli processi produttivi.

## UNITÀ di MISURA

Grammo per tonnellata (g/t)

## FONTI dei DATI

APAT; ISTAT; Associazioni di categoria.

## PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

## QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
2	1	1	1

L'indicatore è utile a valutare il potere inquinante "medio" di un'unità di prodotto; l'affidabilità delle fonti, la completezza e l'ampiezza delle serie temporali rendono l'indicatore particolarmente accurato; ottime la comparabilità nel tempo e nello spazio.

★ ★ ★

## SCOPO e LIMITI

Valutare le emissioni specifiche generate dalla produzione di un'unità di prodotto nell'industria chimica.

## OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Non applicabile

## STATO e TREND

L'entità degli incrementi e dei decrementi è nel complesso moderata. La situazione può essere definita stabile.

## COMMENTI a TABELLE e FIGURE

La serie storica è aggiornata e rielaborata annualmente in base agli ulteriori dati disponibili acquisiti. In particolare, quest'anno è stato possibile includere anche le emissioni dei processi di produzione del "nero carbone": ciò ha comportato un significativo scostamento dei valori rispetto alle precedenti edizioni.

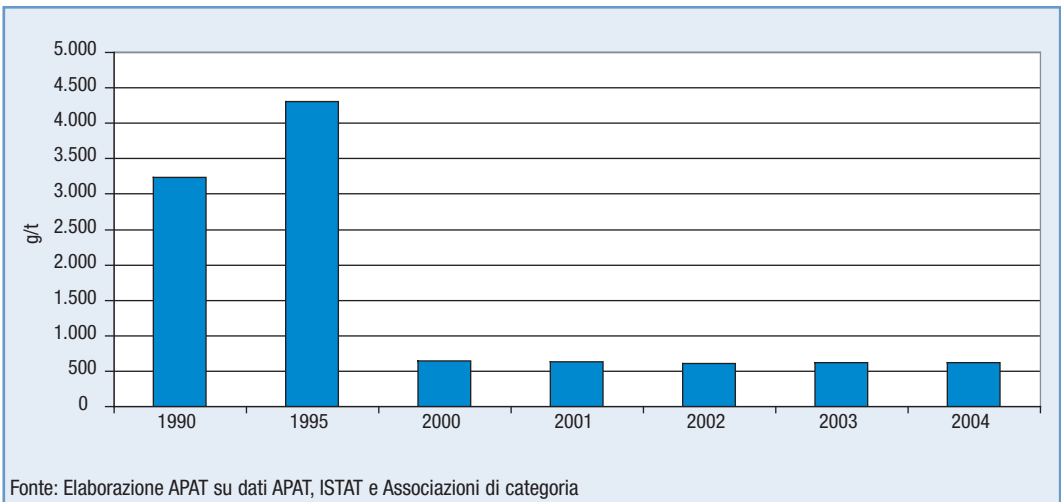
L'analisi dei dati evidenzia un picco dei valori per quasi tutti gli inquinanti considerati nel 1995. A partire dal 2000 si osserva, invece, una consistente riduzione nelle emissioni.

Negli ultimi due anni i valori risultano in leggera crescita in particolare SO<sub>x</sub> e NO. I COVNM si riducono del 3,2% nel 2003 rispetto all'anno precedente e del 9,3% nel corso del 2004. La situazione meno incoraggiante è quella del CO: dopo un incremento del 26% nel corso del 2003 e nonostante la buona riduzione nel 2004 (-11% rispetto all'anno precedente) le emissioni di questo inquinante sono le più alte mai registrate dal 1990.

