



BIOSFERA

CAPITOLO 7

Autori: Anna ALONZI⁽¹⁾, Antonella ARCANGELI⁽¹⁾, Patrizia BONANNI⁽¹⁾, Armando BUFFONI⁽¹⁾, Lorenzo CICCARESE⁽¹⁾, Roberto DAFFINA⁽¹⁾, Stefania ERCOLE⁽¹⁾, Giovanni FINOCCHIARO⁽¹⁾, Susanne KLOEHN⁽¹⁾, Michele MUNAFO⁽¹⁾, Claudio PICCINI⁽¹⁾, Barbara SERRA⁽¹⁾, Valerio SILLI⁽¹⁾

Curatore: Giovanni FINOCCHIARO⁽¹⁾

Referente: Claudio PICCINI⁽¹⁾

1) APAT



Il concetto di biosfera rappresenta un'interpretazione olistica della porzione più superficiale del Pianeta Terra intesa come entità complessa comprendente sia gli

esseri viventi sia l'ambiente fisico in cui questi vivono. In essa gli organismi viventi, in relazione agli spazi fisici a loro disposizione, completano i cicli vitali e costituiscono un sistema in continua evoluzione e autorigenerante in cui l'energia viene fornita dal sole e i materiali essenziali per la vita vengono ciclicamente riutilizzati. La biosfera rappresenta un sistema in equilibrio dinamico dove agiscono serie complesse di interrelazioni tra il suolo, le rocce, l'acqua, l'aria e gli organismi viventi in esso contenuti. Mentre le componenti fisiche e biochimiche vengono prese in considerazione in altri capitoli, qui sono analizzati gli aspetti che maggiormente riguardano l'ambiente naturale e, in particolare, le condizioni di vita degli organismi e degli ecosistemi naturali. Il mantenimento di livelli di qualità soddisfacenti delle condizioni di queste componenti è un obiettivo essenziale per assicurare alle generazioni future adeguati livelli di vita, secondo i principi di equità e sostenibilità più volte ribaditi dalla comunità internazionale e sostenuti con la Convenzione sulla Biodiversità.

La varietà di condizioni biogeografiche, geomorfologiche e climatiche, che caratterizza l'Europa continentale e il bacino Mediterraneo, fanno dell'Italia una straordinaria area di concentrazione sia di specie, sia di *habitat*, sede di *hot spot* di biodiversità importanti a livello planetario. Infatti in Italia sono stati identificati importanti centri di biodiversità nelle isole tirreniche e nelle Alpi Marittime e Liguri, senza contare l'elevato tasso di endemismo che caratterizza molte altre aree quali, ad esempio, la catena appenninica. Questo grande patrimonio naturale è minacciato da una serie di criticità attribuibili a dinamiche generali di sviluppo economico, sia globali sia nazionali, quali la distruzione e la frammentazione degli *habitat* legate all'urbanizzazione e all'agricoltura estensiva, la degradazione degli *habitat* derivante da una gestione non sostenibile, la grave minaccia alla diversità connessa all'introduzione delle specie aliene e al sovrasfruttamento delle risorse e delle spe-

cie, gli effetti dei cambiamenti climatici. A questi processi critici di ordine generale se ne affiancano altri che esercitano sui sistemi naturali pressioni più dirette, quali l'inquinamento delle matrici ambientali (acqua, aria, suolo, ambiente sonoro e luminoso), l'artificializzazione delle reti idrografiche, l'intensificazione del reticolo infrastrutturale, la diffusione di organismi geneticamente modificati i cui effetti sulle dinamiche naturali non sono ben identificati, la diffusione dei rischi naturali.

In particolare, gli effetti dei processi suddetti e delle conseguenti pressioni generano impatti diretti sullo stato della biodiversità e dei suoi elementi costituenti. Si tratta in primo luogo della frammentazione degli ecosistemi e della riduzione degli areali delle specie o addirittura della loro estinzione locale o globale nei casi peggiori (es. specie endemiche con areale ristretto o puntiforme).

Gli strumenti adottati a livello nazionale e internazionale per combattere la perdita di biodiversità sono di tipo sia indiretto sia diretto. Alla prima categoria appartengono tutti gli interventi tesi a ridurre le fonti di pressione, ad esempio attraverso il controllo dei livelli di emissione di sostanze inquinanti o la tutela della qualità delle acque. Alla seconda categoria fanno riferimento gli interventi tesi a conservare direttamente specie ed ecosistemi. Il bagaglio normativo a supporto delle politiche di conservazione è consistente e permette non solo l'adozione di misure sempre più efficaci ai vari livelli di competenza territoriale, ma consente anche di avviare forme di coordinamento tra azione vincolistica, pianificazione territoriale e programmazione generale sempre più mirate ed efficaci, in particolare grazie all'applicazione delle direttive europee sulla conservazione delle specie e degli *habitat* (Direttiva 92/43/CEE del 27/05/1992, cosiddetta Direttiva *Habitat*) e sulla valutazione ambientale strategica (Direttiva 2001/42/CE).

Oltre alle citate direttive europee, a livello nazionale non vanno dimenticate la Legge Quadro sulle aree protette (L. 394 del 6/12/91), il decreto di recepimento della Direttiva *Habitat* (DPR n. 357 dell'08/09/97) e le più recenti disposizioni, quali il decreto 3 settembre 2002, contenente le linee guida per la gestione dei siti Natura 2000, e il DPR n. 120 del

Q7: QUADRO SINOTTICO INDICATORI

Tema SINAnet	Nome Indicatore	DPSIR	Qualità Informazione	Copertura		Stato e Trend	Rappresentazione	
				S	T		Tabelle	Figure
Biodiversità: tendenze e cambiamenti	Livello di minaccia di specie animali	S/I	★ ★ ★	I	1997,1998 2002, 2005		7.1-7.6	7.1-7.4
	Livello di minaccia di specie vegetali	S/I	★ ★ ★	I R	1992, 1997 2005		7.7-7.11	7.5-7.12
	Pressione venatoria	P	★ ★	I R	2000-2003		7.12-7.15	7.13-7.16
	Consistenza dell'attività di pesca	D/P	★ ★ ★	I	1993-2005		7.16-7.17	7.17-7.21
	Principali tipi di <i>habitat</i> presenti nelle aree protette	S/R	★ ★ ★	I	2000, 2003	-	7.18	7.22
	Principali tipi di <i>habitat</i> presenti nei Siti d'Importanza Comunitaria approvati e proposti (SIC/pSIC)	S/R	★ ★ ★	I R	2006		7.19-7.20	7.23-7.25
	Stato di conservazione dei SIC/pSIC	S	★ ★	I R	2006		7.21	7.26
	Presenza di Cetacei nel Santuario per i Mammiferi marini ^a	S	★ ★	I	1990-2000	-		
Effetti dei cambiamenti climatici	Variazione delle fronti glaciali	S	★ ★	I	1958, 1978-2003		-	7.27-7.29
	Bilancio di massa dei ghiacciai	S	★ ★	I	1967-2005		7.22	7.30
Zone protette	Superficie delle aree terrestri protette	R	★ ★ ★	I R	2003		7.23-7.24	7.31- 7.34
	Superficie delle aree marine protette	R	★ ★ ★	R	2000, 2002, 2003		7.25-7.26	7.35
	Zone di Protezione Speciale (ZPS)	R	★ ★ ★	I R	2006		7.27-7.28	7.36-7.38
	Siti d'Importanza Comunitaria approvati e proposti (SIC/pSIC)	R	★ ★ ★	I R	2006		7.29-7.30	7.39-7.41
	Pressione da infrastrutture di comunicazione in aree protette	P	★ ★ ★	I R	2002, 2003, 2005	-	7.31	7.42-7.43
Zone umide	Zone umide di importanza internazionale	S/R	★ ★ ★	I	1976-2005		7.32	7.44-7.45
	Pressione antropica in zone umide di importanza internazionale	P	★ ★ ★	I	2000, 2005, 2006		7.33	7.46-7.48

continua

segue

Tema	Nome	DPSIR	Qualità	Copertura		Stato e	Rappresentazione	
	SINAnet	Indicatore	Informazione	S	T	Trend	Tabelle	Figure
Foreste	Superficie forestale: stato e variazioni		★★★	I R	1948-2004		7.34-7.37	7.49
		S						
	Entità degli incendi boschivi		★★★	I R	1970-2005		7.38-7.39	7.50-7.52
		I						
	Carichi critici di acidità totale e relative eccedenze		★★★	I R	2005		-	7.53-7.54
		S						
	Carichi critici di azoto nutriente e relative eccedenze		★★★	I R	2005		-	7.55-7.56
		S						
Paesaggio	Carichi critici di cadmio e piombo e relative eccedenze		★★★	I R	2005		-	7.57-7.58
		S						
	Defogliazione della chioma di specie forestali		★★★	I	1997-2005		7.40	7.59
		I						
	Carbonio fissato dalle foreste italiane		★★★	I	1990-2005		-	7.60-7.63
		S						
	Ambiti paesaggistici tutelati		★★★	I R P	2000, 2005		7.41-7.42	7.64
		R						
Paesaggio	Regioni dotate di piani paesistici approvati		★★	R	2005		-	7.65
		R						

^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.

12/03/2003 che integra e modifica il suddetto DPR 357/97. A livello internazionale grande importanza applicativa e di indirizzo rivestono la Convenzione di Washington per regolare il commercio internazionale di specie minacciate (CITES), la convenzione di Berna che ha ispirato la Direttiva *Habitat* e la Convenzione sulla Diversità Biologica che orienta tutte le recenti politiche di tutela della biodiversità.

Un valido supporto all'applicazione delle politiche di conservazione attiva viene inoltre offerto dal VI Programma di Azione in materia di Ambiente (PAA) (Decisione del Parlamento Europeo e del Consiglio del 22 luglio 2002, n. 1600/2002/CE), che individua, nella linea di azione "Natura e biodiversità: proteggere una risorsa unica", l'obiettivo di proteggere e ripristinare il funzionamento dei sistemi naturali, arrestare la perdita di biodiversità nell'Unione Europea e nel mondo, proteggere il suolo dall'erosione e dall'inquinamento. Tra le azioni specifiche previste si

ricordano in particolare: la realizzazione della rete Natura 2000, l'avvio di piani d'azione settoriali per la biodiversità, la promozione di programmi per la gestione sostenibile delle foreste, lo sviluppo di strategie per la protezione dell'ambiente marino e l'integrazione di ambiente e biodiversità nelle politiche agricole, territoriali, selvicolturali e marine.

La Delibera CIPE n. 57 del 2 agosto 2002, che definisce la strategia d'azione per lo sviluppo sostenibile in Italia, recependo gli orientamenti del VI PAA, individua alcuni obiettivi riguardanti la tematica natura e biodiversità, quali la protezione della biodiversità e il ripristino di situazioni ottimali degli ecosistemi per contrastare la scomparsa delle specie animali e vegetali e la minaccia agli *habitat*, la riduzione della pressione antropica sui sistemi naturali e sulle foreste.

Tutti i più recenti strumenti normativi e gestionali, sopra ricordati, sottolineano la centralità dell'informazione e dell'uso di indicatori basati su dati aggiornati.

nati e affidabili per impostare nel modo più consapevole e opportuno gli interventi e valutarne l'efficacia. In questo contesto una valutazione dello stato di specie ed ecosistemi, dell'efficacia della tutela e della lotta alle minacce che incombono sul patrimonio naturale del Paese appare elemento conoscitivo indispensabile per poter affrontare consapevolmente una politica di conservazione della biodiversità. A questo scopo, si è cercato di rappresentare le principali problematiche collegate alla diversità biologica e degli ecosistemi

individuando indicatori che permettessero di dare risposte concrete alla forte domanda di conoscenza che proviene dalla società e da coloro che debbono definire le politiche di intervento. Tali indicatori sono stati organizzati in sei temi principali, che non vogliono dare una lettura settoriale della situazione, ma permettere di ordinare e declinare appropriatamente la complessità di una stessa grande tematica: *Biodiversità: tendenze e cambiamenti, Effetti dei cambiamenti climatici, Zone protette, Zone umide, Foreste, Paesaggio.*

QUADRO RIASSUNTIVO DELLE VALUTAZIONI

<i>Trend</i>	Nome indicatore	Descrizione
	Zone di Protezione Speciale (ZPS)	Rispetto al dato pubblicato sull'Annuario APAT dei dati ambientali - Estratto 2005/2006, le ZPS sono passate da 554 a 570 con un incremento di superficie di 379.058 ettari, mentre la superficie media mostra un <i>trend</i> di crescita passando da 5.372 a 5.886 ettari. L'indicatore può essere assunto come esemplificativo di un <i>trend</i> positivo dato il notevole incremento di ZPS in un numero di anni limitato.
	Zone umide d'importanza internazionale	Le zone designate ai sensi della Convenzione di Ramsar sono rimaste invariate per diversi anni fino al 2003 quando, con l'istituzione di 4 nuove aree, si è arrivati a un totale di 50 zone Ramsar, con una superficie totale di 58.507 ettari. Negli anni successivi sino adesso non sono state designate ulteriori aree. L'indicatore può essere assunto come esemplificativo di un <i>trend</i> complessivamente stazionario.
	Livello di minaccia di specie animali	L'analisi dello stato delle specie animali minacciate evidenzia che la percentuale di specie vertebrate minacciate rispetto al totale considerato oscilla, in relazione alla fonte, dal 68,4% al 47,5 %. Il grado di rischio si concentra, in particolare, su alcune classi: preoccupante appare, soprattutto, la situazione dei Pesci per i quali un numero rilevante di specie risulta essere in pericolo critico ovvero si trova di fronte a un alto rischio di estinzione nel futuro immediato. La situazione per gli Invertebrati può considerarsi ugualmente preoccupante. L'indicatore, di valenza europea nella verifica del raggiungimento dell'obiettivo di fermare il declino della biodiversità entro il 2010, può essere assunto come esemplificativo di uno stato negativo dato l'elevato livello di minaccia di una componente fondamentale della biodiversità.

7.1 BIODIVERSITÀ: TENDENZE E CAMBIAMENTI

La biodiversità può essere definita come la ricchezza di vita sulla terra: i milioni di piante, animali e microrganismi, i geni che essi contengono, i complessi ecosistemi che essi costituiscono nella biosfera (World Wildlife Found, 1989). La *Convention on Biological Diversity* (CBD), definita nelle sue linee guida nel corso del *summit* mondiale tenutosi nel 1992 a Rio de Janeiro, definisce la biodiversità come la varietà e variabilità degli organismi viventi e dei sistemi ecologici in cui essi vivono, evidenziando che essa include la diversità a livello genetico, specifico ed ecosistemico.

La biodiversità è fonte per l'uomo di beni, risorse e servizi (*servizi ecosistemici*) indispensabili per la sopravvivenza. La CBD ritiene prioritario l'obiettivo di conservazione della biodiversità e di uso sostenibile e durevole delle sue componenti, oltre che la ripartizione giusta ed equa dei vantaggi che ne derivano.

La misura della biodiversità non è semplice poiché bisogna tener conto delle sue diverse componenti e dei vari livelli in cui si articola, ed è molto difficile poterne definire le caratteristiche mediante una rappresentazione numerica o una quantificazione che risulti esaustiva. L'obiettivo conoscitivo generale del tema è valutare lo stato e le tendenze evolutive della biodiversità sul territorio nazionale, mentre oggetto dell'analisi sono le specie e gli *habitat*. Il lavoro di selezione degli indicatori ha tenuto conto delle seguenti domande conoscitive:

- quali sono le principali cause di perdita di biodiversità?
- qual è lo stato e il *trend* degli *habitat* individuati a

livello nazionale?

- quali sono le principali pressioni sui gruppi animali di interesse venatorio?
- le misure di conservazione della biodiversità sono integrate in altri settori di attività?
- le azioni intraprese sono efficaci per raggiungere gli obiettivi di conservazione?

Si tratta di *policy question* in massima parte comuni anche al *set* di indicatori messo recentemente a punto dall'Agenzia Europea dell'Ambiente. Ogni indicatore è stato quindi elaborato dopo una valutazione inerente i criteri di idoneità dello stesso a rappresentare l'andamento di un fenomeno legato alle precedenti domande, di disponibilità effettiva dei dati e di distribuzione geografica, di complessità dell'elaborazione. Gli attuali orientamenti generali della politica europea e nazionale (VI Programma europeo per l'ambiente e Strategia di azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia) in tema di biodiversità sono tesi ad assicurare il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli *habitat* naturali e delle specie di fauna e flora selvatiche, ampliando la conoscenza sulla biodiversità attraverso la raccolta, l'organizzazione dei dati del territorio e la messa a disposizione delle informazioni elaborate. Per il tema sono stati selezionati 8 indicatori che riguardano sia la biodiversità a livello di specie italiane di fauna e flora e di *habitat*, considerando gli *habitat* naturali e seminaturali segnalati dalla Direttiva *Habitat* (43/92/CEE), sia alcuni dei principali fattori di pressione.

Q7.1 QUADRO DELLE CARATTERISTICHE INDICATORI BIODIVERSITÀ: TENDENZE E CAMBIAMENTI

Codice Indicatore	Nome Indicatore	Finalità	DPSIR	Riferimenti Normativi
A02.001	Livello di minaccia di specie animali	Fornire un quadro generale relativo al livello di minaccia delle specie vertebrate animali e ai <i>taxa</i> sottoposti a maggior rischio di perdita di biodiversità, classificando il grado di minaccia dei diversi gruppi sistematici	S/I	Dir. Uccelli (79/409/CEE); Dir. <i>Habitat</i> (92/43/CEE), recepita in Italia con DPR n.357/97 e DPR 120/2003; Conv. di Berna (ratificata dall'Italia con L 503/81); Conv. di Bonn; Conv. di Parigi; Conv. di Washington; Conv. di Barcellona; L 157/92 (Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio)
A02.002	Livello di minaccia di specie vegetali	Descrivere il grado di minaccia a cui sono soggette le specie vegetali italiane, con particolare attenzione alle piante vascolari; individuare i territori a maggior rischio di perdita di biodiversità attraverso l'analisi dei contingenti regionali di entità endemiche, esclusive ed esotiche naturalizzate e della flora regionale protetta	S/I	Dir. <i>Habitat</i> (92/43/CEE), recepita in Italia con DPR 357/97 e DPR 120/2003; Leggi regionali di protezione delle specie
A02.003	Pressione venatoria	Valutare quali sono le regioni italiane sottoposte a una maggior pressione indotta dall'attività venatoria	P	L 157/92 (Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio)
A02.004	Consistenza dell'attività di pesca	Mostrare la tendenza complessiva del settore attraverso l'analisi dei cambiamenti della flotta nel corso degli anni, quale indicatore correlabile con la pressione esercitata sulle risorse ittiche	D/P	L 963/65 (pesca marittima); L 41/82 (Piano per la razionalizzazione e lo sviluppo della pesca marittima); VI Piano triennale della pesca e dell'acquacoltura 2000 – 2002
A02.005	Principali tipi di <i>habitat</i> presenti nelle aree protette	Stimare la distribuzione delle principali tipologie di <i>habitat</i> presenti all'interno delle aree protette e valutare indirettamente l'efficacia delle azioni di tutela intraprese per la conservazione della biodiversità a livello di <i>habitat</i>	S/R	L 394/91 (Legge Quadro sulle Aree Protette); L 426/98 (Nuovi interventi in campo ambientale) Dir. <i>Habitat</i> (92/43/CEE), recepita in Italia con DPR 357/97 e DPR 120/2003
A02.006	Principali tipi di <i>habitat</i> presenti nei Siti d'Importanza Comunitaria approvati e proposti (SIC/pSIC)	Porre in evidenza, per ogni regione, le diverse tipologie di <i>habitat</i> presenti sulla superficie regionale dei SIC/pSIC, per valutarne la rappresentatività ai fini della loro conservazione	S/R	Dir. <i>Habitat</i> (92/43/CEE), recepita in Italia con DPR 357/97 e DPR 120/2003; DM 20/01/1999 (modifiche allegati A e B); DM 3/09/2002 (linee guida gestione); DM 25/03/2004 (elenco SIC. Reg. Biog. Alpina); DM 25/03/2005 (elenco SIC Reg. Biog. Continent. e Medit.)
A02.007	Stato di conservazione dei SIC/pSIC	Stimare il grado di conservazione degli <i>habitat</i> naturali e seminaturali della Direttiva <i>Habitat</i> esistenti all'interno dei SIC/pSIC italiani	S	Dir. <i>Habitat</i> (92/43/CEE), recepita in Italia con DPR 357/97 e DPR 120/2003; DM 20/01/1999 (modifiche allegati A e B); DM 3/09/2002 (linee guida gestione); DM 25/03/2004 (elenco SIC. Reg. Biog. Alpina); DM 25/03/2005 (elenco SIC Reg. Biog. Continent. e Medit.)

BIBLIOGRAFIA

- ANPA, 2001, *Liste rosse e blu della flora italiana*. Serie Stato dell'Ambiente 1/2001
- Bulgarini F., Calvario E., Fraticelli F., Petretti F., Sarrocco S. (Eds.), 1998, *Libro rosso degli Animali d'Italia*. WWF Italia, Roma
- Conti F., Manzi A., Pedrotti F., 1997, *Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia*. WWF Italia, Società Botanica Italiana, Università di Camerino
- Conti F., Manzi A., Pedrotti F., 1992, *Libro Rosso delle Piante d'Italia*. Ministero dell'ambiente, WWF Italia
- Conti F., Abbate G., Alessandrini A., Blasi C., 2005, *An annotated checklist of the italian vascular flora*. Ministero dell'ambiente della tutela del territorio, Direzione per la Protezione della Natura, Dipartimento Biologia Vegetale, Università di Roma La Sapienza
- European Environment Agency - European Topic Centre of Nature Protection and Biodiversity, Centre for Ecology and Hydrology, Dorian Moss & Cynthia E. Davies, *Cross-References between the EUNIS Habitat Classification and the Nomenclature of CORINE Land Cover*, 2002
- ISTAT, 2006, *Statistiche congiunturali sulla caccia*. ISTAT
- Ministero dell'ambiente della tutela del territorio, Direzione per la Protezione della Natura, Politecnico di Milano, 2005, *GIS NATURA - Il GIS delle conoscenze naturalistiche in Italia* (DVD)
- Pignatti S., 1982, *Flora d'Italia*. Voll. I-III. Edagricole, Bologna
- Pinchera F., Boitani L., Corsi F., 1997, *Application to the terrestrial vertebrates of Italy of a system proposed by IUCN for a new classification of national Red List categories*. Biodiversity and Conservation 6, pp. 959-978
- Scoppola A., Spampinato G., 2005, *Atlante delle specie a rischio di estinzione*. CD-ROM allegato a: Scoppola A., Blasi C., 2005, *Stato delle conoscenze sulla flora vascolare d'Italia*. Ministero dell'ambiente della tutela del territorio, Direzione per la Protezione della Natura, Società Botanica Italiana, Università della Tuscia, Università di Roma La Sapienza. Palombi Editore
- Scoppola A., Spampinato G., Giovi E., Magrini, Cameriere, 2005, *Le entità a rischio di estinzione in Italia: un nuovo Atlante multimediale*. In: Scoppola A., Blasi C., 2005, *Stato delle conoscenze sulla flora vascolare d'Italia*. Ministero dell'ambiente della tutela del territorio e del mare, Direzione per la Protezione della Natura, Società Botanica Italiana, Università della Tuscia, Università di Roma La Sapienza. Palombi Editore
- Zerunian S., 2002, *Condannati all'estinzione? Biodiversità, biologia, minacce e strategie di conservazione dei Pesci d'acqua dolce indigeni in Italia*. Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, Direzione per la Conservazione della Natura, Edagricole, Bologna

LIVELLO DI MINACCIA DI SPECIE ANIMALI

INDICATORE - A02.001



DESCRIZIONE

L'indicatore descrive il grado di minaccia per la biodiversità animale, con particolare riferimento ai Vertebrati, sul territorio nazionale. I parametri considerati sono le specie minacciate (secondo i criteri IUCN) inserite nelle diverse categorie delle Liste Rosse. I *taxa* a maggior rischio sono indicati tramite: il numero e la percentuale di specie minacciate; il grado di presenza di specie endemiche minacciate e/o con areale ridotto, che per la loro presenza esclusiva sul territorio italiano possono generalmente essere considerate ancor più in pericolo di estinzione. L'indicatore valuta anche l'incidenza dei diversi fattori di minaccia sullo status dei *taxa* considerati. Dati i limiti dell'indicatore, legati soprattutto alla difficoltà di reperimento di dati completi, aggiornati e omogenei (vedi più avanti il paragrafo "Scopo e limiti") si è ritenuto opportuno, per completezza dell'informazione, fare ricorso a fonti diverse, cercando di rispettare quanto più possibile i criteri di affidabilità e aggiornamento.

UNITÀ di MISURA

Numero (n.)

FONTE dei DATI

Per quanto riguarda il numero totale di specie faunistiche (*checklist*), i dati sono quelli riportati da: Ministero dell'ambiente della tutela del territorio, Direzione per la protezione della natura, Politecnico di Milano, 2005, GIS NATURA II GIS delle conoscenze naturalistiche in Italia. Per i motivi sopra esposti, per quanto riguarda i livelli di minaccia si è fatti riferimento sia ai dati di Bulgarini F., Calvario E., Fraticelli F., Petretti F., Sarrocco S., (Eds.), 1998, *Libro rosso degli Animali d'Italia*, sia a quelli di Pinchera F., L. Boitani & F. Corsi, 1997. *Application to the terrestrial vertebrates of Italy of a system proposed by IUCN for a new classification of national Red List categories. Biodiversity and Conservation* 6, 959-978. Infatti, il primo lavoro costituisce il più diffuso punto di riferimento presente in letteratura, ma adotta le categorie IUCN per le valutazioni globali e non per quelle nazionali, peraltro utilizzate anche per l'elaborazione degli indicatori dell'Agenzia Europea dell'Ambiente. Il secondo lavoro applica correttamente i criteri IUCN alle valutazioni su scala nazionale, ovvero per le specie che hanno solo una parte delle loro popolazioni entro i confini nazionali. Quest'ultimo lavoro non riporta i dati su Ciclostomi e Osteitti d'acqua dolce, per i quali ci si è riferiti a Zerunian S., 2002, *Condannati all'estinzione? Biodiversità, biologia, minacce e strategie di conservazione dei Pesci d'acqua dolce indigeni in Italia*. Le elaborazioni relative ai fattori di minaccia, agli endemismi e alla percentuale dell'areale di specie in Italia derivano da un'integrazione dei dati presenti in Pinchera et al. (1997) con quelli presenti in Bulgarini et al. (1998).

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Non definibile

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

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

L'informazione utilizzata per il popolamento dell'indicatore costituisce un dato molto importante ai fini della rappresentazione del grado di minaccia a carico dei Vertebrati italiani, presenta una buona affidabilità complessiva e una buona copertura spaziale. La mancanza di una vera e propria rete di monitoraggio in continuo realizzata secondo *standard* comuni rende, invece, difficoltosa l'evidenziazione delle tendenze puntuali in atto (ad esempio regione per regione).

★★★

SCOPO e LIMITI

Fornire un quadro generale relativo al livello di minaccia delle specie vertebrate animali e ai *taxa* sottoposti a maggior rischio di perdita di biodiversità, secondo le diverse categorie di rischio, e classificare il grado di minaccia dei diversi gruppi sistematici. In generale si riscontrano difficoltà nel reperimento di dati completi, aggiornati e omogenei sulle specie animali presenti sul territorio nazionale. Il MATT ha redatto la *checklist* delle specie della fauna italiana appartenenti ai diversi *taxa*, ma non l'ha ancora integrata con i dati relativi alle specie minacciate. Per quanto riguarda le altre fonti disponibili, la non omogeneità dei criteri di valutazione per l'identificazione delle specie minacciate limita pesantemente il tentativo di dare un quadro generale dello stato di conservazione delle specie animali in Italia. Per la fauna ittica sono state considerate soltanto le specie presenti nelle acque dolci; per le restanti classi di Vertebrati sono state considerate le sole specie autoctone terrestri riprodotte in Italia, incluse quelle legate contemporaneamente agli ambienti acquatici e terrestri; non sono stati considerati i Cetacei né le specie di fatto estinte in Italia.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

L'indicatore fa riferimento alla Convenzione di Berna (1979) sulla tutela della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa e alla Direttiva *Habitat* (92/43/CEE). L'indicatore non ha riferimenti diretti con specifici elementi normativi a livello nazionale se non la L 157/92 "Norme per la protezione della fauna omeoterma e per il prelievo venatorio" e, a livello regionale, le singole leggi di protezione della fauna.

STATO e TREND

L'analisi dello stato delle specie animali minacciate evidenzia che la percentuale di specie vertebrate minacciate rispetto al totale considerato è, in relazione alla fonte, del 68,4% (tabella 7.2) e del 47,5 % (tabella 7.3). Il grado di rischio si concentra, in particolare, su alcune classi: preoccupante appare, soprattutto, la situazione dei Pesci per i quali un numero rilevante di specie risulta essere in pericolo critico ovvero si trova di fronte a un alto rischio di estinzione nel futuro immediato. La situazione per gli Invertebrati può considerarsi ugualmente preoccupante.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Per la valutazione del grado di minaccia le fonti impiegate fanno riferimento alle seguenti categorie IUCN (1994):

- specie in pericolo in modo critico (*critically endangered*) "CR";
- specie in pericolo (*endangered*) "EN";
- specie vulnerabile (*vulnerable*) "VU";
- specie a più basso rischio (*lower risk*) "LR";
- specie con carenza di informazioni (*data deficient*) "DD".

I criteri utilizzati per le valutazioni della categoria di minaccia fanno riferimento anch'essi all'IUCN, variano al variare delle categorie e in generale riguardano:

- Criterio A: rapida diminuzione in percentuale e nel tempo della consistenza delle popolazioni;
- Criterio B: diminuzione e/o frammentazione dell'areale (rispetto a un valore prefissato);
- Criterio C: popolazioni piccole (rispetto a un valore prefissato);
- Criterio D: popolazione molto piccola (rispetto a un valore prefissato inferiore a C).

Sono stati evidenziati i *taxa* maggiormente minacciati in termini di percentuale del totale di *taxa* considerati dalle fonti. Il grado di minaccia è stato analizzato anche per categoria di minaccia e per gruppi sistematici. Per descrivere meglio lo *status* dei *taxa* considerati, è stata presa in esame la percentuale italiana dell'areale o della popolazione delle specie presenti in Italia sul totale europeo facendo riferimento alle seguenti classi:

- A = 100 % della popolazione o dell'areale in Italia;
- B = 75-99 % della popolazione o dell'areale in Italia;
- C = 50-74 % della popolazione o dell'areale in Italia;

- D = 25-49 % della popolazione o dell'areale in Italia;
- E = 5-24 % della popolazione o dell'areale in Italia;
- F = < 5 % della popolazione o dell'areale in Italia.

Infine è stata effettuata un'analisi dei diversi fattori di minaccia che gravano sullo stato di conservazione delle specie considerate. Le tipologie di minaccia IUCN considerate sono le seguenti:

- Influenze antropiche indirette:

- A1 Bonifiche delle zone umide;
- A2 Modificazioni e trasformazioni dell'*habitat* (costruzione, edifici, strade, porti, cementificazione degli argini fluviali, variazioni climatiche dovute a influenze antropiche, sbarramenti sui corsi d'acqua, captazioni idriche, modifiche delle portate);
- A3 Uso di pesticidi e inquinamento delle acque;
- A4 Incendio e taglio dei boschi;
- A5 Cambiamento delle attività agricole e pastorizia, attività di pesca;
- A6 Attività del tempo libero (turismo, balneazione, escursionismo, sport nautici, pesca sportiva, caccia fotografica, arrampicata sportiva o *free climbing*);

- Influenze antropiche dirette:

- B1 Caccia;
- B2 Lotta ai nocivi;
- B3 Prelievo di uova, pulli, stadi larvali, adulti a scopo commerciale o per collezionismo;
- B4 Vandalismo;
- B5 Inquinamento genetico;
- B6 Pesca eccessiva;
- B7 Bracconaggio e pesca illegale;
- B8 Competizione o predazione da parte di specie e/o popolazioni alloctone;
- C1 Cause naturali;
- D1 Cause sconosciute.

In Italia sono presenti 1.812 specie e 5 sottospecie di Protozoi, 1.265 specie e 93 sottospecie di Vertebrati e ben 54.947 specie e 3.680 sottospecie di Invertebrati (tabella 7.1). All'interno dei diversi gruppi sistematici dei Vertebrati il grado di minaccia risulta particolarmente critico (categorie CR - *critically endangered* ed EN - *endangered*) per i Pesci per i quali oltre il 40% delle specie minacciate appare a forte rischio di estinzione a breve - medio termine (circa 23% per gli Uccelli e 15% per i Mammiferi) (tabella 7.4). Il quadro è confermato anche dall'analisi delle specie endemiche e sub-endemiche: ben il 13,3% delle specie seriamente minacciate (categorie CR, EN, VU) sono endemismi che per la loro importanza possono essere considerati in grave pericolo di estinzione. In particolare, oltre un terzo delle specie ittiche e un sesto dei Rettili minacciati sono specie endemiche. Ancora più critica appare la situazione degli Anfibi per i quali la percentuale di endemici minacciati sale al 66,7% (tabella 7.5). Inoltre, più di un terzo dei Pesci italiani minacciati è presente quasi unicamente in Italia, ovvero si tratta di specie con almeno il 75% dell'areale di distribuzione sul territorio nazionale. Per gli Anfibi la metà delle specie minacciate presenti in Italia possiede un areale limitato esclusivamente al nostro Paese (tabella 7.6). Dall'analisi dei Vertebrati risulta che le attività umane sono spesso all'origine di profonde modificazioni ambientali che mettono a rischio numerose specie. In generale, la minaccia che compare più frequentemente (26,2% delle specie) è costituita dalle trasformazioni e dalle modificazioni dell'*habitat* naturale (A2), dovute a fattori antropici (figura 7.2). La minaccia codificata con A2 incide soprattutto sui Pesci, mentre sono soprattutto cause naturali (C1) a minacciare gli Anfibi e i Rettili, le bonifiche delle zone umide (A1) a minacciare gli Uccelli e l'uso di pesticidi e l'inquinamento delle acque (A3) a determinare il declino dei Mammiferi (figura 7.3). Relativamente agli Invertebrati è stato valutato il numero assoluto di endemiti, in quanto valore aggiunto della biodiversità animale su scala nazionale (figura 7.4). Il numero complessivo di Invertebrati è di gran lunga superiore a quello dei Vertebrati e comprende molte entità

estremamente diffuse e di fatto non minacciate. Considerando il numero assoluto di endemici, per i quali lo stato di minaccia è spesso connaturato, si riscontrano ben 6.055 Invertebrati (10,3% del totale), a fronte di un numero decisamente inferiore di Vertebrati (65 - pari al 4,8% del totale). La specializzazione degli Invertebrati può essere molto spinta e la loro distribuzione estremamente localizzata: il grado di endemismo risulta essere quindi elevato e, a parità di fattori di minaccia considerati per i Vertebrati, il rischio di estinzione (e quindi il livello di minaccia) aumenta. In altre parole, se in un dato sito si verifica l'estinzione di un Invertebrato considerato endemico ci sono buone probabilità che la sua estinzione sia grave se non assoluta. Lo *status* di ogni *taxa* invertebrato endemico è indicativo del grado di conservazione di un sistema naturale più o meno esteso in cui esso vive.

Tabella 7.1: Specie e sottospecie presenti in Italia appartenenti ai taxa dei Protozoi, Invertebrati e Vertebrati (2005)

Gruppi sistematici	Specie presenti in Italia	Sottospecie presenti in Italia	TOTALE
	n.	n.	n.
Protozoi	1.812	5	1.817
Invertebrati	54.947	3.680	58.627
<i>Dicyemida</i>	13	0	13
<i>Orthonectida</i>	2	0	2
<i>Porifera</i>	477	6	483
<i>Cnidaria</i>	461	0	461
<i>Ctenophora</i>	32	0	32
<i>Platyhelminthes</i>	1.317	11	1.328
<i>Gnathostomulida</i>	6	0	6
<i>Nemertea</i>	96	1	97
<i>Gastrotricha</i>	228	0	228
<i>Rotifera</i>	246	1	247
<i>Nematoda</i>	1.357	8	1.365
<i>Nematomorpha</i>	23	0	23
<i>Acanthocephala</i>	27	0	27
<i>Kinorhyncha</i>	22	0	22
<i>Loricifera</i>	4	0	4
<i>Priapulida</i>	3	0	3
<i>Kamptozoa</i>	16	2	18
<i>Mollusca</i>	2.158	181	2.339
<i>Annelida</i>	1.163	25	1.188
<i>Pogonophora</i>	1	0	1
<i>Echiura</i>	5	0	5
<i>Sipuncula</i>	18	1	19
<i>Arthropoda</i>	46.403	3.404	49.807
<i>Tardigrada</i>	244	6	250
<i>Phoronidea</i>	3	0	3
<i>Bryozoa</i>	305	25	330
<i>Brachiopoda</i>	12	0	12
<i>Chaetognatha</i>	18	1	19
<i>Echinodermata</i>	118	2	120
<i>Hemichordata</i>	5	0	5
<i>Chordata</i>	164	6	170
Vertebrati	1.265	93	1.358
<i>Agnatha</i>	5	0	5
<i>Chondrichthyes</i>	74	0	74
<i>Osteichthyes</i>	494	37	531
<i>Amphibia</i>	37	10	47
<i>Reptilia</i>	55	25	80
<i>Aves</i>	473	3	476
<i>Mammalia</i>	127	18	145

Fonte: Elaborazione APAT su dati presenti in: Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, Direzione per la protezione della natura, Politecnico di Milano, 2005. GIS NATURA II GIS delle conoscenze naturalistiche in Italia

Tabella 7.2: Specie di Vertebrati presenti in Italia e specie minacciate (sec. Bulgarini et al., 1998)

Classi	Specie	Specie minacciate	
	n.	n.	%
Ciclostomi e Osteitti (acque interne)	48	42	87,5
Anfibi	37	28	75,7
Rettili	49	34	69,4
Uccelli	250*	164	65,6
Mammiferi	110**	70	63,6
Totale specie	494	338	68,4
Fonte: Bulgarini F., Calvario E., Fraticelli F., Petretti F., Sarrocco S., (Eds.), 1998, <i>Libro rosso degli Animali d'Italia</i>			
LEGENDA:			
* - sono state considerate le specie nidificanti (regolari e irregolari)			
** - sono state considerate le specie autoctone segnalate nel corso di questo secolo			

Tabella 7.3: Specie di Vertebrati autoctoni che si riproducono in Italia e specie minacciate (sec. Zerunian, 2002; Pinchera et al., 1997)

Classi	Specie	Specie minacciate	
	n.	n.	%
Ciclostomi e Osteitti (acque interne)	48	42	87,5
Anfibi	33	14	42,4
Rettili	43	19	44,2
Uccelli	229	104	45,4
Mammiferi	93	33	35,5
TOTALE	446	212	47,5
Fonte: Elaborazione APAT su dati tratti da: Zerunian S., 2002, <i>Condannati all'estinzione? Biodiversità, biologia, minacce e strategie di conservazione dei Pesci d'acqua dolce indigeni in Italia</i> ; Pinchera F., L. Boitani F. Corsi, 1997. <i>Application to the terrestrial vertebrates of Italy of a system proposed by IUCN for a new classification of national Red List categories. Biodiversity and Conservation</i> 6, 959-978			

Tabella 7.4: Vertebrati autoctoni minacciati suddivisi per classi e per categoria di minaccia IUCN

Categoria di minaccia	Pesci e Ciclostomi (acqua dolce)		Anfibi		Rettili		Uccelli		Mammiferi		TOTALE	
	n.	% sul totale del gruppo	n.	% sul totale del gruppo	n.	% sul totale del gruppo	n.	% sul totale del gruppo	n.	% sul totale del gruppo	n.	% sul totale del gruppo
CR	8	19,0	0	0,0	1	5,3	8	7,7	3	9,1	20	9,4
EN	9	21,4	2	14,3	0	0,0	16	15,4	2	6,1	29	13,7
VU	15	35,7	1	7,1	5	26,3	46	44,2	4	12,1	71	33,5
LR	9	21,4	4	28,6	10	52,6	34	32,7	0	0,0	57	26,9
DD	1	2,4	7	50,0	3	15,8	0	0,0	24	72,7	35	16,5
TOTALE	42	100,0	14	100,0	19	100,0	104	100,0	33	100,0	212	100,0
Fonte: Elaborazione APAT su dati tratti da: Zerunian S., 2002, <i>Condannati all'estinzione? Biodiversità, biologia, minacce e strategie di conservazione dei Pesci d'acqua dolce indigeni in Italia</i> ; Pinchera F., L. Boitani F. Corsi, 1997. <i>Application to the terrestrial vertebrates of Italy of a system proposed by IUCN for a new classification of national Red List categories. Biodiversity and Conservation</i> 6, 959-978												
LEGENDA:												
Categorie di minaccia:												
CR = specie in pericolo in modo critico (<i>critically endangered</i>)												
EN = specie in pericolo (<i>endangered</i>)												
VU = specie vulnerabile (<i>vulnerable</i>)												
LR = specie a più basso rischio (<i>lower risk</i>)												
DD = specie con carenza di informazioni (<i>data deficient</i>)												

Tabella 7.5: Vertebrati autoctoni endemici o sub-endemici minacciati suddivisi per classi e categoria di minaccia IUCN

Classi	CR	EN	VU	LR	DD	Specie seriamente minacciate (CR+EN+VU)
Pesci e Ciclostomi (acqua dolce)	8	9	15	9	1	32
endemici o sub-endemici	4	4	4	7	0	12
% sul totale del gruppo	50,0	44,4	26,7	77,8	0,0	37,5
Anfibi	0	2	1	4	7	3
endemici o sub-endemici	0	2	0	2	6	2
% sul totale del gruppo	0,0	100,0	0,0	50,0	85,7	66,7
Rettili	1	0	5	10	3	1
endemici o sub-endemici	0	0	1	1	0	1
% sul totale del gruppo	0,0	0,0	20,0	10,0	0,0	16,7
Uccelli	8	16	46	34	0	70
endemici o sub-endemici	0	0	0	0	0	0
% sul totale del gruppo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mammiferi	3	2	4	0	24	9
endemici o sub-endemici	0	0	1	0	1	1
% sul totale del gruppo	0,0	0,0	25,0	0,0	4,2	11,1
TOTALE	20	29	71	57	35	120
endemici o sub-endemici	4	6	6	10	12	16
% sul totale dei gruppi	20,0	20,7	8,4	17,5	34,3	13,3

Fonte: Elaborazione APAT su dati tratti da: Zerunian S., 2002. *Condannati all'estinzione? Biodiversità, biologia, minacce e strategie di conservazione dei Pesci d'acqua dolce indigeni in Italia*; Bulgarini F., Calvario E., Fraticelli F., Petretti F. & S. Sarrocco 1998. *Libro Rosso degli Animali d'Italia*; Pinchera F., L. Boitani & F. Corsi, 1997. *Application to the terrestrial vertebrates of Italy of a system proposed by IUCN for a new classification of national Red List categories. Biodiversity and Conservation* 6, 959-978.

LEGENDA:
Categorie di minaccia:
CR = specie in pericolo in modo critico (*critically endangered*)
EN = specie in pericolo (*endangered*)
VU = specie vulnerabile (*vulnerable*)
LR = specie a più basso rischio (*lower risk*)
DD = specie con carenza di informazioni (*data deficient*)

Tabella 7.6: Vertebrati minacciati suddivisi per classi sistematiche e classi di areale o popolazione

Classi sistematiche	Classi di areale o popolazione												TOTALE ^a
	A		B		C		D		E		F		
	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.
Pesci e Ciclostomi	9	21,4	6	14,3	4	9,5	3	7,1	7	16,7	13	31,0	42
Anfibi	7	50	3	21,4	0	0	1	7,1	0	0	3	21,4	14
Rettili	2	11,8	0	0	0	0	2	11,8	3	17,6	10	58,8	17
Uccelli	0	0	2	2,1	1	1	1	1	12	12,5	80	83,3	96
Mammiferi	2	6,1	0	0	0	0	0	0	10	30,3	21	63,6	33

Fonte: Elaborazione APAT su dati tratti da: Zerunian S., 2002, *Condannati all'estinzione? Biodiversità, biologia, minacce e strategie di conservazione dei Pesci d'acqua dolce indigeni in Italia*;

Bulgarini F., Calvario E., Fraticelli F., Petretti F., Sarrocco S., (Eds.), 1998, *Libro rosso degli Animali d'Italia*.

Pinchera F., L. Boitani & F. Corsi, 1997, *Application to the terrestrial vertebrates of Italy of a system proposed by IUCN for a new classification of national Red List categories. Biodiversity and Conservation* 6, 959-978.

LEGENDA:

Classi percentuali dell'areale o della popolazione delle specie o delle sottospecie presenti in Italia sul totale europeo

A = 100% della popolazione o dell'areale in Italia

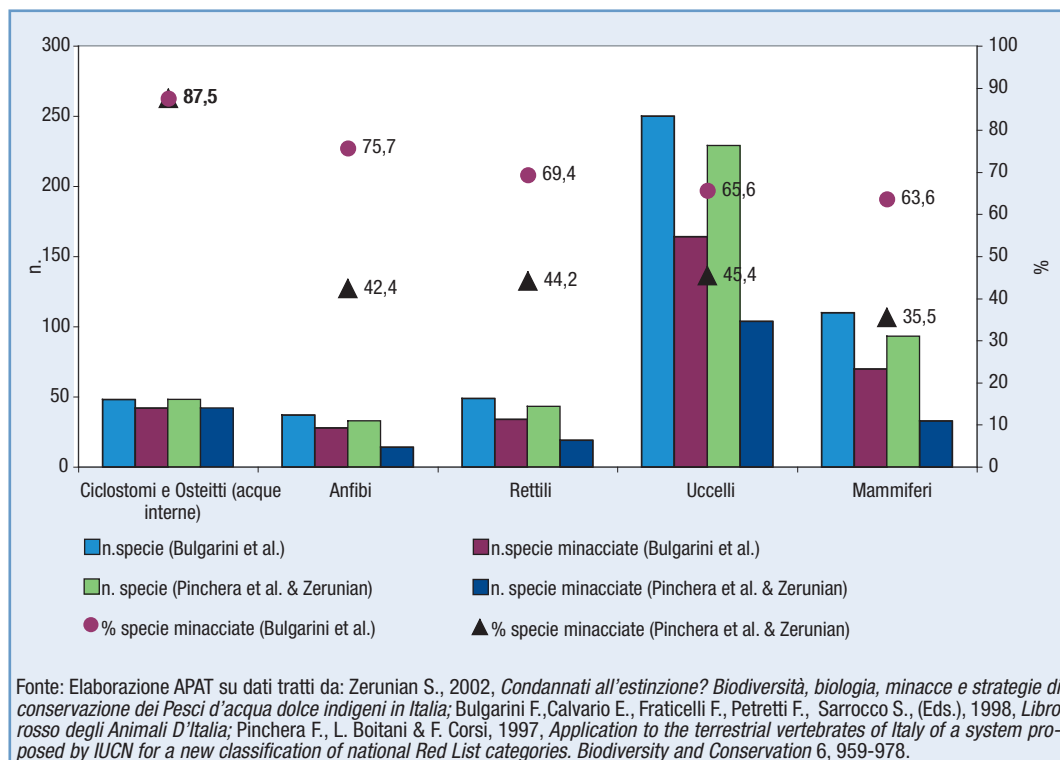
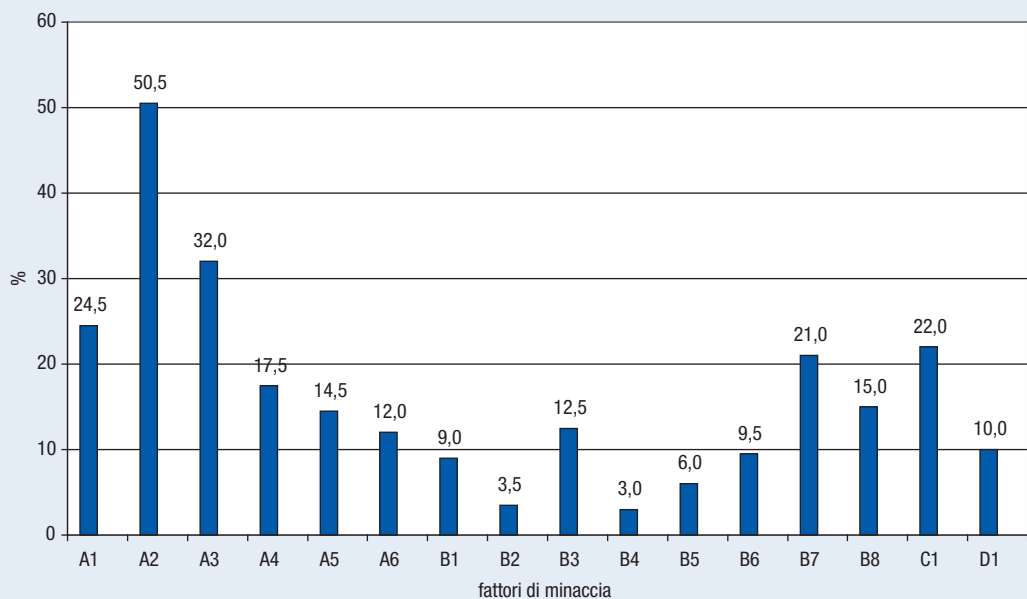


Figura 7.1: Specie di Vertebrati presenti in Italia e inserite nelle Liste Rosse



Fonte: Elaborazione APAT su dati tratti da: Zerunian S., 2002, *Condannati all'estinzione? Biodiversità, biologia, minacce e strategie di conservazione dei Pesci d'acqua dolce indigeni in Italia*; Bulgarini F., Calvario E., Fraticelli F., Petretti F., Sarrocco S., (Eds.), 1998, *Libro rosso degli Animali d'Italia*; Pinchera F., L. Boitani & F. Corsi, 1997, *Application to the terrestrial vertebrates of Italy of a system proposed by IUCN for a new classification of national Red List categories. Biodiversity and Conservation* 6, 959-978.

LEGENDA:

Fattori di minaccia:

- A1 Bonifiche delle zone umide
- A2 Modificazioni e trasformazioni dell'*habitat* (costruzione, edifici, strade, porti cementificazione degli argini fluviali, variazioni climatiche dovute a influenze antropiche, sbarramenti sui corsi d'acqua, captazioni idriche, modifiche delle portate)
- A3 Uso di pesticidi e inquinamento delle acque
- A4 Incendio e taglio dei boschi
- A5 Cambiamento delle attività agricole e pastorizia, attività di pesca
- A6 Attività del tempo libero (turismo, balneazione, escursionismo, sport nautici, pesca sportiva, caccia fotografica, arrampicata sportiva o *free climbing*)
- B1 Caccia
- B2 Lotta ai nocivi
- B3 Prelievo di uova, pulli, stadi larvali, adulti a scopo commerciale o per collezionismo
- B4 Vandalismo
- B5 Inquinamento genetico
- B6 Pesca eccessiva
- B7 Bracconaggio e pesca illegale
- B8 Competizione o predazione da parte di specie e/o popolazioni alloctone
- C1 Cause naturali
- D1 Cause sconosciute

NOTE:

^a - La figura si riferisce esclusivamente alle specie minacciate di cui sono disponibili informazioni corologiche validate

Figura 7.2: Incidenza dei fattori di minaccia per i Vertebrati sul totale delle specie minacciate ^a

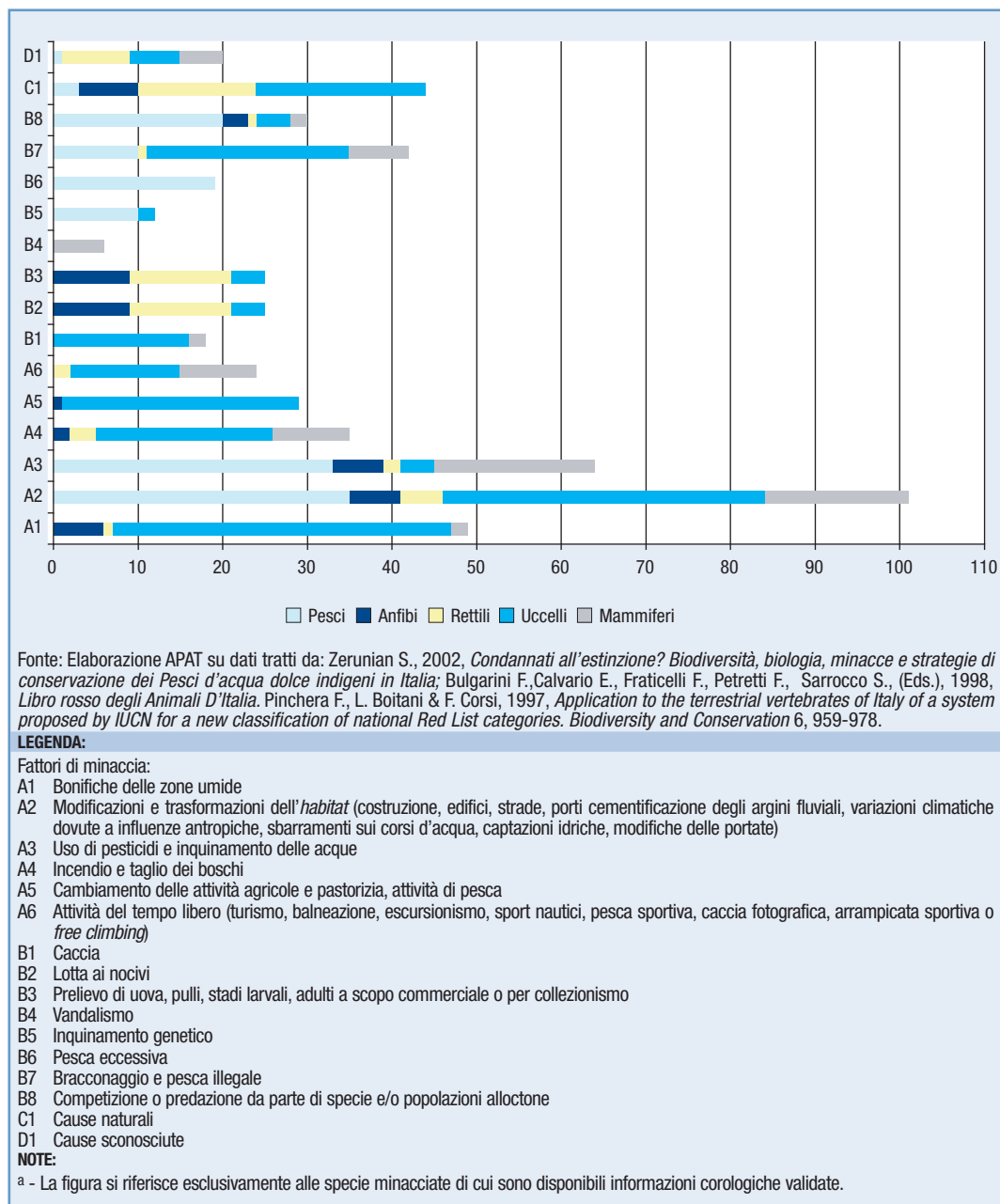


Figura 7.3: Incidenza dei fattori di minaccia per classi di Vertebrati sul totale delle specie minacciate ^a

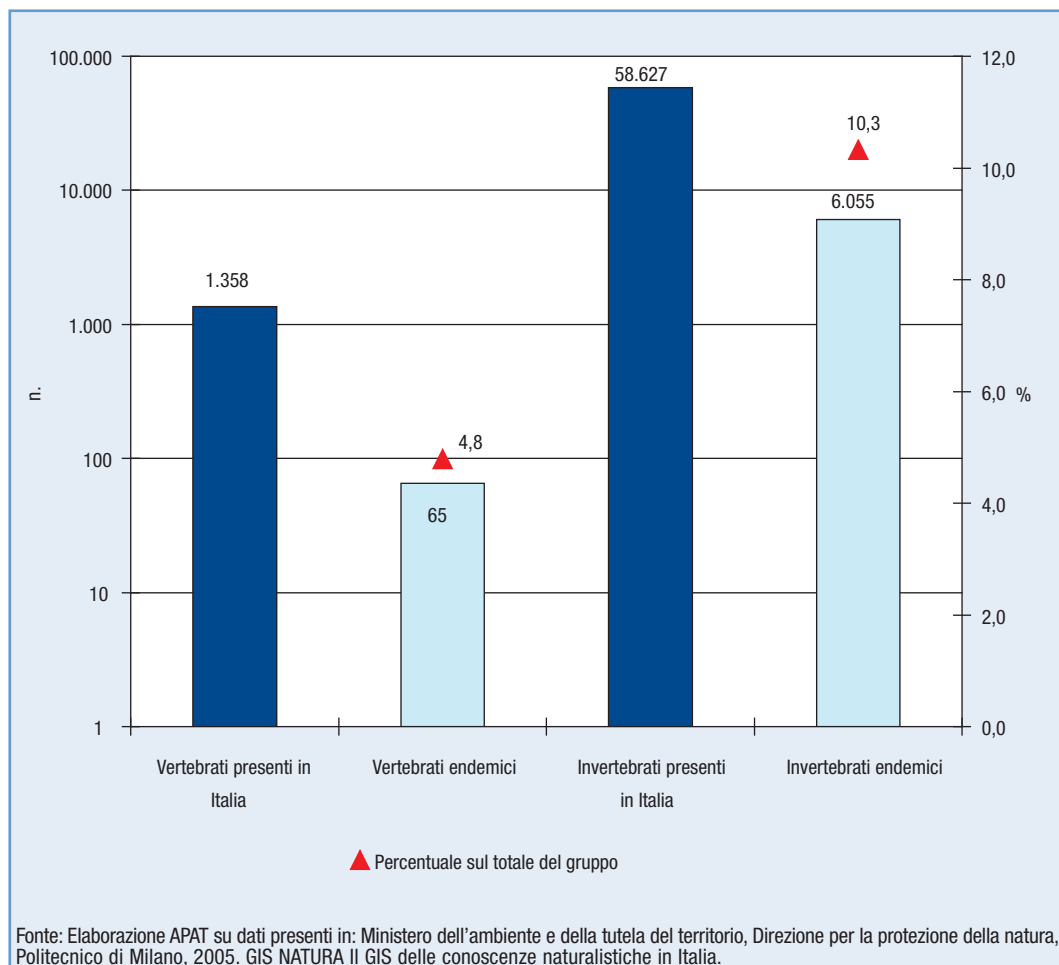


Figura 7.4: Confronto tra entità (specie e sottospecie) di Vertebrati e di Invertebrati (esclusi i Protozoi) presenti in Italia ed endemici



LIVELLO DI MINACCIA DI SPECIE VEGETALI

INDICATORE - A02.002

DESCRIZIONE

L'indicatore mette in evidenza la ricchezza floristica a livello nazionale e regionale e il grado di minaccia a cui sono soggette le specie vegetali. A livello regionale l'indicatore mostra la consistenza numerica della flora totale e il numero di specie endemiche ed esclusive (cioè presenti esclusivamente in una sola regione), che rappresentano una componente sensibile e vulnerabile da tenere in considerazione ai fini della conservazione della biodiversità. Le categorie di minaccia di riferimento corrispondono alla versione 2.3 del sistema di categorie e criteri IUCN (1994) che comprende otto categorie di rischio:

- specie estinta (*extinct*) EX;
- specie estinta in natura (*extinct in the wild*) EW;
- specie in pericolo in modo critico (*critically endangered*) CR;
- specie in pericolo (*endangered*) EN;
- specie vulnerabile (*vulnerable*) VU;
- specie a più basso rischio (*lower risk*) LR;
- specie con carenza di informazioni (*data deficient*) DD;
- specie non valutata (*not evaluated*) NE.

Per le briofite (epatiche e muschi) e per i licheni, oltre alle suddette categorie è stata considerata anche la categoria rara (R) per le specie note negli ultimi cinquant'anni per meno di cinque località (Conti et al., 1992). Tra le entità endemiche sono comprese le endemiche italiane e quelle presenti non solo in Italia, ma anche nelle principali isole del Mediterraneo (Corsica e Malta), mentre non viene riportata l'indicazione di endemicità per le specie endemiche alpine distribuite anche fuori del territorio italiano (Conti et al., 2005). Vengono messe in evidenza le specie esclusive poiché rappresentano la componente floristica caratteristica di ciascuna regione e dovrebbero, quindi, essere opportunamente protette, come suggerito anche dalla versione 3.1 delle categorie IUCN (2001). Per le esclusive vengono riportati i dati relativi al numero totale di specie e al numero di specie certe, escluse cioè le specie dubbie e quelle non più ritrovate, su tale valore viene calcolata la percentuale rispetto alla flora regionale. Il numero di specie endemiche ed esclusive, presente in ciascuna regione, viene inoltre raffrontato con il numero di specie protette a livello regionale, mettendo in evidenza sia i principali centri di biodiversità, sia i territori a maggior rischio perché ancora sprovvisti di normative di protezione della flora o di liste di specie da proteggere.

L'indicatore, infine, mostra il numero, la percentuale e la distribuzione regionale delle entità esotiche naturalizzate. Le specie esotiche (o aliene o alloctone) sono quelle specie che per intervento dell'uomo si trovano al di fuori del loro areale naturale di distribuzione e che possono, quindi, essere considerate un segnale dell'impatto antropico sul territorio. La naturalizzazione delle specie vegetali alloctone avviene quando gli individui riescono a sopravvivere e a riprodursi con successo nell'area di introduzione. Non vengono considerate tra le esotiche naturalizzate le specie occasionali (effimere) e le entità presenti solo come coltivate.

UNITÀ di MISURA

Numero (n.); percentuale (%).

FONTE dei DATI

- Conti, Manzi, Pedrotti, 1992 - *Libro Rosso delle Piante d'Italia*. Ministero dell'Ambiente, WWF Italia.
- Conti, Manzi, Pedrotti, 1997. - *Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia*. WWF Italia, Società Botanica Italiana, Università di Camerino.
- Conti, Abbate, Alessandrini, Blasi, 2005 - *An annotated checklist of the italian vascular flora*. Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, Direzione per la Protezione della Natura, Dipartimento Biologia

Vegetale, Università di Roma La Sapienza.

- Scoppola, Spampinato, 2005 - *Atlante delle specie a rischio di estinzione*. CD-ROM allegato a: Scoppola e Blasi, 2005 - *Stato delle conoscenze sulla flora vascolare d'Italia*. Ministero dell'ambiente della tutela del territorio, Direzione per la Protezione della Natura, Società Botanica Italiana, Università della Tuscia, Università di Roma La Sapienza. Palombi Editore.
- Scoppola, Spampinato, Giori, Magrini, Cameriere, 2005 - *Le entità a rischio di estinzione in Italia: un nuovo Atlante multimediale*. Pp.: 47-78. In: Scoppola e Blasi, 2005 - *Stato delle conoscenze sulla flora vascolare d'Italia*. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Direzione per la Protezione della Natura, Società Botanica Italiana, Università della Tuscia, Università di Roma La Sapienza. Palombi Editore.

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Non definibile

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

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

Le informazioni utilizzate per il popolamento dell'indicatore rappresentano dati fondamentali ai fini della valutazione della ricchezza floristica a livello nazionale e regionale e del grado di rischio a cui è sottoposta la flora italiana. I dati, aggiornati, per le piante vascolari, al 2005, presentano un'ottima affidabilità e copertura spaziale.



SCOPO e LIMITI

Descrivere il grado di minaccia a cui sono soggette le specie vegetali italiane, con particolare attenzione alle piante vascolari; individuare, per le regioni italiane, i contingenti di entità endemiche, esclusive ed esotiche naturalizzate, anche in rapporto alla flora protetta, allo scopo di determinare i territori a maggior rischio di perdita di biodiversità.

I limiti maggiori riguardano la difficoltà di reperire dati completi e aggiornati relativi al grado di minaccia e allo stato di conservazione di briofite e licheni e l'influenza del diverso grado di conoscenza a scala regionale per la componente esotica della flora.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

L'indicatore non ha riferimenti diretti con specifici elementi normativi, se non quelli derivanti dalle singole leggi regionali di protezione della flora.

STATO e TREND

Lo stato complessivo delle specie vegetali in Italia deve considerarsi negativo in quanto oltre il 15% della flora vascolare risulta minacciato.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Sulla base della recente *checklist* della flora nazionale (Conti et al., 2005) vengono aggiornati i dati relativi alla Flora d'Italia (Pignatti, 1982) e presentati dati quantitativi relativi alle singole regioni. Inoltre vengono analizzati il numero e la consistenza percentuale sul territorio nazionale delle entità inserite nelle categorie di minaccia IUCN (*The World Conservation Union*) dalle Liste Rosse nazionali e regionali (Conti et al., 1992; Conti et al., 1997) e dal recente Atlante delle specie a rischio di estinzione (Scoppola e Spampinato, 2005). Le piante vascolari (Pteridofite, Gimnosperme e Angiosperme) minacciate aumentano da 1.011 specie (Conti et al., 1997) a 1.020 specie

(Scoppola e Spampinato, 2005). Le entità vegetali italiane a rischio comprendono 772 specie di epatiche, muschi e licheni e 1.020 piante vascolari (tabella 7.7). I dati evidenziano la ripartizione nei diversi gruppi sistematici (figura 7.5) e nelle varie categorie IUCN di rischio. Un elevato numero di specie briofitiche (epatiche e muschi) risulta estinto (205 specie), in "pericolo" (217 in pericolo, 20 vulnerabili) o raro (54); 276 specie di licheni vengono incluse nelle categorie IUCN (tabella 7.7, figura 7.6). Per quanto concerne le piante vascolari, le 1.020 specie minacciate rappresentano attualmente il 15,2% della flora italiana (tabella 7.8, figura 7.7). Il 17,9% delle Gimnosperme e il 18,8% delle Pteridofite risulta minacciato, mentre tra le Angiosperme il 15,1% è compreso nelle categorie di rischio IUCN (tabella 7.8). La relativa ripartizione secondo le categorie di minaccia IUCN è rappresentata in figura 7.8. Alle Angiosperme sono state aggiunte 8 nuove specie minacciate, per le quali la categoria IUCN deve essere ancora definita (Scoppola e Spampinato, 2005). Sulla base di ulteriori studi e approfondimenti, alle liste di piante minacciate potranno essere apportati aggiornamenti nelle categorie di rischio per 6 specie considerate estinte in natura nelle Liste Rosse e recentemente ritrovate, mentre 17 specie segnalate nelle Liste Rosse, con vari gradi di minaccia, sarebbero attualmente estinte; inoltre, 15 specie risultano segnalate per errore nella flora italiana e nelle Liste e 12 specie sono ancora dubbie per presenza a livello nazionale (Scoppola et al., 2005). L'analisi della distribuzione regionale delle entità floristiche di particolare rilievo conservazionistico e biogeografico mette in evidenza l'importanza, nel contesto nazionale, di Sicilia e Sardegna, dove più dell'11 % della flora è rappresentata da specie endemiche (tabella 7.9). Il tasso di endemismo è alto anche in Calabria, Basilicata, Abruzzo, Campania, Lazio e Molise con valori che vanno dall'8,2 al 5,1 % (figura 7.10). Anche la percentuale delle esclusive regionali fornisce un'indicazione della rilevanza della flora e della potenziale vulnerabilità a significative perdite di biodiversità. Per Sardegna e Sicilia si riscontrano valori superiori all'11 % di flora esclusiva (tabella 7.10). La percentuale di specie esclusive è rilevante anche in Friuli Venezia Giulia (3,6%) e in Trentino Alto Adige (2,9%), e in minor misura in Piemonte, Toscana e Calabria dove si attesta intorno all'1,8-1,9%. In figura 7.10 è evidenziato il rapporto tra flore regionali e flora protetta, nella quale si vince la disparità tra regioni come il Molise con il 16,5% di flora protetta, l'Umbria con il 10,5%, e la Lombardia con l'8,8% rispetto al resto del Paese. Alcune regioni, infatti, non hanno normative di protezione della flora (Puglia, Sardegna, Sicilia), o le liste di specie da proteggere sono limitate a entità arboree (Marche). Da un confronto effettuato tra la percentuale di specie protette in ciascuna regione e la percentuale di entità endemiche ed esclusive delle flore regionali (figura 7.11), si comprende la disparità tra la significatività della flora, in termini di conservazione della biodiversità, e le normative di protezione esistenti. Ad esempio, si nota che proprio nelle regioni con più alti tassi di endemismo, come Sicilia e Sardegna, mancano normative di protezione. Il livello di antropizzazione del territorio e il grado di minaccia a cui sono soggette le specie vegetali possono essere desunti anche dall'incidenza della flora esotica in ciascuna regione. Le esotiche naturalizzate rappresentano in Italia il 10,4% della flora totale (tabella 7.11). Il raffronto tra il numero di piante vascolari autoctone di ciascuna regione e il numero di esotiche naturalizzate (figura 7.12), evidenzia l'elevata incidenza di esotiche nei territori settentrionali, soprattutto in Friuli Venezia Giulia, Piemonte e Veneto, nei quali questa componente è presente con valori superiori al 9,7% (figura 7.12). Nonostante, come si è detto, queste liste di entità aliene siano ancora molto influenzate dalle conoscenze floristiche a livello regionale, possono comunque servire per avere un'idea dell'influenza dell'uomo sul territorio e della vulnerabilità di diversi contesti regionali ai rischi di perdita di biodiversità connessi all'invasione da parte delle specie esotiche.

Tabella 7.7: Specie vegetali italiane suddivise per categorie di minaccia IUCN

Categoria di minaccia IUCN	Epatiche	Muschi	Licheni	TOTALE	Pteridofite	Gimnosperme	Angiosperme	TOTALE
	A	B	C	A+B+C	D	E	F	D+E+F
	n.							
EX	60	145	6	211	0	0	8	8
EW	0	0	0	0	0	1	21	22
CR	0	0	0	0	3	1	124	128
EN	37	180	77	294	4	1	144	149
VU	6	14	76	96	17	1	258	276
LR	0	0	0	0	1	3	401	405
DD	0	0	0	0	2	0	22	24
R	26	28	117	171	0	0	0	0
Nuove specie minacciate	0	0	0	0	0	0	8	8
TOTALE	129	367	276	772	27	7	986	1.020

Fonte: Elaborazione APAT su dati tratti da Conti, Manzi, Pedrotti, 1992 - *Libro Rosso delle Piante d'Italia*. Ministero dell'Ambiente, WWF Italia; Conti, Manzi, Pedrotti, 1997 - *Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia*. WWF Italia, Soc.Bot.Ital., Univ. di Camerino; Scoppola, Spampinato, 2005 - *Atlante delle specie a rischio di estinzione* (CD-ROM). Min. Amb. D.P.N., Soc.Bot.Ital., Univ. della Tuscia, Univ. La Sapienza

Tabella 7.8: Piante vascolari italiane minacciate (2005)

Gruppi sistematici	Specie presenti in Italia	Specie minacciate su scala nazionale	
	n.	n.	%
Angiosperme	6.528	986	15,1
Gimnosperme	39	7	17,9
Pteridofite	144	27	18,8
TOTALE	6.711	1.020	15,2

Fonte: Elaborazione APAT su dati tratti da Conti, Manzi, Pedrotti, 1992 - *Libro Rosso delle Piante d'Italia*. Ministero dell'Ambiente, WWF Italia; Conti, Manzi, Pedrotti, 1997 - *Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia*. WWF Italia, Soc.Bot.Ital., Univ. di Camerino; Conti, Abbate, Alessandrini, Blasi, 2005 - *An annotated checklist of the italian vascular flora*. Min. Amb. D.P.N.; Dip.Biol.Veg., Univ. di Roma La Sapienza; Scoppola, Spampinato, 2005 - *Atlante delle specie a rischio di estinzione* (CD-ROM). Min. Amb. D.P.N., Soc. Bot. Ital., Univ. della Tuscia, Univ. di Roma La Sapienza.

Tabella 7.9: Piantе vascolari italiane. Numero totale di specie per regione; numero e percentuale di specie endemiche (2005)

Regione	Specie presenti in Italia	Specie endemiche	
	n.	n.	%
Piemonte	3.304	40	1,21
Valle d'Aosta	2.068	6	0,29
Lombardia	3.017	61	2,02
Trentino Alto Adige	2.776	59	2,13
Veneto	3.111	53	1,70
Friuli Venezia Giulia	3.094	28	0,90
Liguria	2.977	55	1,85
Emilia Romagna	2.609	61	2,34
Toscana	3.249	155	4,77
Umbria	2.241	95	4,24
Marche	2.436	106	4,35
Lazio	3.041	166	5,46
Abruzzo	2.989	180	6,02
Molise	2.308	117	5,07
Campania	2.691	154	5,72
Puglia	2.199	96	4,37
Basilicata	2.501	159	6,36
Calabria	2.513	206	8,20
Sicilia	2.793	322	11,53
Sardegna	2.295	256	11,15
ITALIA	6.711	1.024	15,26

Fonte: Elaborazione APAT su dati tratti da Conti, Abbate, Alessandrini, Blasi, 2005 - *An annotated checklist of the italian vascular flora*; Min. Amb. D.P.N.; Dip. Biol. Veg., Univ. di Roma La Sapienza

Tabella 7.10: Piantе vascolari italiane. Numero totale di specie per regione; numero e percentuale di specie esclusive e di specie protette

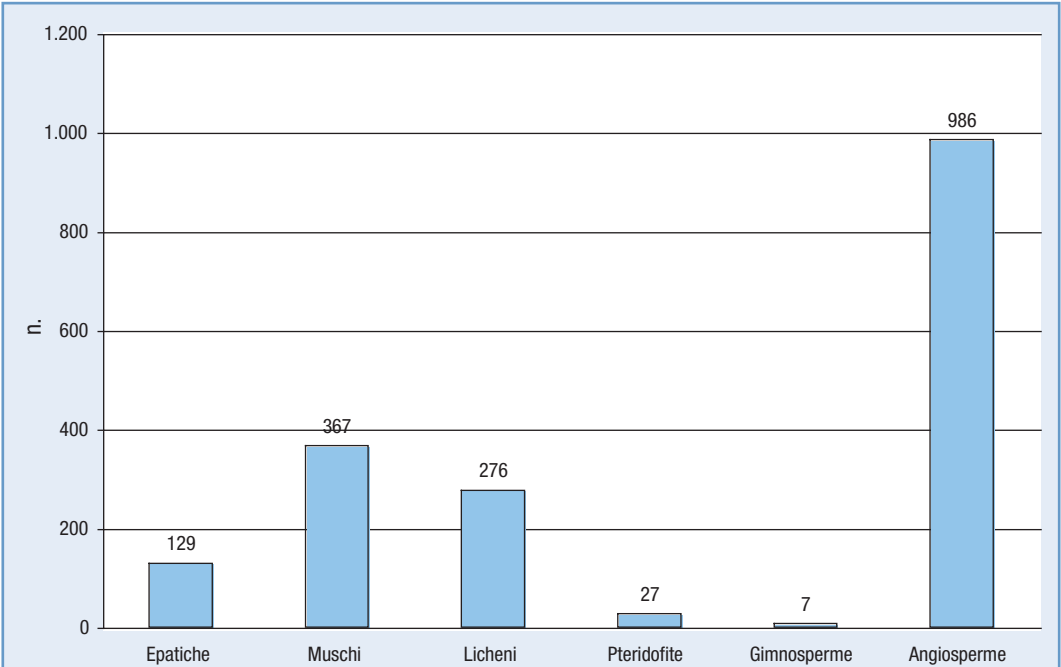
Regione	Specie presenti in Italia	Specie esclusive	Specie esclusive (senza le specie dubbie e quelle non più ritrovate)		Specie protette	
	n.	n.	n.	%	n.	%
Piemonte	3.304	88	64	1,94	263	7,49
Valle d'Aosta	2.068	21	19	0,92	56	2,71
Lombardia	3.017	48	42	1,39	265	8,78
Trentino Alto Adige	2.776	89	82	2,95	112	4,03
Veneto	3.111	25	21	0,68	86	2,76
Friuli Venezia Giulia	3.094	133	111	3,59	67	2,17
Liguria	2.977	52	39	1,31	74	2,49
Emilia Romagna	2.609	12	8	0,31	164	6,29
Toscana	3.249	64	62	1,91	91	2,80
Umbria	2.241	0	0	0	235	10,49
Marche	2.436	3	2	0,08	0	0,00
Lazio	3.041	14	11	0,36	72	2,37
Abruzzo	2.989	29	25	0,84	35	1,17
Molise	2.308	0	0	0	380	16,46
Campania	2.691	21	18	0,67	134	4,98
Puglia	2.199	39	34	1,55	0	0,00
Basilicata	2.501	6	6	0,24	31	1,24
Calabria	2.513	49	47	1,87	83	3,30
Sicilia	2.793	344	308	11,03	0	0,00
Sardegna	2.295	277	270	11,76	0	0,00

Fonte: Elaborazione APAT su dati tratti da Conti, Abbate, Alessandrini, Blasi, 2005 - *An annotated checklist of the italian vascular flora*; Min. Amb. D.P.N.; Dip. Biol. Veg., Univ. di Roma La Sapienza; Legge Regionale del Piemonte n. 32 del 02.11.1982 "Norme per la conservazione del patrimonio naturale e dell'assetto ambientale" (B.U.R.P. n.45 del 10.11.1982)

Tabella 7.11: Numero totale di specie autoctone per regione e specie esotiche naturalizzate (2005)

Regione	Specie autoctone	Specie esotiche naturalizzate	Specie (autoctone ed esotiche naturalizzate)	Specie esotiche naturalizzate
	n.	n.	n.	%
Piemonte	3.304	372	3.676	10,1
Valle d'Aosta	2.068	105	2.173	4,8
Lombardia	3.017	244	3.261	7,5
Trentino Alto Adige	2.776	268	3.044	8,8
Veneto	3.111	336	3.447	9,7
Friuli Venezia Giulia	3.094	521	3.615	14,4
Liguria	2.977	217	3.194	6,8
Emilia Romagna	2.609	259	2.868	9,0
Toscana	3.249	317	3.566	8,9
Umbria	2.241	193	2.434	7,9
Marche	2.436	219	2.655	8,2
Lazio	3.041	317	3.358	9,4
Abruzzo	2.989	230	3.219	7,1
Molise	2.308	169	2.477	6,8
Campania	2.691	232	2.923	7,9
Puglia	2.199	146	2.345	6,2
Basilicata	2.501	159	2.660	6,0
Calabria	2.513	119	2.632	4,5
Sicilia	2.793	290	3.083	9,4
Sardegna	2.295	199	2.494	8,0
ITALIA	6.711	782	7.493	10,4

Fonte: Elaborazione APAT su dati tratti da Conti, Abbate, Alessandrini, Blasi, 2005 - *An annotated checklist of the italian vascular flora*; Min. Amb. D.P.N.; Dip.Biol.Veg., Univ. di Roma La Sapienza



Fonte: Elaborazione APAT su dati tratti da Conti, Manzi, Pedrotti, 1992 - *Libro Rosso delle Piante d'Italia*. Ministero dell'Ambiente, WWF Italia; Conti, Manzi, Pedrotti, 1997 - *Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia*. WWF Italia, Soc.Bot.Ital., Univ. di Camerino; Scoppola, Spampinato, 2005 - *Atlante delle specie a rischio di estinzione* (CD-ROM). Min. Amb. D.P.N., Soc. Bot. Ital., Univ. della Tuscia, Univ. La Sapienza

Figura 7.5: Specie vegetali minacciate in Italia, ripartite per gruppo sistematico

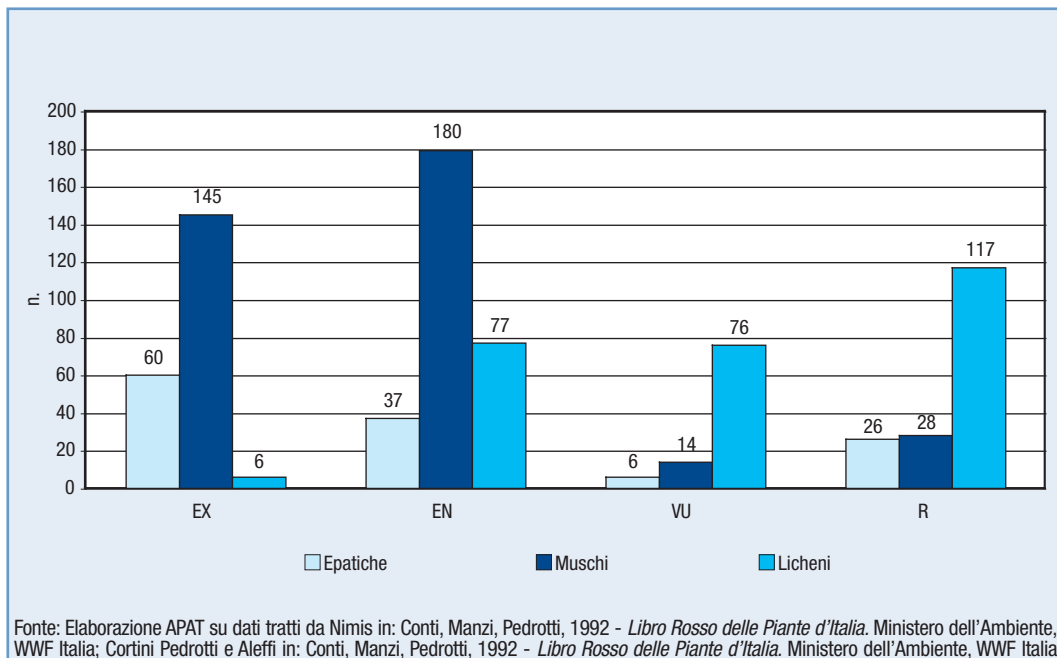


Figura 7.6: Epatiche, muschi e licheni minacciati in Italia. Ripartizione secondo le categorie IUCN (modificate) (1992)

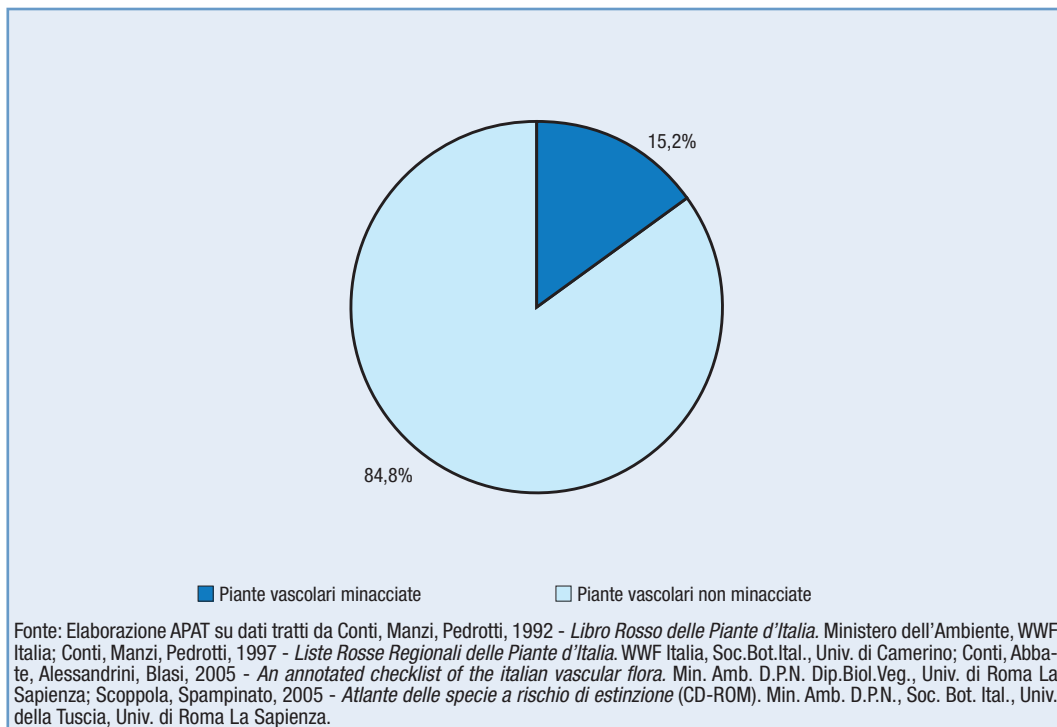
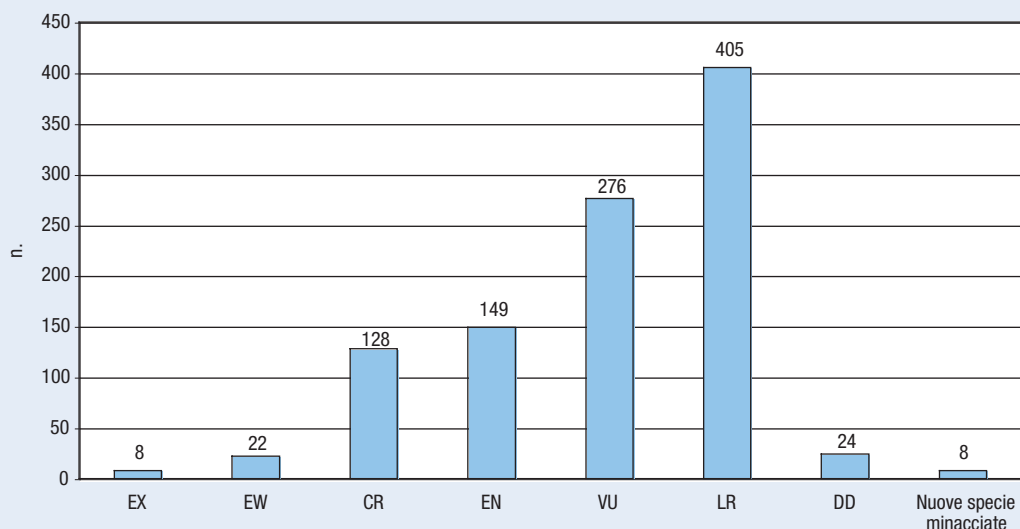
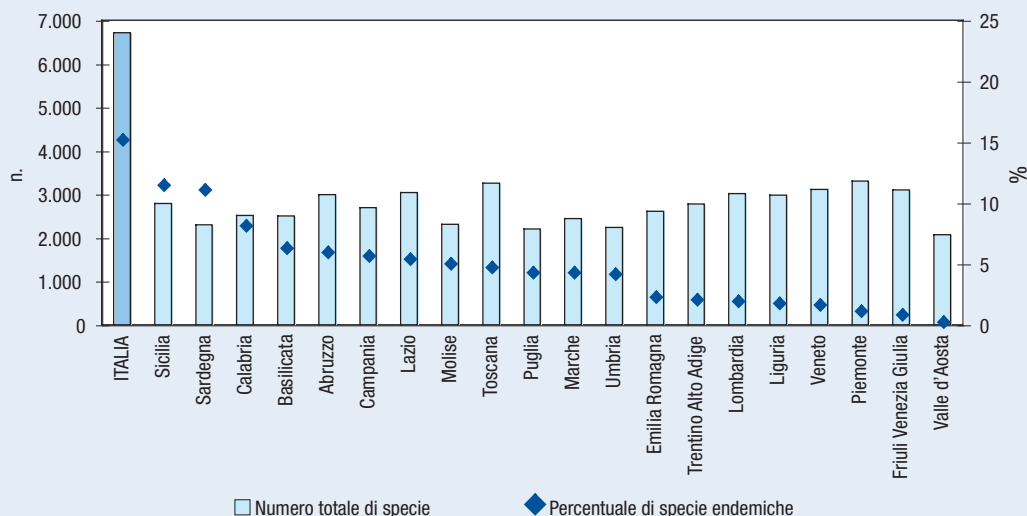


Figura 7.7: Ripartizione percentuale delle piante vascolari italiane minacciate e non minacciate



Fonte: Elaborazione APAT su dati tratti da Conti, Manzi, Pedrotti, 1992 - *Libro Rosso delle Piante d'Italia*. Ministero dell'Ambiente, WWF Italia; Conti, Manzi, Pedrotti, 1997 - *Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia*. WWF Italia, Soc.Bot.Ital., Univ. di Camerino; Scoppola, Spampinato, 2005 - *Atlante delle specie a rischio di estinzione* (CD-ROM). Min. Amb. D.P.N., Soc. Bot. Ital., Univ. della Tuscia, Univ. La Sapienza

Figura 7.8: Piante vascolari minacciate in Italia. Ripartizione secondo le categorie IUCN



Fonte: Elaborazione APAT su dati tratti da Conti, Abbate, Alessandrini, Blasi, 2005 - *An annotated checklist of the italian vascular flora*; Min. Amb. D.P.N.; Dip. Biol. Veg., Univ. di Roma La Sapienza

Figura 7.9: Percentuale di specie endemiche e numero totale di specie, a livello nazionale e regionale (2005)

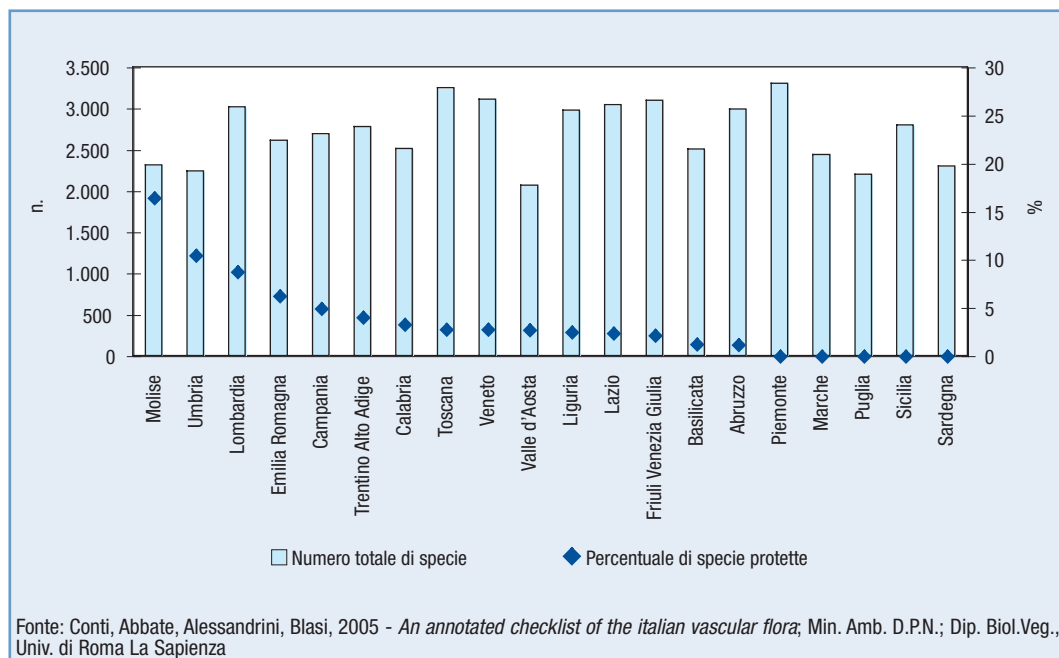


Figura 7.10: Percentuale di specie protette e numero totale di specie per regione (2005)

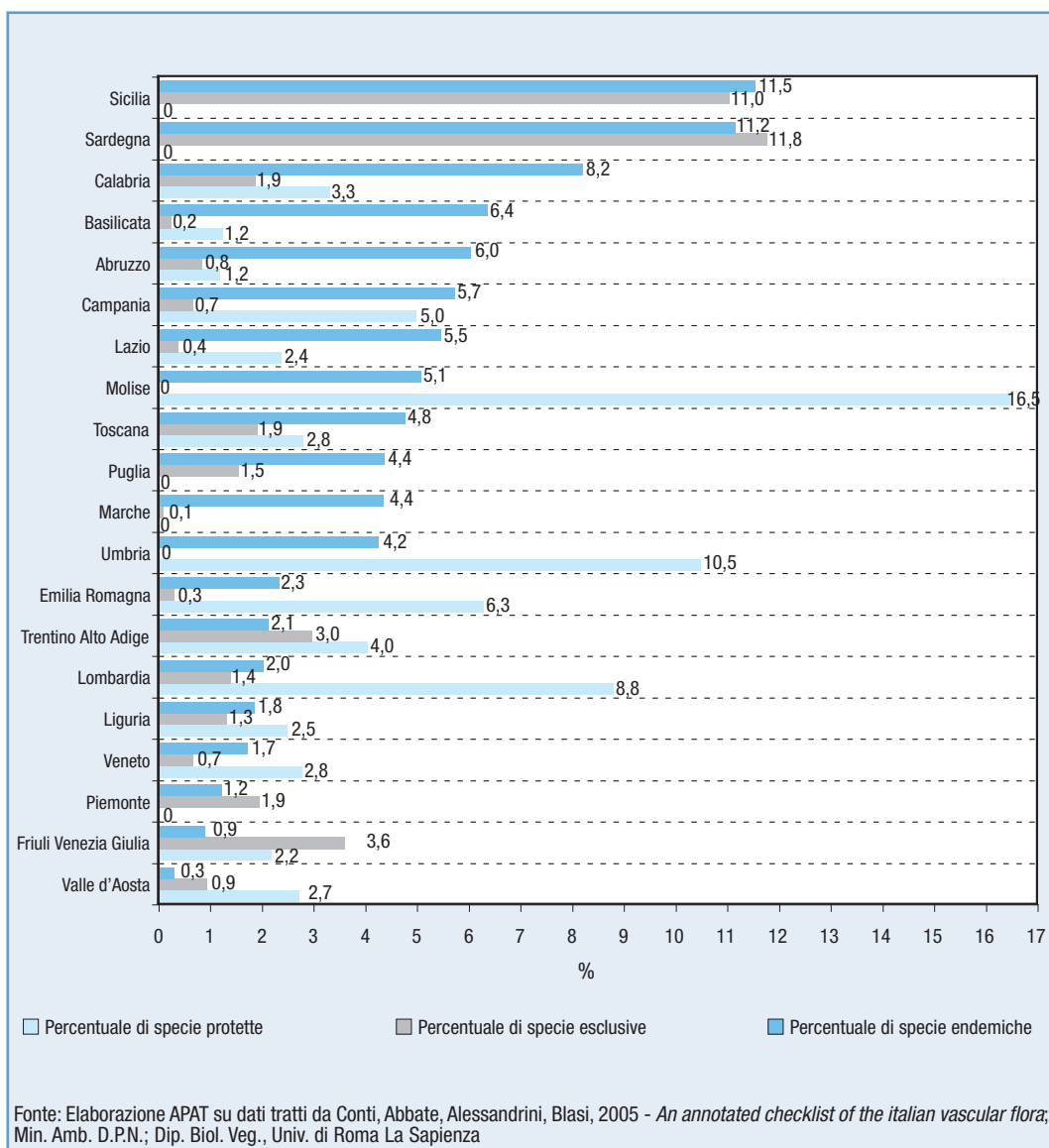


Figura 7.11: Percentuale di specie endemiche, esclusive e protette per regione (2005)

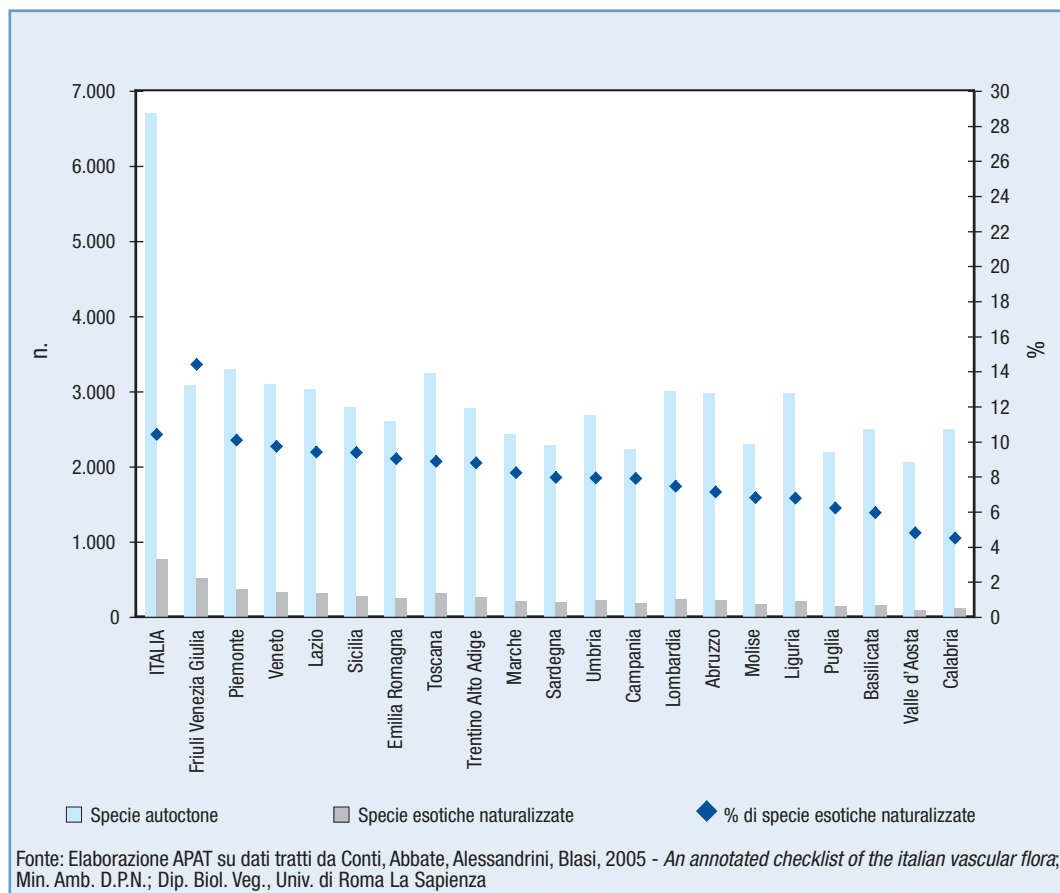


Figura 7.12: Piante vascolari autoctone e specie esotiche naturalizzate (2005)



DESCRIZIONE

Indicatore di pressione che rappresenta il rapporto tra il numero di cacciatori per regione e la superficie regionale su cui è possibile cacciare (denominata, in tabelle e figure, "territorio cacciabile") ottenuta sottraendo alla superficie regionale complessiva le seguenti componenti: - la superficie protetta occupata da aree con provvedimento di tutela secondo l'Elenco Ufficiale Aree Protette (EUAP) del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, 5° aggiornamento (MATT 2003); - la superficie delle Zone di Ripopolamento e Cattura della selvaggina (ZRC) ultimo aggiornamento all'anno 2003 (Statistiche congiunturali sulla caccia ISTAT, 2006); - la superficie delle Oasi di Protezione e Rifugio della fauna (OPR) ultimo aggiornamento all'anno 2003 (Statistiche congiunturali sulla caccia ISTAT, 2006). La pressione venatoria, viene calcolata anche relativamente alla superficie aziendale agro-forestale detta anche Territorio Agricolo Forestale (TAF).