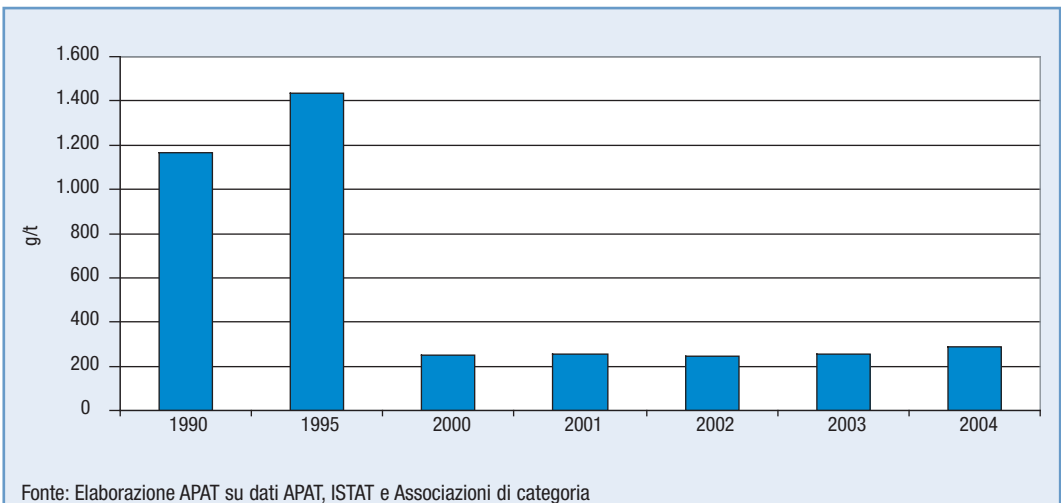
**Tabella 5.10: Emissioni specifiche nell'industria chimica**

Inquinante	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004
	g/t						
SOx	3.235,8	4.309,3	646,8	627,9	607,2	621,0	622,8
NOx	1.167,7	1.432,7	249,0	254,6	245,3	253,9	285,9
COVNM	982,4	1.027,2	423,7	420,1	367,0	355,7	325,5
CO	815,7	949,5	893,2	982,7	888,7	1.198,2	1.079,9