UNITÀ di MISURA

Numero per ettaro (n./ha)

Fonte dei DATI

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

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

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

L'indice di pressione venatoria sarebbe molto più significativo se elaborato a livello di provincia o di istituto di gestione venatoria: purtroppo i dati non sono attualmente disponibili a tale livello di dettaglio. Bisogna considerare peraltro che l'algoritmo di elaborazione tende a sovrastimare l'entità della superficie su cui è possibile cacciare, sottostimando di conseguenza la pressione venatoria: in effetti, i confini delle aree protette possono comprendere, soprattutto se in zone di montagna, anche territori non ospitali per la fauna di interesse venatorio che vengono comunque conteggiati nell'elaborazione. Infine, all'interno del computo delle zone in cui non può essere esercitata l'attività venatoria non sono attualmente disponibili, se non effettuando una richiesta provincia per provincia o ai singoli istituti di gestione, le seguenti superfici: - i centri di riproduzione della fauna selvatica; - le zone militari; - le zone con presenza di beni monumentali; - le zone improduttive (aree coperte da ghiacciai e nevi perenni, rocce nude, rupi e affioramenti acque e zone urbanizzate, ecc.), cioè tutte le coperture secondo il CORINE *Land Cover* non comprese all'interno del territorio agro-silvo-pastorale, in cui di fatto non può essere esercitata l'attività venatoria, riportato all'interno dei piani faunistico venatori che le province devono redigere. Tale dato è disponibile attualmente solo a livello regionale, ma include anche territori compresi all'interno delle aree protette. Di fatto il calcolo corretto della superficie su cui non è possibile effettuare l'attività venatoria dovrebbe essere effettuato utilizzando i seguenti dati georeferenziati: - perimetro e superficie delle aree protette; - perimetro e superficie delle coperture improduttive; - perimetro e superficie delle oasi di protezione e rifugio della fauna; - perimetro e superficie delle zone di ripopolamento e cattura della selvaggina. Per quanto riguarda il numero regionale di cacciatori attribuiti per l'elaborazione dell'indicatore a un dato territorio regionale, esistono situazioni diverse a seconda del contesto. In alcune regioni, come Trentino Alto Adige, Valle d'Aosta e Sardegna, la caccia è effettuata sostanzialmente dai soli residenti. In altri casi, come ad esempio in Italia centrale, esiste un rapporto di reciprocità per cui una quota di cacciatori residenti in una data regione può incidere in parte sul territorio delle regioni confinanti. In definitiva si può affermare che i cacciatori residenti in una data regione esercitano l'attività venatoria principalmente in quella regione.



SCOPO e LIMITI

Valutare quali sono le regioni italiane sottoposte a una maggior pressione indotta dall'attività venatoria.

L'indicatore non considera l'articolazione regionale dei calendari venatori e delle liste di specie cacciabili. L'indicatore risulterebbe molto più significativo se, anziché a livello regionale, fosse elaborato a livello di provincia o di istituto di gestione venatoria: purtroppo i dati non sono attualmente disponibili a tale dettaglio.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

L'attività venatoria nel nostro Paese è regolata dalla Legge 11 febbraio 1992, n. 157, che definisce le norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio sul territorio nazionale e dalle leggi di ciascuna regione. La normativa nazionale è la cornice entro la quale le regioni debbono legiferare. La normativa sancisce che la fauna selvatica è patrimonio dello Stato: la tutela di tale bene pubblico costituisce una regola e la caccia ne rappresenta un'eccezione. La legge stabilisce inoltre il divieto dell'uccellazione, l'obbligo degli esami per gli aspiranti cacciatori, la validità della licenza su tutto il territorio nazionale e le condizioni per conseguire la licenza medesima, le sanzioni penali, ecc.

STATO e TREND

Nelle elaborazioni si ipotizza che il numero di cacciatori costituisca il fattore primario di pressione venatoria sul territorio. Si rileva un calo molto modesto (-0,5%) dal 2000 al 2003 del numero di cacciatori a livello nazionale, frutto di un comportamento eterogeneo delle varie regioni italiane, tra le quali si distinguono regioni quali il Trentino Alto Adige che hanno più che raddoppiato i propri cacciatori, o la Calabria che ha visto incrementare il numero di cacciatori sul proprio territorio del 24,7%, e regioni invece come l'Umbria che hanno registrato una flessione di ben 16,6 punti percentuali. Altro dato di lungo periodo risulta essere il leggero aumento (+0,3%) della superficie di TAF per cacciatore per l'intero territorio nazionale, anch'esso frutto di andamenti eterogenei dovuti anche stavolta essenzialmente alla variazione del numero di cacciatori in regioni quali Trentino Alto Adige e Umbria.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

La pressione venatoria non è uniforme sul territorio nazionale; in alcune regioni, come Liguria, Toscana e Umbria il valore è decisamente superiore alle altre. Ad esempio, se si confrontano i dati in tabella 7.12 (colonna Territorio cacciabile per cacciatore) si osserva che un cacciatore ligure caccia, in media, su un territorio oltre 10 volte inferiore rispetto a quello disponibile per il cacciatore valdostano, esercitando così mediamente una pressione venatoria decisamente superiore. Allo stesso modo è interessante concentrare l'attenzione su gruppi di regioni confinanti il cui valore di pressione venatoria è elevato: è il caso di Umbria, Toscana e Lazio, dove l'elevata pressione cinegetica appare importante in rapporto all'espansione di grandi carnivori, quali il lupo, o di specie ornitiche migratrici. In corrispondenza dei valori di maggiore pressione si collocano sia regioni di grandi dimensioni (Toscana, Lombardia, Campania) sia di estensione ridotta (Liguria, Umbria e Marche): nella stima della pressione venatoria il peso della componente "estensione assoluta della regione" si considera quindi limitato. Nell'elaborazione dell'indicatore è riportata anche la percentuale di territorio regionale in cui è possibile cacciare (figura 7.13), in quanto tale dato determina effettivamente la significatività della pressione venatoria: ad esempio, in Toscana e Umbria, caratterizzate da valori di pressione elevati, si riscontrano valori percentuali di territorio cacciabile paragonabili a quelli di regioni con pressione venatoria decisamente inferiore. Questo fa supporre che il numero di cacciatori costituisca effettivamente un elemento di primaria importanza per la pressione venatoria sul territorio. Allo stato attuale sono stati utilizzati dati regionali, ma sarebbe più interessante valutare la pressione venatoria a livello della singola unità di gestione (Ambiti Territoriali di Caccia, Comprensori Alpini) o per provincia. Il maggior dettaglio permetterebbe di individuare contesti critici o maggiormente rilevanti: ad esempio la contiguità tra zone a elevata pressione venatoria e aree protette particolarmente sensibili, oppure la vicinanza a corridoi ecologici importanti o a *stepping stones* migratori. Alla luce delle difficoltà di calcolo della superficie regionale su cui effettivamente è esercitata l'attività venatoria, è stata proposta un'elaborazione dell'indice di pressione venatoria anche come rapporto tra numero di cacciatori e superficie agro-forestale indicata con l'acronimo TAF (Territorio Agricolo Forestale) (tabella 7.13, figura 7.14). In questo caso il territorio cacciabile include una porzione di aree protette dove, di fatto, l'attività venatoria non è esercitata. Il confronto tra i valori di indice di pressione venatoria, calcolati con i due diversi criteri, risulta interessante in quanto entrambi le elaborazioni permettono interpretazioni sostanzialmente concordanti, soprattutto nel caso di regioni caratterizzate da elevata pressione venatoria.

Tabella 7.12: Pressione Venatoria per territorio cacciabile (2003)

Regione	Cacciatori	Superficie territoriale	Superficie aree protette	ZRC	OPR	Territorio cacciabile	Territorio cacciabile/ sup. reg. territoriale	Pressione venatoria	Territorio cacciabile per cacciatore
	n.	ha					%	n. cacc./ha	ha/n.
Piemonte	33.967	2.540.246	167.250,0	186.243	103.779	2.082.974	82	0,016	61,3
Valle d'Aosta	1.507	326.324	43.000,9	0	26.324	256.999	78,8	0,006	170,5
Lombardia	93.621	2.386.280	130.297,0	133.591	44.117	2.078.275	87,1	0,045	22,2
Trentino Alto Adige	13.528	1.360.682	283.335,3	261	67.642	1.009.444	74,2	0,013	74,6
Veneto	60.947	1.839.885	93.377,4	118.997	49.519	1.577.992	85,8	0,039	25,9
Friuli Venezia Giulia	12.092	785.839	53.794,0	1.618	3.421	727.006	92,5	0,017	60,1
Liguria	27.673	542.155	25.511,0	47.492	30.267	438.885	81	0,063	15,9
Emilia Romagna	58.452	2.211.734	89.390,9	244.063	53.461	1.824.819	82,5	0,032	31,2
Toscana	117.520	2.299.351	158.550,6	140.539	115.658	1.884.603	82	0,062	16
Umbria	40.550	845.604	63.386,0	43.269	12.105	726.844	86	0,056	17,9
Marche	36.728	969.406	88.917,0	86.019	17.347	777.123	80,2	0,047	21,2
Lazio	60.963	1.723.597	213.217,6	28.633	42.823	1.438.923	83,5	0,042	23,6
Abruzzo	14.295	1.076.271	303.706,0	42.015	1.339	729.211	67,8	0,02	51
Molise	4.293	443.768	6.347,0	31.423	10.532	395.466	89,1	0,011	92,1
Campania	47.235	1.359.024	325.240,3	28.342	8.632	996.810	73,3	0,047	21,1
Puglia	33.756	1.935.790	128.766,0	54.810	78.939	1.673.275	86,4	0,02	49,6
Basilicata	8.118	999.461	120.062,0	400	5.160	873.839	87,4	0,009	107,6
Calabria	37.822	1.508.055	254.543,0	0	1.673	1.251.839	83	0,03	33,1
Sicilia	53.164	2.571.140	270.719,9	4.935	19.312	2.276.173	88,5	0,023	42,8
Sardegna	48.765	2.408.989	92.456,0	50.374	116.036	2.150.123	89,3	0,023	44,1
ITALIA	797.934	30.133.601	2.911.868	1.243.024	808.086	25.170.623	83,5	0,032	31,5
Fonte: Elaborazione APAT su dati ISTAT e Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, Elenco Ufficiale Aree Protette (EUAP), 5° aggiornamento									
LEGENDA:									
ZRC – Zone di Ripopolamento e Cattura della selvaggina									
OPR – Oasi di Protezione e Rifugio della fauna									

Tabella 7.13: Pressione venatoria per Territorio Agricolo Forestale (TAF) (2003)

Regione	Cacciatori	Superficie	TAF	TAF /sup. reg.	Pressione venatoria per TAF	TAF per cacciatore
	n.	ha	ha	%	n. cacc./ha	ha/n.
Piemonte	33.967	2.540.246	1.528.266	0,6	0,022	45
Valle d'Aosta	1.507	326.324	190.834	0,58	0,008	126,6
Lombardia	93.621	2.386.280	1.418.004	0,59	0,066	15,1
Trentino Alto Adige	13.528	1.360.682	1.079.652	0,79	0,013	79,8
Veneto	60.947	1.839.885	1.204.278	0,65	0,051	19,8
Friuli Venezia Giulia	12.092	785.839	418.003	0,53	0,029	34,6
Liguria	27.673	542.155	183.477	0,34	0,151	6,6
Emilia Romagna	58.452	2.211.734	1.467.238	0,66	0,04	25,1
Toscana	117.520	2.299.351	1.627.461	0,71	0,072	13,8
Umbria	40.550	845.604	642.492	0,76	0,063	15,8
Marche	36.728	969.406	712.030	0,73	0,052	19,4
Lazio	60.963	1.723.597	1.070.308	0,62	0,057	17,6
Abruzzo	14.295	1.076.271	669.915	0,62	0,021	46,9
Molise	4.293	443.768	296.177	0,67	0,014	69
Campania	47.235	1.359.024	878.519	0,65	0,054	18,6
Puglia	33.756	1.935.790	1.379.278	0,71	0,024	40,9
Basilicata	8.118	999.461	719.107	0,72	0,011	88,6
Calabria	37.822	1.508.055	914.448	0,61	0,041	24,2
Sicilia	53.164	2.571.140	1.504.240	0,59	0,035	28,3
Sardegna	48.765	2.408.989	1.701.792	0,71	0,029	34,9
ITALIA	797.934	30.133.601	19.605.519	0,65	0,041	24,6

Fonte: Elaborazione APAT su dati ISTAT

Tabella 7.14: Andamento del numero di cacciatori per regione

Regioni	2000	2001	2002	2003	2000-2003 Variazione
	Cacciatori				
	n.				%
Piemonte	34.704	34.006	34.116	33.967	-2,1
Valle d'Aosta	1.580	1.429	1.522	1.507	-4,6
Lombardia	93.409	92.618	92.743	93.621	0,2
Trentino Alto Adige	6.049	6.377	6.361	13.528	123,6
Veneto	60.169	60.213	60.972	60.947	1,3
Friuli Venezia Giulia	12.151	12.151	12.061	12.092	-0,5
Liguria	27.374	27.150	27.581	27.673	1,1
Emilia Romagna	60.011	58.588	58.701	58.452	-2,6
Toscana	122.262	120.573	119.468	117.520	-3,9
Umbria	48.636	40.974	40.978	40.550	-16,6
Marche	37.576	37.537	37.559	36.728	-2,3
Lazio	61.654	61.661	63.916	60.963	-1,1
Abruzzo	14.919	15.019	15.251	14.295	-4,2
Molise	3.939	3.891	4.189	4.293	9,0
Campania	48.086	46.188	49.002	47.235	-1,8
Puglia	31.633	31.757	33.852	33.756	6,7
Basilicata	8.602	8.602	8.800	8.118	-5,6
Calabria	30.334	30.728	30.971	37.822	24,7
Sicilia	51.843	53.621	53.649	53.164	2,5
Sardegna	46.904	48.765	48.765	48.765	4,0
ITALIA	801.835	791.848	800.457	797.934	-0,5

Fonte: Elaborazione APAT su dati ISTAT

Tabella 7.15: Confronto pressione venatoria per regione

Regione	2000			2003			Variazioni 2000 - 2003		
	Cacciatori	Pressione venatoria	TAF per cacciatore	Cacciatori	Pressione venatoria	TAF per cacciatore	Cacciatori	Pressione venatoria	TAF per cacciatore
	n.	n. cacc./ha	ha/n.	n.	n. cacc./ha	ha/n.	%	%	%
Piemonte	34.704	0,023	44	33.967	0,022	45	-2,1	-2,3	2,3
Valle d'Aosta	1.580	0,008	120,8	1.507	0,008	126,6	-4,6	-4,6	4,8
Lombardia	93.409	0,065	15,5	93.621	0,066	15,1	0,2	2	-2
Trentino Alto Adige	6.049	0,006	178,5	13.528	0,013	79,8	123,6	123,6	-55,3
Veneto	60.169	0,05	20	60.947	0,051	19,8	1,3	1,3	-1,3
Friuli Venezia Giulia	12.151	0,029	34,5	12.092	0,029	34,6	-0,5	-0,3	0,3
Liguria	27.374	0,152	6,6	27.673	0,151	6,6	1,1	-0,7	0,7
Emilia Romagna	60.011	0,041	24,4	58.452	0,04	25,1	-2,6	-2,7	2,8
Toscana	122.262	0,075	13,3	117.520	0,072	13,8	-3,9	-3,9	4
Umbria	48.636	0,076	13,2	40.550	0,063	15,8	-16,6	-16,6	19,9
Marche	37.576	0,053	18,8	36.728	0,052	19,4	-2,3	-2,9	3
Lazio	61.654	0,058	17,4	60.963	0,057	17,6	-1,1	-1,1	1,1
Abruzzo	14.919	0,023	44,2	14.295	0,021	46,9	-4,2	-5,6	5,9
Molise	3.939	0,013	75,1	4.293	0,014	69	9	8,8	-8,1
Campania	48.086	0,054	18,6	47.235	0,054	18,6	-1,8	-0,1	0,1
Puglia	31.633	0,023	44,2	33.756	0,024	40,9	6,7	8,1	-7,5
Basilicata	8.602	0,012	83,4	8.118	0,011	88,6	-5,6	-5,9	6,3
Calabria	30.334	0,034	29,6	37.822	0,041	24,2	24,7	22,4	-18,3
Sicilia	51.843	0,034	29	53.164	0,035	28,3	2,5	2,6	-2,6
Sardegna	46.904	0,027	36,5	48.765	0,029	34,9	4	4,7	-4,5
ITALIA	801.835	0,041	24,5	797.934	0,041	24,6	-0,5	-0,3	0,3
Fonte: Elaborazione APAT su dati ISTAT									

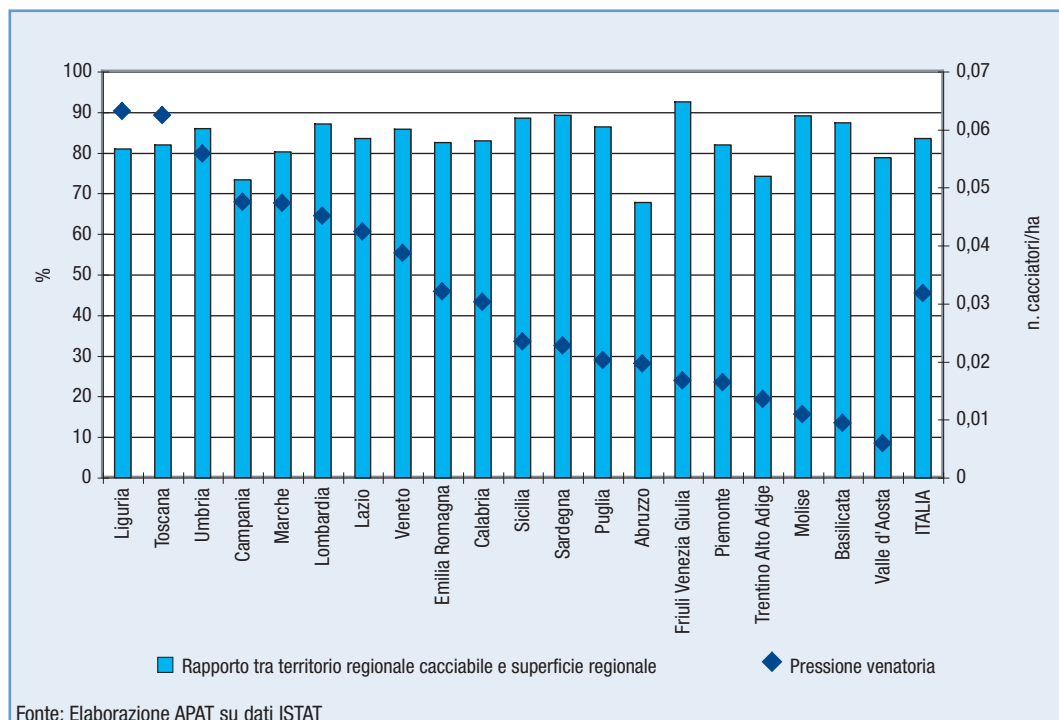


Figura 7.13: Pressione venatoria per territorio cacciabile (2003)

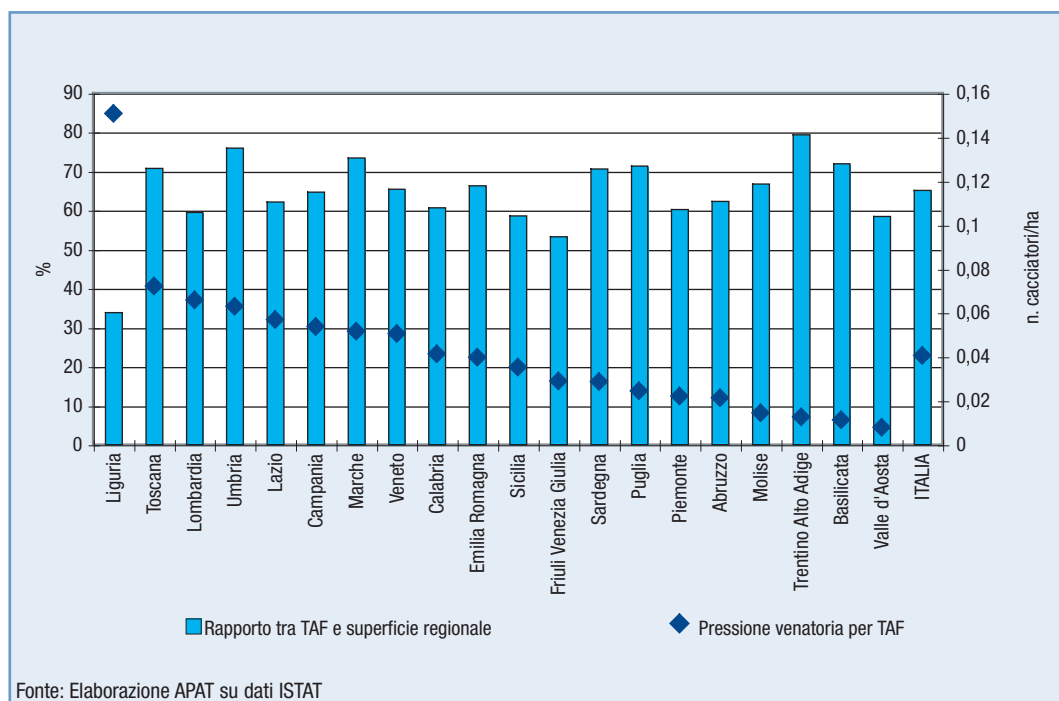


Figura 7.14: Pressione venatoria per Territorio Agricolo Forestale (TAF) (2003)

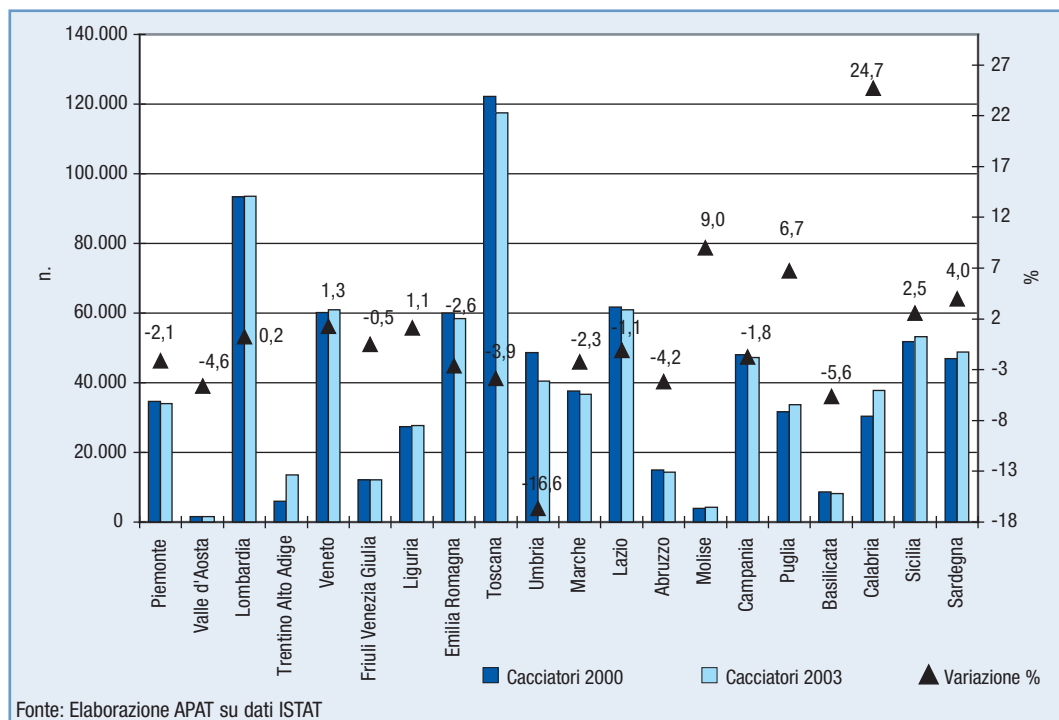


Figura 7.15: Andamento numero cacciatori per regione (2000-2003)

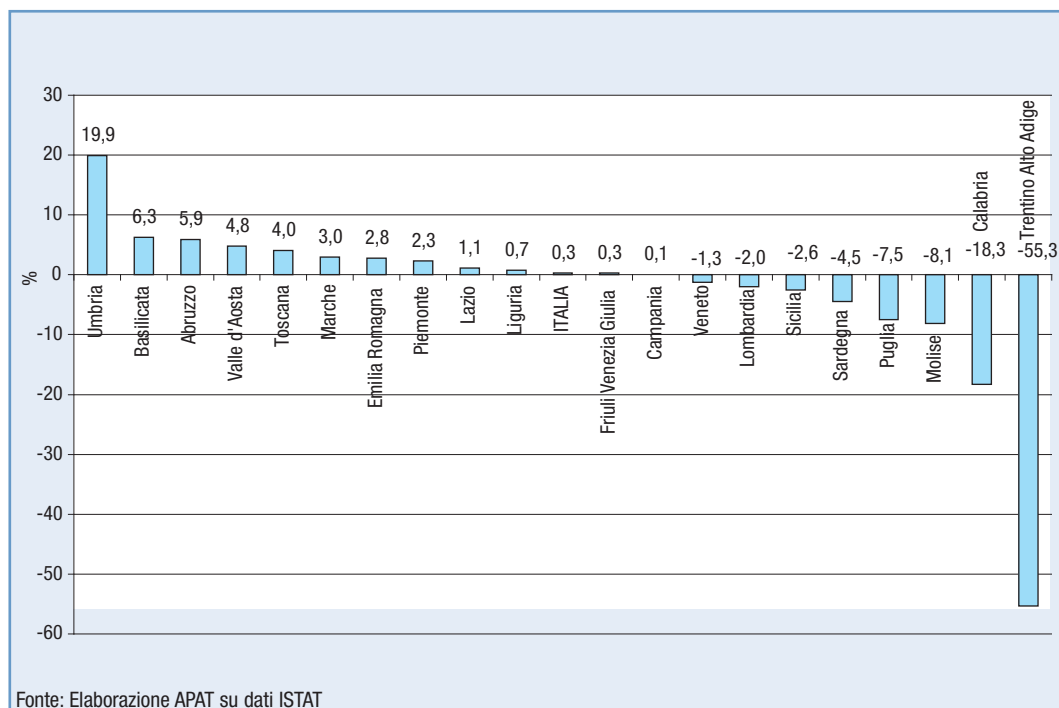


Figura 7.16: Variazione percentuale Territorio Agricolo Forestale per cacciatore (2000-2003)



CONSISTENZA DELL'ATTIVITÀ DI PESCA

INDICATORE - A02.004

DESCRIZIONE

L'indicatore evidenzia per le diverse abilitazioni alla pesca (costiera, mediterranea e oceanica) i principali sistemi di pesca, il Tonnellaggio di Stazza Lorda complessivo (GT), così come definita dal Regolamento CE 2930/86 (Convenzione di Londra del 1969 ratificata da tutti gli Stati membri) e la potenza motore del naviglio peschereccio. Lo sviluppo o il regresso nell'uso di un attrezzo può indicare lo stato delle risorse verso cui questo attrezzo è diretto: il significato di questo indicatore quindi esula dai mestieri ma, piuttosto, indica lo sforzo di pesca sulle risorse bersaglio.

UNITÀ di MISURA

Numero (n.); chilowatt (kW); tonnellata (t).

Fonte dei DATI

Ministero delle politiche agricole e forestali (MIPAF)

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

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

L'informazione utilizzata per il popolamento dell'indicatore presenta sia un'ottima affidabilità e validazione, sia un'ottima comparabilità nello spazio e nel tempo.

★ ★ ★

SCOPO e LIMITI

Mostrare la tendenza complessiva del settore che comprende le diverse forme di attività alieutica, con particolare riguardo alla consistenza della flotta peschereccia. L'indicatore mette in evidenza i cambiamenti della flotta nel corso degli anni ed è correlabile con la pressione esercitata sulle risorse ittiche. Viene fatta solamente una valutazione indiretta della consistenza delle risorse ittiche in base alle dimensioni della flotta peschereccia, senza acquisire informazioni dirette sulla biodiversità marina. Per altro, l'incremento o la diminuzione dell'uso di un attrezzo può dipendere dalle normative e dagli incentivi al settore e, non ultimo, dalle richieste di mercato.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Tra gli obiettivi prioritari del VI Piano triennale della pesca e dell'acquacoltura 2000-2002 (Gazzetta Ufficiale n. 172 del 25 luglio 2000), la cui redazione è prevista dalla L. 41/82 "Piano per la razionalizzazione e lo sviluppo della pesca marittima", vi è lo sfruttamento sostenibile delle risorse biologiche. Tale obiettivo è raggiungibile attraverso l'attuazione di strategie che contemplino il riposo biologico, l'utilizzo di sistemi selettivi, la riduzione dello sforzo di pesca, ecc.

STATO e TREND

L'elaborazione dei dati di tonnellaggio medio e del numero di imbarcazioni con la potenza motore evidenzia che il Tonnellaggio di Stazza Lorda medio diminuisce bruscamente nel 1997, passando da 14,8 a 12,5 tonnellate e si

assesta intorno alle 12 tonnellate fino al 2003 per poi riprendere a crescere negli ultimi due anni, fino a raggiungere le 14,6 tonnellate al 16/09/2005; analizzando il *trend* del numero di imbarcazioni e della potenza del motore si evince che dopo il picco degli anni '97 e '98, il numero delle imbarcazioni e la potenza complessiva tendono ancora a diminuire. Dall'analisi delle caratteristiche della flotta peschereccia attuale emerge che nella zona di pesca costiera si concentra oltre il 99% delle imbarcazioni, ben l'84% del tonnellaggio complessivo e oltre 92% della potenza motore, per cui tale zona risulta essere quella sottoposta alle maggiori pressioni. I sistemi di pesca più utilizzati sono la piccola pesca costiera, gli attrezzi passivi e i polivalenti.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

In accordo con i Programmi di Orientamento Pluriennali (POP), volti a modificare le dimensioni della flotta peschereccia degli Stati membri fissando obiettivi di riduzione al fine di adeguare lo sforzo di pesca al volume delle risorse disponibili, si può notare in figura 7.19 come per le tre zone di pesca si stia assistendo a una diminuzione del numero di imbarcazioni: la riduzione più marcata in termini di variazione percentuale coinvolge soprattutto la zona mediterranea che diminuisce dal 1998 al 2005 di oltre il 51%, mentre in termini di valori assoluti è la zona costiera a risentire maggiormente di una riduzione più marcata (-3.813 imbarcazioni). In figura 7.20 sono illustrate, per gli anni dal 1998 al 2005, le variazioni del numero di imbarcazioni appartenenti ai cinque principali sistemi di pesca nella zona di pesca costiera (il traino pelagico a coppia non è rappresentato in quanto costituisce una frazione trascurabile): complessivamente tutte le tipologie presentano una diminuzione nel loro utilizzo, quelli che hanno subito diminuzioni più significative in termini di variazioni percentuali, nel settennio considerato, sono gli attrezzi passivi (-33%) e lo strascico (-26%). Per quanto riguarda la zona di pesca mediterranea (figura 7.21), l'utilizzo delle spadare è diminuito drasticamente fino ad arrivare a zero negli ultimi quattro anni, mentre sono aumentate notevolmente i sistemi di pesca a strascico, gli attrezzi passivi e la circuizione per il tonno. Le serie storiche rappresentate in tabella 7.17 e nelle figure 7.17-7.18 non riportano il dato relativo all'anno 1994 in quanto non disponibile.

Tabella 7.16: Capacità della flotta peschereccia italiana secondo sistemi di pesca (16/09/2005)

Sistema di pesca	Zona di pesca	Imbarcazioni		GT ^a			kW ^b		
				TOTALE	Medio		TOTALE	Media	
		n.	%	t	t	%	kW	kW/imbarcazioni	%
Piccola pesca costiera	Costiera	6.852	47,57	12.561	1,8	5,98	179.618	26,2	14,71
Strascico	Costiera	1.397	9,7	65.784	47,1	31,33	298.897	214	24,48
Traino pelagico a coppia	Costiera	2	0,01	129	64,5	0,06	449	224,5	0,04
Attrezzi passivi	Costiera	3.414	23,7	29.968	8,8	14,27	261.727	76,7	21,44
Draga idraulica	Costiera	652	4,53	8.593	13,2	4,09	70.523	108,2	5,78
Polivalenti	Costiera	1.913	13,28	58.494	30,6	27,86	315.306	164,8	25,82
Strascico e volante	Mediterranea	89	0,62	15.526	174,4	7,39	43.551	489,3	3,57
Attrezzi passivi	Mediterranea	13	0,09	2.538	195,2	1,21	7.719	593,7	0,63
Circuizione per tonno	Mediterranea	50	0,35	3.881	77,6	1,85	16.457	329,1	1,35
Spadare	Mediterranea	0	0	0	0	0	0	0	0
Strascico e circuizione	Oceanica	23	0,16	12.502	543,6	5,95	26.780	1164,3	2,19
ITALIA		14.405	100,00	209.977	14,6	100,00	1.221.026	84,8	100,00

Fonte: Elaborazione APAT su dati del Ministero delle politiche agricole e forestali

LEGENDA:

^a - GT: Stazza Lorda, così come definita dal Regolamento CE 2930/86 (Convenzione di Londra del 1969 ratificata da tutti gli Stati membri)

^b - kW: misura della potenza del motore installato a bordo della nave

Tabella 7.17: Flotta peschereccia in Italia

Anno	Imbarcazioni	Potenza complessiva	GT ^a complessivo	GT ^a medio
	n.	kW ^b	t	t
1993	16.788	1.539.091	262.943	15,7
1995	15.965	1.493.654	247.588	15,5
1996	16.092	1.492.756	237.640	14,8
1997	18.556	1.474.469	232.402	12,5
1998	18.388	1.477.290	230.572	12,5
1999	18.042	1.445.098	222.517	12,3
2000	17.232	1.383.432	208.529	12,1
2001	16.331	1.312.595	195.859	12
2002	15.709	1.267.926	187.131	11,9
2003	15.524	1.273.711	188.039	12,1
2004 ^c	15.566	1.280.643	212.631	13,7
2005 ^d	14.405	1.221.026	209.977	14,6

Fonte: Elaborazione APAT su dati del Ministero delle politiche agricole e forestali

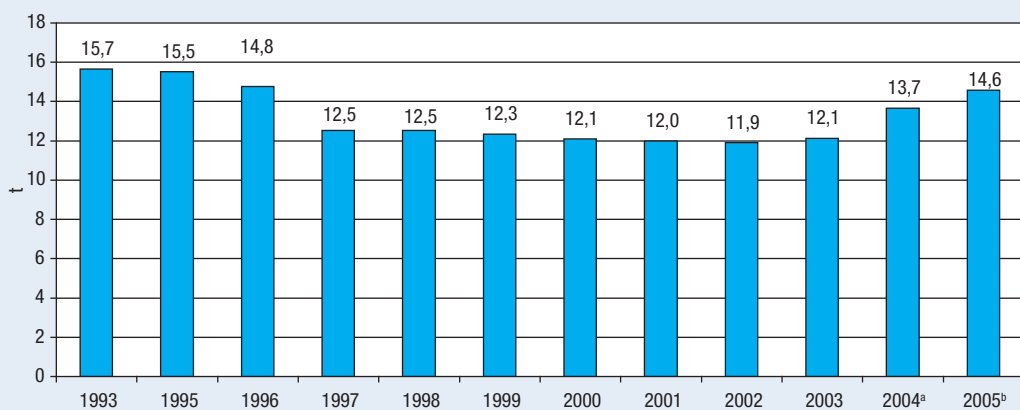
LEGENDA:

^a - GT: Stazza Lorda, così come definita dal Regolamento CE 2930/86 (Convenzione di Londra del 1969 ratificata da tutti gli Stati membri)

^b - kW: misura della potenza del motore installato a bordo della nave

^c - aggiornamento al 25/02/2004

^d - aggiornamento al 16/09/2005



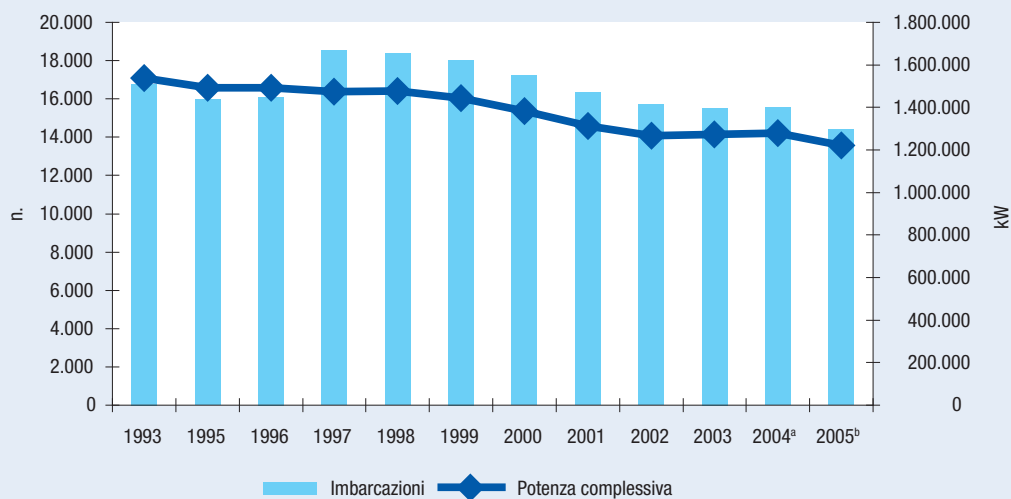
Fonte: Elaborazione APAT su dati del Ministero delle politiche agricole e forestali

LEGENDA:

^a - aggiornamento al 25/02/2004

^b - aggiornamento al 16/09/2005

Figura 11.17: Tonnellaggio di Stazza Lorda medio nazionale



Fonte: Elaborazione APAT su dati del Ministero delle politiche agricole e forestali

LEGENDA:

^a - aggiornamento al 25/02/2004

^b - aggiornamento al 16/09/2005

Figura 7.18: Numero di imbarcazioni e potenza complessiva di flotta

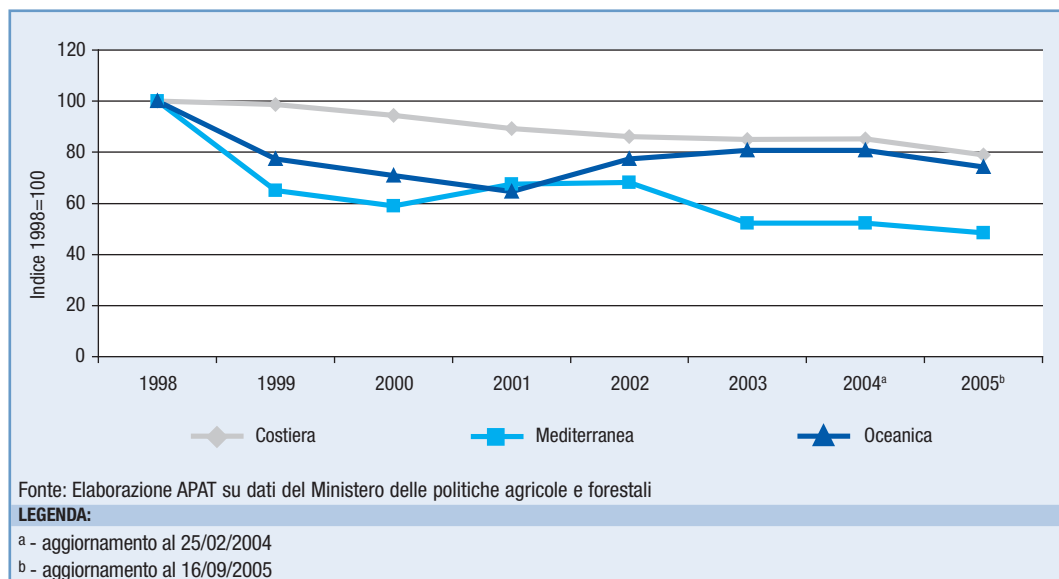


Figura 7.19: Distribuzione indicizzata del numero di imbarcazioni nelle tre zone di pesca costiera, mediterranea e oceanica

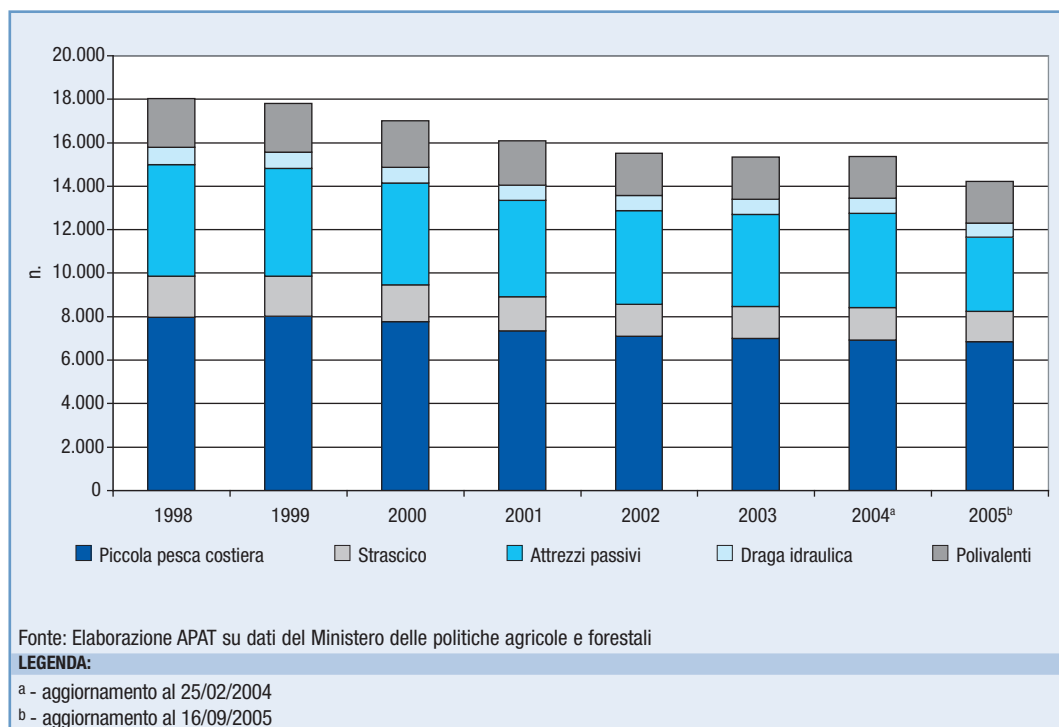


Figura 7.20: Numero di imbarcazioni per i diversi sistemi di pesca utilizzati nella zona costiera

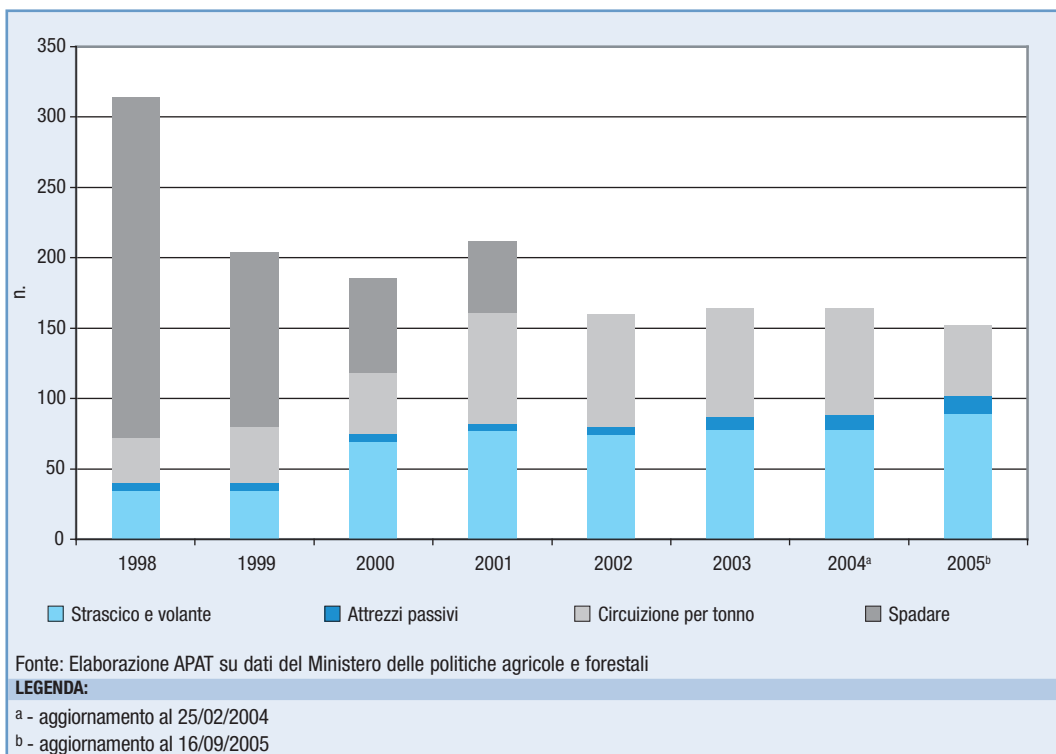


Figura 7.21: Numero di imbarcazioni per i diversi sistemi di pesca utilizzati nella zona mediterranea



PRINCIPALI TIPI DI *HABITAT* PRESENTI NELLE AREE PROTETTE

INDICATORE - A02.005

DESCRIZIONE

Indicatore di stato/risposta che descrive la distribuzione delle principali tipologie di *habitat* sul territorio nazionale secondo le categorie EUNIS (*European Nature Information System*) e all'interno delle aree protette italiane afferenti alle diverse categorie di protezione previste dall'Elenco Ufficiale delle Aree Protette (EUAP - Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, Direzione Protezione Natura).

UNITÀ di MISURA

Ettaro (ha)

FONTE dei DATI

Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio-Direzione Protezione Natura

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Non definibile

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

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

L'indicatore presenta un'ottima rilevanza per la valutazione della salvaguardia della biodiversità attraverso la tutela dei diversi *habitat* presenti. In considerazione della massima affidabilità delle fonti e della validazione dei dati utilizzati per il popolamento dell'indicatore in oggetto, è possibile definire per esso un livello di accuratezza massimo. In termini di copertura temporale, invece, si attribuisce un punteggio medio, in quanto i dati disponibili al momento della redazione della scheda dell'indicatore non consentono la valutazione del *trend* dei parametri indagati. Infatti la scala di indagine di questa edizione dell'Annuario non permette un diretto confronto con i dati delle edizioni passate, mentre lo rende possibile per quelle future, in relazione ad ulteriori aggiornamenti del CORINE *Land Cover* e dell'Elenco Ufficiale delle Aree Protette. Infine, per quel che riguarda la copertura spaziale, il punteggio risulta massimo in quanto i dati sono significativi e rappresentativi delle condizioni rilevate a livello nazionale.

★ ★ ★

SCOPO e LIMITI

Stimare la distribuzione delle principali tipologie di *habitat* presenti all'interno delle aree protette e valutare indirettamente l'efficacia delle azioni di tutela intraprese per la conservazione della biodiversità a livello di *habitat*. L'indicatore non consente di effettuare valutazioni circostanziate circa le condizioni specifiche degli *habitat* considerati.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

La L. 394/91 (Legge Quadro sulle Aree Protette) pone come obiettivo il mantenimento delle condizioni di naturalità delle aree di grande importanza dal punto di vista della ricchezza di specie e di *habitat* e, più in generale, la conservazione della biodiversità. La norma definisce i criteri per la tutela, a livello regionale, determinanti per l'iscrizione delle aree protette nell'Elenco Ufficiale e il regime di tutela e di gestione dei valori naturali per i quali un'area è istituita.

STATO e TREND

Allo stato attuale non è disponibile una valutazione dell'andamento temporale del fenomeno in quanto si tratta di un indicatore elaborato, solo da questa edizione, sui dati di copertura disponibili per l'intero territorio nazionale riferiti a CORINE *Land Cover* 2000. Un successivo aggiornamento, e l'individuazione del relativo *trend*, saranno possibili nelle prossime edizioni dell'Annuario, dall'analisi delle eventuali variazioni nella copertura/uso del suolo all'interno delle aree protette italiane.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

I valori di superficie per tipologia di *habitat* EUNIS sono derivati dai dati di copertura del suolo CORINE *Land Cover* 2000 ed elaborati per le aree protette contenute nell'Elenco Ufficiale delle Aree Protette, 5° Aggiornamento (2003). Per la maggior parte delle categorie di *habitat* si riporta l'indicazione del I livello di classificazione EUNIS, mentre le formazioni forestali (categoria G) sono definite con maggior dettaglio (II livello EUNIS). Nella tabella 7.18 sono indicate le superfici degli *habitat* nelle aree protette con e senza le superfici a mare. Ad eccezione delle tipologie ambientali legate all'uso antropico del territorio quali *habitat* seminaturali (G2), artificiali (J) e aree agricole (I), nonché gli *habitat* marini (A), si osserva che gli *habitat* più presenti sul territorio nazionale risultano essere anche quelli maggiormente tutelati. Dall'elaborazione non risulta peraltro un'esplicita attenzione ad ambienti acquitrinosi, torbiere e paludi (C e D) che, seppur con elevatissimi livelli di biodiversità, non sono tutelati nella stessa misura di *habitat* forse più rappresentati a livello nazionale, ma ecologicamente meno pregiati. In particolare gli *habitat* acquatici dell'entroterra (C) e le torbiere (D) sono tutelati soprattutto dai Parchi e Riserve di tipo regionale e provinciale; i boschi e le superfici arboree in generale (G) dai Parchi nazionali, mentre gli *habitat* agricoli (I) risultano tutelati soprattutto dalla categoria delle Altre aree protette (figura 7.22).

Tabella 7.18: Tipologie di *habitat* presenti in Italia protetti tramite istituzione di parchi e riserve^a

Habitat (categorie EUNIS)	Descrizione	Habitat nelle Aree Protette		Habitat nelle Aree Protette, escluse le superfici a mare		Distribuzione percentuale delle tipologie di <i>habitat</i> presenti sul territorio nazionale
		2002		2003		
		ha	%	ha	%	
A	Habitat marini	2.627.195	47,1	-	-	-
B	Habitat costieri	40.190	0,7	39.818	1,4	0,7
C	Acque superficiali interne	44.720	0,8	44.717	1,5	0,7
D	Acquitrini, torbiere e paludi	8.715	0,2	8.714	0,3	0,1
E	Praterie e megaforbieti	510.237	9,2	510.194	17,3	7,8
F	Brughiere, boscaglie e tundra	82.886	1,5	82.885	2,8	2,7
G1	Foreste di latifoglie decidue	916.969	16,4	916.959	31,1	19,7
G2	Foreste di latifoglie sempreverdi	146.376	2,6	146.179	5,0	7,5
G3	Foreste di conifere	217.413	3,9	217.330	7,4	4,4
G4	Foreste di conifere e latifoglie miste	152.606	2,7	152.583	5,2	3,4
G5	Filari, macchie boscate, rimboschimenti recenti, boschi pionieri e boschi cedui	199.323	3,6	199.317	6,8	3,2
H	Habitat non vegetati o con vegetazione sparsa	202.517	3,6	202.496	6,9	1,8
I	Aree agricole regolarmente o recentemente coltivate, orti e giardini	398.340	7,1	398.192	13,5	43,3
J	Aree edificate, industriali e altre aree urbanizzate	28.700	0,5	27.416	0,9	4,7
TOTALE		5.576.187	100,0	2.946.799	100,0	100,0

Fonte: Elaborazione APAT su dati del Ministero dell’ambiente e della tutela del territorio (Elenco Ufficiale Aree Protette 2003); elaborazione da CORINE Land Cover 2000 (Italia)

LEGENDA:

a - Sono escluse dal calcolo le superfici delle aree protette a mare; sono inoltre escluse le seguenti tipologie di aree protette:

- Area Naturale Marina di interesse internazionale
- Parco sommerso
- Riserva Naturale Marina e Aree Naturali Marine Protette

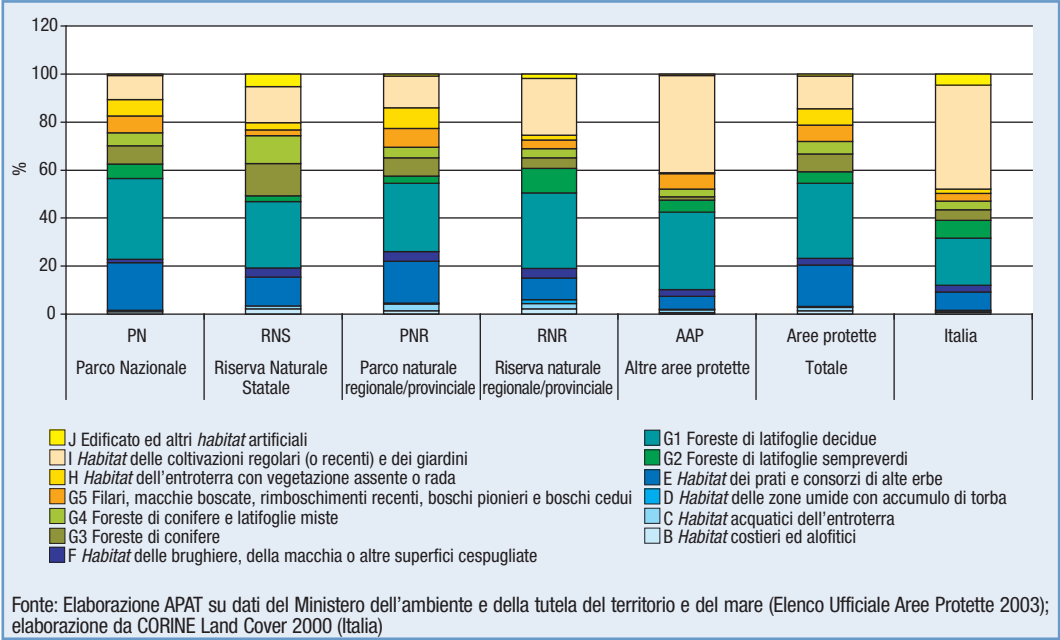


Figura 7.22: Percentuale di *habitat* presenti nelle diverse tipologie di aree protette

PRINCIPALI TIPI DI *HABITAT* PRESENTI NEI SITI D'IMPORTANZA COMUNITARIA APPROVATI E PROPOSTI (SIC/pSIC)

INDICATORE - A02.006



DESCRIZIONE

Indicatore di stato/risposta che stima per ogni Sito di Importanza Comunitaria approvato o proposto la superficie delle diverse tipologie di *habitat* naturali presenti (Allegato 1 della Direttiva *Habitat*, I livello del CORINE *Biotopes*) e fornisce valutazioni quantitative sull'estensione degli *habitat* prioritari a livello regionale e nazionale.

UNITÀ di MISURA

Ettaro (ha)

FONTI dei DATI

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

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Non definibile

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

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

L'informazione utilizzata per il popolamento dell'indicatore risulta particolarmente utile per definire l'efficacia delle scelte di individuazione dei SIC, come strumenti di conservazione degli *habitat* naturali. L'accuratezza è relativamente scarsa in quanto i dati forniti per singolo sito, pur essendo stati rilevati da personale esperto, presentano tuttavia dei caratteri di soggettività. Per un numero limitato di siti il dato di copertura degli *habitat* non è disponibile. La copertura spaziale è ottima, mentre quella temporale è subordinata alla indefinibilità di aggiornamento dei dati.

★ ★ ★

SCOPO e LIMITI

Porre in evidenza, per ogni regione, le diverse tipologie di *habitat* naturali presenti sulla superficie regionale dei SIC/pSIC, per valutarne la rappresentatività ai fini della loro conservazione e per analizzare le necessità di eventuali ulteriori misure mirate di conservazione. La definizione della superficie degli *habitat* deriva dalla conversione in ettari delle percentuali di copertura stimate dagli estensori delle schede prodotte per il progetto Rete Natura 2000. Di conseguenza il dato non deriva da una misura reale delle superfici occupate dalle diverse tipologie di *habitat* e ha unicamente un valore indicativo. Risulta, inoltre, difficilmente definibile la frequenza di aggiornamento delle informazioni.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Con la Direttiva *Habitat* 92/43/CEE si mettono in atto misure necessarie a mantenere o ripristinare gli *habitat* naturali e la fauna e flora selvatiche. A supporto di tale politica l'Unione Europea ha avviato il progetto "Rete Natura 2000" che prevede l'istituzione di una rete di Zone Speciali di Conservazione. L'Italia ha recepito la direttiva con il DPR 357/1997, modificato dal DPR 120/2003, e ha proposto l'istituzione di una serie di Siti di Interesse Comunitario (pSIC). I siti della regione biogeografica alpina sono stati adottati con decisione della Commissione UE del 22/12/2003, recepita in Italia dal DM 25/03/2004, mentre quelli della regione biogeografica continentale sono stati adottati con decisione della Commissione UE del 7/12/2004, recepita in Italia dal DM 25/3/2005.

STATO e TREND

Tutte le principali categorie di *habitat* indicate nella Direttiva *Habitat* sono presenti all'interno dei SIC/pSIC; rispetto ai corrispondenti dati presentati nell'Annuario APAT del 2004 si riscontra un leggero aumento delle superfici degli *habitat*, prioritari e non, contenuti nei SIC/pSIC.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

La superficie occupata dagli *habitat* dell'Allegato I della Direttiva *Habitat* presenti all'interno dei Siti di Importanza Comunitaria approvati e proposti (tabella 7.19) è di 3.215.049 ettari pari al 71,5% della superficie totale nazionale dei SIC/pSIC e in essa sono rappresentate tutte le principali tipologie di *habitat*. Rispetto alla situazione rappresentata nell'Annuario APAT del 2004, i dati contenuti nel Formulário "Natura 2000", aggiornati al 24/7/2006, evidenziano un incremento della superficie degli *habitat* di circa 66.000 ettari, pari al 2,1%. Le regioni che maggiormente concorrono a comporre questo valore percentuale sono l'Umbria (+18,4%) e il Trentino Alto Adige (+7,5%). Per quanto riguarda la superficie totale delle aree SIC/pSIC di ogni singola regione, si può osservare (figura 7.23) come la più alta percentuale di copertura con *habitat* si riscontri per l'Abruzzo, con il 90,6%, seguito dal Trentino Alto Adige con l'88,1%. Al contrario, il valore percentuale più basso si rileva per la Toscana (45,0%) e l'Emilia Romagna (42,4%). L'*habitat* "Foreste" è sempre la tipologia più diffusa nelle diverse aree regionali (SIC/pSIC), con una percentuale nazionale del 24,5% dell'intera superficie SIC/pSIC. Relativamente agli *habitat* prioritari, si nota (tabella 7.20, figura 7.24) come le regioni Sicilia, Puglia e Campania presentano le estensioni più elevate, con valori superiori a 100.000 ettari. La distribuzione delle diverse tipologie di *habitat* prioritari osservata a livello regionale rispecchia ovviamente la loro collocazione biogeografica. I tipi maggiormente rappresentati sono le foreste (con 63.134 ettari in Abruzzo), le formazioni erbose (con 76.051 ettari in Sicilia) e gli *habitat* costieri (con 62.404 in Puglia). Gli *habitat* prioritari meno presenti nei SIC/pSIC sono le macchie e boscaglie di sclerofille, gli *habitat* d'acqua dolce e le torbiere. La percentuale di *habitat* prioritari rispetto al totale di *habitat* presenti nei SIC/pSIC regionali (figura 7.25) consente di stimare in che misura la creazione della Rete Natura 2000 contribuisca a tutelare gli *habitat* prioritari che rischiano di scomparire nel territorio comunitario (art.1 Direttiva *Habitat*). Si evidenziano a tal proposito le regioni con ambienti tipicamente mediterranei, che assumono particolare importanza per la conservazione degli *habitat* prioritari della bioregione mediterranea a livello europeo.

Tabella 7.19: Superficie delle diverse tipologie di *habitat* e percentuale rispetto al totale regionale e nazionale della superficie occupata dai SIC/pSIC (Aggiornamento al 24/07/2006)

Regione	Habitat costieri e vegetazioni aloftiche			Dune marittime e interne			Habitat di acqua dolce			Lande e arbusteti temperati			Macchie e boscaglie di sclerofille (matorral)			Formazioni erbose naturali e seminaturali			Torbiere alte, torbiere basse e paludi basse			Habitat rocciosi e grotte			Foreste			Totale sup. habitat nei SIC- pSIC			Totale sup. habitat nei SIC- pSIC/ sup. reg. SIC-pSIC			Totale sup. habitat sup. naz. SIC-pSIC		
	ha	%		ha	%		ha	%		ha	%		ha	%		ha	%		ha	%		ha	%		ha	%		ha	%		ha	%		ha	%	
Piemonte	0	0,0		0	0,0		3.094	1,4		13.663	6,1		460	0,2		29.612	13,2		3.268	1,5		50.668	22,5		45.433	20,2		146.198	65,0		65,0			3,3		
Valle d'Aosta	0	0,0		0	0,0		374	0,4		4.035	3,8		15	0,0		16.380	15,5		904	0,9		48.453	45,8		12.713	12,0		82.875	78,4		78,4			1,8		
Lombardia	0	0,0		0	0,0		2.921	1,3		11.927	5,3		397	0,2		35.381	15,8		1.389	0,6		50.404	22,5		57.001	25,4		159.421	71,1		71,1			3,5		
Trentino Alto Adige	0	0,0		0	0,0		3.257	1,1		30.924	10,3		230	0,1		55.443	18,4		1.403	0,5		92.431	30,7		81.996	27,2		265.685	88,1		88,1			5,9		
Veneto	46.396	12,6		3.487	0,9		10.353	2,8		19.841	5,4		0	0,0		68.806	18,7		4.319	1,2		41.873	11,4		98.230	26,7		293.304	79,8		79,8			6,5		
Friuli Venezia Giulia	16.646	12,6		388	0,3		5.448	4,1		10.566	8,0		815	0,6		21.517	16,3		854	0,6		16.404	12,4		32.694	24,7		105.333	79,6		79,6			2,3		
Liguria	6.591	4,5		29	0,0		668	0,5		3.912	2,7		1.232	0,8		25.922	17,8		852	0,6		4.434	3,0		58.455	40,2		102.066	70,2		70,2			2,3		
Emilia Romagna	13.146	5,9		3.047	1,4		6.538	2,9		5.347	2,4		6.197	2,8		24.951	11,1		1.157	0,5		4.876	2,2		29.732	13,3		94.991	42,4		42,4			2,1		
Toscana	4.885	1,7		5.054	1,8		881	0,3		4.737	1,7		9.241	3,3		19.351	6,8		530	0,2		7.949	2,8		74.509	26,4		127.135	45,0		45,0			2,8		
Umbria	0	0,0		0	0,0		6.088	5,6		1.115	1,0		5.463	5,0		19.274	17,6		188	0,2		1.900	1,7		23.712	21,6		57.741	52,6		52,6			1,3		
Marche	217	0,2		13	0,0		680	0,7		929	0,9		2.075	2,0		33.562	32,7		266	0,3		7.503	7,3		34.106	33,2		79.351	77,3		77,3			1,8		
Lazio	8.856	6,2		1.258	0,9		10.859	7,6		1.369	1,0		4.588	3,2		16.493	11,5		202	0,1		4.571	3,2		23.842	16,7		72.038	50,3		50,3			1,6		
Abruzzo	137	0,1		199	0,1		13.945	5,5		8.845	3,5		11.202	4,4		79.562	31,5		2.856	1,1		40.349	16,0		71.784	28,4		228.878	90,6		90,6			5,1		
Molise	788	0,8		1.127	1,1		2.463	2,4		0	0,0		1.093	1,1		27.349	27,1		8	0,0		1.920	1,9		29.543	29,3		64.292	63,7		63,7			1,4		
Campania	26.860	7,4		1.233	0,3		8.757	2,4		437	0,1		7.876	2,2		83.795	23,1		334	0,1		17.399	4,8		115.505	31,8		262.197	72,2		72,2			5,8		
Puglia	81.766	17,6		16.455	3,5		4.173	0,9		0	0,0		4.769	1,0		116.034	24,9		0	0,0		41.900	9,0		86.215	18,5		351.312	75,5		75,5			7,8		
Basilicata	1.415	2,6		1.585	2,9		2.339	4,2		132	0,2		375	0,7		10.816	19,5		19	0,0		1.774	3,2		23.935	43,2		42.389	76,4		76,4			0,9		
Calabria	7.376	8,6		866	1,0		1.976	2,3		229	0,3		4.048	4,7		6.593	7,7		484	0,6		1.940	2,3		45.274	52,9		68.786	80,3		80,3			1,5		
Sicilia	15.457	4,0		4.188	1,1		4.312	1,1		4.184	1,1		51.240	13,3		97.440	25,3		460	0,1		18.715	4,9		75.730	19,7		271.725	70,6		70,6			6,0		
Sardegna	77.125	18,1		23.411	5,5		5.835	1,4		13.711	3,2		80.728	18,9		45.664	10,7		0	0,0		12.254	2,9		80.575	18,9		339.304	79,6		79,6			7,5		
ITALIA	307.663	6,8		62.340	1,4		94.963	2,1		135.902	3,0		192.045	4,3		833.944	18,5		19.493	0,4		467.715	10,4		1.100.984	24,5		3.215.049	71,5		71,5			71,5		

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

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

Tabella 7.20: Superficie delle diverse tipologie di *habitat* prioritari e percentuale rispetto al totale regionale di area SIC/pSIC (Aggiornamento al 24/07/2006)

Regione	Superficie SIC/pSIC			Habitat costieri e vegetazioni aloftiche			Dune marittime interne			Habitat di acqua dolce			Lande e arbusteti e temperati			Macchie e boscaglie di sclerofille (matorral)			Formazioni erbose naturali e seminaturali			Torbiere alte, torbiere basse e paludi basse			Habitat rocciosi e grotte			Foreste			Totale sup. habitat prioritari nei SIC-pSIC			Totale sup. habitat prioritari nei SIC-pSIC/ tot. sup. reg. SIC-pSIC		
	ha	ha	%	ha	ha	%	ha	ha	%	ha	ha	%	ha	ha	%	ha	ha	%	ha	ha	%	ha	ha	%	ha	ha	%	ha	ha	%	ha	ha	%			
Piemonte	224.937	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	431	0,2	0	0,0	2.826	1,3	368	0,2	135	0,1	3.214	1,4	6.975	3,1													
Valle d'Aosta	105.730	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	5.162	4,9	379	0,4	2.817	2,7	759	0,7	9.116	8,6													
Lombardia	224.197	0	0,0	0	0,0	1	0,0	2.551	1,1	0	0,0	0	0,0	12.015	5,4	530	0,2	277	0,1	6.215	2,8	21.590	9,6													
Trentino Alto Adige	301.443	0	0,0	0	0,0	0	0,0	14.906	4,9	0	0,0	0	0,0	9.846	3,3	212	0,1	6.123	2,0	3.921	1,3	35.008	11,6													
Veneto	367.765	20.992	5,7	2.013	0,5	0	0,0	16.306	4,4	0	0,0	0	0,0	5.854	1,6	1.359	0,4	3.648	1,0	14.970	4,1	65.143	17,7													
Friuli Venezia Giulia	132.372	11.609	8,8	203	0,2	0	0,0	7.440	5,6	0	0,0	0	0,0	277	0,2	475	0,4	2.204	1,7	4.594	3,5	26.800	20,2													
Liguria	145.428	5.620	3,9	17	0,0	77	0,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1.663	1,1	144	0,1	117	0,1	21.440	14,7	29.080	20,0													
Emilia Romagna	223.821	7.235	3,2	1.453	0,6	195	0,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	5.187	2,3	442	0,2	419	0,2	7.885	3,5	22.816	10,2													
Toscana	282.513	2.757	1,0	4.877	1,7	198	0,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	5.043	1,8	328	0,1	441	0,2	7.983	2,8	21.627	7,7													
Umbria	109.670	0	0,0	0	0,0	37	0,0	0	0,0	0	0,0	21	0,0	1.962	1,8	188	0,2	0	0,0	4.128	3,8	6.337	5,8													
Marche	102.605	20	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2.919	2,8	129	0,1	0	0,0	6.343	6,2	9.411	9,2													
Lazio	143.175	8.236	5,8	642	0,4	161	0,1	0	0,0	0	0,0	121	0,1	6.052	4,2	198	0,1	2.503	1,7	8.398	5,9	26.311	18,4													
Abruzzo	252.585	0	0,0	0	0,0	1.217	0,5	3.478	1,4	13	0,0	9.146	3,6	900	0,4	8.988	3,6	63.134	25,0	86.875	34,4															
Molise	100.987	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	5.925	5,9	8	0,0	605	0,6	23.900	23,7	30.438	30,1													
Campania	363.211	15.542	4,3	452	0,1	607	0,2	0	0,0	0	0,0	727	0,2	40.605	11,2	334	0,1	0	0,0	47.504	13,1	105.771	29,1													
Puglia	485.448	62.404	13,4	7.661	1,6	565	0,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	62.647	13,5	0	0,0	0	0,0	20.159	4,3	153.436	33,0													
Basilicata	55.461	111	0,2	484	0,9	0	0,0	0	0,0	43	0,1	1.382	2,5	19	0,0	132	0,2	16.608	29,9	18.778	33,9															
Calabria	85.609	7.157	8,4	104	0,1	120	0,1	0	0,0	19	0,0	4.663	5,4	150	0,2	14	0,0	26.820	31,3	39.047	45,6															
Sicilia	384.887	6.920	1,8	884	0,2	818	0,2	0	0,0	207	0,1	76.051	19,8	375	0,1	0	0,0	39.530	10,3	124.786	32,4															
Sardegna	426.256	48.120	11,3	13.393	3,1	528	0,1	0	0,0	611	0,1	26.023	6,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3.308	0,8	91.982	21,6													
ITALIA	4.498.083	196.723	4,4	32.183	0,7	4.524	0,1	45.113	1,0	1.761	0,0	285.249	6,3	6.537	0,1	28.424	0,6	330.815	7,4	931.328	20,7															

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

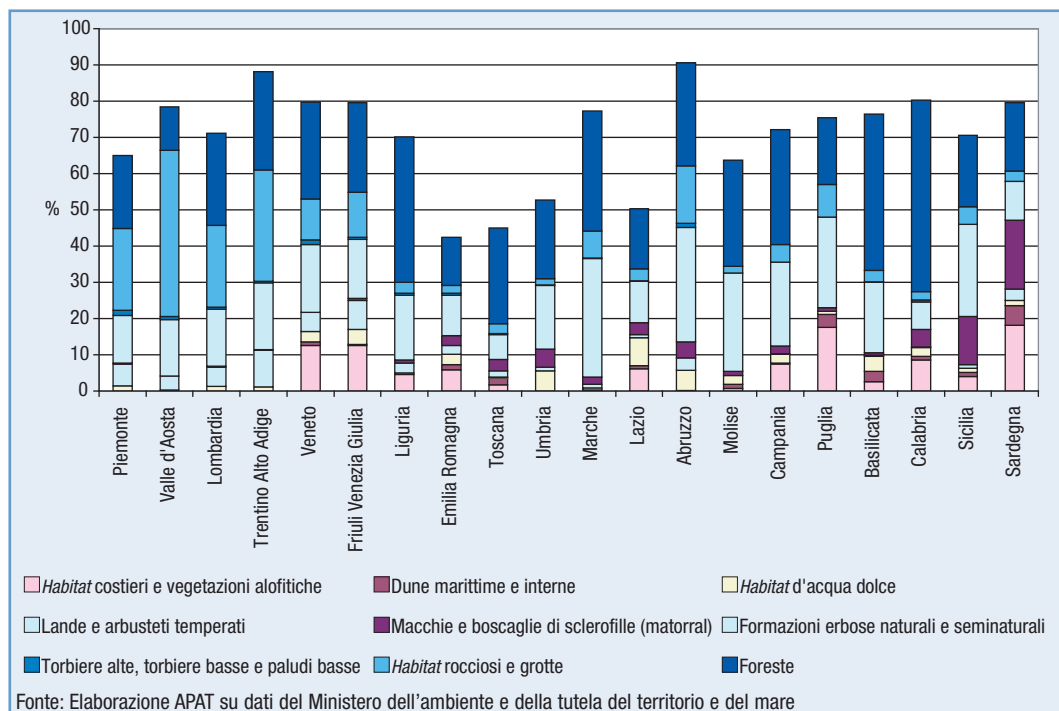


Figura 7.23: Percentuali delle tipologie di *habitat* (I livello CORINE *Biotopes*) sul totale delle aree SIC/pSIC regionali (aggiornamento al 24/07/2006)

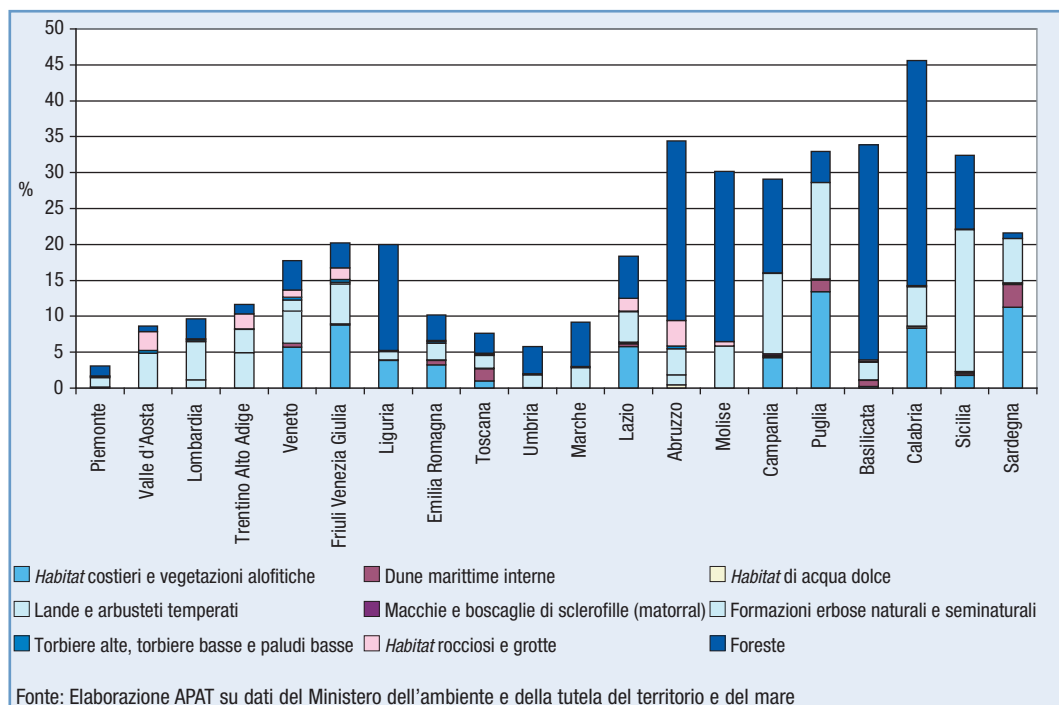


Figura 7.24: Percentuali delle diverse tipologie di *habitat* prioritari sul totale delle aree SIC/pSIC regionali (aggiornamento al 24/07/2006)

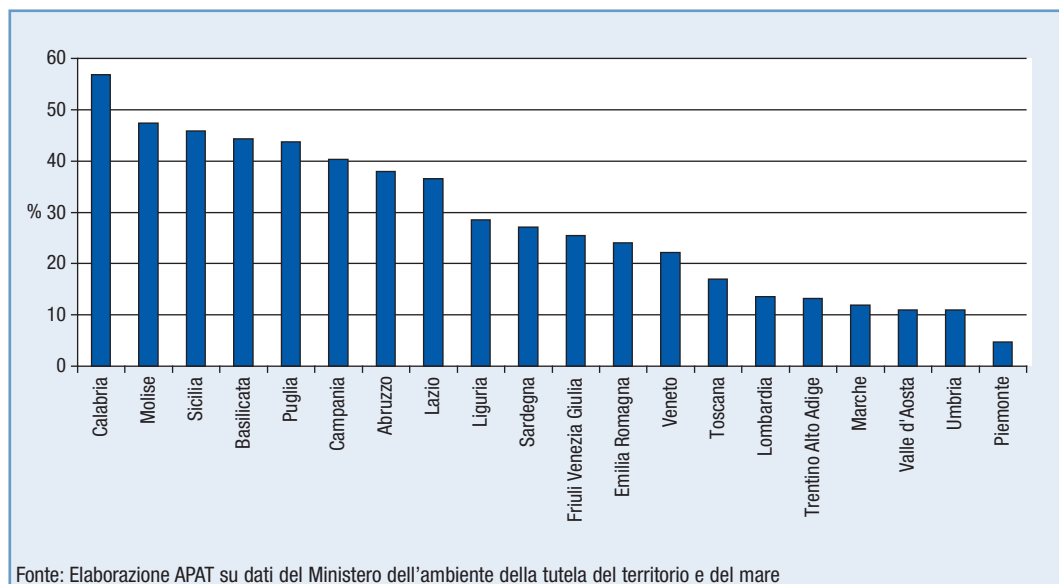


Figura 7.25: Percentuale di *habitat* prioritari sul totale di *habitat* presenti nei SIC regionali (aggiornamento al 24/07/2006)

STATO DI CONSERVAZIONE DEI SIC/pSIC

INDICATORE - A02.007



DESCRIZIONE

Indicatore di stato che individua, sulla base di quanto indicato nelle schede predisposte per la candidatura italiana dei Siti di Interesse Comunitario, il grado di conservazione dei tipi di *habitat* naturali elencati nell'Allegato I della Direttiva *Habitat*, inclusi nei SIC/pSIC ricadenti nel territorio nazionale. Tale valutazione viene fornita per ogni tipo di *habitat* di ciascun SIC/pSIC e deriva da una stima qualitativa relativamente a struttura, funzionalità e possibilità di ripristino formulata soggettivamente dagli estensori delle schede. L'indicazione relativa allo stato di conservazione degli *habitat* nei SIC/pSIC (A: eccellente, B: buono, C: medio-ridotto) è fornita unicamente per gli *habitat* della Direttiva *Habitat* presenti in misura "significativa" all'interno del sito, in quanto il formulario *standard* di Natura 2000, impiegato per la raccolta e la trasmissione dei dati, non richiede la definizione dello stato di conservazione degli *habitat* presenti in misura non significativa. Di conseguenza, agli *habitat* privi di tale indicazione è stato assegnato il codice S che esprime semplicemente la loro mancata classificazione.

UNITÀ di MISURA

Ettaro (ha)

FONTE dei DATI

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

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Non definibile

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

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

L'informazione adottata per il popolamento dell'indicatore può considerarsi rilevante in quanto amplia lo stato di conoscenze sui Siti di Importanza Comunitaria, integrando le informazioni di estensione territoriale degli *habitat* naturali e seminaturali italiani con i parametri che ne descrivono il loro livello di conservazione. L'accuratezza è relativamente scarsa in quanto i dati forniti per singolo sito, pur essendo stati rilevati da personale esperto, fanno riferimento a criteri qualitativi non definiti né condivisi. Per un numero limitato di siti il dato di copertura degli *habitat*, e quindi il relativo stato di conservazione, non è disponibile. La copertura spaziale è ottima, mentre quella temporale è subordinata alla indefinibilità di aggiornamento dei dati.

★★

SCOPO e LIMITI

Stimare il grado di conservazione degli *habitat* naturali e seminaturali della Direttiva *Habitat* esistenti all'interno dei SIC/pSIC italiani. La codifica relativa allo stato di conservazione degli *habitat* è stata assegnata dai rilevatori che hanno effettuato la ricognizione dei siti sulla base di criteri qualitativi non definiti né condivisi: di conseguenza, l'attendibilità e la confrontabilità del dato di base per l'elaborazione dell'indicatore sono relativamente scarse.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Il DPR 120 del 12/03/03, che modifica e integra il DPR 357 dell'08/09/97 di recepimento della Direttiva *Habitat*, prevede all'art. 3 che le regioni e le province autonome, sulla base di azioni di monitoraggio, effettuino una valu-

tazione periodica dell'idoneità dei siti alla attuazione degli obiettivi della direttiva (contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli *habitat* naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio europeo degli Stati membri al quale si applica il trattato): tale valutazione non può prescindere da attente considerazioni sullo stato di conservazione degli *habitat* compresi all'interno dei SIC/pSIC.

STATO e TREND

A livello nazionale circa un terzo degli *habitat* è stato considerato in eccellente stato di conservazione (28,7 % del totale), dato invariato rispetto a quello riportato nell'Annuario dei dati Ambientali ed. 2004. Bassa è invece la media nazionale per gli *habitat* con stato di conservazione medio-ridotto (5,4 %).

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

La regione in cui prevale uno stato di conservazione eccellente degli *habitat* è la Valle d'Aosta con una percentuale pari al 73,5 % degli *habitat* considerati, seguita dalla Sardegna, Puglia, Friuli Venezia Giulia e Trentino Alto Adige, mentre la Liguria sembra non possedere quasi *habitat* conservati in modo eccellente. La netta prevalenza della classe A fa presupporre che, in generale, gli *habitat* presenti nei SIC/pSIC italiani siano caratterizzati da un buon livello di conservazione: tale informazione, tuttavia, deve essere interpretata considerando la soggettività nel giudizio espresso. Bisogna inoltre considerare che gli *habitat* per cui è stato valutato lo stato di conservazione sono unicamente quelli elencati negli allegati della Direttiva e che circa un terzo degli *habitat* presenti nella totalità dei SIC/pSIC italiani non rientra nelle tipologie dei suddetti allegati; si tratta in genere di *habitat* di minor interesse ai fini della conservazione quali, ad esempio, i sistemi agricoli intensivi.

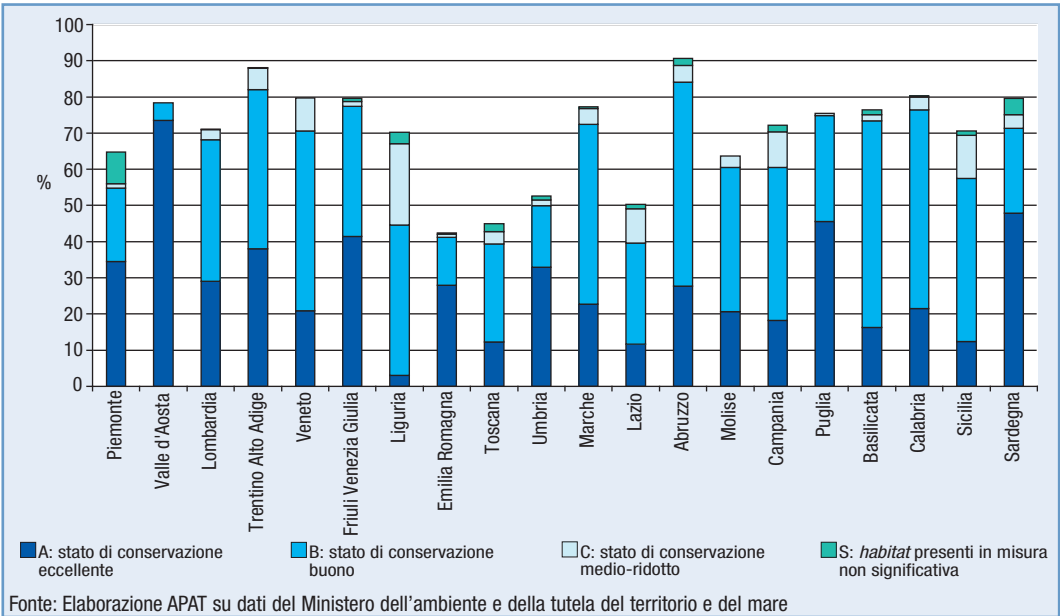
Tabella 7.21: Superficie degli *habitat* presenti nei SIC/pSIC secondo lo stato di conservazione e percentuale rispetto alla loro superficie totale (aggiornamento al 24/07/2006)

Regione	Stato di conservazione								TOTALE	Totale
									superficie	habitat/totale
	A		B		C		S		SIC/pSIC	SIC-pSIC
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Piemonte	77.715	34,5	45.568	20,3	2.762	1,2	19.750	8,8	224.937	65,0
Valle d'Aosta	77.673	73,5	5.190	4,9	12	0,0	0	0,0	105.730	78,4
Lombardia	65.105	29,0	87.679	39,1	6.325	2,8	312	0,1	224.197	71,1
Trentino Alto Adige	114.549	38,0	132.765	44,0	17.820	5,9	551	0,2	301.443	88,1
Veneto	77.022	20,9	182.489	49,6	33.601	9,1	191	0,1	367.765	79,8
Friuli Venezia Giulia	54.867	41,4	47.631	36,0	1.663	1,3	1.172	0,9	132.372	79,6
Liguria	4.354	3,0	60.522	41,6	32.608	22,4	4.610	3,2	145.428	70,2
Emilia Romagna	62.432	27,9	29.667	13,3	1.972	0,9	921	0,4	223.821	42,4
Toscana	34.639	12,3	76.633	27,1	9.538	3,4	6.325	2,2	282.513	45,0
Umbria	36.164	33,0	18.576	16,9	1.703	1,6	1.298	1,2	109.670	52,6
Marche	23.287	22,7	51.058	49,8	4.481	4,4	525	0,5	102.605	77,3
Lazio	16.631	11,6	40.041	28,0	13.637	9,5	1.729	1,2	143.175	50,3
Abruzzo	70.125	27,8	142.386	56,4	11.509	4,6	4.857	1,9	252.585	90,6
Molise	20.842	20,6	40.204	39,8	3.246	3,2	0	0,0	100.967	63,7
Campania	66.306	18,3	153.625	42,3	35.437	9,8	6.829	1,9	363.211	72,2
Puglia	212.356	45,6	136.061	29,2	2.894	0,6	0	0,0	465.448	75,5
Basilicata	9.009	16,2	31.712	57,2	908	1,6	759	1,4	55.461	76,4
Calabria	18.457	21,6	46.950	54,8	2.998	3,5	381	0,4	85.609	80,3
Sicilia	47.658	12,4	173.550	45,1	45.823	11,9	4.694	1,2	384.887	70,6
Sardegna	203.948	47,8	100.077	23,5	16.026	3,8	19.253	4,5	426.256	79,6
Italia	1.293.139	28,7	1.602.385	35,6	244.964	5,4	74.157	1,6	4.498.083	71,5

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

LEGENDA:

A - stato di conservazione eccellente; B - stato di conservazione buono; C - stato di conservazione medio-ridotto; S - *habitat* presenti in misura non significativa e non classificati



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

Figura 7.26: Percentuale della superficie degli *habitat* presenti nei SIC/pSIC rispetto alla loro superficie totale, secondo lo stato di conservazione (aggiornamento al 24/07/2006)

7.2 EFFETTI DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI

Le emissioni di gas serra di origine antropica stanno presumibilmente modificando il clima attuale. In quale misura e dove questi cambiamenti si verificheranno rimangono argomenti controversi per la comunità scientifica; al momento le possibili conseguenze delle modificazioni del clima non sono prevedibili con un sufficiente grado di attendibilità. L'obiettivo conoscitivo generale del tema è pertanto valutare se le variazioni climatiche indotte dall'attività antropica possono effettivamente influenzare lo stato di alcuni ecosistemi naturali sensibili e delle loro componenti. Le determinanti e i fattori di pressione riferiti ai cambiamenti climatici sono d'ordine generale e risultano essere

strettamente correlati tra loro, tanto che gli effetti dovuti alle singole modificazioni diventano ancora più rilevanti se si considera la loro più che probabile interazione. Per quanto premesso, sono stati presi in considerazione numerosi indicatori, ma l'effettiva e immediata disponibilità dei dati ha consentito di elaborarne esclusivamente due. La normativa internazionale relativa ai cambiamenti climatici non sancisce obiettivi specifici a livello degli effetti delle variazioni del clima sui ghiacciai, ma l'attenzione delle istituzioni internazionali verso gli effetti dei cambiamenti climatici sull'assetto degli ecosistemi naturali è molto più viva che in passato.

Q7.2 QUADRO DELLE CARATTERISTICHE INDICATORI EFFETTI DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI

Codice Indicatore	Nome Indicatore	Finalità	DPSIR	Riferimenti Normativi
A02.008	Variazione delle fronti glaciali	Verificare la presenza di un <i>trend</i> nell'andamento delle fronti glaciali e di eventuali anomalie riferibili al <i>global change</i>	S	-
A02.028	Bilancio di massa dei ghiacciai	Verificare la presenza di un <i>trend</i> nell'andamento delle masse glaciali e di eventuali anomalie riferibili al <i>global change</i>	S	-

BIBLIOGRAFIA

Comitato Glaciologico Italiano, *Catasto dei ghiacciai italiani del 1958*

Comitato Glaciologico Italiano, 2003, *Geografia fisica e dinamica quaternaria*, Bollettini del CGI: Relazioni delle campagne glaciologiche

EEA, *Impacts of Europe's changing climate - An indicator-based assessment*, Report n. 2/2004

Società Meteorologica Italiana, 2002, *Rivista Italiana di Meteorologia*, Clima e Ghiacciai della Società Meteorologica Italiana "Nimbus", n. 23/24, settembre 2002

VARIAZIONE DELLE FRONTI GLACIALI

INDICATORE - A02.008



DESCRIZIONE

Indicatore di stato che rappresenta l'attività di monitoraggio delle fronti glaciali (avanzamento - regressione - stabilità) di un campione di ghiacciai alpini. Il monitoraggio è effettuato su un campione variabile di ghiacciai mediante l'organizzazione di campagne annuali di rilevamento.

UNITÀ di MISURA

Metri sul livello del mare (m s.l.m.)

FONTE dei DATI

Comitato Glaciologico Italiano

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

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

Il punto di forza dell'indicatore risiede nella sua estensione spaziale in quanto, nell'insieme, sono considerate informazioni relative all'intero arco alpino e alle sue aree glacializzate. I valori di quota minima della fronte sono da considerarsi abbastanza affidabili sebbene non siano raccolti secondo un protocollo condiviso e, a seconda della tipologia glaciale, a uno scioglimento non corrisponda sempre e comunque un aumento evidente della quota minima del ghiacciaio. Infine, la serie temporale attualmente disponibile è disomogenea e non riporta informazioni precedenti al 1958: il numero dei ghiacciai campionati nei diversi anni è quindi variabile nel tempo e nello spazio.