Fonte: Elaborazione APAT su dati APAT, ISTAT e Associazioni di categoria

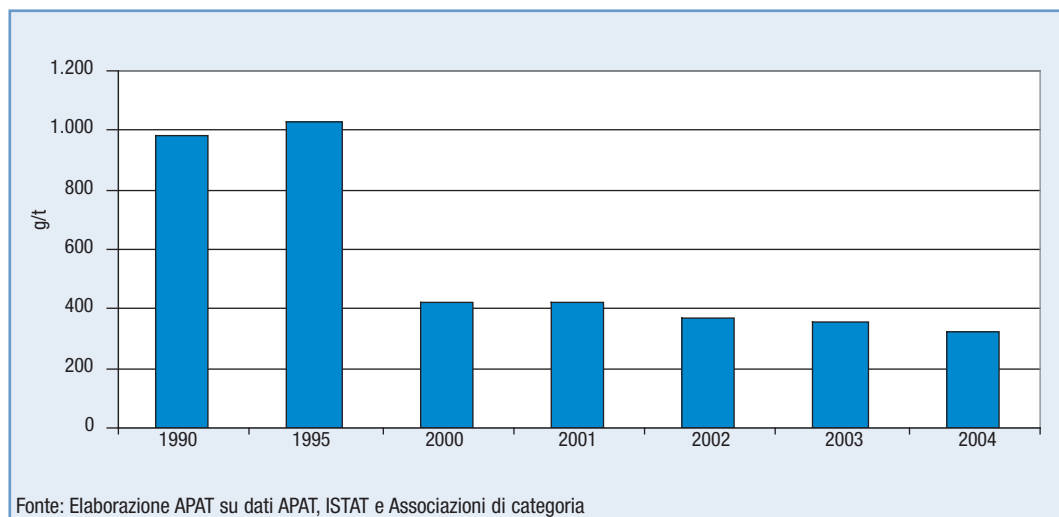


**Figura 5.1: Emissioni specifiche di SOx nell'industria chimica**

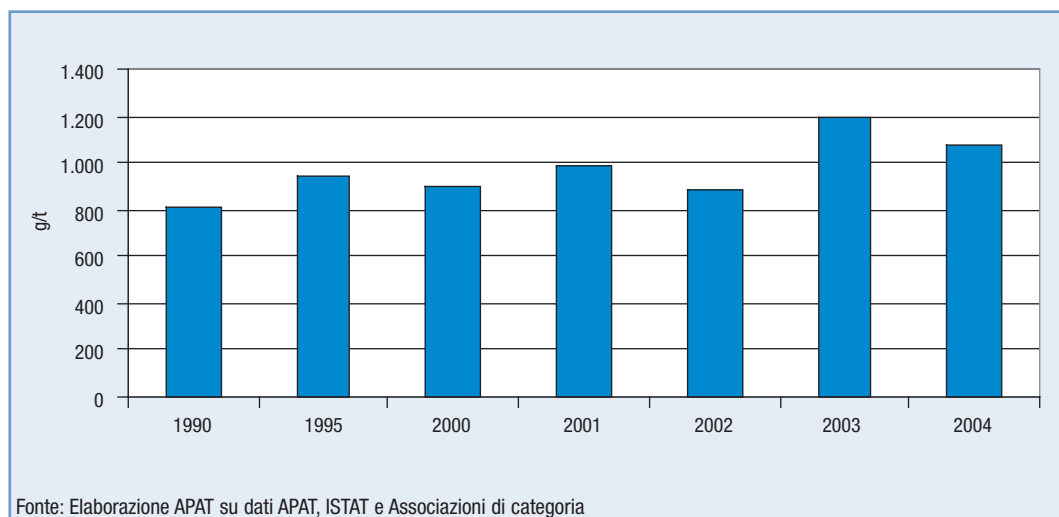


**Figura 5.2: Emissioni specifiche di NO<sub>x</sub> nell'industria chimica**





**Figura 5.3: Emissioni specifiche di COVNM nell'industria chimica**



**Figura 5.4: Emissioni specifiche di CO nell'industria chimica**

# EMISSIONI SPECIFICHE DEI PROCESSI PRODUTTIVI NELL'INDUSTRIA SIDERURGICA

INDICATORE - D02.019



## DESCRIZIONE

L'indicatore mette in relazione le emissioni complessive generate dai processi produttivi del settore siderurgico e la quantità complessiva di acciaio prodotto. Le emissioni utilizzate sono state stimate con il metodo CORINAIR e aggiornate annualmente. Dato il livello di aggregazione scelto, l'indicatore fornisce un'informazione sulla *performance* ambientale dell'intero settore e non dei singoli processi produttivi.

## UNITÀ di MISURA

Grammi per tonnellata (g/t)

## FONTE dei DATI

APAT; ISTAT; Associazioni di categoria.

## PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

## QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
2	1	1	1

L'indicatore è utile a valutare il potere inquinante di un'unità di prodotto; l'affidabilità delle fonti, la completezza e l'ampiezza delle serie temporali rendono l'indicatore particolarmente accurato; ottime la comparabilità nel tempo e nello spazio.

★ ★ ★

## SCOPO e LIMITI

Valutare le emissioni specifiche generate dalla produzione dell'acciaio.

## OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Non applicabile

## STATO e TREND

L'entità degli incrementi e dei decrementi è nel complesso moderata. La situazione può essere definita stabile.