SCOPO e LIMITI

Verificare la presenza di un *trend* o di una ciclicità nell'andamento delle fronti glaciali e ipotizzare un'eventuale correlazione con la variazione delle condizioni climatiche sull'arco alpino, quale indicazione sia di un cambiamento climatico generale sia degli effetti del *global change* sugli ambienti naturali. La serie di dati attualmente disponibile è disomogenea: il numero dei ghiacciai campionati nei diversi anni è molto variabile e, nel tempo, sono stati esaminati campioni di individui glaciali solo in parte sovrapponibili. Le operazioni di monitoraggio sono sostanzialmente effettuate da personale volontario, di conseguenza la serie storica dei dati raccolti è di fatto incompleta e discontinua.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

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

STATO e TREND

L'andamento delle fronti glaciali permette di evidenziare un *trend* complessivo verso l'innalzamento delle fronti e il conseguente scioglimento dei ghiacciai. Le tendenze evolutive più recenti si differenziano nei tre settori alpini:

- nelle Alpi occidentali l'innalzamento della quota minima appare abbastanza evidente (figura 7.27);
- nelle Alpi centrali la tendenza all'arretramento è meno evidente (figura 7.28);
- nelle Alpi orientali l'innalzamento della quota minima è più evidente (figura 7.29).

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Sono stati considerati inizialmente (a partire dal 1958) i dati relativi a un insieme di 1.028 individui glaciali (336 nelle Alpi occidentali, 567 nelle Alpi centrali e 125 nelle Alpi orientali) e, successivamente, un sottocampione ritenuto significativo, variabile di anno in anno. Tutti i ghiacciai censiti hanno superficie superiore ai 5 ettari. Per l'elaborazione dell'indicatore, la regressione glaciale è stata intesa come un innalzamento altitudinale della quota minima media della fronte.

Le risultanze dei dati del Catasto e la tendenza evolutiva dei ghiacciai italiani considerati sono in parte confermate e in parte affinate dalle relazioni descrittive derivanti dalle campagne di terreno degli ultimi anni. Ogni ghiacciaio possiede caratteristiche proprie (altitudine, substrato, esposizione, morfologia, ecc.): al variare della tipologia glaciale, a un'effettiva regressione non corrisponde sempre e comunque un aumento evidente della quota minima della fronte stessa (ad esempio ghiacciai con porzione terminale pianeggiante, ghiacciai di circo, lingue glaciali incassate, ecc.). Ciononostante, per l'elaborazione dell'indicatore, la serie di valori di quota minima media della fronte glaciale è stata ritenuta sufficientemente rappresentativa del *trend* complessivo.

Relativamente all'andamento della quota minima media delle fronti glaciali, la serie di dati attualmente disponibile è disomogenea: il numero dei ghiacciai campionati nei diversi anni è molto variabile e, nel tempo, sono stati esaminati campioni di individui glaciali solo in parte sovrapponibili. Di conseguenza, l'elaborazione statistica delle serie di dati storici risulta alquanto difficoltosa. In generale, il valore medio annuale della quota minima è condizionato dal numero di ghiacciai campionati: quando il numero di ghiacciai campionati è basso (1979, 1982, 1983, 1984), l'affidabilità del dato di quota media è minore rispetto agli anni in cui il numero di corpi glaciali monitorati è superiore (1958, 1993, 1994). Infine, il *dataset* non riporta informazioni precedenti al 1958 e non consente elaborazioni di lungo periodo. Il punto di forza del *dataset* rimane comunque la sua estensione spaziale, in quanto nell'insieme sono riportate informazioni relative all'intero arco alpino e alle sue aree glacializzate. L'elaborazione alternativa del *dataset* potrebbe essere costituita dall'utilizzo dei dati di arretramento/avanzamento lineare della fronte; tuttavia essi sono relativi a un numero minore di ghiacciai e risultano meno affidabili in quanto riferiti a segnali di posizione spesso variati o scomparsi nel tempo.

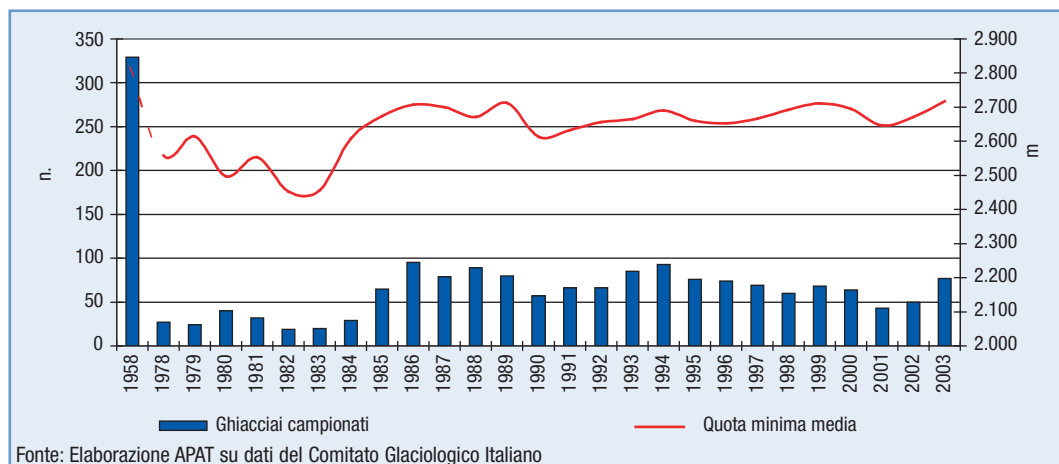


Figura 7.27: Andamento della quota minima media delle fronti glaciali nelle Alpi occidentali

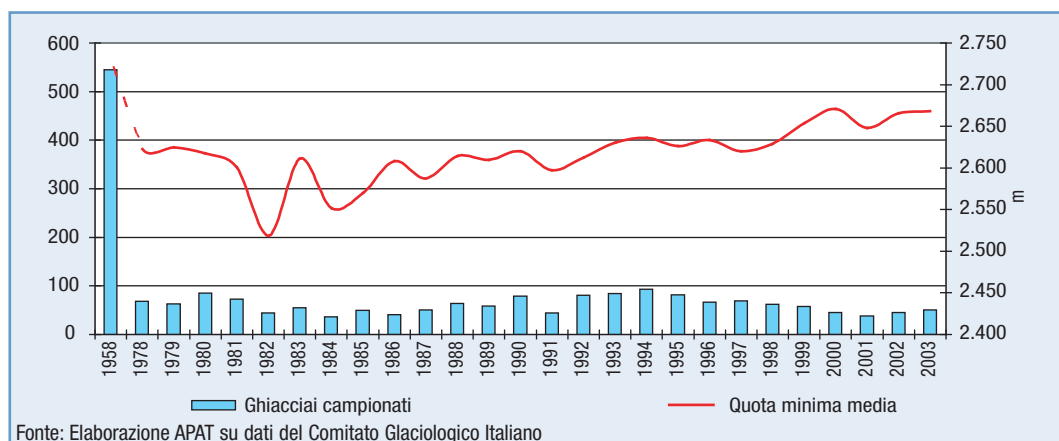


Figura 7.28: Andamento della quota minima media delle fronti glaciali nelle Alpi centrali

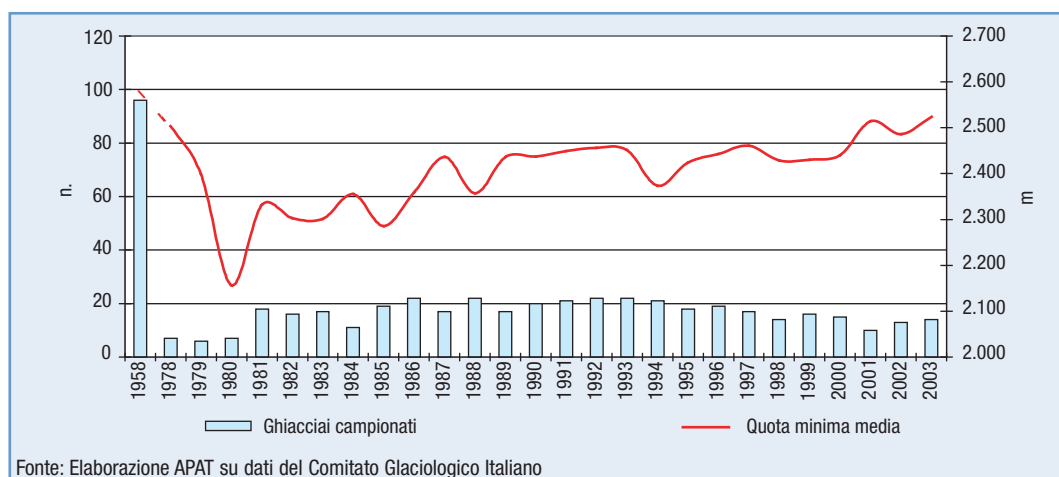


Figura 7.29: Andamento della quota minima media delle fronti glaciali nelle Alpi orientali



BILANCIO DI MASSA DEI GHIACCIAI

INDICATORE - A02.028

DESCRIZIONE

Indicatore di stato, elaborato per un campione ridotto di ghiacciai alpini, che rappresenta la somma algebrica tra la massa di ghiaccio accumulato, derivante dalle precipitazioni nevose, e la massa persa per fusione nel periodo di scioglimento.

UNITÀ di MISURA

Millimetri equivalenti di acqua (mm WEQ)

FONTE dei DATI

I detentori sono generalmente coloro che operano il monitoraggio (Enti di ricerca universitari e non, ARPA Valle d'Aosta, ARPA Veneto, gruppi glaciologici volontari, enti gestori aree protette, Club Alpino Italiano).

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

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

La misura di bilancio di massa è in fase diretta con l'andamento climatico in atto per cui rappresenta un'informazione rilevante degli effetti del clima sui ghiacciai: purtroppo le serie temporali a disposizione, ad eccezione del ghiacciaio del Caresèr, sono relativamente ridotte, non sempre aggiornate e forniscono indicazioni relative soltanto al *trend* recente. Inoltre, sebbene i diversi ghiacciai possano essere considerati rappresentativi dei differenti settori climatici di appartenenza, il numero di campioni è attualmente ridotto e non permette approfondimenti su scala locale.

★★

SCOPO e LIMITI

Verificare la presenza di un *trend* nell'andamento dei bilanci annuali e ipotizzare un'eventuale correlazione con la variazione delle condizioni climatiche sull'arco alpino, quale indicazione sia di un cambiamento climatico generale sia degli effetti del *global change* sugli ambienti naturali.

Disponibilità del dato per un numero limitato di individui glaciali.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

L'indicatore non ha riferimenti diretti con elementi normativi. La normativa internazionale relativa ai cambiamenti climatici non sancisce obiettivi specifici. Il bilancio di massa viene tuttavia indicato dall'Agenzia Europea dell'Ambiente come indicatore prioritario per il monitoraggio degli effetti del *global change* sui sistemi naturali.

STATO e TREND

Per i cinque corpi glaciali considerati si verifica una generale tendenza alla deglaciazione e allo scioglimento: questo *trend* risulta peraltro essere comune alla gran parte dei ghiacciai del pianeta. Il *trend* di bilancio decisamente più significativo è quello espresso dalla serie ultratrentennale del Caresèr: si tratta di un ghiacciaio di dimensioni decisamente maggiori rispetto agli altri, caratterizzato da un'elevata resistenza complessiva alle modificazioni indotte dal clima.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

I dati di bilancio di massa costituiscono di fatto un'indicazione fondamentale per valutare lo "stato di salute" dei ghiacciai. Attualmente in Italia sono monitorati una decina di ghiacciai, spesso purtroppo con serie discontinue o di entità ridotta, di conseguenza per l'elaborazione dell'indicatore sono stati considerati 5 corpi glaciali: il Caresèr nelle Alpi centrali, per il quale sono disponibili oltre 30 anni di osservazioni, il ghiacciaio del Basòdino, il Dosdè orientale nel gruppo Piazzzi-Campo in Lombardia, lo Sforzellina sul versante lombardo dell'Ortles-Cevedale e infine, nelle Alpi occidentali il ghiacciaio del Ciardoney con oltre 10 anni di misure. I corpi glaciali scelti sono stati selezionati in funzione della presenza significativa di dati storici pubblicati e di sistemi di bilancio di massa attivati da operatori qualificati. Data la loro differente ubicazione sull'arco alpino, i diversi ghiacciai possono essere considerati rappresentativi dei differenti settori climatici. Dal punto di vista della correlazione con l'andamento climatico, sebbene l'informazione di bilancio annuale possieda un valore intrinseco elevato, la risposta del ghiacciaio ai principali fattori climatici (temperatura e precipitazioni) risulta non essere sempre lineare in quanto le caratteristiche del singolo bacino glaciale possono incidere sul bilancio annuale in modo diverso: ad esempio, se nel caso del Basòdino il fattore caratterizzante sembra essere la presenza notevole di accumuli nevosi tardo invernali, per il Ciardoney la correlazione tra clima e bilancio sembra essere regolata anche da fattori quali la permanenza estiva del manto nevoso, la tipologia della neve invernale e la variazione dell'entità della radiazione solare diretta a parità di temperatura dell'aria. Nel complesso si delinea un quadro molto articolato, dove lo scioglimento dei ghiacciai rappresenta la risultante del fattore termico a cui si combinano le variazioni della distribuzione delle precipitazioni nel corso dell'anno e le condizioni climatiche peculiari.

Tabella 7.22: Bilancio di massa netto dei ghiacciai del Caresèr, di Ciardoney, del Basòdino, del Dosdé orientale e dello Sforzellina

Anno	Caresèr	Ciardoney	Basòdino mm WEQ	Sforzellina	Dosdé orientale
1967	-390				
1968	260				
1969	0				
1970	-630				
1971	-650				
1972	400				
1973	-1.280				
1974	-320				
1975	170				
1976	-270				
1977	990				
1978	80				
1979	-180				
1980	10				
1981	-840				
1982	-1.680				
1983	-790				
1984	-590				
1985	-760				
1986	-1.140				
1987	-1.640			-920	
1988	-1.010			-970	
1989	-820			-570	
1990	-1.580			-1.160	
1991	-1.730			-1.210	
1992	-1.200	-970	350	-770	
1993	-300	-410	-80	-286	
1994	-1.740	-1.100	440	-712	
1995	-1.080	-560	610	-728	
1996	-1.320	-370	170	-816	-1.250
1997	-930	-660	-210	-814	-219
1998	-2.240	-3.360	-1.070	-1.682	-466
1999	-1.800	-2.430	-440	-1.209	-1.269
2000	-1.610	-1.230	-780	-1.440	-1.000
2001	-250	160	590	382	300
2002	-1.217	-400	-360	-1.001	-1.100
2003	-3.316	-3.000	-2.040	-1.800	-1.800
2004	-1.588	-1.060	-490		
2005	-2.068	-2.230	-1.170		

Fonte: Società Meteorologica Italiana (Ciardoney); Comitato Glaciologico Italiano - D. Zanon, Comitato Glaciologico Trentino SAT (Caresèr); MeteoSvizzera - G. Kappenberger (Basodino); Comitato Glaciologico Italiano - C. Smiraglia e G. Diolaiuti (Sforzellina); Comitato Glaciologico Italiano - G. Diolaiuti (Dosdé orientale)

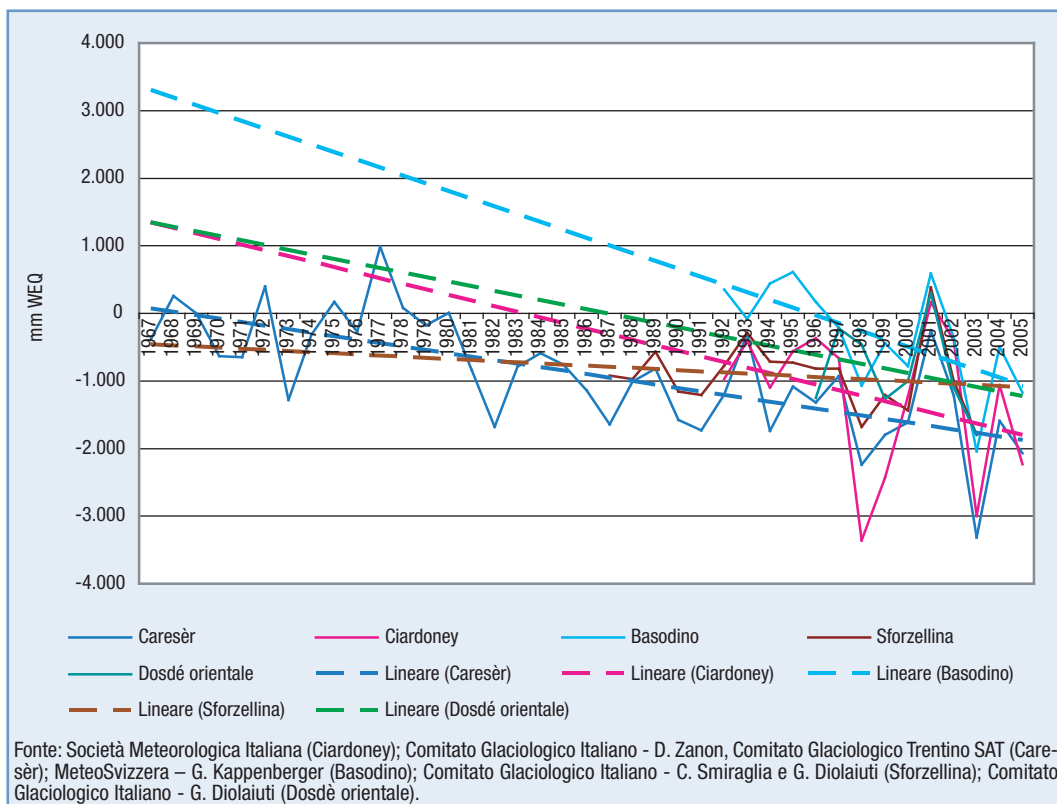


Figura 7.30: Bilancio di massa netto dei ghiacciai del Caresèr, di Ciardoney, del Basodino, del Dosdè orientale e dello Sforzellina e relative linee di tendenza.

7.3 ZONE PROTETTE

Il tema riguarda la tutela, derivante dalla normativa, dei beni e delle risorse naturali che sono destinati a costituire il serbatoio di biodiversità del Paese. L'obiettivo conoscitivo generale del tema è valutare se il sistema di tutela dell'ambiente, attivato con l'istituzione delle aree protette, riesce effettivamente a salvaguardare il patrimonio nazionale di biodiversità, intesa in termini di specie, *habitat* e paesaggio. Tale obiettivo viene in parte condiviso con il tema Biodiversità: tendenze e cambiamenti, che si occupa in particolare delle condizioni di *habitat* e specie, mentre qui l'attenzione è maggiormente posta sulla dimensione spaziale e sulle interferenze antropiche di tipo territoriale. Pertanto, sotto questo tema sono stati selezionati ed elaborati quegli indicatori che meglio possono rappresentare la situazione delle aree protette nel nostro Paese. L'elemento qualificante degli indicatori selezionati è legato alla scelta di attribuire loro un'utilità che, superando la mera dimensione statistico-analitica, cerchi di contribuire alla restituzione di quadri e linee di indirizzo per l'azione di pianificazione. Si è giunti quindi alla selezio-

ne di un numero circoscritto di indicatori (5), ritenuti rappresentativi e immediatamente operativi sulla base di informazioni acquisibili in tempi brevi, articolati a livello spaziale, capaci di evidenziare differenze e specificità relativamente ai temi prioritari delle azioni di conservazione ecologico-ambientale e di riqualificazione paesistica avviate. Il set di indicatori trova una collocazione implicita nella Legge Quadro sulle aree protette (L. 394/91), nelle Direttive *Habitat* (92/43/CEE) e Uccelli (79/409/CEE) e nei decreti di recepimento. In particolare, la prima norma, oltre a stabilire le diverse tipologie di protezione (Parco Nazionale, Parco Naturale Regionale e Riserva Naturale), ha fornito un impulso alla costituzione di nuovi Parchi nazionali definendone un nuovo quadro normativo e organizzativo e indicando criteri univoci per la tutela a livello regionale. Le direttive europee, invece, hanno lo scopo, nel loro insieme, di garantire la presenza, il mantenimento e/o il ripristino di *habitat* e specie presenti sul continente europeo, a rischio, rispettivamente, di minaccia di frammentazione o di estinzione.

Q7.3 QUADRO DELLE CARATTERISTICHE INDICATORI ZONE PROTETTE

Codice Indicatore	Nome Indicatore	Finalità	DPSIR	Riferimenti Normativi
A02.009	Superficie delle aree terrestri protette	Valutare la percentuale di superficie nazionale coperta da aree terrestri protette	R	L 394/91 (Legge Quadro sulle Aree Protette); EUAP, 5° agg. (GU n. 205 del 04/09/03 S.O.)
A02.010	Superficie delle aree marine protette	Valutare la percentuale di acque costiere italiane interessata da aree marine protette	R	L 979/82 (Disposizioni per la difesa del mare); L 127/85 (Ratifica ed esecuzione del Protocollo relativo alle aree specialmente protette del Mediterraneo); L 394/91 (Legge Quadro sulle Aree Protette); EUAP, 5° agg. (GU n. 205 del 04/09/03 S.O.)
A02.011	Zone di Protezione Speciale (ZPS)	Valutare la percentuale di territorio nazionale e regionale coperto da Zone di Protezione Speciale (ZPS), anche in rapporto alla suddivisione per zone biogeografiche	R	Dir.Uccelli (79/409/CEE); Dir. <i>Habitat</i> (92/43/CEE), recepita in Italia con DPR 357/97 e DPR 120/2003; L 24/11/78 n. 812 (adesione alla Convenzione di Parigi per la protezione degli Uccelli); L 157/92 (Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio); DM 20/01/1999 (modifiche allegati A e B); DM 3/09/2002 (linee guida gestione); DM 25/03/2004 (elenco SIC. Reg. Biog. Alpina); DM 25/03/2005 (elenco SIC Reg. Biog. Continent. e Medit.).
A02.012	Siti d'Importanza Comunitaria approvati e proposti (SIC/pSIC)	Valutare la percentuale di territorio nazionale e regionale coperto da Siti di Importanza Comunitaria approvati e proposti (SIC/pSIC), anche in rapporto alla suddivisione per zone biogeografiche	R	Dir. <i>Habitat</i> (92/43/CEE), recepita in Italia con DPR 357/97 e DPR 120/2003; DM 20/01/1999 (modifiche allegati A e B); DM 3/09/2002 (linee guida gestione); DM 25/03/2004 (elenco SIC. Reg. Biog. Alpina); DM 25/03/2005 (elenco SIC Reg. Biog. Continent. e Medit.).
A02.013	Pressione da infrastrutture di comunicazione in aree protette	Valutare l'entità dello sviluppo della rete principale di comunicazione presente all'interno delle aree protette, quale indicatore di pressione antropica	P	L 394/91 (Legge Quadro sulle Aree Protette)

BIBLIOGRAFIA

Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare. Elenco Ufficiale Aree Protette 5° aggiornamento 2003, Gazzetta Ufficiale n. 205 del 04/09/03 (Supplemento Ordinario)

Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, Direzione per la Protezione della Natura e Politecnico di Milano, 2005. GIS NATURA *Il GIS delle conoscenze naturalistiche in Italia* (DVD)

<http://biodiversity.eionet.eu.int> (sito dell'European Topic Centre on Biological Diversity)

<http://www.eea.eu.int> (sito dell'Agenzia Europea dell'Ambiente)



SUPERFICIE DELLE AREE TERRESTRI PROTETTE

INDICATORE - A02.009

DESCRIZIONE

Indicatore di risposta che considera la superficie a terra delle aree protette istituite sul territorio italiano. Per ciascuna regione è stata calcolata la superficie protetta, scomposta nelle tipologie individuate per il 5° aggiornamento dell'Elenco Ufficiale Aree Protette (EUAP) e la relativa percentuale rispetto alla superficie regionale.

UNITÀ di MISURA

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

FONTE dei DATI

Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare.

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Non definibile

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

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

L'informazione utilizzata per il popolamento dell'indicatore costituisce un dato fondamentale ai fini della rappresentazione del livello di protezione delle superfici a terra di particolare rilevanza naturalistica; l'accuratezza dei dati è elevata, sia in termini di affidabilità delle fonti, di copertura spaziale e di validazione, derivando direttamente dall'organo preposto per legge alla predisposizione dell'Elenco Ufficiale. La comparabilità nel tempo è ritenuta discreta, mentre si assegna un'ottima comparabilità nello spazio.

★ ★ ★

SCOPO e LIMITI

Valutare il livello attuale e l'andamento temporale della tutela degli ambienti terrestri presenti sul territorio nazionale tramite i dati di superficie protetta istituita attraverso leggi nazionali e leggi o altri provvedimenti regionali o provinciali.

L'indicatore fornisce solo informazioni di tipo quantitativo, senza valutare lo stato di attuazione, l'efficacia della tutela e le condizioni ambientali delle aree protette. I dati più recenti disponibili si riferiscono al 2003 e quindi l'attuale aggiornamento dell'indicatore non consente di evidenziare le eventuali variazioni intervenute dopo tale data.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Le aree protette terrestri, definite dalla Legge Quadro sulle Aree Protette (LQ 394/91), vengono istituite allo scopo di garantire e promuovere la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale nazionale. Con l'istituzione delle aree protette, sottoposte a diverso regime di tutela a seconda delle categorie di appartenenza, il legislatore ha inteso promuovere l'applicazione di metodi di gestione e di ripristino ambientale idonei a garantire l'integrazione tra l'uomo e l'ambiente naturale.

STATO e TREND

Lo stato dell'indicatore può essere definito stabile in quanto non è possibile evidenziare incrementi sensibili della superficie totale del territorio nazionale sottoposto a tutela: in particolare l'incremento della superficie di Parchi

nazionali e Parchi naturali regionali è in linea con quanto osservato negli ultimi anni, mentre per le Riserve naturali statali, le Riserve naturali regionali e le altre aree protette non è riscontrabile alcuna variazione.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

La Campania, l'Abruzzo e il Trentino Alto Adige presentano sia i valori di superficie protetta maggiori (intorno ai 300.000 ettari) sia la percentuale di territorio regionale protetto tra le più elevate (dal 20,8% del Trentino Alto Adige al 28,1% dell'Abruzzo) (tabella 7.23 e figura 7.31). La maggior parte delle regioni ha il proprio territorio tutelato soprattutto dai Parchi Nazionali e dai Parchi Naturali Regionali: la somma delle percentuali relative a queste due tipologie oscilla da un massimo di 99,8% per la Liguria, a un minimo di 56,8 % per la Toscana (tabella 7.24 e figura 7.32). Nelle figure 7.33 e 7.34 si evidenzia un incremento della superficie e del numero delle aree protette regionali a partire da metà anni '70, in corrispondenza dell'avvio dell'attività istituzionale delle regioni. A livello nazionale un notevole impulso all'istituzione di aree protette è fornito dalla relativa Legge Quadro (L 394/91) e anche dall'attuazione della Direttiva *Habitat*.

Tabella 7.23: Superficie delle aree terrestri protette suddivise per regione e tipologia^a (2003)

Regione	Parco Nazionale	Riserva Naturale Statale	Parco Naturale Regionale	Riserva Naturale Regionale	Altre Aree Protette	TOTALE
	ha					
Piemonte	44.916	3.383	94.779	10.842	13.330	167.250
Valle d'Aosta	36.742	0	5.747	512	0	43.001
Lombardia	59.771	244	60.816	8.774	692	130.297
Trentino Alto Adige	73.554	0	205.900	2.211	1.670	283.335
Veneto	15.132	19.460	56.666	2.119	0	93.377
Friuli Venezia Giulia	0	399	46.352	7.043	0	53.794
Liguria	3.860	16	21.593	23	19	25.511
Emilia Romagna	32.090	8.204	47.246	1.709	142	89.391
Toscana	38.596	11.085	51.471	30.847	26.551	158.551
Umbria	17.976	0	40.875	0	4.535	63.386
Marche	60.974	6.085	21.539	319	0	88.917
Lazio	26.431	25.864	113.706	43.124	4.093	213.218
Abruzzo	219.876	17.783	56.450	8.510	1.087	303.706
Molise	3.946	1.190	0	50	1.161	6.347
Campania	185.431	2.014	127.440	10.030	326	325.240
Puglia	118.144	9.907	125	0	590	128.766
Basilicata	83.245	965	33.655	2.197	0	120.062
Calabria	237.635	16.158	0	750	0	254.543
Sicilia	0	0	185.551	85.164	5	270.720
Sardegna	84.205	0	5.200	0	3.051	92.456
ITALIA	1.342.524	122.757	1.175.111	214.224	57.252	2.911.868

Fonte: Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio - Direzione Conservazione della Natura, EUAP, 2003

LEGENDA:

^a - I dati di origine della tabella sono arrotondati all'ettaro

Tabella 7.24: Distribuzione percentuale delle aree terrestri protette per regione e tipologia (2003)

Regione	Parco Nazionale	Riserva Naturale Statale	Parco Naturale Regionale	Riserva Naturale Regionale	Altre Aree Protette
	%				
Piemonte	26,9	2,0	56,7	6,5	8,0
Valle d'Aosta	85,4	0	13,4	1,2	0
Lombardia	45,9	0,2	46,7	6,7	0,5
Trentino Alto Adige	26,0	0	72,7	0,8	0,6
Veneto	16,2	20,8	60,7	2,3	0
Friuli Venezia Giulia	0	0,7	86,2	13,1	0
Liguria	15,1	0,1	84,6	0,1	0,1
Emilia Romagna	35,9	9,2	52,9	1,9	0,2
Toscana	24,3	7,0	32,5	19,5	16,7
Umbria	28,4	0,0	64,5	0	7,2
Marche	68,6	6,8	24,2	0,4	0
Lazio	12,4	12,1	53,3	20,2	1,9
Abruzzo	72,4	5,9	18,6	2,8	0,4
Molise	62,2	18,7	0	0,8	18,3
Campania	57,0	0,6	39,2	3,1	0,1
Puglia	91,8	7,7	0,1	0	0,5
Basilicata	69,3	0,8	28,0	1,8	0
Calabria	93,4	6,3	0	0,3	0
Sicilia	0	0	68,5	31,5	0
Sardegna	91,1	0	5,6	0	3,3
ITALIA	46,1	4,2	40,4	7,4	2,0

Fonte: Elaborazione APA/CTN_NEB su dati Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio - Direzione Conservazione della Natura, EUAP, 2003

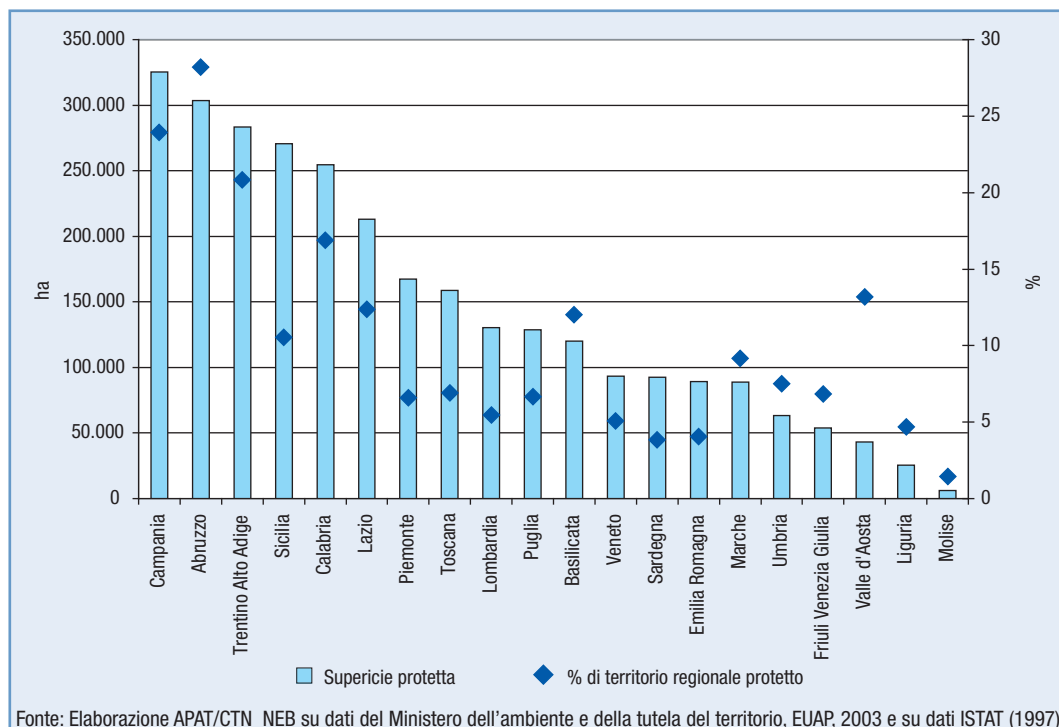


Figura 7.31: Superficie terrestre delle aree protette per regione e percentuale regionale di territorio tutelato (2003)

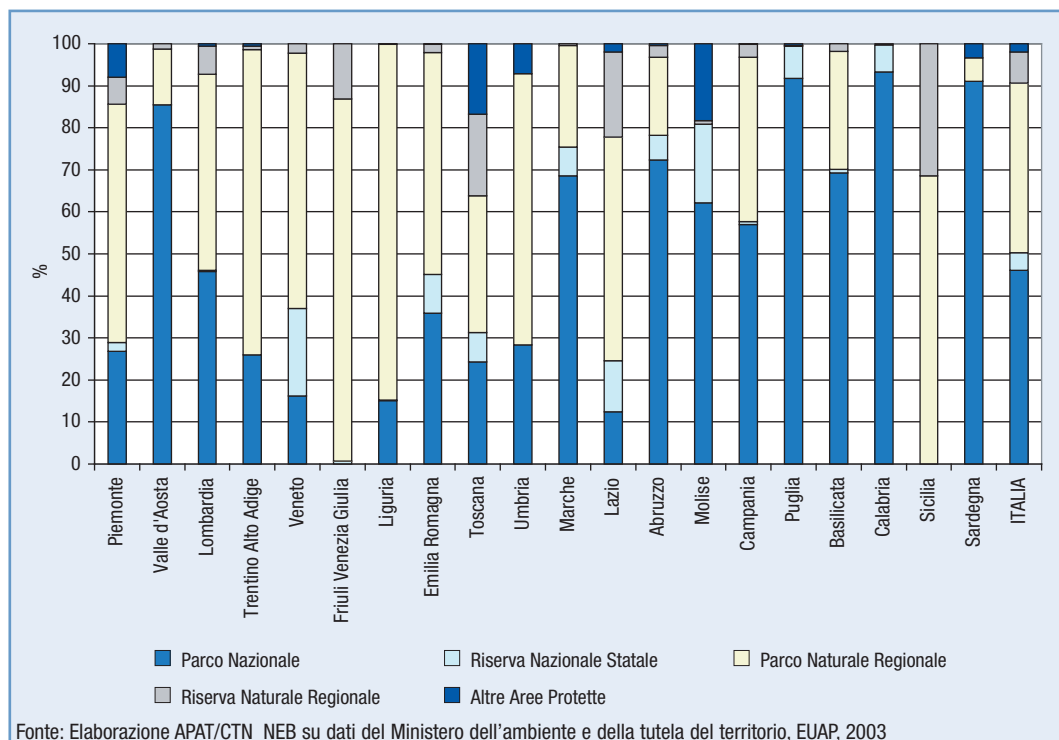


Figura 7.32: Distribuzione percentuale delle tipologie di aree protette per regione (2003)

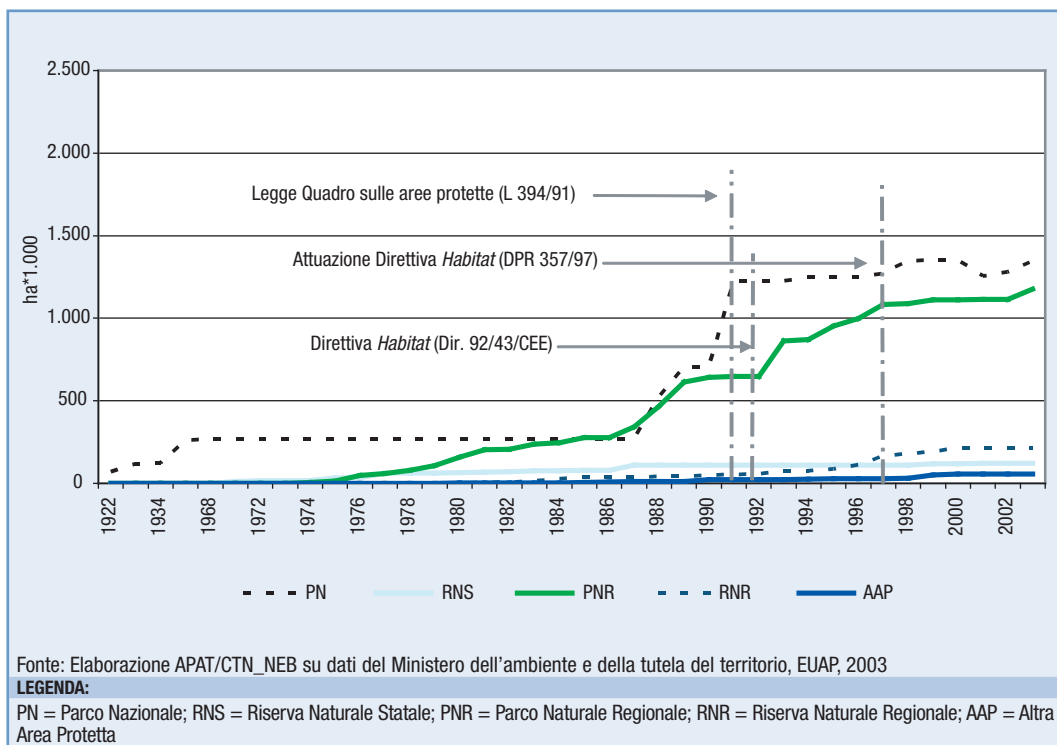


Figura 7.33: Variazione annuale della superficie delle aree terrestri protette per categoria

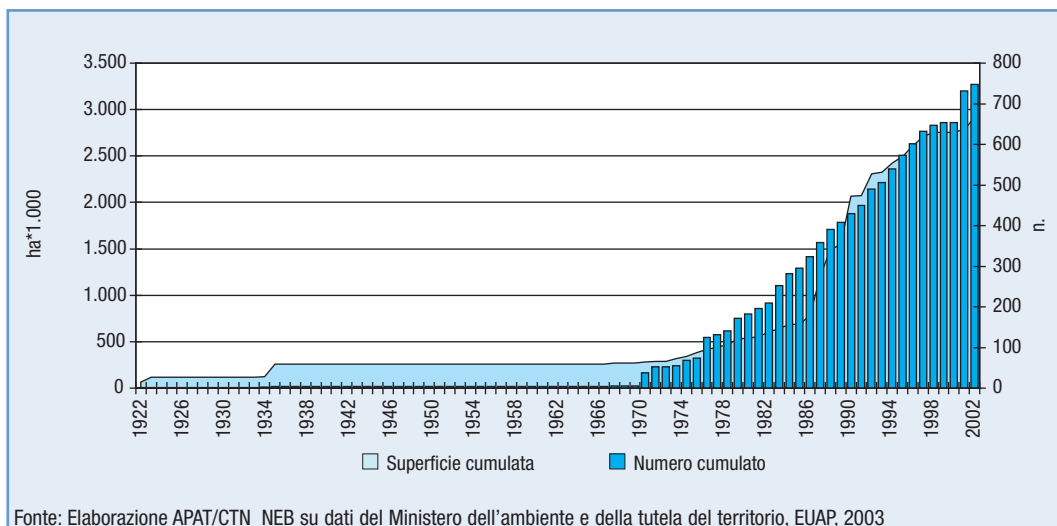


Figura 7.34: Variazione annuale della superficie cumulata e del numero cumulato delle aree terrestri protette

SUPERFICIE DELLE AREE MARINE PROTETTE

INDICATORE - A02.010



DESCRIZIONE

Indicatore di risposta che descrive la superficie delle acque costiere italiane ricadenti nelle Aree Marine Protette (AMP).

UNITÀ di MISURA

Ettaro (ha)

FONTE dei DATI

Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Non definibile

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

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

L'informazione utilizzata per il popolamento dell'indicatore costituisce un dato molto importante ai fini della rappresentazione del livello di protezione delle aree marine, presenta una buona affidabilità e accuratezza, una discreta comparabilità nel tempo, nonché un'ottima comparabilità nello spazio.

★★★

SCOPO e LIMITI

L'indicatore permette di valutare il livello di protezione dell'ambiente marino, individuato attraverso la percentuale delle acque costiere italiane ricadenti in Aree Naturali Marine Protette, Riserve Naturali Marine e Parchi Nazionali e nell'Area Naturale Marina di interesse internazionale rappresentata dal "Santuario per i Mammiferi marini". Non permette di disaggregare i dati per i diversi livelli di protezione (zonizzazione). I dati più recenti disponibili si riferiscono al 2003 e quindi l'attuale aggiornamento dell'indicatore non consente di evidenziare le eventuali variazioni intervenute dopo tale data.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

L'indicatore fa riferimento alla superficie a mare compresa in Aree Naturali Marine Protette e Riserve Naturali Marine, già istituite dalla L 979/82 quali riserve naturali marine, nonché a quella dei Parchi Nazionali, Riserve Naturali Regionali e Altre Aree Naturali Protette Regionali istituite dalla "Legge Quadro sulle Aree Protette" (L 394/91) e successivi provvedimenti.

STATO e TREND

La percentuale di superficie delle acque costiere nazionali tutelata, rispetto alla superficie totale, risulta pari a circa il 30%, poiché nel calcolo della superficie a mare tutelata è stato considerato anche il Santuario per i Mammiferi marini. Non considerando questa area, nonostante il leggero aumento del numero di aree marine protette istituite negli ultimi anni (quasi l'1% rispetto al 2000), la superficie a mare tutelata è ancora molto bassa, rappresentando soltanto il 2,8% delle acque costiere nazionali.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Dalla figura 7.35 si evince che la Sardegna ha la maggiore estensione di superficie protetta (85.264 ettari) seguita dalla Sicilia (75.969 ettari) e dalla Toscana (56.766 ettari). Da evidenziare, inoltre, è che la Sicilia ha la maggiore superficie protetta come Area Naturale marina Protetta e Riserva Naturale Marina seguita dalla Sardegna, dalla Puglia e dalla Calabria. In Toscana la superficie protetta ricade solo in superficie marina tutelata da Parco Nazionale.

Tabella 7.25: Superficie a mare tutelata, ad eccezione del Santuario dei Mammiferi marini, per tipologia di area protetta

Regione costiera	Protezione	Denominazione Area Protetta	Provincia	Comune/i interessati	Superficie a mare			Variazione (2000/2003)
					2000	2002	2003	
					ha			
Friuli Venezia Giulia	ANMP	Golfo di Trieste-Miramare	Trieste	Trieste	127	30	30	-76,4
	RNR	Falesia di Duino	Trieste	Duino Aurisina	63	63	63	0
	RNR	Valle Cavanata	Udine	Grado, Go	67	67	67	0
	RNR	Foce dell'Isonzo	Gorizia	Fiumicello, Grado, San Canzian d'Isonzo, Staranzano	1.154	1.154	1.154	0
Liguria	ANMP	Golfo di Portofino	Genova	Portofino, Camogli, S. Margherita Ligure	372	346	346	-7,0
	ANMP	Cinque Terre	La Spezia	Riomaggiore, Levanto, Vernazza, Monterosso	2.284	2.726	2.726	19,4
Toscana	PN	Arcipelago Toscano (Elba, Capraia, Pianosa, Gorgona, Giannutri, Montecristo, Giglio)	Livorno e Grosseto	Capraia, Campo nell'Elba, Capoliveri, Isola del Giglio, Marciana Marina, Marciana, Portoferraio, Pianosa, Rio Marina, Rio nell'Elba	56.766	56.766	56.766	0
Lazio	ANMP	Isole di Ventotene e S. Stefano (Isole Pontine)	Latina	Ventotene	2.787	2.799	2.799	0,43
	ANMP	Secche di Torre Paterno	Roma	Roma	0	1.387	1.387	0
	AAPR	Gianola	Latina	Formia e Minturno	5	5	5	0
	AAPR	Villa di Tiberio	Latina	Sperlonga	10	10	10	0
	AAPR	Monte Orlando	Latina	Gaeta	3	3	3	0
Campania	ANMP	Punta Campanella	Napoli	Massa Lubrense, Piano di Sorrento Positano, Sant'Agnello, Sorrento, Vico Equense	1.128	1.539	1.539	36,4
	AAPN	Parco sommerso di Baia	Napoli	Bacoli, Pozzuoli	0	0	177	0
	AAPN	Parco sommerso di Gaiola	Napoli	Napoli	0	0	42	0
Puglia	ANMP	Porto Cesareo	Lecce	Porto Cesareo	17.156	16.654	16.654	-2,9
	ANMP	Torre Guaceto	Brindisi	Brindisi, Carovigno	2.207	2.227	2.227	0,9
	ANMP	Isole Tremiti (Caprara, Pianosa, S. Nicola, S. Domino, Cretaccio)	Foggia	Isole Tremiti	1.509	1.466	1.466	-2,8
Calabria	ANMP	Isola Capo Rizzuto	Crotone	Crotone, Isola Capo Rizzuto	13.500	14.721	14.721	9,0
Sicilia	ANMP	Isole Ciclopi (Ciclopi, Lachea, Faraglione Grande e Faraglioni Piccoli)	Catania	Aci Castello	902	623	623	-30,9
Sicilia	ANMP	Isole Egadi (Marettimo, Levanzo, Favignana, Formica, Maraone)	Trapani	Favignana	53.810	53.992	53.992	0,3
	ANMP	Isola di Ustica	Palermo	Ustica	16.000	15.951	15.951	-0,3
	ANMP	Capo Gallo - Isola delle Femmine	Palermo	Palermo, Isola delle Femmina	0	0	2.173	0
	ANMP	Isole Pelagie	Agrigento	Lampedusa, Linosa	0	0	3.230	0

Regione costiera	Protezione	Denominazione Area Protetta	Provincia	Comune/i interessati	Superficie a mare			Variazione
					2000	2002	2003	(2000/2003)
					ha			%
Sardegna	ANMP	Capo Carbonara (Isole Serpentara e dei Cavoli)	Cagliari	Villasimius	8.857	8.598	8.598	-2,9
	ANMP	Penisola del Sinis - Isola Mal di Ventre	Oristano	Cabras	30.357	32.900	32.900	8,4
	ANMP	Tavolara, Punta Coda Cavallo (Tavolara, Molara, Molarotto)	Sassari	Loiri Porto San Paolo, Olbia e San Teodoro	15.091	15.357	15.357	1,8
	ANMP	Capo Caccia Isola Piana	Sassari	Alghero	0	0	2.631	0
	ANMP	Isola dell'Asinara	Sassari	Porto Torres	21.790	21.790	10.732	-50,7
	PN	Arcipelago della Maddalena	Sassari	La Maddalena	15.046	15.046	15.046	0
TOTALE					260.991	266.220	263.415	1,7
Fonte: Elaborazione APAT/CTN_NEB su dati Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette: 3° Aggiornamento (2000), 4° Aggiornamento (2002) e 5° Aggiornamento (2003)								
LEGENDA:								
ANMP - Aree Naturali Marine Protette e Riserve Naturali Marine								
RNR - Riserve Naturali Regionali								
AAPN - Altre Aree Naturali Protette Nazionali								
PN - Parchi Nazionali								
AAPR - Altre Aree Naturali Protette Regionali								

Tabella 7.26: Superficie delle aree marine protette: riepilogo regionale, totale nazionale e rapporto con la superficie delle acque costiere nazionali (2003)

Regione costiera	Area Naturale Marina Protetta e Riserva Naturale Marina	Parco Nazionale, Riserva Naturale Regionale e Altre Aree Protette Nazionali e Regionali ^a	TOTALE
			ha
Friuli Venezia Giulia	30	1.284	1.314
Liguria	3.072	0	3.072
Toscana	0	56.766	56.766
Lazio	4.186	18	4.204
Campania	1.539	219	1.758
Puglia	20.347	0	20.347
Calabria	14.721	0	14.721
Sicilia	75.969	0	75.969
Sardegna	70.218	15.046	85.264
TOTALE	190.082	73.333	263.415
Santuario dei Mammiferi marini (Liguria, Sardegna, Toscana)			2.557.258
TOTALE ITALIA			2.820.673
Estensione delle acque costiere nazionali			9.461.600
Superficie delle acque costiere nazionali tutelate (%)			30
Fonte: Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio - Direzione per la Protezione della Natura, 5° Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette 2003			
LEGENDA:			
^a - a eccezione del Santuario per i Mammiferi marini			

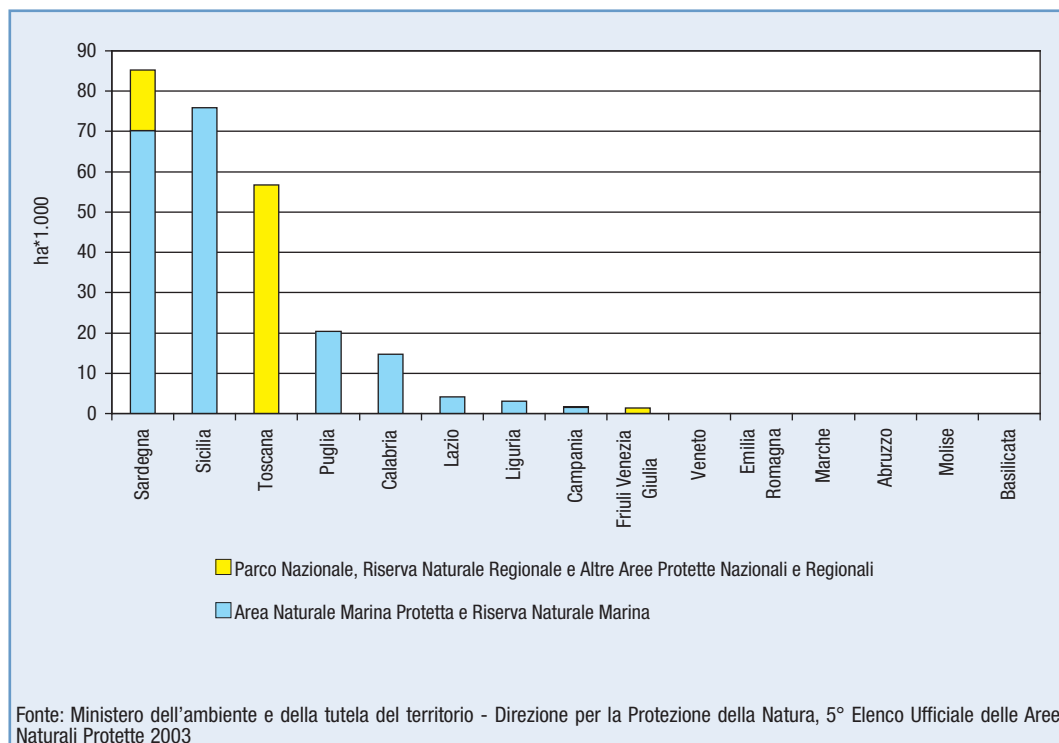


Figura 7.35: Superficie marina tutelata (2003)

ZONE DI PROTEZIONE SPECIALE (ZPS)

INDICATORE - A02.011



DESCRIZIONE

Indicatore di risposta che considera il numero e la superficie delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite in seguito all'emanazione della Direttiva Uccelli (Dir. 79/409/CEE).

UNITÀ di MISURA

Ettaro (ha); numero (n.).

FONTE dei DATI

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

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Non definibile

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

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

L'informazione utilizzata per il popolamento dell'indicatore costituisce un dato molto importante ai fini della rappresentazione del livello di tutela, intesa in senso normativo, dell'avifauna; essa presenta una discreta affidabilità e accuratezza anche se i dati sono suscettibili di modifiche e in continuo aggiornamento in seguito al processo di controllo e di validazione messo attualmente in atto dalle singole amministrazioni locali. L'informazione, infine, presenta un'ottima comparabilità nel tempo, mentre nello spazio occorre determinare con precisione l'effetto delle sovrapposizioni con le aree proposte per i SIC e le quote ripartite tra le varie regioni nelle ZPS interregionali.

★ ★ ★

SCOPO e LIMITI

Valutare la percentuale di territorio nazionale e regionale coperto da Zone di Protezione Speciale (ZPS), anche in rapporto alla suddivisione per zone biogeografiche. Valutare l'estensione regionale delle superfici delle ZPS. Non evidenziando lo stato di attuazione degli strumenti gestionali previsti dalla normativa, l'indicatore non può essere considerato in termini di misura qualitativa dello stato di conservazione e di protezione delle specie presenti all'interno delle ZPS.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

La Direttiva 79/409/CEE, recepita in Italia con la LQ 157/92, si prefigge la protezione e la gestione di tutte le specie di uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico nel territorio europeo e disciplina anche il loro sfruttamento. Per le suddette specie devono essere adottate tutte le misure necessarie a preservare, a mantenere o ristabilire una varietà e una superficie di *habitat* tali da soddisfare le esigenze ecologiche di ciascuna specie. Per fare ciò la normativa prevede rispettivamente: l'istituzione di zone di protezione; il mantenimento e la sistemazione degli *habitat* situati all'interno e all'esterno delle zone di protezione; il ripristino dei biotopi distrutti; la creazione di ulteriori biotopi. In particolare, per le specie elencate nell'Allegato I della direttiva e per le specie migratrici, sono previste misure speciali di conservazione dell'*habitat* al fine di garantire la sopravvivenza e la riproduzione nella loro area di distribuzione. L'obiettivo generale fissato dalla normativa di riferimento è la garanzia di mantenimento delle condizioni delle aree che rappresentano ambienti di grande importanza dal punto di vista della ricchezza di specie e di *habitat* e, più in generale, per la conservazione della biodiversità.

STATO e *TREND*

La Direttiva Uccelli è stata recepita in modo graduale dai Paesi dell'Unione Europea. In Italia le prime designazioni sono state avviate solo nel 1988 e non incrementate fino al 1995, anche se nel frattempo è stata emanata la Legge Quadro sulla caccia (L 157/92) che recepisce la Direttiva Uccelli. È soltanto con il decreto di attuazione della Direttiva *Habitat* (DPR 357/97) che si instaura una politica tendente a recepire la richiesta europea di raggiungere 3.600.000 ettari di superficie designata. Rispetto al dato pubblicato sull'Annuario APAT dei dati ambientali - Estratto 2005/2006, le ZPS sono passate da 554 a 570 con un incremento di superficie di 379.058 ettari. Anche quest'anno la superficie media delle ZPS mostra un *trend* di crescita passando da 5.372 a 5.886 ettari.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

L'Italia, al 24.07.2006, ha proposto complessivamente 570 ZPS per una superficie totale di 3.355.066 ettari (11,1% del territorio nazionale) (tabella 7.27). A livello regionale la situazione è alquanto differenziata: in effetti, non si verifica una correlazione tra l'estensione delle regioni e la superficie di territorio tutelato. Ben 3 regioni (Abruzzo, Valle d'Aosta e Lazio) proteggono almeno il 20% della loro superficie tramite l'istituzione di ZPS, con una punta superiore al 30% in Abruzzo (figura 7.36). I dati accorpati per area biogeografica evidenziano una prevalenza, intesa in termini di superficie e di numero assoluto, di ZPS mediterranee (figura 7.38) mentre in nessuna regione è possibile osservare la simultanea presenza di ZPS ascrivibili alle tre zone biogeografiche (tabella 7.28, figura 7.37).

Tabella 7.27: Numero, superficie, percentuale rispetto al territorio regionale e superficie media delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) proposte per regione (Aggiornamento al 24/07/2006)

Regione	Superficie Regionale	ZPS	Superficie ZPS	Sup. ZPS/Sup. Reg	Superficie media ZPS
	ha	n.	ha	%	ha
Piemonte	2.539.894	37	96.387	3,8	2.605
Valle d'Aosta	326.347	5	94.647	29,0	18.929
Lombardia	2.386.062	62	203.749	8,5	3.286
Trentino Alto Adige	1.360.730	31	116.453	8,6	3.757
Veneto	1.837.921	67	331.505	18,0	4.948
Friuli Venezia Giulia	784.413	7	99.002	12,6	14.143
Liguria	542.080	7	19.615	3,6	2.802
Emilia Romagna	2.212.342	74	174.419	7,9	2.357
Toscana	2.299.733	61	126.861	5,5	2.080
Umbria	845.604	7	47.092	5,6	6.727
Marche	969.350	29	121.660	12,6	4.195
Lazio	1.720.781	42	402.870	23,4	9.592
Abruzzo	1.079.916	5	342.520	31,7	68.504
Molise	443.762	25	41.568	9,4	1.663
Campania	1.359.533	28	215.762	15,9	7.706
Puglia	1.936.305	16	207.126	10,7	12.945
Basilicata	999.227	17	35.592	3,6	2.094
Calabria	1.508.032	6	262.255	17,4	43.709
Sicilia	2.570.747	29	364.776	14,2	12.578
Sardegna	2.408.989	15	51.207	2,1	3.414
ITALIA	30.131.768	570	3.355.066	11,1	5.886

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

Tabella 7.28: Superficie regionale delle Zone di Protezione Speciale suddivisa per regione biogeografica (aggiornamento al 24/07/2006)

Regione	Superficie ZPS	Superficie ZPS in bioregione alpina	Superficie ZPS in bioregione continentale	Superficie ZPS in bioregione mediterranea
	ha			
Piemonte	96.387	82.892	13.495	0
Valle d'Aosta	94.647	94.647	0	0
Lombardia	203.749	134.481	69.268	0
Trentino Alto Adige	116.453	116.453	0	0
Veneto	331.505	238.943	92.562	0
Friuli Venezia Giulia	99.002	69.261	29.741	0
Liguria	19.615	9.663	0	9.952
Emilia Romagna	174.419	0	174.419	0
Toscana	126.861	0	13.608	113.253
Umbria	47.092	0	17.874	29.218
Marche	121.660	0	121.660	0
Lazio	402.870	14.443	0	388.427
Abruzzo	342.520	263.500	0	79.020
Molise	41.568	0	0	41.568
Campania	215.762	0	0	215.762
Puglia	207.126	0	0	207.126
Basilicata	35.592	0	0	35.592
Calabria	262.255	0	0	262.255
Sicilia	364.776	0	0	364.776
Sardegna	51.207	0	0	51.207
ITALIA	3.355.066	1.024.283	532.627	1.798.156

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

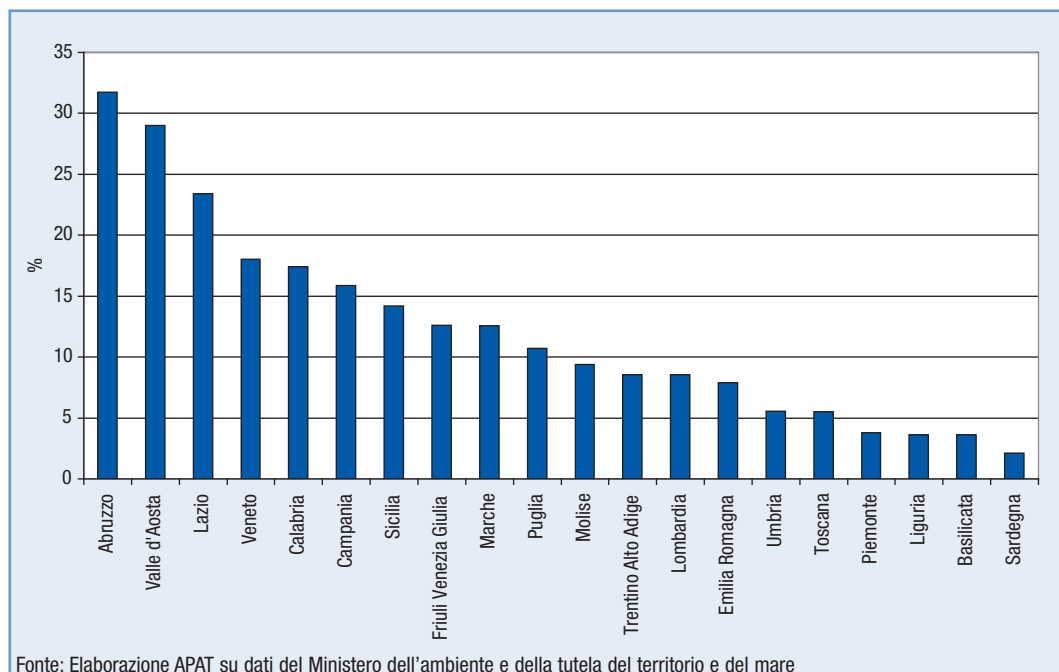


Figura 7.36: Percentuale della superficie delle Zone di Protezione Speciale sul totale della superficie regionale (aggiornamento al 24/07/2006)

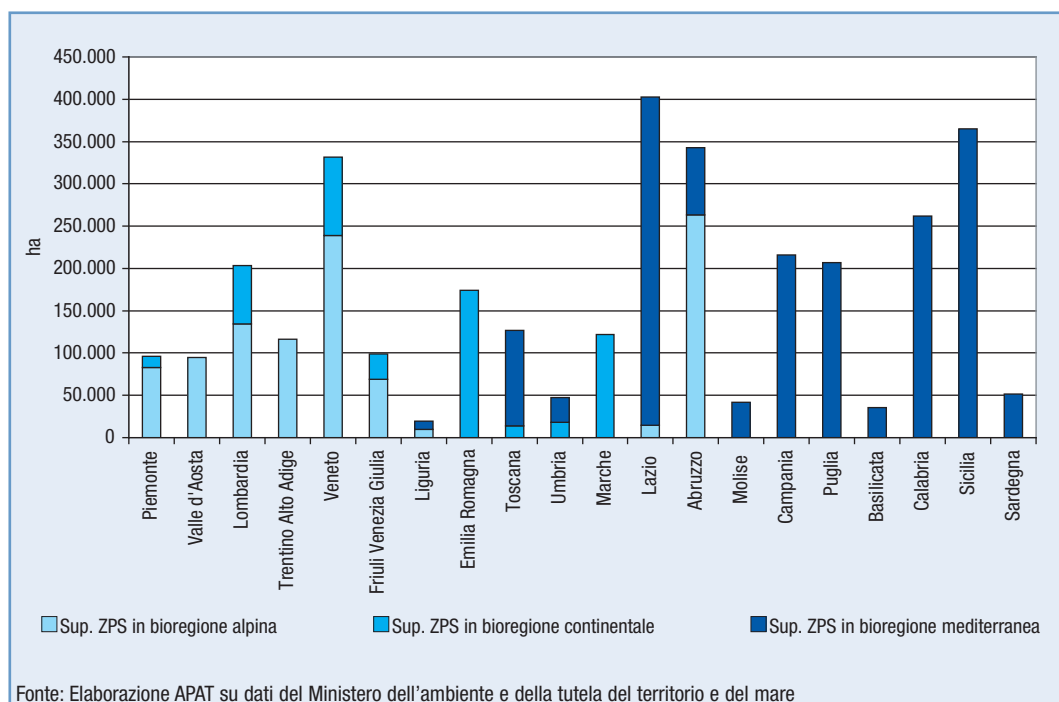


Figura 7.37: Confronto per regione della superficie delle ZPS in area biogeografica alpina, in area biogeografica continentale e in area biogeografica mediterranea (aggiornamento al 24/07/2006)

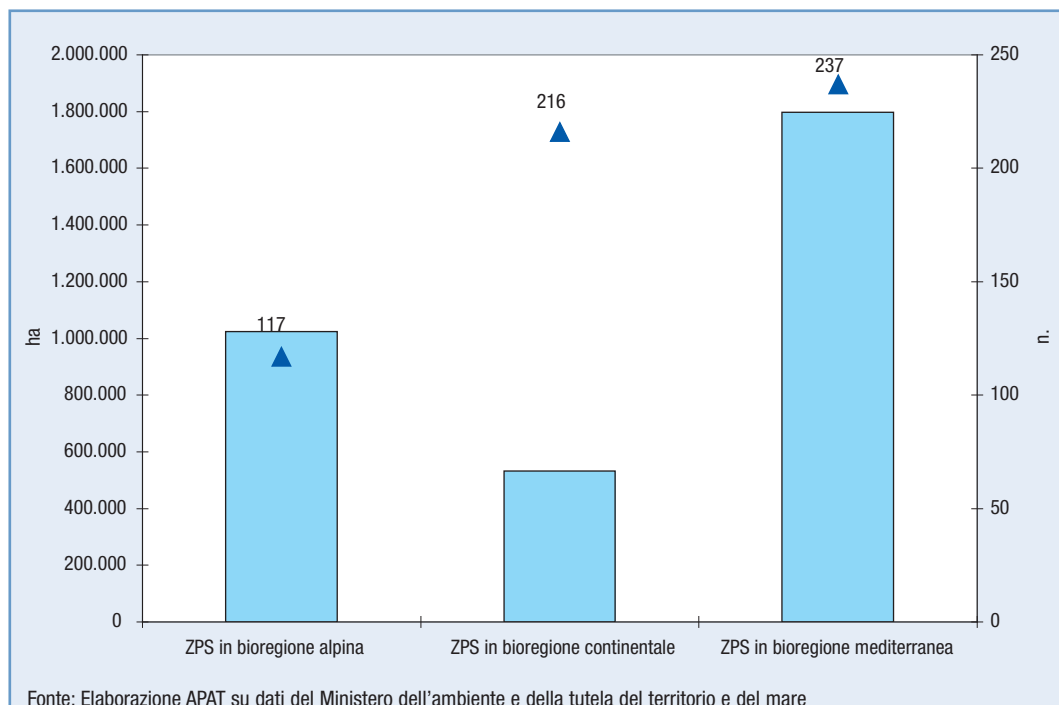


Figura 7.38: Superficie e numero delle ZPS in area biogeografica alpina, in area biogeografica continentale e in area biogeografica mediterranea (aggiornamento al 24/07/2006)



SITI D'IMPORTANZA COMUNITARIA APPROVATI E PROPOSTI (SIC/pSIC)

INDICATORE - A02.012

DESCRIZIONE

Indicatore di risposta che considera il numero e la superficie dei Siti d'Importanza Comunitaria proposti (pSIC) in seguito all'emanazione della Direttiva *Habitat* (Dir. 92/43/CEE), relativa alla "conservazione degli *habitat* naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche", e quelli delle regioni biogeografiche alpina e continentale adottati (SIC) con decisione della Commissione UE, rispettivamente del 22/12/03, recepita dal DM 25/03/04 e del 07/12/2004, recepita dal DM 25/03/05.

UNITÀ di MISURA

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

Fonte dei DATI

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

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Non definibile

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

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

L'informazione utilizzata per il popolamento dell'indicatore costituisce un dato molto importante ai fini della rappresentazione del livello di tutela, in senso normativo, degli *habitat* e delle specie significative per ogni regione biogeografica; essa presenta una discreta affidabilità e validazione anche se i dati sono suscettibili di modifiche e in continuo aggiornamento in seguito al processo di controllo e di validazione messo in atto dalle singole amministrazioni locali. L'informazione, infine, presenta una buona comparabilità nel tempo e una comparabilità nello spazio che necessita di essere verificata rispetto alle possibili sovrapposizioni con ZPS e altre aree naturali protette per individuare un dato di superficie territorialmente comparabile con quello delle altre categorie oggetto di tutela.

★ ★ ★

SCOPO e LIMITI

Valutare la percentuale di territorio nazionale e regionale coperto da Siti di Importanza Comunitaria approvati e proposti (SIC/pSIC), anche in rapporto alla suddivisione per zone biogeografiche. Valutare l'estensione regionale delle superfici dei pSIC approvati. Non evidenziando lo stato di attuazione degli strumenti gestionali previsti dalla normativa, l'indicatore non può essere considerato in termini di misura qualitativa dello stato di conservazione e di protezione delle specie e degli *habitat* presenti all'interno dei SIC/pSIC.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

La Direttiva 92/43/CEE, il cui regolamento di attuazione è stato approvato con DPR n.357 dell'08/09/97, si prefigge la conservazione degli *habitat* naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche. Lo scopo principale della direttiva è quello di promuovere il mantenimento della biodiversità, tenendo conto al tempo stesso delle esigenze economiche, sociali, culturali e regionali, per contribuire all'obiettivo generale di uno sviluppo durevole. Per conseguire tale finalità, la direttiva prevede la creazione di una rete ecologica europea di Zone Speciali di Conservazione, denominata "Rete Natura 2000". Questa rete, formata dai siti in cui si trovano tutti i tipi di *habitat*

naturali indicati nell'allegato I della direttiva e gli *habitat* delle specie di cui all'allegato II, deve garantire il mantenimento, o anche il ripristino, di questi ambienti in uno stato di conservazione soddisfacente. La Rete Natura 2000 comprende anche le Zone di Protezione Speciale classificate dagli Stati membri ai sensi della Direttiva Uccelli 79/409/CEE.

STATO e TREND

Al 24/07/2006 i pSIC e SIC italiani hanno subito, rispetto al 2005, un incremento del numero e della superficie, passando da 2.255 a 2.286 e da 4.398.416 ettari a 4.498.083 ettari, con un incremento di 99.667 ettari. Attualmente la categoria dei Siti di Importanza Comunitaria rappresenta uno degli aggregati territoriali più significativi e consistenti per il consolidamento della politica di protezione della natura. Il recente provvedimento in merito alle Valutazioni di Incidenza previste in normativa (art. 6 della Direttiva *Habitat*) ne consolida l'importanza sul versante della gestione amministrativa.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Al 24/07/2006 l'Italia presenta 2.286 pSIC/SIC per un totale di 4.498.083 ettari, pari al 14,9% del territorio nazionale (tabella 7.29). A livello regionale la situazione è alquanto differenziata: in effetti, non si verifica una correlazione tra l'estensione delle regioni e la superficie di territorio tutelato. Ben 8 regioni (Valle d'Aosta, Liguria, Campania, Puglia, Abruzzo, Molise, Trentino Alto Adige e Veneto) proteggono almeno il 20% della loro superficie tramite l'istituzione di SIC/pSIC, con una punta superiore al 30% in Valle d'Aosta (figura 7.39). I dati accorpati per area biogeografica evidenziano una prevalenza, intesa in termini di superficie e di numero assoluto, di SIC/pSIC mediterranei (figura 7.41), mentre solo in quattro regioni (Piemonte, Liguria, Abruzzo e Lazio) è possibile osservare la simultanea presenza di pSIC e SIC ascrivibili alle tre zone biogeografiche (tabella 7.30, figura 7.40).

Tabella 7.29: Numero, superficie, percentuale rispetto al territorio regionale e superficie media dei Siti d'Importanza Comunitaria approvati e proposti (SIC/pSIC) per regione (aggiornamento al 24/07/2006)

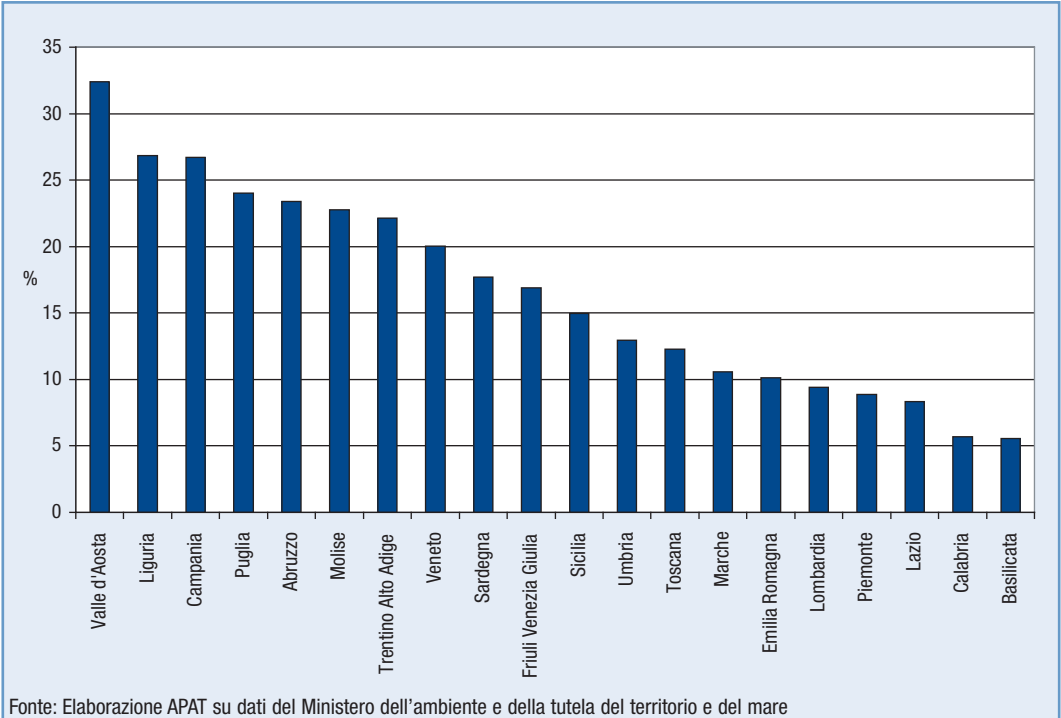
Regione	Superficie regionale	SIC/pSIC	Superficie SIC/pSIC	Superficie SIC/pSIC Sup. Reg.	Sup. media SIC/pSIC
	ha	n.	ha	%	ha
Piemonte	2.539.894	124	224.937	8,9	1814,0
Valle d'Aosta	326.347	28	105.730	32,4	3776,1
Lombardia	2.386.062	193	224.197	9,4	1161,6
Trentino Alto Adige	1.360.730	192	301.443	22,2	1570,0
Veneto	1.837.921	100	367.765	20,0	3677,7
Friuli Venezia Giulia	784.413	56	132.372	16,9	2363,8
Liguria	542.080	125	145.428	26,8	1163,4
Emilia Romagna	2.212.342	127	223.821	10,1	1762,4
Toscana	2.299.733	120	282.513	12,3	2354,3
Umbria	845.604	98	109.670	13,0	1119,1
Marche	969.350	80	102.605	10,6	1282,6
Lazio	1.720.781	183	143.175	8,3	782,4
Abruzzo	1.079.916	53	252.585	23,4	4765,8
Molise	443.762	88	100.967	22,8	1147,4
Campania	1.359.533	106	363.211	26,7	3426,5
Puglia	1.936.305	77	465.448	24,0	6044,8
Basilicata	999.227	47	55.461	5,6	1180,0
Calabria	1.508.032	179	85.609	5,7	478,3
Sicilia	2.570.747	218	384.887	15,0	1765,5
Sardegna	2.408.989	92	426.256	17,7	4633,2
ITALIA	30.131.768	2286	4.498.083	14,9	1967,7

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

Tabella 7.30: Superficie regionale dei Siti d'Importanza Comunitaria approvati e proposti (SIC/pSIC) suddivisa per regione biogeografica (aggiornamento al 24/07/2006)

Regione	Superficie SIC/pSIC	Superficie SIC in bioregione alpina	Superficie SIC in bioregione continentale	Superficie pSIC in bioregione mediterranea
	ha			
Piemonte	224.937	155.211	60.488	9.238
Valle d'Aosta	105.730	105.730	0	0
Lombardia	224.197	189.308	34.888	0
Trentino Alto Adige	301.443	301.443	0	0
Veneto	367.765	233.083	134.682	0
Friuli Venezia Giulia	132.372	91.611	40.761	0
Liguria	145.428	32.138	17.962	95.328
Emilia Romagna	223.821	0	223.821	0
Toscana	282.513	0	63.739	218.774
Umbria	109.670	0	40.442	69.228
Marche	102.605	0	102.605	0
Lazio	143.175	6.222	80	136.873
Abruzzo	252.585	162.538	12.804	77.243
Molise	100.967	0	0	100.967
Campania	363.211	0	0	363.211
Puglia	465.448	0	0	465.448
Basilicata	55.461	0	0	55.461
Calabria	85.609	0	0	85.609
Sicilia	384.887	0	0	384.887
Sardegna	426.256	0	0	426.256
ITALIA	4.498.083	1.277.284	732.274	2.488.525

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



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

Figura 7.39: Percentuale della superficie dei Siti d'Importanza Comunitaria approvati e proposti (SIC/pSIC) sul totale della superficie regionale (aggiornamento al 24/07/2007)

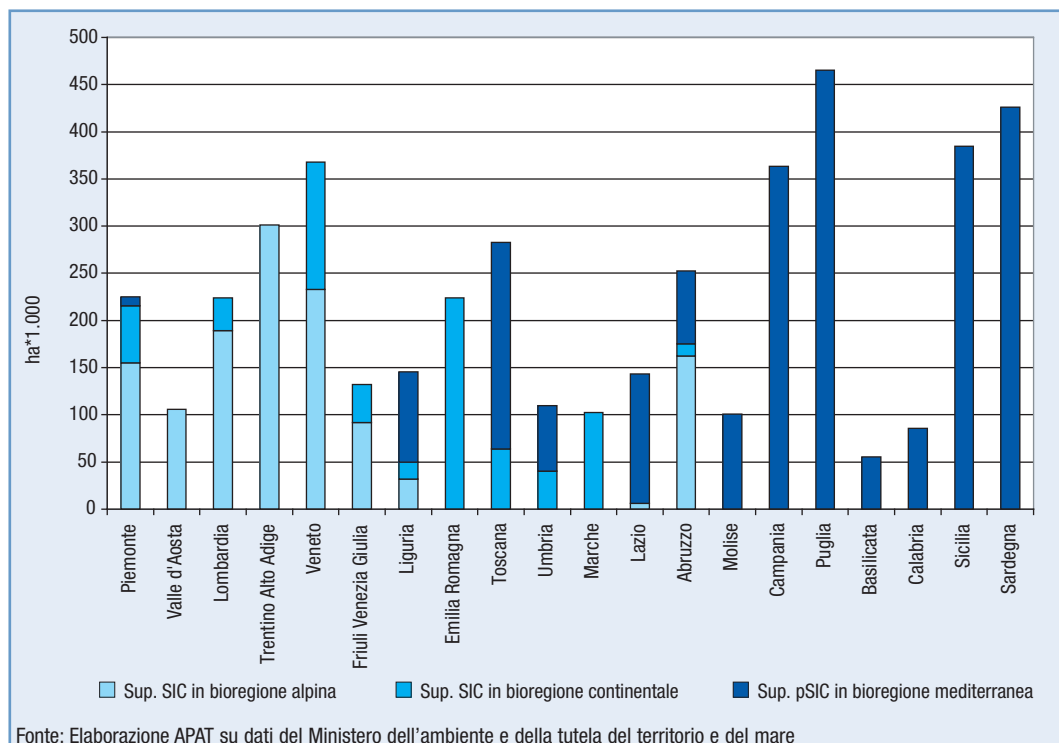


Figura 7.40: Confronto per regione della superficie dei SIC in area biogeografica alpina, SIC in area biogeografica continentale e pSIC in area biogeografica mediterranea (aggiornamento al 24/07/2006)

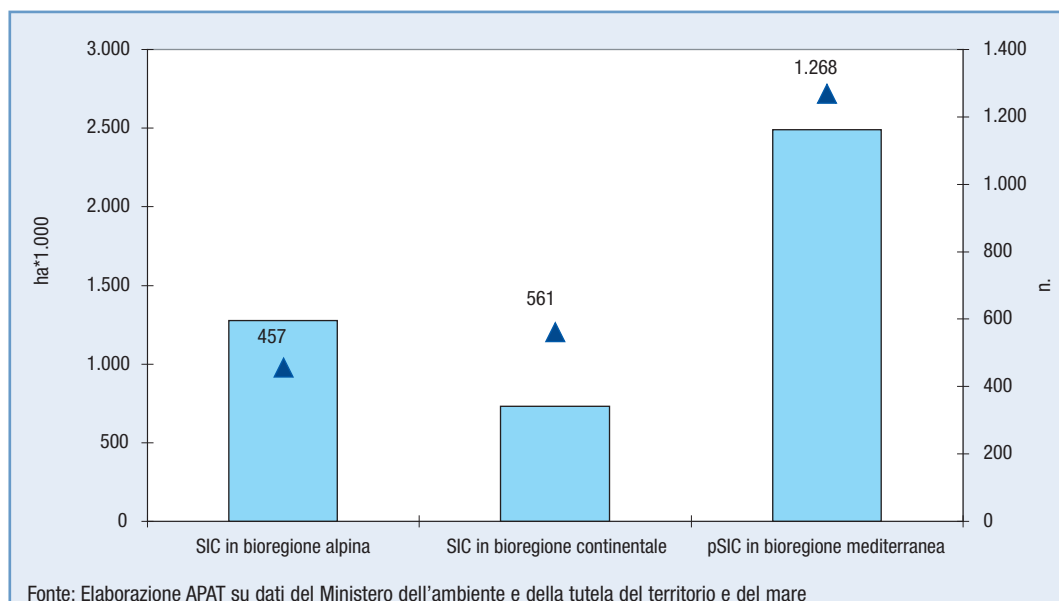
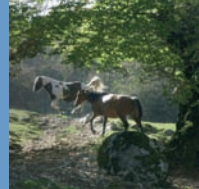


Figura 7.41: Superficie e numero dei SIC in area biogeografica alpina, SIC in area biogeografica continentale e pSIC in area biogeografica mediterranea (aggiornamento al 24/07/2006)

PRESSIONE DA INFRASTRUTTURE DI COMUNICAZIONE IN AREE PROTETTE

INDICATORE - A02.013



DESCRIZIONE

Indicatore di pressione che rappresenta, a livello nazionale e regionale, la densità delle infrastrutture di comunicazione nelle aree protette, calcolata come rapporto tra la lunghezza delle infrastrutture presenti e la superficie tutelata. Questo valore è elaborato per le diverse tipologie di area protetta secondo la classificazione dell'Elenco Ufficiale delle Aree Protette (EUAP); è inoltre riportato, a livello regionale, il valore di densità media della rete infrastrutturale nelle aree protette.

UNITÀ di MISURA

Ettaro (ha); metro (m); metro per ettaro (m/ha).

FONTE dei DATI

Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, Direzione Conservazione della Natura; ISTAT; TELEATLAS.

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Non definibile

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

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

L'informazione utilizzata per il popolamento dell'indicatore rappresenta un dato significativo ai fini della valutazione degli elementi di pressione sulle aree protette in quanto le infrastrutture di comunicazione, determinando la frammentazione del territorio, aumentando la mobilità di uomini e mezzi e diffondendo inquinanti, rientrano tra le principali fonti di pressione interferenti con lo stato delle risorse naturali. L'affidabilità delle fonti e la validazione dei dati sono da considerarsi buone, così come l'accuratezza riferita alla copertura che fa riferimento all'insieme delle aree protette istituite sul territorio nazionale. La comparabilità nello spazio è ottima; similmente potrebbe esserlo la comparabilità nel tempo, quando si renda disponibile un grafo stradale aggiornato.

★ ★ ★

SCOPO e LIMITI

Valutare l'entità dello sviluppo della rete principale di comunicazione presente all'interno delle aree protette, anche in relazione alla densità infrastrutturale del contesto territoriale regionale. Ciò permette di ottenere informazioni indirette sui livelli di naturalità delle aree protette ed evidenziare situazioni di potenziale conflitto tra le esigenze di collegamento infrastrutturale e la conservazione delle risorse naturali. L'indicatore fornisce un significativo contributo informativo ed è caratterizzato da importanti risvolti gestionali. Il quadro presentato evidenzia come nelle regioni debba essere diversamente modulato l'intervento gestionale in rapporto alla pressione che le infrastrutture esercitano sulle aree protette (dalla tutela della *wilderness* al problema degli attraversamenti, alla gestione degli incendi e degli aspetti di fruizione turistica).

Non è possibile, al momento, attribuire alcun giudizio sull'andamento del processo di infrastrutturazione in quanto l'informazione si riferisce a un'unica banca dati. Qualora si renda disponibile un grafo stradale aggiornato, e ferma restando la base di riferimento costituita dalle aree protette, sarà possibile evidenziare variazioni significative della frammentazione.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

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

STATO e TREND

L'indicatore mette in evidenza il grado di pressione riferito a uno specifico stato della rete di comunicazione e a una determinata superficie territoriale sottoposta a tutela. Non è possibile individuare un *trend* in quanto l'informazione sulla infrastrutturazione si riferisce a un unico periodo e quella sulle aree protette (EUAP) è suscettibile di variazioni indipendenti dall'andamento del fenomeno.

COMMENTI e TABELLE e FIGURE

I dati presentati sono particolarmente discordanti con quelli riportati nell'Annuario 2004. Questo è dovuto a una precedente carenza di dati relativi alla copertura nazionale della rete stradale. Attualmente si dispone del 100% della copertura della rete stradale. In tabella 7.31 il valore della densità è sostituito dalla dicitura n/a per le situazioni nelle quali si riscontra l'assenza di una specifica tipologia di aree protette. Qualora all'interno di un'area protetta non sia presente alcuna infrastruttura, la densità indicata è pari a zero. L'istogramma rappresentato in figura 7.42 mostra come la categoria dei "Parchi Nazionali" abbia la maggiore densità di infrastrutture (15,0 m/ha), da cui non si discostano molto le "Riserve Naturali Regionali" (14,8 m/ha); soltanto le "Altre Aree Protette" presentano un valore di pressione decisamente più basso (10,5 m/ha). In figura 7.43 è possibile osservare che le regioni caratterizzate dai più elevati valori di densità di infrastrutture in aree protette sono Campania, Basilicata, Marche e Umbria. Viceversa solo la Valle d'Aosta presenta densità inferiore a 1,6 m/ha, situazione determinata dalle caratteristiche territoriali e dalla localizzazione delle aree protette.

Tabella 7.31: Densità delle infrastrutture di comunicazione in aree protette

Regione	Superficie	Lunghezza infrastrutture	Densità infrastrutture	Densità infrastrutture in aree protette					Densità media
				PN	PNR	RNR	RNS	AAP	
	ha	m	m/ha	m/ha					m/ha
Piemonte	2.540.246	65.049.214	25,6	1,9	6,7	15,3	0,0	9,1	5,9
Valle d'Aosta	326.324	4.177.111	12,8	1,2	1,1	3,5	n/a	n/a	1,2
Lombardia	2.386.280	75.090.116	31,5	2,6	11,3	9,4	3,3	5,0	7,1
Trentino Alto Adige	1.360.682	25.700.481	18,9	7,4	3,6	9,5	0,0	19,3	4,8
Veneto	1.839.885	76.994.208	41,8	2,4	26,5	4,2	0,6	n/a	15,9
Friuli Venezia Giulia	785.839	18.556.760	23,6	n/a	1,7	7,3	1,2	n/a	2,3
Liguria	542.155	21.658.498	39,9	30,7	14,5	26,2	46,4	59,6	16,9
Emilia Romagna	2.211.734	74.013.676	33,5	6,2	16,3	16,5	12,4	26,3	12,5
Toscana	2.299.351	47.264.373	20,6	11,5	9,8	3,4	14,6	9,9	9,5
Umbria	845.604	26.753.244	31,6	16,9	22,7	135,9	n/a	11,1	20,3
Marche	969.406	34.413.896	35,5	16,2	31,7	22,5	36,6	n/a	21,3
Lazio	1.723.597	51.231.140	29,7	13,5	14,0	20,7	30,1	26,1	17,4
Abruzzo	1.076.271	35110139	32,6	12,3	16,1	13,2	2,6	18,3	12,5
Molise	443.768	11.478.465	25,9	4,8	42,9	12,7	1,2	2,0	3,7
Campania	1.359.024	68.756.888	50,6	33,6	23,8	32,1	15,0	6,1	29,5
Puglia	1.935.790	76.919.329	39,7	18,4	54,8	n/a	14,3	17,4	18,0
Basilicata	999.461	27.908.940	27,9	22,4	21,3	17,7	10,0	n/a	21,9
Calabria	1.508.055	49.796.223	33,0	14,2	n/a	10,9	11,4	n/a	14,0
Sicilia	2.571.140	81.434.738	31,7	n/a	17,1	14,9	n/a	43,2	16,4
Sardegna	2.408.989	35.420.548	14,7	5,9	15,8	n/a	n/a	1,3	6,3
ITALIA	30.133.601	907.727.987	30,1	15,0	14,0	14,8	13,6	10,5	14,4

Fonte: Elaborazione APAT su dati ISTAT (2002), Elenco Ufficiale delle Aree Protette - EUAP (2003), Teletlas (2005)

LEGENDA:

n/a - assenza di una specifica tipologia di aree protette
PN - Parco Nazionale
PNR - Parco Naturale Regionale
se all'interno di una tipologia di area protetta non è presente alcuna infrastruttura, la densità indicata è pari a zero.

RNR - Riserva Naturale Regionale
RNS - Riserva Naturale Statale
AAP - Altra Area Protetta

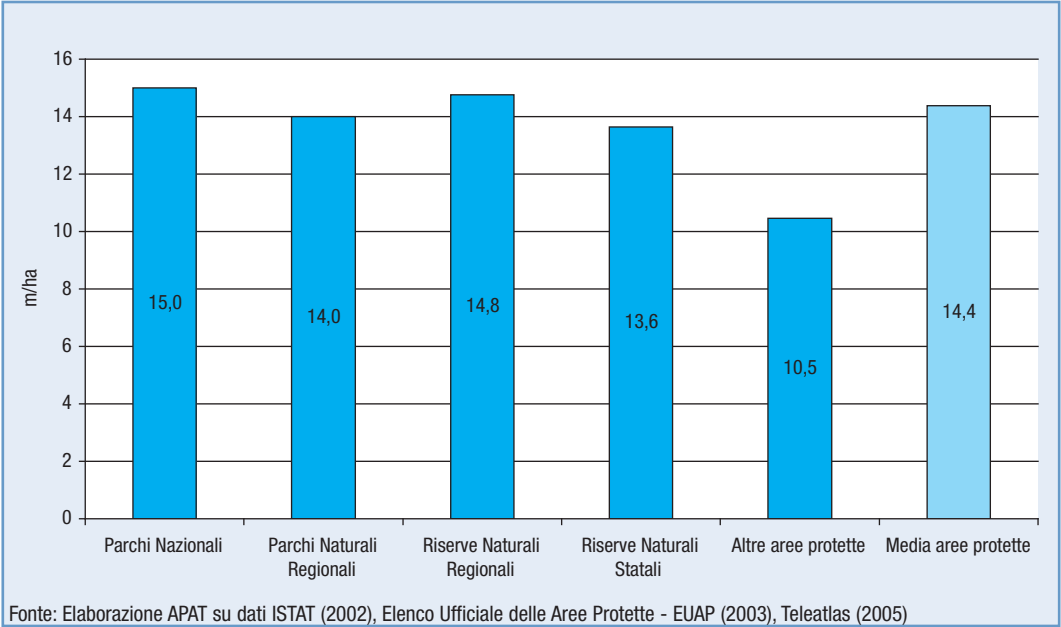
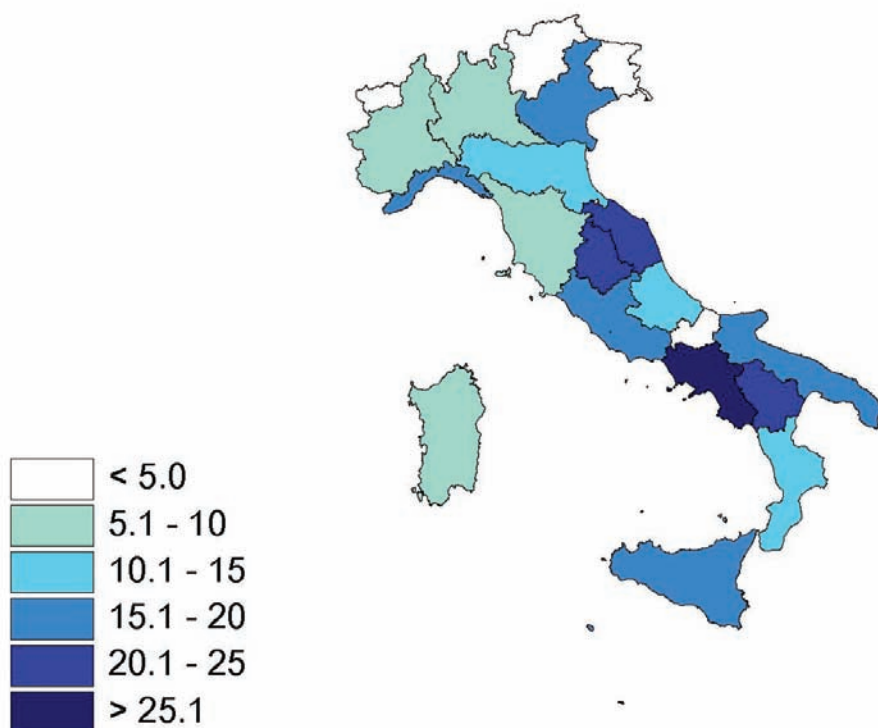


Figura 7.42: Densità di infrastrutture di comunicazione per tipologia di area protetta



Fonte : Elaborazione APAT su dati ISTAT (2002), Elenco Ufficiale delle Aree Protette - EUAP (2003), Teleatlas (2005)

Figura 7.43: Densità media di infrastrutture di comunicazione in aree protette per regione

7.4 ZONE UMIDE

Le zone umide sono ambienti prevalentemente naturali che ospitano una grande varietà di *habitat* idonei ad accogliere una fauna e una flora molto ricche e a svolgere un ruolo fondamentale lungo le rotte degli uccelli migratori che attraversano stagionalmente il continente europeo. In particolare, il tema costituisce un approfondimento specifico di quello delle zone protette, facendo riferimento alla Convenzione di Ramsar (Iran) del 1971 sulle zone umide di importanza internazionale, ratificata dall'Italia con il DPR 448/76. Come per le zone protette, l'obiettivo conoscitivo generale del tema è valutare l'adequatezza delle politiche di conservazione e pertanto verificare se il sistema di tutela riesce effettivamente a salvaguardare il patrimonio di biodiversità rappresentato da questi particolari ambienti. Questi obiettivi sono ricollegabili a una domanda conoscitiva che pone in evidenza la necessità di individuare le misure adottate per conservare o restaurare la biodiversità. Una risposta adeguata a questa domanda può essere data con il supporto di indicatori che individuino l'esten-

sione e la localizzazione delle aree, gli *habitat* di interesse presenti, i principali fattori di minaccia per la conservazione degli *habitat* stessi. A tale scopo sono stati elaborati due indicatori. L'importanza delle pressioni e delle minacce a questi ecosistemi impone l'attivazione di misure di salvaguardia. La Convenzione di Ramsar riconosce le importanti funzioni ecologiche delle aree umide, ma non prevede nessuna specifica azione di controllo sulle stesse. Il D.Lgs. 152/99 e s.m.i. prende in conto i siti Ramsar in quanto costituiti da corpi idrici di varia natura; essi possono essere designati dalle Amministrazioni regionali di appartenenza, come corpi idrici significativi e quindi destinati a raggiungere o mantenere gli obiettivi di qualità ambientale e di qualità per specifica destinazione, così come previsto dal decreto stesso. Le aree Ramsar, inoltre, vengono individuate come aree sensibili, per le quali le regioni devono delimitare i bacini drenanti che possono contribuire al loro inquinamento; per tali aree si attuano le misure più restrittive per gli scarichi in acque superficiali.