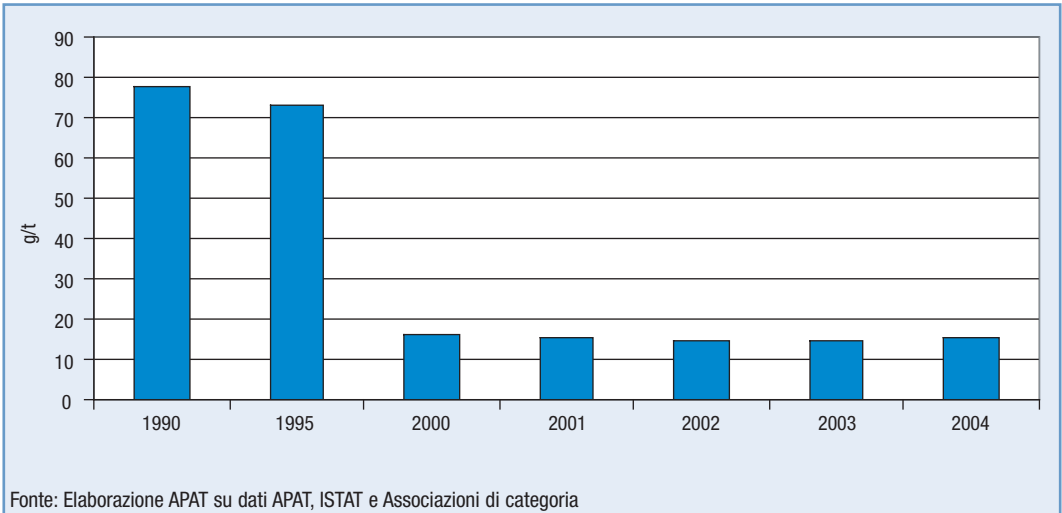
## COMMENTI a TABELLE e FIGURE

L'SO<sub>x</sub> mostra moderati incrementi: +4,2% nel corso del 2003, +3% nel corso del 2004. L'NO<sub>x</sub> rimane stabile nel 2003 mentre cresce del 5% circa nel 2004. I COVNM si riducono dell'1,5% nel 2003 rispetto all'anno precedente, mentre tornano a crescere del 6% circa nel corso del 2004. Il CO cresce sia nel corso del 2003 (+4,3%) sia del 2004 (+6%). L'andamento delle emissioni è riportato nelle figure 5.5, 5.6, 5.7, 5.8.

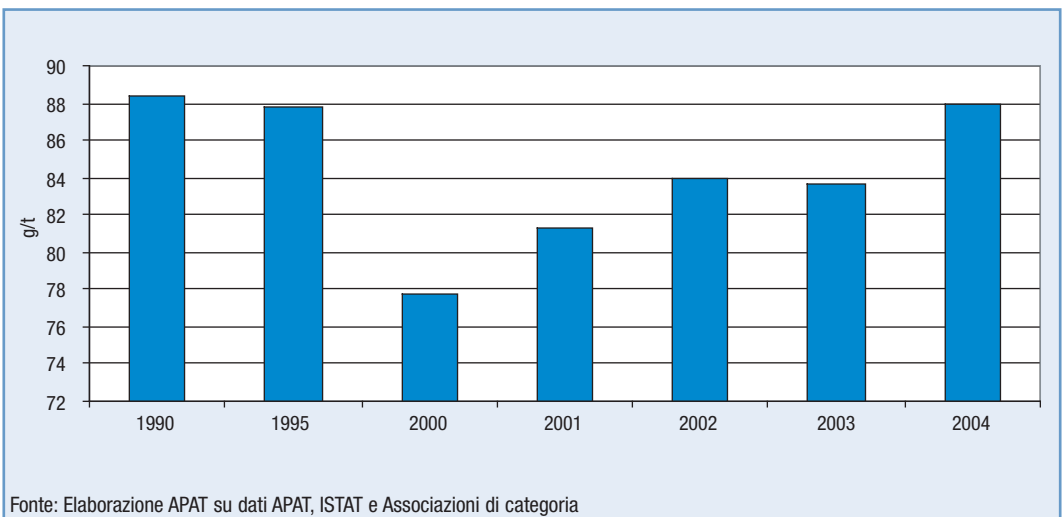
**Tabella 5.11: Emissioni specifiche nell'industria siderurgica**

Inquinante	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004
	g/t						
SOx	77,86	73,11	16,31	15,49	14,37	15,00	15,44
NOx	88,36	87,82	77,76	81,31	83,98	83,70	88,00
COVNM	241,21	203,02	196,59	205,07	193,88	191,06	203,52
CO	6.232,07	2.816,60	2.781,23	2.666,29	2.579,69	2.695,67	2.869,38