Q7.4 QUADRO DELLE CARATTERISTICHE INDICATORI ZONE UMIDE

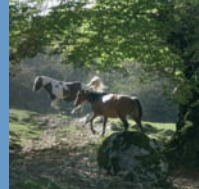
Codice Indicatore	Nome Indicatore	Finalità	DPSIR	Riferimenti Normativi
A02.015	Zone umide di importanza internazionale	Valutare la copertura delle aree umide di importanza internazionale rispetto al territorio nazionale e definirne la tipologia di <i>habitat</i>	S/R	Convenzione di Ramsar (1971), ratificata in Italia con DPR n. 448 del 13/03/76 e DPR n.184 dell'11/2/1987 (Esecuzione del protocollo di emendamento della convenzione); Convenzione di Parigi (1950), ratificata in Italia con L. n.812/78; D.Lgs. 152/99 (Legge Quadro sulle acque)
A02.016				
	Pressione antropica in zone umide di importanza internazionale	Valutare l'entità delle pressioni potenzialmente interferenti con lo stato di conservazione delle zone umide di importanza internazionale	P	Convenzione di Ramsar (1971), ratificata in Italia con DPR n. 448 del 13/03/76 e DPR n.184 dell'11/2/1987 (Esecuzione del protocollo di emendamento della convenzione); Convenzione di Parigi (1950), ratificata in Italia con L. n.812/78; D.Lgs. 152/99 (Legge Quadro sulle acque)

BIBLIOGRAFIA

APAT, 2005, *La realizzazione in Italia del progetto europeo Corine Land Cover 2000*, APAT Rapporti 36/2005
 Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, *Elenco Ufficiale Aree Protette*, 5° aggiornamento 2003 (Gazzetta Ufficiale n. 205 del 04/09/03 Supplemento Ordinario)
<http://www.ramsar.org> (sito della Convenzione di Ramsar sulle zone umide d'importanza internazionale)

ZONE UMIDE DI IMPORTANZA INTERNAZIONALE

INDICATORE - A02.014



DESCRIZIONE

Indicatore di stato/risposta che rappresenta numero ed estensione delle superfici classificate come “zone umide d'importanza internazionale” in base ai principi della Convenzione di Ramsar. L'indicatore inoltre illustra l'andamento temporale del numero cumulato e della superficie cumulata delle aree Ramsar istituite a partire dal 1976, anno di adesione dell'Italia alla Convenzione.

UNITÀ di MISURA

Ettaro (ha); numero (n.).

Fonte dei DATI

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

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Non definibile

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

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

L'informazione utilizzata per il popolamento dell'indicatore costituisce un dato molto importante ai fini della rappresentazione del livello di protezione di una categoria di ecosistemi di importanza fondamentale, presenta un'ottima affidabilità e validazione, una buona comparabilità nel tempo nonché un'ottima comparabilità nello spazio.

★ ★ ★

SCOPO e LIMITI

Valutare la copertura delle aree umide di importanza internazionale rispetto al territorio nazionale, in risposta alla Convenzione di Ramsar.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

La Convenzione di Ramsar, riconoscendo l'importanza delle zone umide, soprattutto come *habitat* degli uccelli acquatici e delle specie migratrici non menzionate nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE, detta i principi per la designazione delle zone idonee a essere inserite nell'Elenco delle zone umide di importanza internazionale. Ciascuno Stato che recepisce la Convenzione (parte contraente) deve, al momento della firma, designare almeno una zona umida da inserire nell'Elenco. Ciascuna parte contraente, inoltre, favorisce la tutela delle zone umide e degli uccelli acquatici creando delle riserve naturali nelle zone umide e incoraggiando la ricerca, gli scambi di dati e le pubblicazioni. Attraverso la gestione attiva di tali zone umide si cercherà di elevare la ricchezza biologica favorendo l'aumento del numero di uccelli acquatici presenti.

STATO e TREND

Nel 1976, anno in cui l'Italia ha aderito alla Convenzione, sono state designate 18 aree con una superficie complessiva di oltre 12.600 ettari; nel corso degli anni il loro numero è aumentato sensibilmente fino al 1991, anno in cui si è raggiunta quota 46 aree. La superficie cumulata ha avuto un notevole incremento dal 1978 al 1991 passando da 13.400 ettari a oltre 57.000 ettari, anche per la designazione di diverse aree aventi notevole estensione. Tale valore è rimasto invariato per diversi anni fino al 2003 quando, con l'istituzione di 4 nuove aree, si è arrivati ad un totale di 50 zone Ramsar, con una superficie totale di 58.507 ettari. Nell'ultimo periodo (2003-2005) non sono state istituite ulteriori aree.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Le superfici delle aree umide a cui si fa riferimento sono quelle riportate nella Gazzetta Ufficiale in cui è pubblicato il relativo provvedimento istitutivo.

Tabella 7.32: Aree umide di importanza internazionale (2005)

Regione	Superficie regionale	Area Ramsar		Superficie Area Ramsar	Sup. Area Ramsar/ sup. regionale* 10 ³
	ha	n.	denominazione	ha	ha
Piemonte	2.539.900	0		0	-
Valle d'Aosta	326.200	0		0	-
Lombardia	2.385.600	6		3.930	1,65
			Isola Boscone	201	
			Palude Brabbia	459	
			Palude di Ostiglia	123	
			Pian di Spagna-Lago di Mezzola	1.740	
			Torbiere d'Iseo	325	
			Valli del Mincio	1.082	
Trentino Alto Adige	1.361.300	1	Lago di Tovel	37	0,03
Veneto	1.836.500	2		619	0,34
			Laguna di Venezia: Valle Averso	520	
			Vinchetto di Cellarda	99	
Friuli Venezia Giulia	784.600	2		1.643	2,09
			Laguna di Marano: Foci dello Stella	1.400	
			Valle Cavanata	243	
Liguria	541.600	0		0	-
Emilia Romagna	2.212.300	10		22.988	10,39
			Ortazzo e Ortazzino	440	
			Piallassa della Baiona e Risega	1.245	
			Punte Alberete	480	
			Sacca di Bellocchio	223	
			Saline di Cervia	785	
			Valle Bertuzzi	3.100	
			Valle Campotto e Bassarone	1.624	
			Valle di Gorino	1.330	
			Valle Santa	261	
			Valli residue del comprensorio di Comacchio	13.500	
Toscana	2.299.300	4		3.053	1,33
			Lago di Burano	410	
			Laguna di Orbetello	887	
			Palude della Diaccia Botrona	1.238	
			Palude di Bolgheri	518	
Umbria	845.600	1	Palude di Colfiorito	157	0,19
Marche	969.300	0		0	-
Lazio	1.720.300	5		2.457	1,43
			Lago dei Monaci	94	
			Lago di Caprolace	229	
			Lago di Fogliano	395	
			Lago di Nazzano	265	
			Lago di Sabaudia	1.474	

Regione	Superficie regionale	Area Ramsar		Superficie Area Ramsar	Sup. Area Ramsar/ sup. regionale* 10 ³
	ha	n.	denominazione	ha	ha
Abruzzo	1.079.400	1	Lago di Barrea	303	0,28
Molise	443.800	0		0	-
Campania	1.359.600	2		369	0,27
			Medio corso del Sele - Serre Persano	174	
			Paludi costiere di Variconi - Oasi di Castelvolturno	195	
Puglia	1.934.700	3		5.431	2,09
			Le Cesine	620	
			Saline di Margherita di Savoia	3.871	
			Torre Guaceto	940	
Basilicata	999.200	2		2.290	2,29
			Lago di San Giuliano	2.118	
			Pantano di Pignola	172	
Calabria	1.508.000	1	Bacino dell'Angitola	875	0,58
Sicilia	2.570.800	2		1.706	0,66
			Biviere di Gela	256	
			Vendicari	1.450	
Sardegna	2.409.000	8		12.649	5,25
			Stagno di Cábras	3.575	
			Stagno di Cagliari	3.466	
			Stagno di Corru S'Ittiri,		
			Stagni di San Giovanni e Marceddi	2.610	
			Stagno di Mistras	680	
			Stagno di Molentargius	1.401	
			Stagno di Pauli Maiori	287	
			Stagno di S'Ena Arrubia	300	
			Stagno di Sale 'e Porcus	330	
ITALIA	30.127.000	50		58.507	1,94

Fonte: Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare

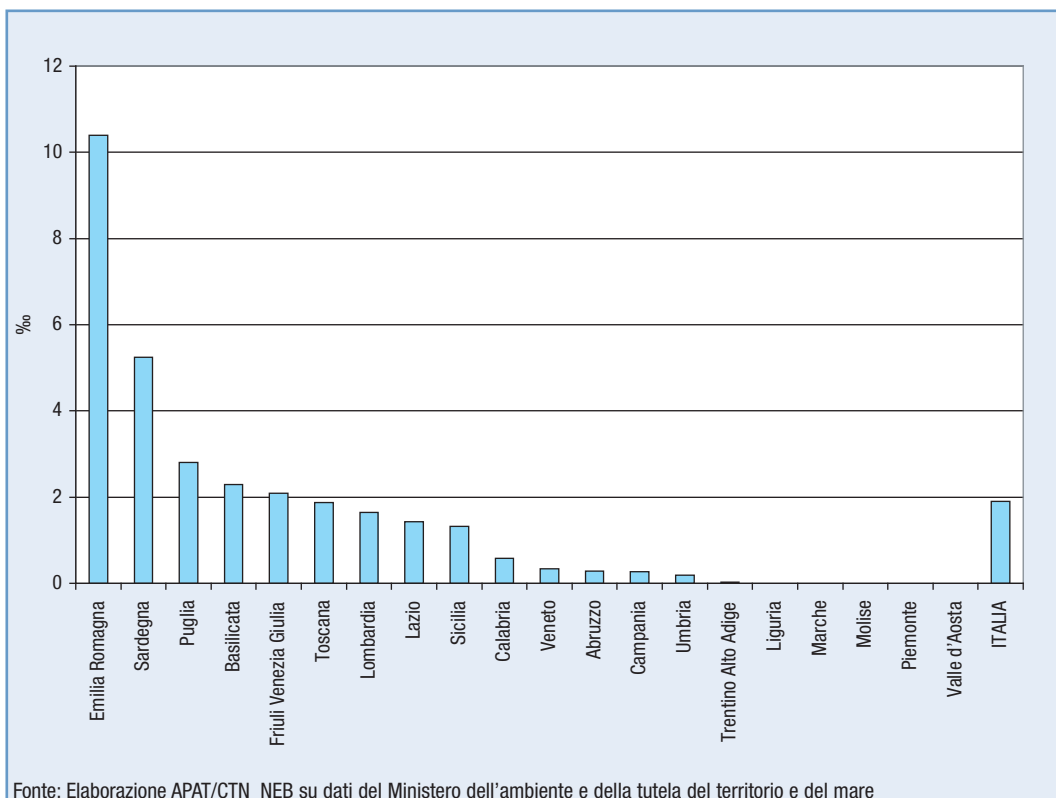


Figura 7.44: Aree umide di importanza internazionale: millesimi di superficie regionale occupata dalle aree Ramsar (2005)

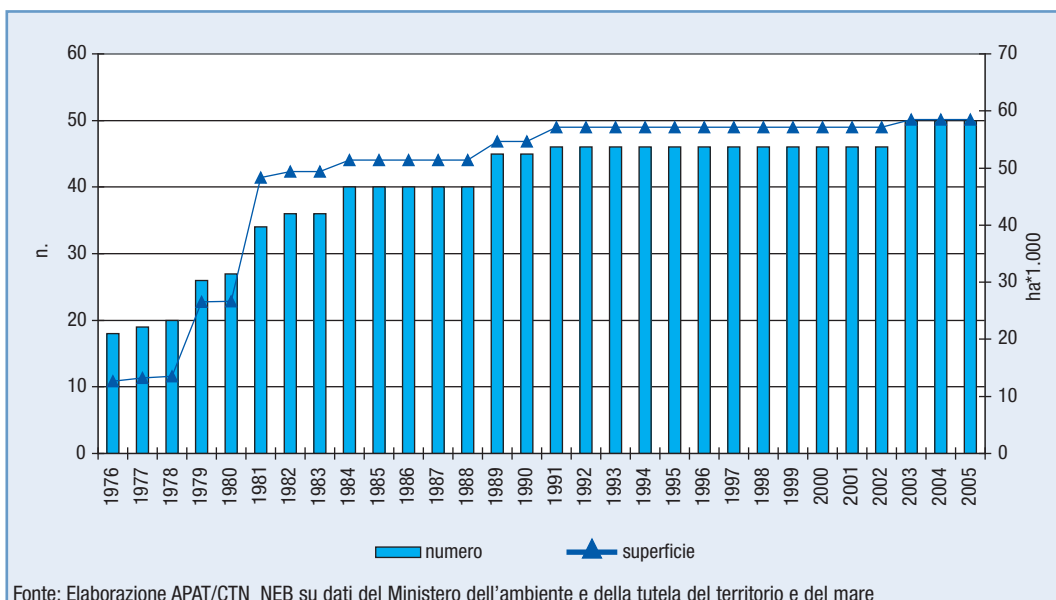


Figura 7.45: Numero e superficie delle aree umide di importanza internazionale

PRESSIONE ANTROPICA IN ZONE UMIDE DI IMPORTANZA INTERNAZIONALE

INDICATORE - A02.015



DESCRIZIONE

L'indicatore definisce i livelli di pressione antropica presenti all'interno di ogni area Ramsar ed entro un *buffer* di 5 chilometri di raggio tracciato lungo il perimetro dell'area stessa. Per poter definire la pressione si sono considerate significative fonti potenzialmente inquinanti, derivanti sia da un uso intensivo del territorio, sia da fonti di frammentazione e impermeabilizzazione areale e lineare. Sono stati elaborati tre indici parziali relativi all'urbanizzazione, all'attività agricola e all'infrastrutturazione da vie di comunicazione. Dai dati calcolati sono stati individuati livelli di pressione definiti sulla base della frequenza della distribuzione dei valori all'interno di cinque classi di intensità. L'indice di pressione antropica deriva dalla sommatoria dei tre precedenti indici parziali a cui viene fatta corrispondere una classe di pressione antropica secondo le seguenti modalità: Classe I pressione antropica bassa (valori inferiori a 7); Classe II pressione antropica media (valori compresi tra 7 e 8); Classe III pressione antropica alta (valori compresi tra 9 e 10); Classe IV pressione antropica molto alta (valori superiori a 10).

UNITÀ di MISURA

Percentuale (%); ettaro (ha); metri per ettaro (m/ha).

FONTE dei DATI

Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare; APAT; TELEATLAS.

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Non definibile

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

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

I dati utilizzati per l'elaborare l'indicatore presentano un buon livello di accuratezza, mentre la comparabilità nel tempo dovrebbe essere resa possibile, in tempi relativamente brevi, dal previsto aggiornamento del progetto *CORINE Land Cover 2000*. La valutazione positiva per rilevanza e comparabilità nello spazio è da attribuire, nel primo caso, all'importanza della pressione antropica per la conservazione delle zone umide quale argomento centrale nelle politiche ambientali internazionali, nel secondo caso all'informazione uniformemente distribuita su tutto il territorio nazionale e raccolta con criteri omogenei.

★★★

SCOPO e LIMITI

Valutare l'entità delle pressioni potenzialmente interferenti con lo stato di conservazione delle zone umide di importanza internazionale. Questo indicatore è funzionale alla descrizione del fenomeno indagato all'interno delle zone umide di importanza internazionale, ma non fornisce alcun elemento sulla situazione complessiva delle aree umide a livello nazionale.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

La Convenzione di Ramsar riconosce l'importanza delle zone umide soprattutto come *habitat* degli uccelli acquatici e delle specie migratrici. Ciascuno Stato che recepisce la convenzione (parte contraente) deve, al momento della firma, designare almeno una zona umida da inserire nell'Elenco. Ciascuna parte contraente crea delle riserve natu-

rali nelle zone umide, tenta di aumentare il numero degli uccelli acquatici e incoraggia la ricerca, gli scambi di dati e le pubblicazioni.

STATO e TREND

Da una valutazione complessiva della distribuzione geografica dei valori dell'indice di pressione si può dedurre che la maggior parte delle aree Ramsar è soggetta a rilevanti pressioni antropiche. Non è possibile allo stato attuale definire un *trend*, in quanto i dati di infrastrutturazione si riferiscono a un solo anno. L'individuazione di un *trend* sarà possibile a breve quando si renderà disponibile l'aggiornamento del progetto CORINE *Land Cover* 2000, in fase di predisposizione.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

I dati presentati sono particolarmente discordanti con quelli riportati nell'Annuario 2004. Questo è dovuto a una precedente carenza di dati relativi alla copertura nazionale della rete stradale. Attualmente si dispone del 100% della copertura stradale. Per questo motivo sono state riformulate le classi di riferimento dell'indice di infrastrutturazione. L'elaborazione degli indici di urbanizzazione, attività agricola e infrastrutturazione mette in evidenza quanto l'ambiente agricolo sia quello dominante attorno alle zone umide; ciò è dovuto al fatto che stagni e paludi, per loro stessa natura, si collocano in aree pianeggianti dove la competizione con l'attività agricola è sempre stata molto forte. Infatti, il 48% dei *buffer* attorno alle aree Ramsar (ben 24 aree su 50) presenta una copertura del suolo superiore al 70% utilizzata dall'agricoltura; è qui inclusa non solo l'agricoltura a forte impiego di fertilizzanti e fitofarmaci, ma anche quella di tipo più tradizionale, perché comunque anche quest'ultima prevede un'utilizzazione delle risorse idriche interferente con gli ambienti umidi. Le superfici urbanizzate sono rappresentate in minor misura, tanto è vero che la maggior parte delle aree *buffer* (33 su 50) presenta coperture inferiori al 5%. Vi sono tuttavia alcune importanti eccezioni riferibili a zone umide prossime ad agglomerati urbani: la percentuale supera il 20% in Lombardia nella Palude Brabbia (23,7%), in Sardegna nello Stagno di Cagliari (26,3%) e nello Stagno di Molentargius (46,5%). L'infrastrutturazione è particolarmente rappresentata nei valori 2 (26 aree) e 3 (11 aree) dell'indice di infrastrutturazione che rappresenta una densità stradale compresa tra 15 e 45 m/ha, valore corrispondente a un livello medio per l'insieme del territorio nazionale. Le situazioni più critiche si riscontrano in Campania, dove nelle 2 aree Ramsar si riscontra la più alta densità stradale di tutta la serie con oltre 57 m/ha di media; seguono la Puglia con una media di 39,2 m/ha, la Basilicata e la Sardegna con una media rispettivamente di 37,6 e 37,4 m/ha. Nel complesso, per quanto riguarda l'indice di pressione antropica, si osserva che la distribuzione nelle classi si dispone verso valori medio-alti; la classe III, pressione alta, è quella maggiormente rappresentata con 20 aree. All'interno delle classi III e IV ricade ben il 62% del totale delle zone umide, sottolineando le condizioni di precario equilibrio in cui si trovano questi ambienti estremamente sensibili, per le loro dinamiche interne, e continuamente minacciati dall'attività antropica circostante. Le situazioni più critiche si ritrovano in Campania, Sardegna, Puglia ed Emilia Romagna, in cui si riscontrano valori dell'indice compreso tra 12 e 14. Al contrario, il Lago di Tovel in Trentino e il Lago di Barrea in Abruzzo sono le aree Ramsar con condizioni di minor pressione antropica e valore dell'indice pari a 3. Quale elaborazione accessoria (figura 7.48) si presenta un confronto tra gli usi dei suoli all'interno delle aree *buffer* negli anni 1990 e 2000, che evidenzia, in molte regioni, un aumento dei territori modellati artificialmente e un decremento delle superfici agricole, con valori rilevanti soprattutto in Sardegna.

Tabella 7.33: Indice e classe di pressione antropica sulle aree Ramsar

Regione	Denominazione area Ramsar	Territori modellati artificialmente	Territori agricoli	Altre categorie	Densità di infrastrutture di urbanizzazione	Indice di attività agricola	Indice di infrastrutturazione	Indice di pressione antropica	Classe di pressione antropica
Piemonte			%		m/ha				
	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Valle d'Aosta	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lombardia	Isola Boscone	5,0	83,1	11,9	34,5	3	5	3	11
	Lago di Mezzola-Plan di Spagna	5,4	20,1	74,5	23,6	3	2	2	7
	Palude Brabbia	23,7	25,4	50,9	44,2	5	2	3	10
	Paludi di Ostiglia	4,6	86,6	8,8	25,4	2	5	2	9
	Torbiera d'Isèo	10,7	38,6	50,6	36,1	4	3	3	10
	Valli del Mincio	9,7	80,7	9,6	31,4	3	5	3	11
Trentino Alto Adige	Lago di Tovel	0,0	0,3	99,7	1,0	1	1	1	3
Veneto	Valle Averso	3,1	44,9	52,0	13,9	2	3	1	6
	Vincolato di Cellaria	3,7	42,4	53,9	40,4	2	3	3	8
Friuli Venezia Giulia	Marano Lagunare-Foci dello Stella	5,7	49,6	44,7	21,4	3	3	2	8
	Valle Cavanata	1,6	66,4	32,0	13,2	1	4	1	6
Liguria	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Emilia Romagna	Ortazzo e territori limitrofi	4,4	72,8	22,8	27,1	2	5	2	9
	Pialassa della Balona e territori limitrofi	13,9	52,8	33,3	24,7	4	4	2	10
	Punte Alberete	4,4	55,1	40,5	17,1	2	4	2	8
	Sacca di Bellocchio	3,9	26,9	69,2	20,9	2	2	2	6
	Saline di Cervia	10,7	78,4	10,8	39,2	4	5	3	12
	Valle Campotto e Bassarone	2,7	88,0	9,3	28,7	2	5	2	9
	Valle di Gorino e territori limitrofi	3,2	58,5	38,3	31,9	2	4	3	9
	Valle Santa	3,6	84,6	11,8	31,6	2	5	3	10
	Valli Bertuzzi e specchi d'acqua limitrofi	5,0	72,8	22,2	32,9	3	5	3	11
	Valli residue del comprensorio di Comacchio	2,2	58,5	39,3	20,8	2	4	2	8

continua

Regione	Denominazione area Ramsar	Territori modellati artificialmente	Territori agricoli	Altre categorie	Densità di infrastrutture di urbanizzazione	Indice di attività agricola	Indice di infrastrutturazione	Indice di pressione di pressione antropica	Classe di pressione antropica
			%		m/ha				
Toscana	Diaccia Botrona	3,7	51,9	44,5	13,9	2	4	1	7
	Lago di Burano	0,6	75,0	24,4	17,2	1	5	2	8
	Laguna di Orbetello (parte NORD)	4,7	49,3	46,0	16,2	2	3	2	7
	Palude di Bolgheri	5,8	79,9	14,3	26,3	3	5	2	10
Umbria	Palude di Colfiorito	0,4	57,8	41,8	33,7	1	4	3	8
Marche									
	-								
Lazio	Lago dei Monaci	3,1	79,4	17,4	19,0	2	5	2	9
	Lago di Caprolace	6,1	62,8	31,2	21,5	3	4	2	9
	Lago di Fogliano	9,7	80,3	10,0	33,3	3	5	3	11
	Lago di Mazzano	2,4	78,0	19,6	29,9	2	5	2	9
	Lago di Sabaudia	8,8	52,7	38,5	28,4	3	4	2	9
Abruzzo	Lago di Barrea	0,7	5,1	94,2	8,6	1	1	1	3
Molise									
	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Campania	Medio corso del Sele-Serre Persano	3,4	78,3	18,4	47,8	2	5	4	11
	Paludi costiere di Variconi-Oasi di Castelvolturno	19,8	66,9	13,3	66,7	5	4	5	14
Puglia	Le Cesine	2,7	76,3	21,0	26,6	2	5	2	9
	Saline di Margherita di Savoia	3,0	74,4	22,6	27,8	2	5	2	9
	Torre Guaceto	2,2	95,8	2,0	63,2	2	5	5	12
Basilicata	Lago di San Giuliano	0,5	78,9	20,6	23,7	1	5	2	8
	Pantano di Pignola	4,1	55,4	40,5	51,5	2	4	4	10
Calabria	Bacino dell'Angiola	2,9	60,7	36,4	23,4	2	4	2	8

Regione	Denominazione area Ramsar	Territori modellati artificialmente	Territori agricoli	Altre categorie	Densità di infrastrutture di urbanizzazione	Indice di attività agricola	Indice di infrastrutturazione antropica	Classe di pressione antropica
Sicilia	Biviere di Gela Riserva Naturale Oasi Faunistica di Vendicari	%						
		3,4	93,1	3,5	27,1	2	2	9
		3,8	88,8	7,4	18,4	2	2	9
Sardegna	Stagno di Corru s'Itiri-Stagni di San Giovanni e Merciddi	1,4	57,6	41,0	18,3	1	4	2
	Stagno di Cabras	2,7	73,3	24,0	22,4	2	5	2
	Stagno di Cagliari	26,3	46,2	27,5	53,6	5	3	4
	Stagno di Mistras	4,2	47,8	48,1	26,3	2	3	2
	Stagno di Molentargius	46,5	34,2	19,4	102,6	5	3	5
	Stagno di Pauli Maiori	10,8	75,4	13,8	15,0	4	5	2
	Stagno di Sale e' Porcus	0,9	74,4	24,8	49,0	1	5	4
	Stagno di s'Ena Arrubia	4,2	71,4	24,3	12,0	2	5	1
Fonte: Elaborazione APAT su dati del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare (2005), CORINE Land Cover 2000 e TELEATLAS 2006								
LEGENDA:								
Pressione da urbanizzazione			Pressione da attività agricola			Pressione da infrastrutture		
Classe	Entità	Indice	Classe	Entità	Indice	Classe	Entità	Classe di pressione antropica
< 2	molto bassa	1	<10	molto bassa	1	<15	molto bassa	I
2 - 5	bassa	2	10 - 30	bassa	2	15-30	bassa	II
5 - 10	media	3	30 - 50	media	3	30-45	media	III
10 - 15	alta	4	50 - 70	alta	4	45-60	alta	IV
>15	molto alta	5	>70	molto alta	5	>60	molto alta	molto alta (ind. press. antropica>10)

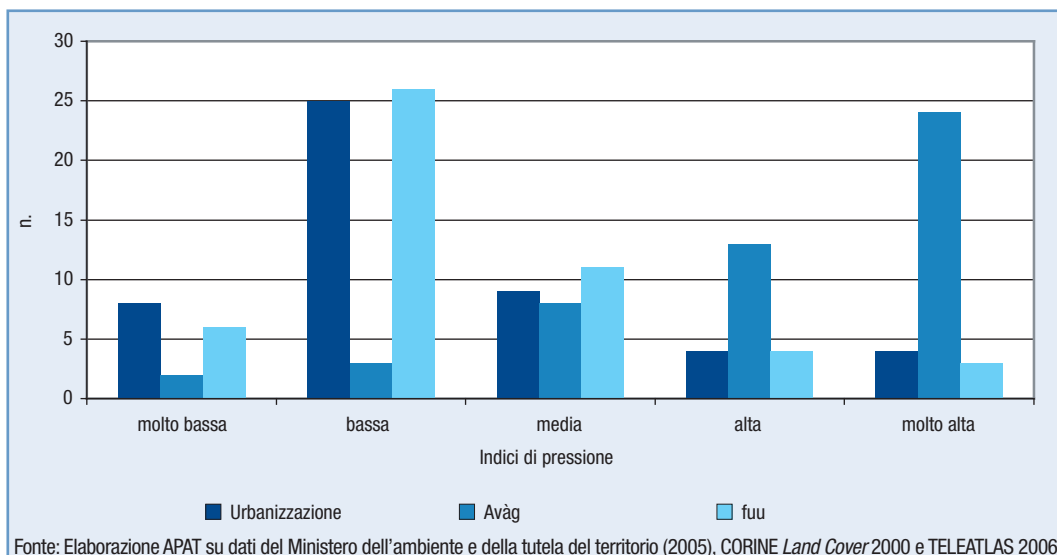


Figura 7.46: Distribuzione delle aree Ramsar per indice di urbanizzazione, di attività agricola e di infrastrutturazione

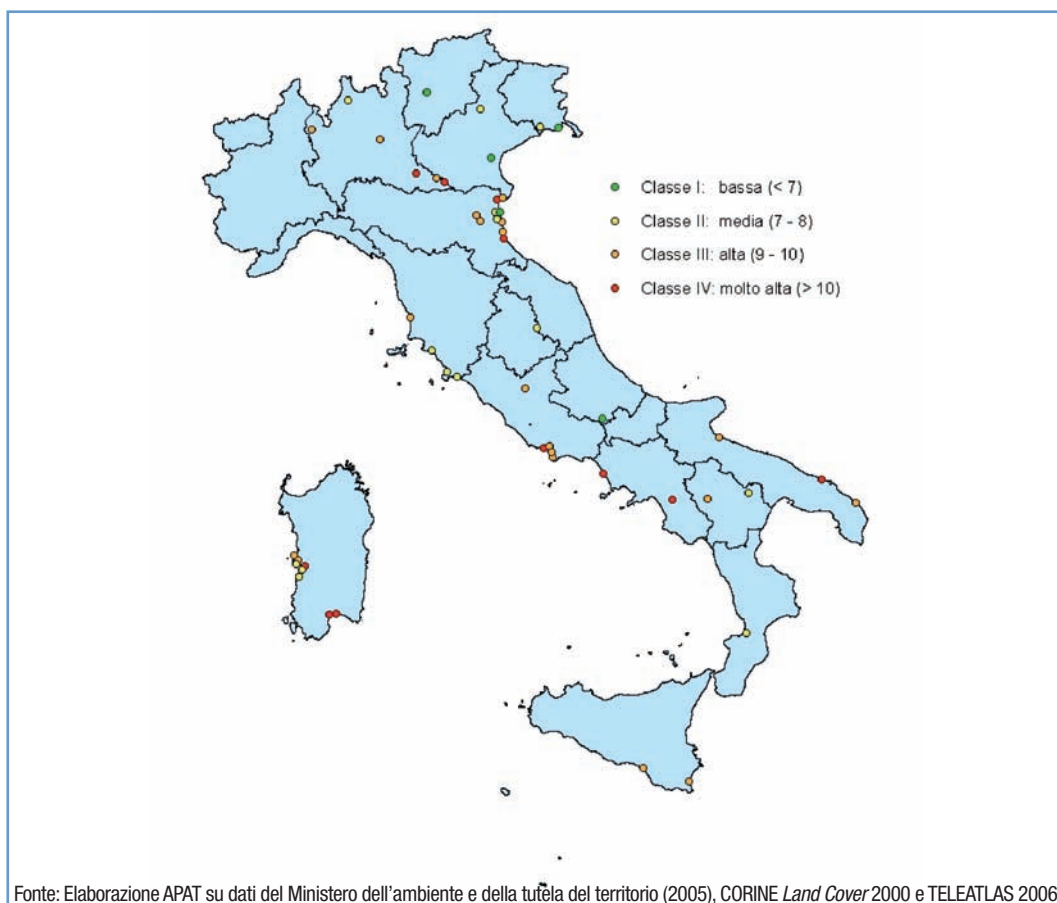
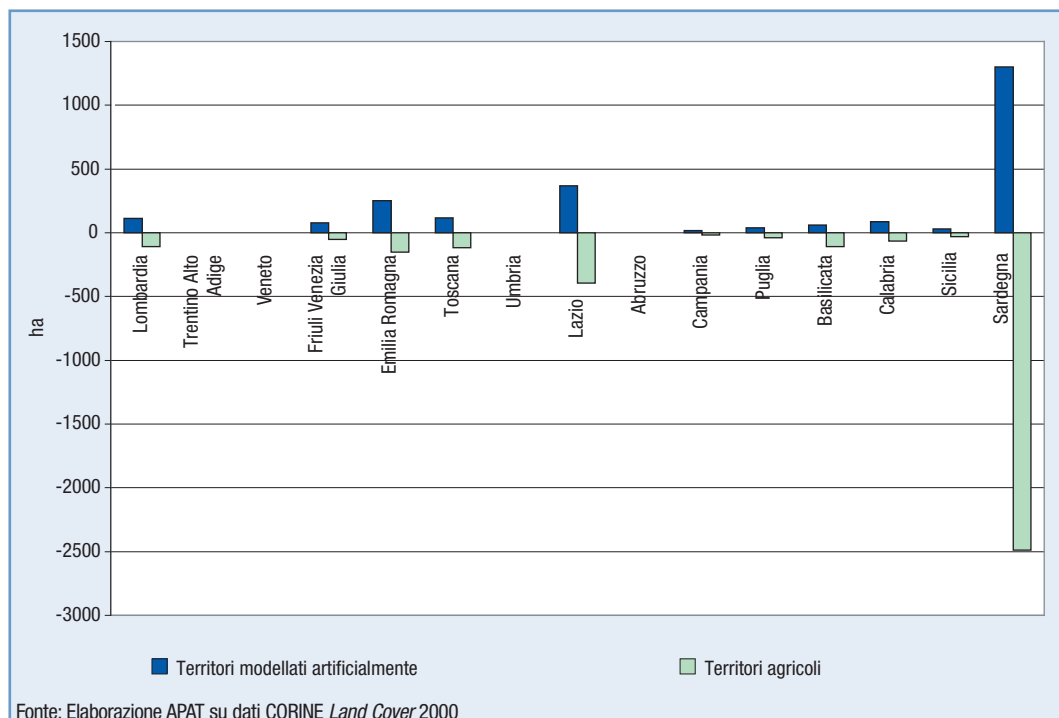


Figura 7.47: Classe di pressione antropica sulle aree Ramsar



Fonte: Elaborazione APAT su dati CORINE Land Cover 2000

Figura 7.48: Variazione dell'uso del suolo nelle aree Ramsar, relativa alle categorie Territori modellati artificialmente e Territori agricoli (1990-2000)

7.5 FORESTE

Le foreste sono una risorsa naturale di fondamentale importanza per il territorio e per l'uomo che lo abita e che, con le sue attività, ne determina la trasformazione. I boschi sono chiamati a svolgere funzioni tradizionalmente consolidate (produzione di legname e protezione idrogeologica) e altre la cui importanza è andata aumentando o è apparsa particolarmente evidente negli ultimi decenni: fruizione turistico-ricreativa, ruolo igienico sanitario, paesaggio, conservazione della biodiversità, ecc. La capacità degli ecosistemi forestali di sostenere tali funzioni, e contemporaneamente di auto-mantenersi, è vincolata alle caratteristiche degli stessi. Appare, dunque, evidente come tali funzioni possano essere svolte al meglio solo da popolamenti in condizioni ottimali, caratterizzati, cioè, da un determinato stato quali-quantitativo duraturo nel tempo. L'obiettivo conoscitivo generale del tema è quindi quello di valutare lo

stato e le tendenze evolutive delle foreste italiane in quanto indicatori primari di stabilità/instabilità ecologica del territorio. La richiesta di informazione può in particolare essere riassunta nelle seguenti domande: quali sono lo stato e il *trend* delle foreste? Quali sono i principali fattori di impatto sulle foreste? La risposta è stata condensata in 7 indicatori qui selezionati. Le attività di forestazione sono attualmente collegate prevalentemente alla possibilità di accesso agli incentivi comunitari (quali quelli erogati nell'ambito del Regolamento Comunitario 2080/92). Rimane di fondamentale importanza dedicare sempre maggiore impulso e maggiori risorse all'ampliamento e alla corretta gestione dei boschi, pur rimanendo prioritaria anche l'esigenza della loro difesa e del loro miglioramento, nonché alla gestione delle neoformazioni derivanti dal fenomeno di espansione naturale delle superfici forestali.

Q7.5 QUADRO DELLE CARATTERISTICHE INDICATORI FORESTE

Codice Indicatore	Nome Indicatore	Finalità	DPSIR	Riferimenti Normativi
A02.016	Superficie forestale: stato e variazioni	Rappresentare la situazione e l'andamento della copertura forestale nel tempo in funzione di tipologia, distribuzione territoriale e forma di governo	S	
A02.017	Entità degli incendi boschivi	Rappresentare il complesso fenomeno degli incendi boschivi evidenziando le caratteristiche degli eventi e il loro andamento nel tempo	I	Reg. CEE n. 2158 del Consiglio del 23/07/1992, L. 47/75 (Norme integrative per la difesa dei boschi dagli incendi) L. 353/2000 (Legge Quadro sugli incendi boschivi)
A02.024	Carichi critici di acidità totale e relative eccedenze	Valutare l'impatto della deposizione atmosferica acidificante sugli ecosistemi vegetali presenti sul territorio nazionale	S	Protocolli attuativi della Convenzione di Ginevra sull'inquinamento transfrontaliero; V e VI PAA UE, Obiettivo previsto dalla strategia europea di lotta all'acidificazione: progressiva riduzione del <i>gap closure</i>
A02.026	Carichi critici di azoto nutriente e relative eccedenze	Valutare l'impatto della deposizione atmosferica eutrofizzante sugli ecosistemi vegetali presenti sul territorio nazionale	S	Protocolli attuativi della Convenzione di Ginevra sull'inquinamento transfrontaliero. V e VI PAA UE
A02.025	Carichi critici di cadmio e piombo e relative eccedenze	Valutare l'impatto della deposizione atmosferica di cadmio e di piombo sugli ecosistemi vegetali presenti sul territorio nazionale	S	Protocolli attuativi della Convenzione di Ginevra sull'inquinamento transfrontaliero. V e VI PAA UE
A02.020	Defogliazione della chioma di specie forestali	Evidenziare il livello di resilienza o di suscettività delle specie forestali rispetto all'impatto delle deposizioni atmosferiche e degli inquinanti gassosi sugli ecosistemi forestali	I	ICP/Forests <i>Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe</i>
A02.029	Carbonio fissato dalle foreste italiane	Fornire una stima della capacità di fissazione di anidride carbonica da parte delle foreste italiane e del loro ruolo nella mitigazione dei cambiamenti climatici	S	L. 120/2002 (Ratifica del Protocollo di Kyoto della Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici) Delibera CIPE 19/12/2002 (Revisione delle linee guida per le politiche e misure nazionali di riduzione delle emissioni dei gas serra - L. 120/02)

BIBLIOGRAFIA

ANPA, 2000, *Indicatori di Gestione Forestale Sostenibile*, Serie Stato dell'Ambiente 11/2000

ANPA, 2001, *Acidificazione ed eutrofizzazione da deposizioni atmosferiche: le mappe nazionali dei carichi critici*, Serie stato dell'ambiente 2/2001

Ministero delle politiche agricole e forestali, 1999 - Programma CONECOFOR. Primo rapporto 1999

UNECE, BFH 2005. *The Condition of the Forests in Europe. 2005 Executive report*
<http://www.corpoforestale.it> (sito del Corpo Forestale dello Stato)
<http://www.ifni.it> (sito dell'Inventario nazionale delle foreste e del carbonio)
<http://www.isafa.it> (sito dell'Istituto sperimentale per l'asestamento forestale e per l'apicoltura)
<http://www.istat.it> (sito dell'Istituto nazionale di statistica)
<http://www.minambiente.it> (sito del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare)
<http://www.politicheagricole.it> (sito del Ministero delle politiche agricole e forestali)
<http://www.rivm.nl/cce> (sito del *Coordination Center for Effects* - CCE)
<http://www.unece.org/env/lrtap> (sito della Convenzione sull'inquinamento atmosferico transfrontaliero)
<http://unfccc.int> (sito della Convenzione Quadro dell'ONU sui Cambiamenti Climatici)



SUPERFICIE FORESTALE: STATO E VARIAZIONI

INDICATORE - A02.016

DESCRIZIONE

Indicatore di stato che rappresenta, a livello nazionale e regionale, la porzione di territorio occupata dalle foreste e descrive le variazioni della copertura boscata nel tempo. I dati presentati sono la sintesi, con cadenza pressoché decennale, dei rilevamenti annuali effettuati sull'intero territorio nazionale. L'indicatore semplifica l'articolazione dei dati contenuti nelle statistiche forestali, soffermandosi unicamente sulle principali tipologie di bosco (fustaie di conifere, di latifoglie e di conifere e latifoglie consociate, cedui semplici e composti), e pone maggiore attenzione sulla variazione della superficie forestale negli ultimi decenni. Il periodo di osservazione, superiore a cinquanta anni, è sufficiente per valutare l'andamento della superficie boscata, risorsa naturale caratterizzata da cicli biologici estremamente lunghi e condizionata da numerosi fattori di pressione interferenti tra loro che possono generare fenomeni molto diversificati.

UNITÀ di MISURA

Ettaro (ha); percentuale (%).

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 per il popolamento dell'indicatore rappresenta un dato molto importante ai fini della rappresentazione dell'entità del patrimonio forestale, componente fondamentale degli ambienti naturali e semi-naturali. Presenta una buona affidabilità e validazione, un'ottima comparabilità nel tempo e nello spazio.

★ ★ ★

SCOPO e LIMITI

L'indicatore permette di valutare l'estensione della componente boscata del territorio e di descriverne la tendenza nel tempo, individuando le principali tipologie di bosco a carico delle quali sono avvenute, e/o stanno avvenendo, le modificazioni areali più significative.

L'indicatore non consente di cogliere alcuni aspetti, quali i boschi a bassa copertura, i boschi di neoformazione e le formazioni forestali lineari.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

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

STATO e TREND

La superficie forestale italiana, a partire dal dopoguerra, ha sempre avuto una graduale, ma continua, espansione: da 5.616.913 ettari del 1948-49 si è passati a 6.857.069 ettari del 2004, con un incremento pari al 22,1% (tabelle 7.34 e 7.36). L'analisi della variazione della superficie forestale per tipologia evidenzia la netta diminuzio-

ne della forma di governo a ceduo composto a tutto vantaggio di quella a ceduo semplice. A quest'ultima forma di governo è da attribuire il maggiore contributo, in termini assoluti, all'incremento della superficie forestale nel periodo 1948-49/2004. A livello nazionale si è sempre verificato un costante aumento da un decennio all'altro, ma secondo gradienti di diversa entità. Dalla figura 7.49 è possibile evidenziare una forte caratterizzazione del territorio di alcune regioni da parte del bosco. Inoltre, la variazione nel cinquantennio dell'indice di boscosità sottolinea come il fenomeno dell'espansione delle aree boscate sia comune a tutte le regioni, anche se presente con intensità e modalità differenti. Tale *trend* è legato alle attività di forestazione e, negli ultimi anni, soprattutto al fenomeno di espansione naturale del bosco in aree agricole marginali collinari e montane.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

La superficie forestale è stata quantificata sulla base dei dati rilevati dall'ISTAT attraverso i Comandi di Stazione del Corpo Forestale o uffici analoghi. Tale superficie comprende la "superficie forestale boscata", ossia quella effettivamente occupata dalle foreste, e la "superficie forestale non boscata", cioè quella non produttiva ma necessaria o complementare alla produzione (strade forestali, piazzali di deposito, piccoli appezzamenti, ecc.). La rilevazione, la cui unità è costituita dall'appezzamento forestale oggetto di rimboschimento/ricostituzione e/o di disboscamento/utilizzazione, accerta annualmente, e per singolo comune, la superficie occupata dalle foreste articolandola secondo diversi caratteri (tipo di bosco, zona altimetrica, categoria di proprietà). Ai fini statistici è considerata forestale la superficie caratterizzata da copertura boscata con i requisiti minimi di estensione pari a 0,5 ettari e di densità (proiezione a terra della chioma delle piante) pari al 50%. I dati riportati in tabella 7.37 non tengono conto, tra le tipologie di bosco, della macchia mediterranea in quanto il confronto con i dati del 1948-49 non è possibile (tale tipologia è stata introdotta dall'ISTAT soltanto a partire dal 1985).