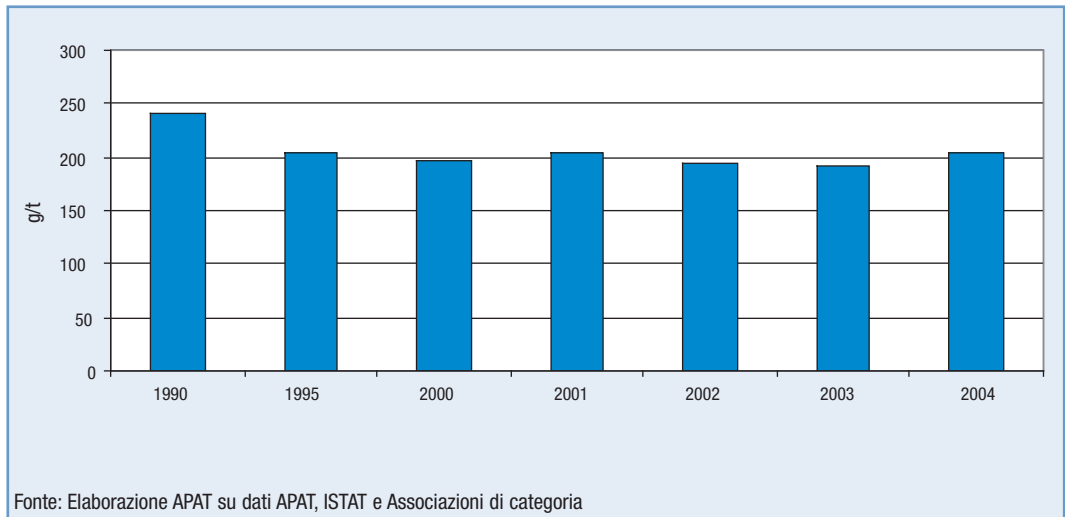
Fonte: Elaborazione APAT su dati APAT, ISTAT e Associazioni di categoria



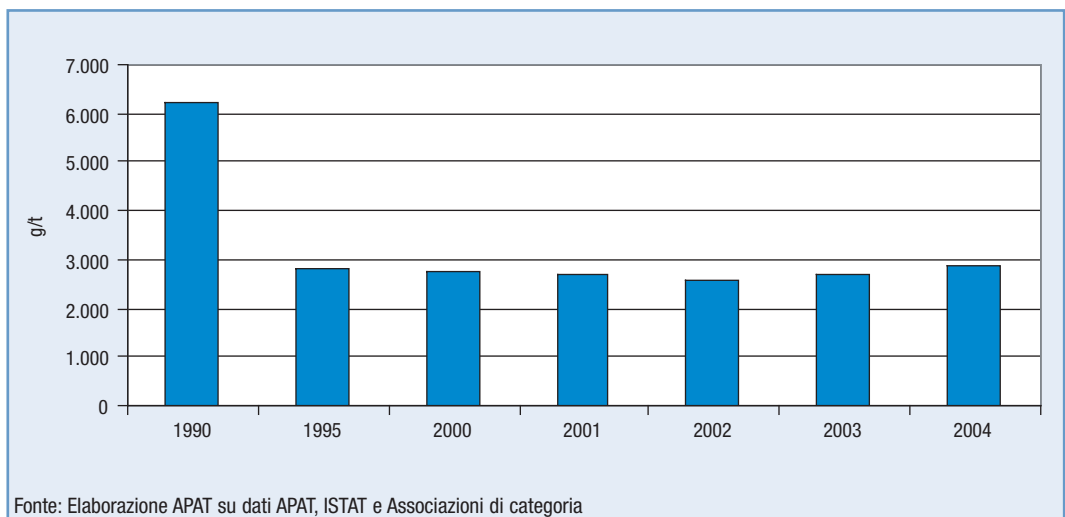
**Figura 5.5: Emissioni specifiche di SOx nell'industria siderurgica**



**Figura 5.6: Emissioni specifiche di NOx nell'industria siderurgica**



**Figura 5.7: Emissioni specifiche di COVNM nell'industria siderurgica**



**Figura 5.8: Emissioni specifiche di CO nell'industria siderurgica**



# EMISSIONI SPECIFICHE DEI PROCESSI PRODUTTIVI NELL'INDUSTRIA CARTARIA

INDICATORE - D02.020

## DESCRIZIONE

L'indicatore mette in relazione le principali emissioni specifiche generate dai processi produttivi della carta con le quantità complessive di carta prodotta e con il numero di impianti attivi. Le emissioni utilizzate, sono calcolate con dati reali di emissioni riferite a un campione molto rappresentativo, sia per numero di impianti considerati, sia per quantità di carta prodotta. Gli altri dati rappresentano la realtà complessiva dell'industria cartaria italiana.

## UNITÀ di MISURA

Tonnellata (t); numero (n.).

## FONTE dei DATI

Assocarta

## PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

## QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	2	2	1

L'indicatore è utile a valutare il settore nel suo complesso, la fonte dei dati è affidabile e l'accuratezza è dovuta al fatto che i dati sono osservati.

★ ★ ★

## SCOPO e LIMITI

Valutare la *performance* ambientale dell'industria cartaria nel suo complesso e le emissioni specifiche generate dalla produzione di un'unità di prodotto.

## OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Il settore cartario rientra nelle categorie di attività industriale previste dalla Direttiva 96/61 CE del 24 settembre 1996 (Direttiva IPPC).

## STATO e TREND

Le serie di dati presentati non evidenziano scostamenti significativi e pertanto si ritiene opportuno assegnare un'icona di *Chernoff* indifferente.

## COMMENTI a TABELLE e FIGURE

La tabella 5.12 mostra che nel periodo di riferimento gli impianti sono diminuiti di 10 unità, mentre la produzione risulta in crescita. Interessante è il dato riguardante l'impiego di carta da macero che aumenta anche a fronte di un calo di produzione (vedi anno 2001). Le aziende certificate ISO 14001 sono più che triplicati dal 2000 al 2003, mentre negli ultimi due anni non si registrano variazioni significative. I consumi di acqua per unità di prodotto sono diminuiti in modo significativo nel 2004 e a ciò segue anche una riduzione delle emissioni (COD e SS). La produzione di rifiuti ha un andamento sempre crescente che in parte trova giustificazione sia per l'aumento di impiego di carta da macero, sia per la riduzione degli inquinanti scaricati per unità di prodotto. I dati disponibili per il 2005 non sembrano mostrare scostamenti di rilievo.

**Tabella 5.12: Emissioni specifiche dei processi produttivi nell'industria cartaria e altri dati di settore**

Dati di settore	Unità di misura	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Impianti	n.	201	200	200	196	194	191
Impianti certificati ISO 14001	n.	12	19	24	37	39	39
Produzione di carta e cartone	t*10 <sub>6</sub>	9,13	8,96	9,36	9,49	9,67	9,99
Impiego di fibre vergini	t*10 <sub>6</sub>	3,38	3,48	3,67	3,84	3,76	3,99
Impiego di carta da macero	t*10 <sub>6</sub>	5,08	5,14	5,27	5,28	5,47	5,48
Impiego di acqua per unità di prodotto	m <sup>3</sup> /t	46,1	46,1	45,0	43,9	38,2	n.a.
Emissione di COD per unità di prodotto	kg/t	2,7	2,8	2,8	2,6	2,4	n.a.
Emissione di solidi sospesi (SS) per unità di prodotto	kg/t	0,9	0,8	0,8	0,7	0,6	n.a.
Produzione di rifiuti	kg/t	103	106	111	114	116	n.a.

Fonte: Elaborazione APAT su dati Assocarta