Tabella 7.34: Superficie forestale

Regione	1948-49	1960	1970	1980	1990	2000	2004
	ha						
Piemonte	518.197	528.500	595.592	596.239	663.748	670.300	670.402
Valle d'Aosta	66.225	66.241	72.072	75.549	78.152	78.048	77.995
Lombardia	446.090	484.599	486.079	472.549	493.872	493.523	494.104
Trentino Alto Adige	594.012	591.704	595.302	602.712	623.081	632.020	632.016
Veneto	231.179	241.075	259.863	262.284	271.646	272.359	272.314
Friuli Venezia Giulia	139.032	148.242	165.453	171.304	183.014	186.457	186.746
Liguria	276.010	272.282	280.854	283.251	288.006	288.395	288.406
Emilia Romagna	340.398	355.647	357.279	378.535	402.618	404.522	404.919
Toscana	817.856	823.112	869.454	866.370	890.260	891.601	890.569
Umbria	210.432	212.972	251.563	259.858	264.363	264.240	264.379
Marche	130.780	135.815	147.128	155.514	159.542	160.075	160.075
Lazio	342.239	357.400	362.248	367.680	381.892	382.492	382.492
Abruzzo	184.825	195.753	200.344	212.323	225.415	226.825	227.652
Molise	63.899	65.854	65.490	69.394	70.757	71.022	71.031
Campania	269.797	276.637	277.792	276.356	289.050	289.154	289.155
Puglia	81.552	87.386	91.397	95.542	116.118	116.529	116.529
Basilicata	161.301	169.126	169.795	183.469	191.602	191.913	191.918
Calabria	363.058	387.096	399.955	424.070	479.517	480.511	480.528
Sicilia	86.257	126.061	187.191	208.109	213.059	221.386	222.743
Sardegna	293.774	320.779	327.273	393.194	474.382	532.424	533.096
ITALIA	5.616.913	5.846.281	6.162.124	6.354.302	6.760.094	6.853.796	6.857.069

Fonte: ISTAT

Tabella 7.35: Indice di boscosità

Regione	Superficie territoriale	1948-49	1960	1970	1980	1990	2000	2004
	ha	%						
Piemonte	2.539.894	20,4	20,8	23,4	23,5	26,1	26,4	26,4
Valle d'Aosta	326.347	20,3	20,3	22,1	23,1	23,9	23,9	23,9
Lombardia	2.386.062	18,7	20,3	20,4	19,8	20,7	20,7	20,7
Trentino Alto Adige	1.360.730	43,7	43,5	43,7	44,3	45,8	46,4	46,4
Veneto	1.837.921	12,6	13,1	14,1	14,3	14,8	14,8	14,8
Friuli Venezia Giulia	784.413	17,7	18,9	21,1	21,8	23,3	23,8	23,8
Liguria	542.080	50,9	50,2	51,8	52,3	53,1	53,2	53,2
Emilia Romagna	2.212.342	15,4	16,1	16,1	17,1	18,2	18,3	18,3
Toscana	2.299.733	35,6	35,8	37,8	37,7	38,7	38,8	38,7
Umbria	845.604	24,8	25,2	29,7	30,7	31,3	31,2	31,3
Marche	969.350	13,5	14,0	15,2	16,0	16,5	16,5	16,5
Lazio	1.720.781	19,9	20,8	21,1	21,4	22,2	22,2	22,2
Abruzzo	1.079.916	17,1	18,1	18,6	19,7	20,9	21,0	21,1
Molise	443.762	14,4	14,8	14,8	15,6	15,9	16,0	16,0
Campania	1.359.533	19,8	20,3	20,4	20,3	21,3	21,3	21,3
Puglia	1.936.305	4,2	4,5	4,7	4,9	6,0	6,0	6,0
Basilicata	999.227	16,1	16,9	17,0	18,4	19,2	19,2	19,2
Calabria	1.508.032	24,1	25,7	26,5	28,1	31,8	31,9	31,9
Sicilia	2.570.747	3,4	4,9	7,3	8,1	8,3	8,6	8,7
Sardegna	2.408.989	12,2	13,3	13,6	16,3	19,7	22,1	22,1
ITALIA	30.131.768	18,6	19,4	20,5	21,1	22,4	22,7	22,8

Fonte: ISTAT

Tabella 7.36: Variazione assoluta e percentuale della superficie forestale

Regione	1948/49-1960		1960-1970		1970-1980		1980-1990		1990-2000		1948/49-2004	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Piemonte	10.303	2,0	67.092	12,7	647	0,1	67.509	11,3	6.552	1,0	152.205	29,4
Valle d'Aosta	16	0	5.831	8,8	3.477	4,8	2.603	3,4	-104	-0,1	11.770	17,8
Lombardia	38.509	8,6	1.480	0,3	-13.530	-2,8	21.323	4,5	-349	-0,1	48.014	10,8
Trentino Alto Adige	-2.308	-0,4	3.598	0,6	7.410	1,2	20.369	3,4	8.939	1,4	38.004	6,4
Veneto	9.896	4,3	18.788	7,8	2.421	0,9	9.362	3,6	713	0,3	41.135	17,8
Friuli Venezia Giulia	9.210	6,6	17.211	11,6	5.851	3,5	11.710	6,8	3.443	1,9	47.714	34,3
Liguria	-3.728	-1,4	8.572	3,1	2.397	0,9	4.755	1,7	389	0,1	12.396	4,5
Emilia Romagna	15.249	4,5	1.632	0,5	21.256	5,9	24.083	6,4	1.904	0,5	64.521	19,0
Toscana	5.256	0,6	46.342	5,6	-3.084	-0,4	23.890	2,8	1.341	0,2	72.713	8,9
Umbria	2.540	1,2	38.591	18,1	8.295	3,3	4.505	1,7	-123	0	53.947	25,6
Marche	5.035	3,8	11.313	8,3	8.386	5,7	4.028	2,6	533	0,3	29.295	22,4
Lazio	15.161	4,4	4.848	1,4	5.432	1,5	14.212	3,9	600	0,2	40.253	11,8
Abruzzo	10.928	5,9	4.591	2,3	11.979	6,0	13.092	6,2	1.410	0,6	42.827	23,2
Molise	1.955	3,1	-364	-0,6	3.904	6,0	1.363	2,0	265	0,4	7.132	11,2
Campania	6.840	2,5	1.155	0,4	-1.436	-0,5	12.694	4,6	104	0	19.358	7,2
Puglia	5.834	7,2	4.011	4,6	4.145	4,5	20.576	21,5	411	0,4	34.977	42,9
Basilicata	7.825	4,9	669	0,4	13.674	8,1	8.133	4,4	311	0,2	30.617	19,0
Calabria	24.038	6,6	12.859	3,3	24.115	6,0	55.447	13,1	994	0,2	117.470	32,4
Sicilia	39.804	46,1	61.130	48,5	20.918	11,2	4.950	2,4	8.327	3,9	136.486	158,2
Sardegna	27.005	9,2	6.494	2,0	65.921	20,1	81.188	20,6	58.042	12,2	239.322	81,5
ITALIA	229.368	4,1	315.843	5,4	192.178	3,1	405.792	6,4	93.702	1,4	1.240.156	22,1

Fonte: Elaborazione APAT su dati ISTAT

Tabella 7.37: Variazione assoluta e percentuale della superficie forestale per tipologia di bosco (1948/49-2004)

Regione	Fustaia conifere		Fustaia latifoglie		Fustaia mista		Ceduo semplice		Ceduo composto		TOTALE	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Piemonte	16.379	17,0	7.055	7,1	5.650	85,0	61.850	26,8	61.271	72,0	152.205	29,4
Valle d'Aosta	9.792	18,1	769	47,3	829	28,9	1.042	28,4	-662	-16,5	11.770	17,8
Lombardia	23.681	21,3	30.455	93,6	4.632	78,2	10.646	6,4	-21.400	-16,6	48.014	10,8
Trentino Alto Adige	46.220	10,2	456	24,8	36.864	467,2	-11.371	-12,5	-34.165	-83,0	38.004	6,4
Veneto	26.584	27,8	5.014	47,5	3.097	49,3	12.893	15,1	-6.497	-19,5	41.135	17,8
Friuli Venezia Giulia	2.175	5,3	18.822	113,2	26.653	143,3	62	0,2	-38	-0,1	47.714	34,3
Liguria	-6.119	-11,7	-28.917	-44,6	4.450	563,3	12.035	8,4	27.004	189,1	12.396	4,5
Emilia Romagna	20.548	243,3	-6.258	-10,9	15.650	1.289,1	46.902	19,2	-12.321	-42,9	64.521	19,0
Toscana	41.454	100,5	-41.113	-26,9	9.409	134,0	32.701	9,0	-68.750	-27,2	72.713	8,9
Umbria	10.597	488,8	-2.649	-23,8	3.805	432,4	75.106	62,6	-32.912	-43,1	53.947	25,6
Marche	8.753	514,3	662	12,2	12.794	1.802,0	5.357	4,7	1.590	16,2	29.295	22,4
Lazio	16.692	772,4	7.358	11,1	5.555	7.031,6	42.659	21,8	-50.456	-64,5	40.253	11,8
Abruzzo	8.515	166,6	10.864	16,8	12.946	511,7	6.279	9,0	3.820	9,0	42.827	23,2
Molise	2.760	281,9	2.592	21,8	1.285	81,4	5.727	30,5	-5.232	-17,1	7.132	11,2
Campania	13.101	593,6	3.974	5,3	6.084	3.900,0	80.540	87,1	-90.542	-91,2	19.358	7,2
Puglia	19.031	165,5	-306	-1,9	4.840	1.216,1	-2.944	-5,8	-756	-24,0	34.977	42,9
Basilicata	26.553	3.365,4	-4.460	-5,0	9.586	816,5	11.718	28,4	-25.122	-88,1	30.617	19,0
Calabria	55.786	124,5	2.473	1,5	23.051	226,3	62.165	86,1	-37.098	-53,7	117.470	32,4
Sicilia	26.522	483,4	19.334	107,3	70.931	3.311,4	26.844	67,4	-11.495	-55,3	136.486	158,2
Sardegna	40.251	1.354,3	71.885	67,3	28.124	8.247,5	61.269	54,8	-57.288	-79,8	239.322	81,5
ITALIA	409.275	39,7	98.010	9,2	286.235	369,7	541.480	23,6	-361.049	-31,5	1.240.156	22,1

Fonte: Elaborazione APAT su dati ISTAT

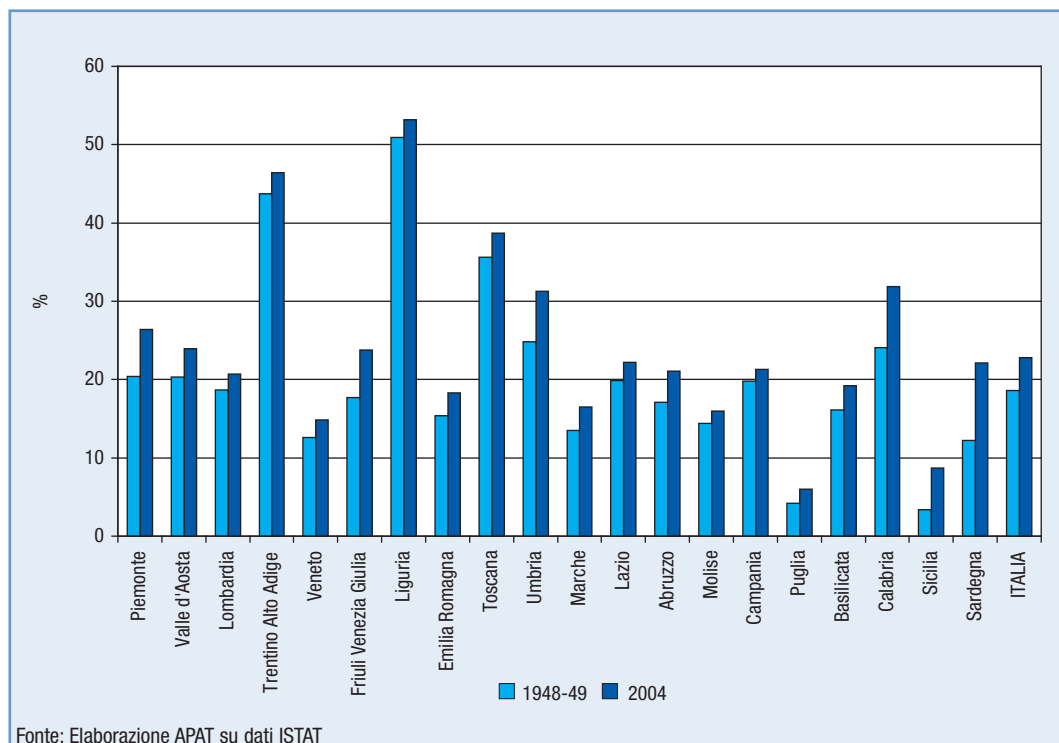


Figura 7.49: Indice di boscosità regionale

ENTITÀ DEGLI INCENDI BOSCHIVI

INDICATORE - A02.017



DESCRIZIONE

Indicatore di impatto che, sulla base delle informazioni disponibili per il periodo 1970-2005, esprime i valori annui della superficie percorsa dal fuoco (boscata, non boscata, totale e media) e il numero totale di incendi. Per quanto riguarda la fragilità dei diversi ecosistemi forestali al passaggio del fuoco, non disponendo di dati relativi alla quantificazione del danno “ecologico” arrecato dall’incendio (inteso anche in termini di costo di ripristino dell’equilibrio biocenotico), si riporta l’analisi delle tipologie maggiormente interessate dal passaggio del fuoco.

UNITÀ di MISURA

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

FONTI dei DATI

Corpo Forestale dello Stato (CFS) – archivio Servizio Antincendio Boschivo (AIB)

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

QUALITÀ dell’INFORMAZIONE

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

L’informazione utilizzata per il popolamento dell’indicatore costituisce un dato molto importante ai fini della rappresentazione degli impatti determinati dagli incendi boschivi. Presenta una buona affidabilità e validazione, un’ottima comparabilità nel tempo e nello spazio.

★ ★ ★

SCOPO e LIMITI

Permette di rappresentare il complesso fenomeno degli incendi boschivi evidenziandone l’entità dell’impatto e l’andamento nel tempo. Tale indicatore può costituire uno strumento da impiegare, unitamente ad altri (anche in base alla considerazione degli effetti dell’andamento climatico sul fenomeno), nella valutazione dell’efficacia delle scelte operate in materia di prevenzione e repressione del fenomeno degli incendi boschivi. La sola indicazione della superficie percorsa dal fuoco non è sufficiente per valutazioni circa l’effettiva entità dei danni che si registrano a carico delle diverse formazioni boscate caratterizzate, per propria natura, da resistenza e resilienza estremamente variabili.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

L’insieme delle elaborazioni costituisce uno dei parametri di classificazione dei comuni per livelli di rischio di incendio che, su scala locale, vengono utilizzati nella redazione del “Piano Regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi”, previsto dalla Legge Quadro n. 353 del 21 novembre 2000.

STATO e TREND

L’esame complessivo dei dati cui si è fatto riferimento (tabella 7.38; figure 7.50 e 7.51) denota un andamento altalenante del fenomeno, con anni di picco e successive attenuazioni. Si deve comunque osservare un periodo notevolmente critico a metà degli anni ’80, cui sono seguiti anni in cui il livello del fenomeno si è mantenuto sempre complessivamente elevato, con una progressiva mitigazione fino al 2005.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Per quanto riguarda la tipologia di bosco interessata da incendio (tabella 7.39 e figura 7.52), la superficie maggiormente interessata è rappresentata, in genere, dalla forma di governo a ceduo e dalla macchia mediterranea. Le due tipologie appaiono più sensibili a causa di numerosi fattori sia climatici sia culturali. Tra questi ultimi ha particolare rilevanza la grande quantità di biomassa presente nelle formazioni di età prossima a fine turno e all'interno dei boschi oggetto di abbandono colturale. Data la notevole rilevanza dell'abbandono delle attività forestali quale causa di incendi, il Servizio AIB del Corpo Forestale dello Stato ha integrato (dal 1989) le tipologie forestali con le voci "Macchia mediterranea" e "Ceduo fortemente degradato". Fra le fustaie, quelle di conifere presentano ovviamente la maggiore vulnerabilità a causa della loro maggiore infiammabilità e in parte anche a causa della loro ubicazione (pinete costiere di pino marittimo, domestico e d'Aleppo). Solo in anni isolati (1996, 2004) le fustaie di latifoglie sono state interessate da incendio in misura superiore a quelle di conifere.

Tabella 7.38: Superficie percorsa dal fuoco e numero di incendi boschivi

Anno	Superficie percorsa dal fuoco				Incendi n.
	Boscata	Non boscata	Totale	Media	
	ha	ha	ha	ha/n.	
1970	68.170	23.006	91.176	13,86	6.579
1971	82.339	18.463	100.802	17,95	5.617
1972	19.314	7.989	27.303	11,58	2.358
1973	84.438	24.400	108.838	19,16	5.681
1974	66.035	36.909	102.944	20,36	5.055
1975	31.551	23.135	54.686	12,85	4.257
1976	30.735	20.056	50.791	11,40	4.457
1977	37.708	55.031	92.739	10,45	8.878
1978	43.331	84.246	127.577	11,54	11.052
1979	39.788	73.446	113.234	10,97	10.325
1980	45.838	98.081	143.919	12,03	11.963
1981	74.287	155.563	229.850	15,85	14.503
1982	48.832	81.624	130.456	13,65	9.557
1983	78.938	133.740	212.678	26,73	7.956
1984	31.077	44.195	75.272	8,87	8.482
1985	76.548	114.092	190.640	10,21	18.664
1986	26.795	59.625	86.420	9,20	9.398
1987	46.040	74.657	120.697	10,08	11.972
1988	60.109	126.296	186.405	13,72	13.588
1989	45.933	49.228	95.161	9,84	9.669
1990	98.410	96.909	195.319	13,49	14.477
1991	30.172	69.688	99.860	8,35	11.965
1992	44.522	61.170	105.692	7,22	14.641
1993	116.378	87.371	203.749	14,14	14.412
1994	47.099	89.235	136.334	11,77	11.588
1995	20.995	27.889	48.884	6,63	7.378
1996	20.329	37.659	57.988	6,38	9.093
1997	62.775	48.455	111.230	9,58	11.612
1998	73.017	82.536	155.553	16,31	9.540
1999	39.362	31.755	71.117	10,26	6.932
2000	58.234	56.414	114.648	13,34	8.595
2001	38.186	38.241	76.427	10,71	7.134
2002	20.218	20.573	40.791	8,87	4.601
2003	44.062	47.742	91.804	9,47	9.697
2004	20.865	39.309	60.174	9,36	6.428
2005	21.470	26.105	47.575	6,00	7.951

Fonte: Corpo Forestale dello Stato – archivio Servizio AIB

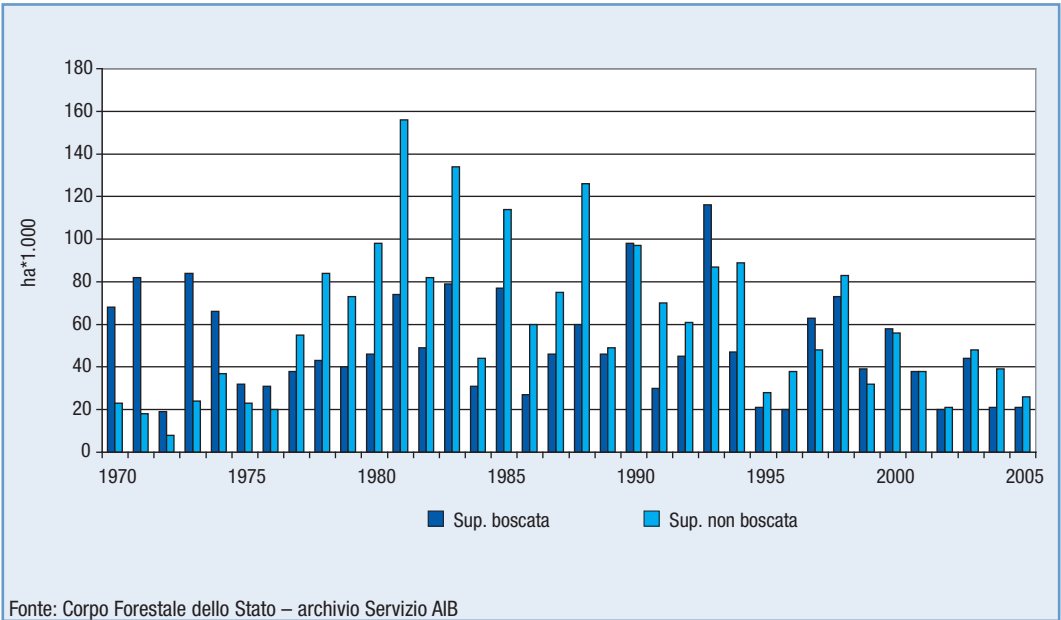
Tabella 7.39: Distribuzione percentuale della superficie boscata interessata da incendio secondo la tipologia di bosco

Anno	Fustaia conifere	Fustaia latifoglie	Fustaia conifere e latifoglie consociate	Ceduo semplice e matricinato	Ceduo composto	Ceduo fortemente degradato	Macchia mediterranea
	%						
1986	29,9	14,3	5,5	41,2	9,1	a	a
1987	16,8	14,6	9,8	54,8	4,0	a	a
1988	23,0	13,7	6,6	53,4	3,3	a	a
1989	15,9	11,8	4,9	57,0	2,9	3,8	3,7
1990	21,4	7,9	5,2	49,5	4,7	5,4	6,0
1991	20,7	9,0	4,9	42,0	3,6	8,0	11,8
1992	13,8	12,4	5,3	43,8	3,2	10,1	11,4
1993	16,2	11,7	5,1	46,5	3,1	6,5	10,9
1994	29,3	16,3	8,2	24,0	1,3	6,6	14,3
1995	14,8	9,5	5,2	43,6	3,2	11,1	12,5
1996	14,8	19,9	4,1	28,2	1,5	7,3	24,3
1997	20,3	10,1	8,2	28,2	3,0	14,3	16,0
1998	18,6	11,6	17,5	24,2	1,7	5,6	20,9
1999	12,3	8,3	14,4	21,0	1,4	23,5	19,2
2000	15,4	11,7	13,4	26,2	1,8	10,5	21,1
2001	17,7	10,8	10,8	23,9	1,7	9,3	25,8
2002	11,4	10,9	4,1	34,6	3,3	21,4	14,3
2003	16,8	16,3	6,7	22,5	3,7	8,9	25,1
2004	11,9	13,6	3,1	16,8	2,5	18,7	33,4
2005	16,8	7,5	2,7	18,8	1,9	12,8	39,5

Fonte: Elaborazione APAT su dati del Corpo Forestale dello Stato – archivio Servizio AIB

LEGENDA:

^a - comprese nelle categoria Ceduo semplice e matricinato



Fonte: Corpo Forestale dello Stato – archivio Servizio AIB

Figura 7.50: Superficie boscata e non boscata percorsa dal fuoco

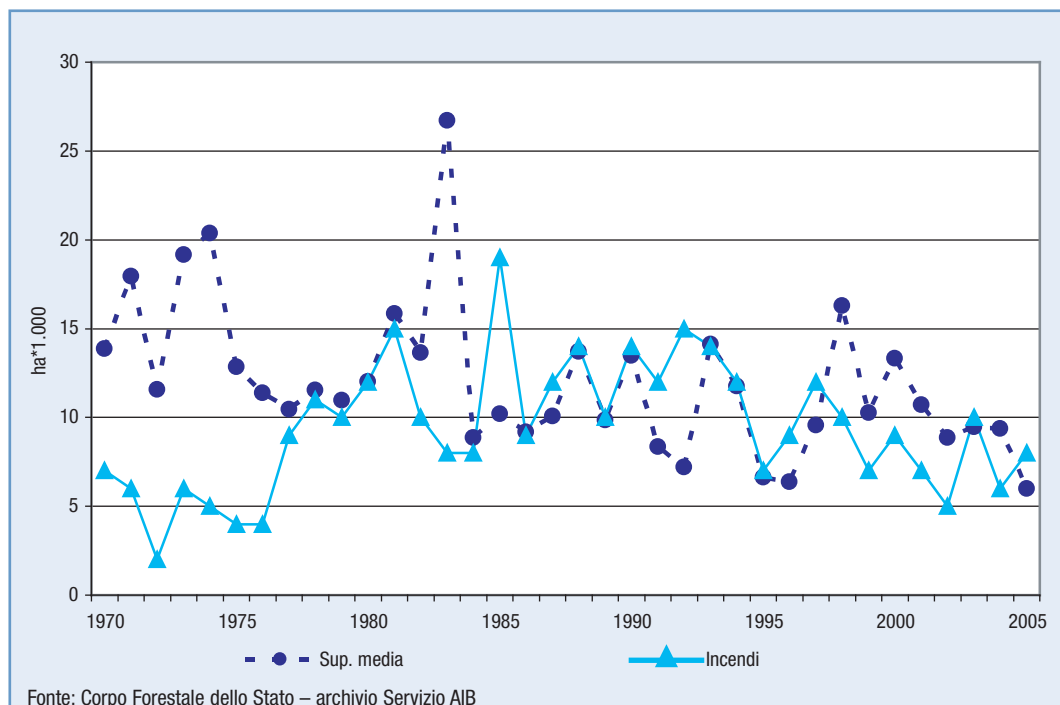


Figura 7.51: Estensione media e numero di incendi boschivi

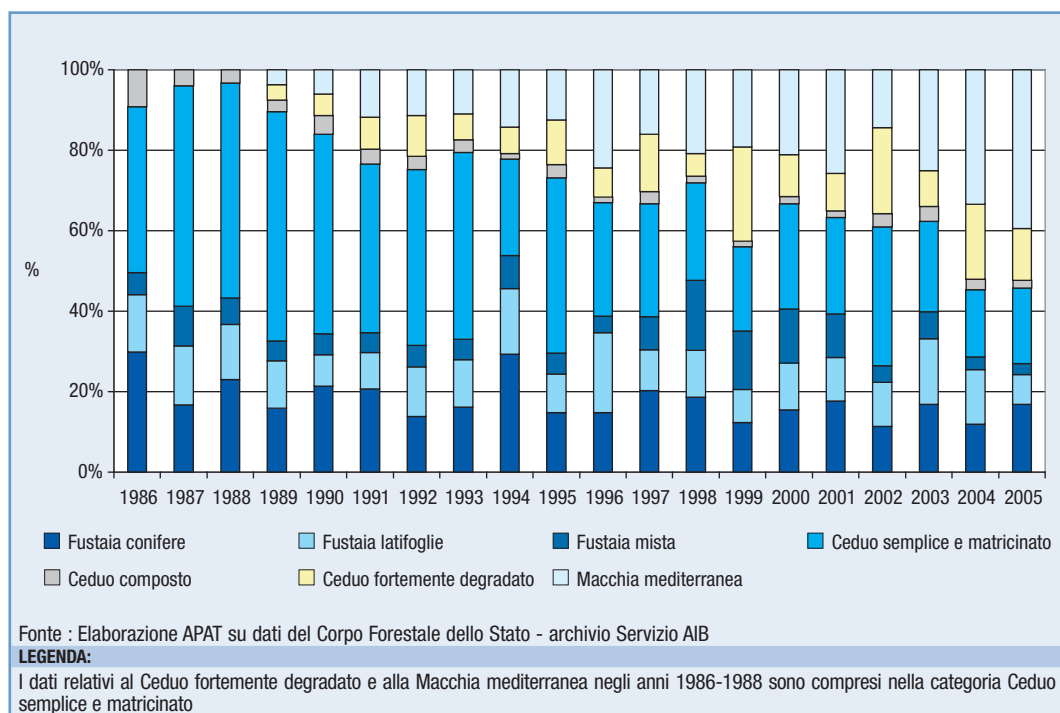


Figura 7.52: Tipologia di bosco interessata da incendio



CARICHI CRITICI DI ACIDITÀ TOTALE E RELATIVE ECCEDENZE

INDICATORE - A02.024

DESCRIZIONE

Il carico critico di acidità è un indicatore di stato ed esprime la sensibilità dei recettori ambientali alle deposizioni atmosferiche di sostanze acidificanti (S+N). Gli elementi recettori considerati sono le foreste presenti sul territorio nazionale. Il carico critico (CC) viene calcolato in base agli ecosistemi presenti, all'interno di ogni maglia del grigliato EMEP 50x50 km. Dal confronto dei valori di carico critico con il contenuto reale di acidità delle deposizioni si ottengono i valori di eccedenza. Le aree caratterizzate da un'eccedenza positiva indicano zone dove gli attuali livelli di deposizione possono indurre alterazioni negli ecosistemi e, quindi, rappresentano quelle aree per la cui salvaguardia è indispensabile intervenire riducendo le deposizioni di una quantità pari all'eccedenza stessa. Le metodologie di stima del CC per l'Italia sono coerenti con quelle adottate nell'ambito della Convenzione di Ginevra sull'inquinamento atmosferico transfrontaliero a lunga distanza (1979).

UNITÀ di MISURA

Equivalenti di ioni idrogeno per ettaro per anno (Eq H⁺/ha*anno).

FONTE dei DATI

CCE Centro Coordinamento Effetti di Bilthoven (Olanda); Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio; APAT; *Task Force Mapping&Modelling* UN/ECE.

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

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

L'informazione relativa al carico critico di acidità totale e alla sua eccedenza rappresenta la base su cui si sviluppano le negoziazioni internazionali per la riduzione delle emissioni delle sostanze inquinanti; l'affidabilità e il livello di validazione possono essere definiti buoni. Ottima la comparabilità nel tempo e nello spazio.

★ ★ ★

SCOPO e LIMITI

Nell'ambito dei protocolli attuativi della Convenzione di Ginevra sull'inquinamento transfrontaliero, al fine di proteggere il territorio e gli ecosistemi dagli effetti causati dalla deposizione di sostanze inquinanti, il carico critico è stato introdotto per stabilire nei Protocolli comunitari le quote di riduzione delle emissioni da attribuire a ciascun Paese, sulla base della sensibilità del singolo territorio.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Obiettivo previsto dal V e VI Programma di Azione Ambientale dell'Unione Europea: azzeramento delle eccedenze dei carichi critici. Obiettivo previsto dalla strategia europea di lotta all'acidificazione: progressiva riduzione del *gap closure*.

STATO e TREND

L'analisi del carico critico di acidità evidenzia come la quasi totalità del territorio nazionale non risulti sensibile alle

deposizioni acide, a eccezione di limitatissime aree localizzate nel nord del Paese. Riguardo le eccedenze al carico critico di acidità totale non si evidenzia nessun superamento sull'intero territorio nazionale.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

La figura 7.53 rappresenta il 5° percentile del carico critico di acidità totale (S+N) - Deposizioni acide inferiori al carico critico implicano la protezione del 95% degli ecosistemi vegetali (in termini di superficie) presenti in una maglia del grigliato EMEP 50x50 km.

La figura 7.54 rappresenta il 5° percentile dell'eccedenza al carico critico di acidità totale (S+N) calcolata con riferimento alle deposizioni del 1999 – Eccedenze nulle implicano la protezione del 95% degli ecosistemi vegetali (in termini di superficie) presenti in una maglia del grigliato EMEP 50x50 km.

Il carico critico di acidità totale riflette la netta diminuzione delle emissioni di alcune sostanze acidificanti avvenuta negli ultimi anni (in particolare i composti dello zolfo). La situazione complessiva del territorio nazionale presenta quindi un basso rischio di acidificazione senza superamento della soglia del carico critico. Si può verosimilmente ipotizzare un quadro altrettanto positivo anche per il futuro.

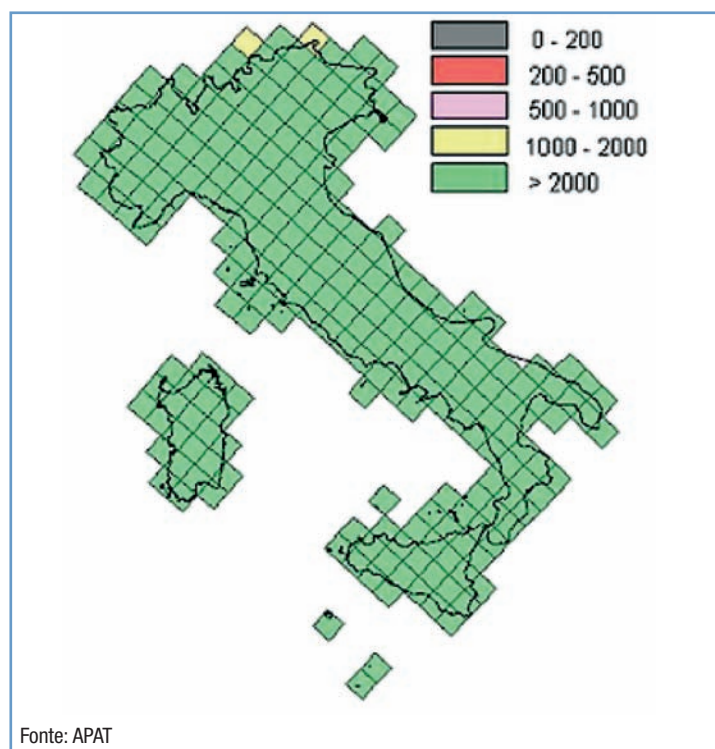


Figura 7.53: Carico critico di acidità totale (2005)

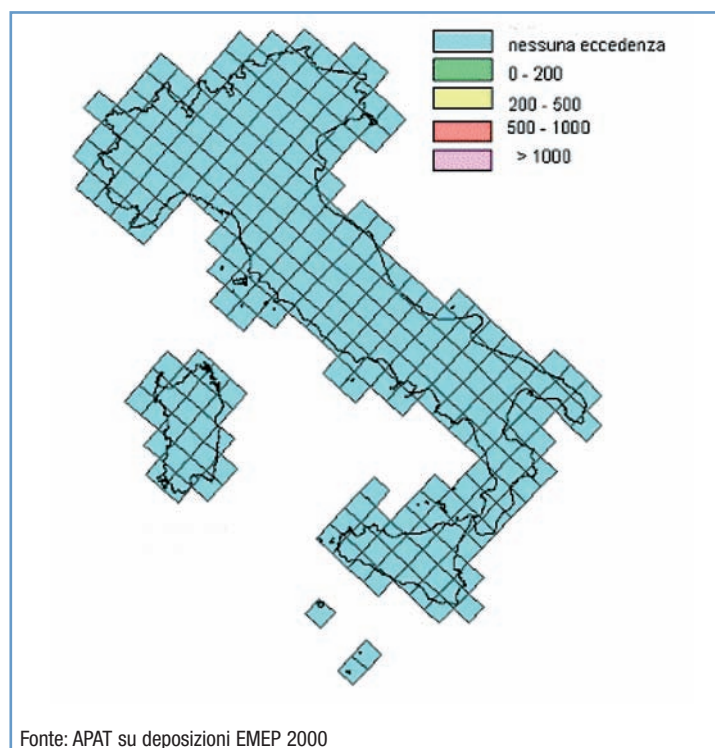


Figura 7.54: Eccedenze al carico critico di acidità (5° percentile) (2005)

CARICHI CRITICI DI AZOTO NUTRIENTE E RELATIVE ECCEDENZE

INDICATORE - A02.026



DESCRIZIONE

Il carico critico di azoto nutriente è un indicatore di stato ed esprime la sensibilità di recettori ambientali alle deposizioni atmosferiche di azoto eutrofizzante (N). Gli elementi recettori considerati sono le foreste presenti sul territorio nazionale. Il carico critico (CC) viene calcolato, in base agli ecosistemi presenti, all'interno di ogni maglia del grigliato EMEP 50x50 km. Dal confronto dei valori di carico critico con il reale contenuto di azoto eutrofizzante nelle deposizioni si ottengono i valori di eccedenza. Le aree caratterizzate da un'eccedenza positiva indicano zone dove gli attuali livelli di deposizione possono indurre alterazioni negli ecosistemi e, quindi, rappresentano quelle aree per la cui salvaguardia è indispensabile intervenire riducendo le deposizioni di una quantità pari alla eccedenza stessa. Le metodologie di stima del carico per l'Italia sono coerenti con quelle adottate nell'ambito della Convenzione di Ginevra sull'inquinamento atmosferico transfrontaliero a lunga distanza (1979).

UNITÀ di MISURA

Equivalenti di azoto nutriente per ettaro per anno (Eq N/ha*anno)

FONTE dei DATI

CCE - Centro Coordinamento Effetti di Bilthoven - Olanda; Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio; APAT; Task Force UN/ECE Mapping & Modelling

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

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

L'informazione relativa al carico critico di azoto nutriente e alla sua eccedenza rappresenta la base su cui si sviluppano le negoziazioni internazionali per la riduzione delle emissioni delle sostanze inquinanti; l'affidabilità e il livello di validazione possono essere definiti buoni, ottime la comparabilità nel tempo e nello spazio.

★★★

SCOPO e LIMITI

Nell'ambito dei protocolli attuativi della Convenzione di Ginevra sull'inquinamento transfrontaliero, al fine di proteggere il territorio e gli ecosistemi dagli effetti causati dalla deposizione di sostanze inquinanti, il carico critico è stato introdotto per stabilire, nei Protocolli comunitari, le quote di riduzione delle emissioni di tali sostanze da attribuire a ciascun Paese, sulla base della sensibilità del singolo territorio.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Obiettivo previsto dal V e VI Programma di Azione Ambientale dell'Unione Europea: azzeramento delle eccedenze dei carichi critici. Obiettivo previsto dalla strategia europea di lotta all'eutrofizzazione: progressiva riduzione del *gap closure*.

STATO e TREND

L'analisi del carico critico di eutrofizzazione evidenzia delle aree di territorio a elevata sensibilità che rappresen-

tano circa il 60-70% del territorio nazionale. Per l'eccedenza si osserva che più del 60% del territorio italiano è caratterizzato da zone nelle quali la soglia di tolleranza all'eutrofizzazione viene superata dalle deposizioni reali; queste aree sono sostanzialmente concentrate nella parte settentrionale della penisola. Il *trend* previsto a medio e breve termine risulta sostanzialmente stazionario.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

La figura 7.55 rappresenta il 5° percentile del carico critico di azoto nutriente - Deposizioni di azoto nutriente inferiori al carico critico implicano la protezione del 95% degli ecosistemi vegetali (in termini di superficie) presenti in una maglia del grigliato EMEP 50x50 km.

La figura 7.56 rappresenta il 5° percentile dell'eccedenza al carico critico di azoto nutriente calcolata con riferimento alle deposizioni del 1999 - Eccedenze nulle implicano la protezione del 95% degli ecosistemi vegetali (in termini di superficie) presenti in una maglia del grigliato EMEP 50x50 km.

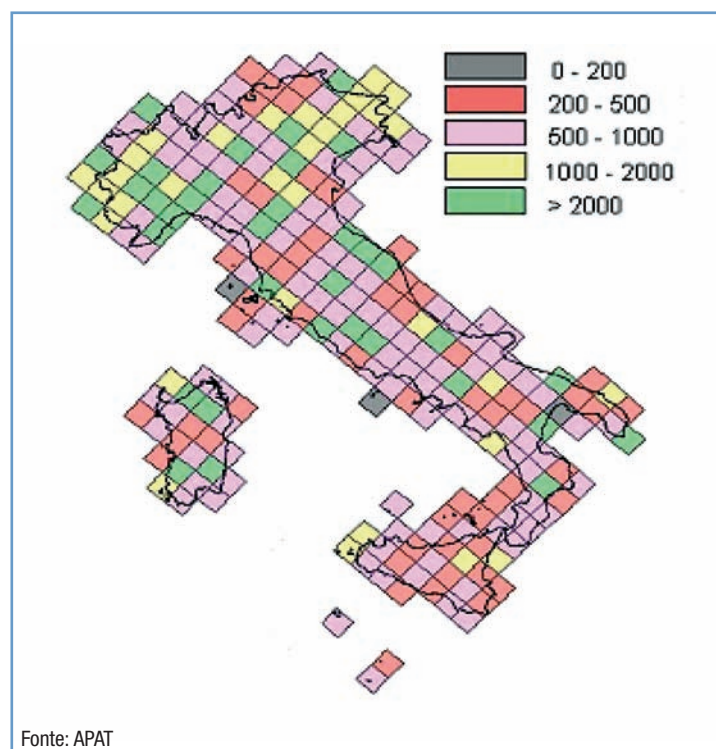


Figura 7.55: Carico critico di azoto nutriente (2005)

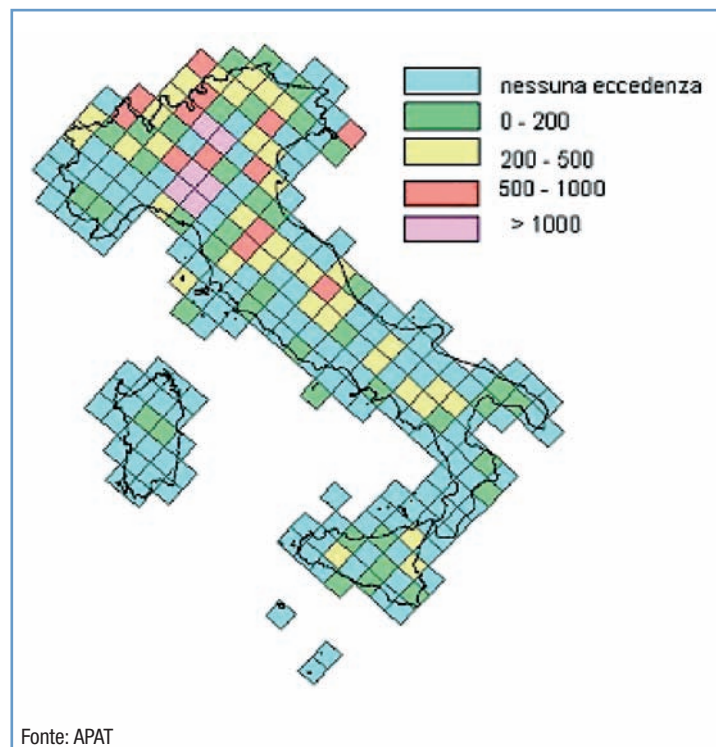


Figura 7.56: Eccedenza al carico critico di azoto nutriente (2005)



CARICHI CRITICI DI CADMIO E PIOMBO E RELATIVE ECCEDENZE

INDICATORE - A02.025

DESCRIZIONE

Il carico critico di metalli pesanti è un indicatore di stato ed esprime la sensibilità dei recettori ambientali alle deposizioni atmosferiche di piombo e cadmio. Gli elementi recettori considerati sono le foreste presenti sul territorio nazionale. Il carico critico (CC) viene calcolato, in base agli ecosistemi presenti, all'interno di ogni maglia del grigliato EMEP 50x50 km. Dal confronto dei valori di carico critico con il reale contenuto di metallo nelle deposizioni si ottengono i valori di eccedenza. Le aree caratterizzate da un'eccedenza positiva indicano zone dove gli attuali livelli di deposizione possono indurre alterazioni negli ecosistemi e, quindi, rappresentano quelle aree per la cui salvaguardia è indispensabile intervenire riducendo le deposizioni, di una quantità pari all'eccedenza stessa. Le metodologie di stima del CC per l'Italia sono coerenti con quelle adottate nell'ambito della Convenzione di Ginevra sull'inquinamento atmosferico transfrontaliero a lunga distanza (1979).

UNITÀ di MISURA

Grammi di metallo per ettaro per anno (g / ha*anno)

FONTE dei DATI

CCE Centro Coordinamento Effetti di Bilthoven - Olanda; Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio; APAT; Task Force UN/ECE Mapping & Modelling.

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

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

L'informazione relativa ai carichi critici di cadmio e piombo e alla loro eccedenza rappresenta la base su cui si sviluppano le negoziazioni internazionali per la riduzione delle emissioni delle sostanze inquinanti; l'affidabilità e il livello di validazione possono essere definiti buoni, ottime la comparabilità nel tempo e nello spazio.

★★★

SCOPO e LIMITI

Nell'ambito dei protocolli attuativi della Convenzione di Ginevra sull'inquinamento transfrontaliero, al fine di proteggere il territorio e gli ecosistemi dagli effetti causati dalla deposizione di sostanze inquinanti, il carico critico è stato introdotto per stabilire, nei Protocolli comunitari le quote di riduzione delle emissioni da attribuire a ciascun Paese, sulla base della sensibilità del singolo territorio.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Obiettivo previsto dal V e VI Programma di Azione Ambientale dell'Unione Europea: azzeramento delle eccedenze dei carichi critici. Obiettivo previsto dalla strategia europea di lotta per la riduzione della deposizione di metalli pesanti e del *gap closure*.

STATO e TREND

L'analisi del carico critico di metalli pesanti evidenzia sia per il cadmio sia per il piombo delle limitate aree sensi-

bili, collocate prevalentemente al centro e al sud (per il Pb anche a nord) della Penisola. L'analisi del carico critico riflette il contenuto talvolta elevato di metalli pesanti nei suoli italiani, in particolare nel centro-sud. Complessivamente la situazione non risulta particolarmente critica dal punto di vista della sensibilità del territorio. Per il futuro si può ipotizzare un *trend* sostanzialmente stazionario.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

La figura 7.57 rappresenta il 5° percentile del carico critico di cadmio - Deposizioni di cadmio inferiori al carico critico implicano la protezione del 95% degli ecosistemi vegetali (in termini di superficie) presenti in una maglia del grigliato EMEP 50x50 km.

La figura 7.58 rappresenta il 5° percentile del carico critico di piombo - Deposizioni di piombo inferiori al carico critico implicano la protezione del 95% degli ecosistemi vegetali (in termini di superficie) presenti in una maglia del grigliato EMEP 50x50 km. Le eccedenze al carico critico di metalli pesanti non sono attualmente disponibili essendo, al momento, il *database* delle deposizioni EMEP in aggiornamento.

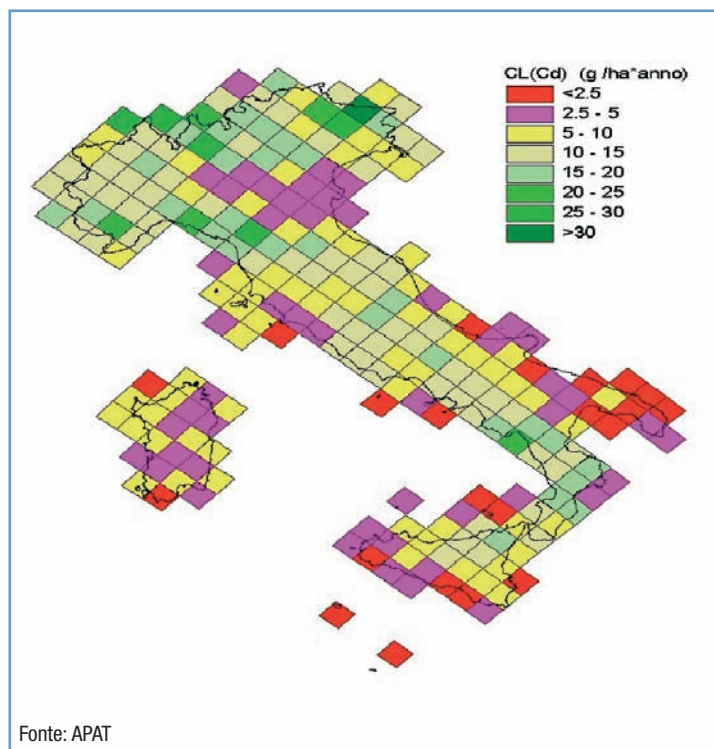


Figura 7.57: Carico critico di cadmio (2005)

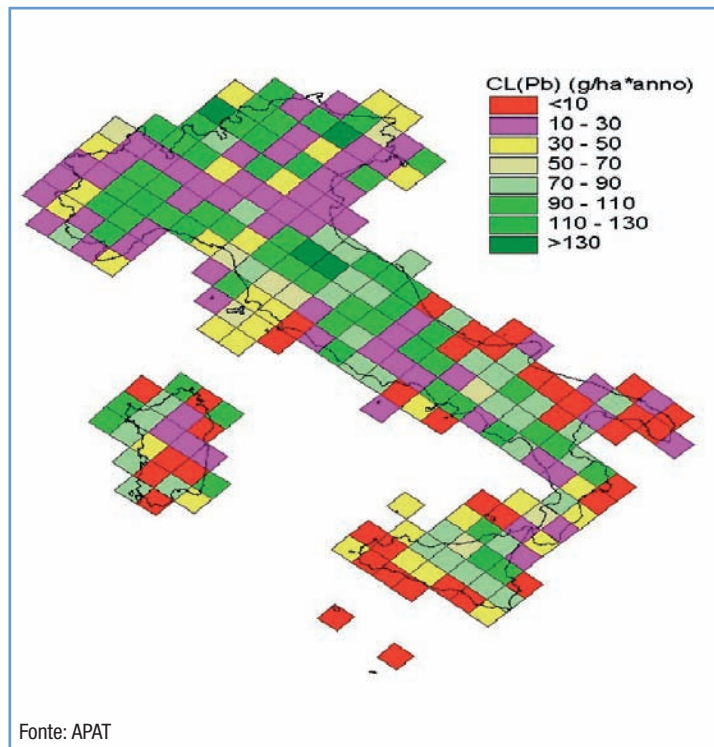


Figura 7.58: Carico critico di piombo (2005)

DEFOGLIAZIONE DELLA CHIOMA DI SPECIE FORESTALI

INDICATORE - A02.020



DESCRIZIONE

Indicatore di impatto espresso attraverso i valori medi annui di defogliazione della chioma valutata visivamente da personale adeguatamente preparato e assistito da appositi manuali di riferimento. Esso fa riferimento alle attività svolte nell'ambito del Programma Nazionale Integrato per il Controllo degli Ecosistemi Forestali (CONECOFOR), avviato nel 1995 dal Corpo Forestale dello Stato. Tale indagine prevede il monitoraggio dello stato della chioma all'interno di 27 aree permanenti, distribuite su tutto il territorio nazionale e rappresentative delle principali comunità forestali italiane, nel quadro dell'*International Cooperative Programme on Assessment and Monitoring of Air Pollution Effects on Forests*, e su 11 siti di ricerca, nel quadro dell'*International Cooperative Programme on Integrated Monitoring of Air Pollution Effects on Ecosystem*.

UNITÀ di MISURA

Percentuale (%)

Fonte dei DATI

Corpo Forestale dello Stato; Ministero delle politiche agricole e forestali.

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

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

L'informazione utilizzata per il popolamento dell'indicatore costituisce un dato molto importante ai fini della rappresentazione delle condizioni di salute delle foreste italiane, presenta un'ottima affidabilità e validazione, nonché una buona comparabilità nel tempo e nello spazio.

★ ★ ★

SCOPO e LIMITI

Fornisce informazioni sulle condizioni delle chiome delle principali specie forestali presenti in Italia, al fine di evidenziarne il livello di resilienza o di suscettività rispetto all'impatto causato dalle deposizioni atmosferiche e dagli inquinanti gassosi. L'indicatore rappresenta unicamente la situazione rilevata all'interno delle aree per le quali è previsto il monitoraggio.

Appare tuttavia difficile poter estrapolare i dati rilevati all'intero territorio nazionale. Inoltre, i valori di defogliazione di un solo anno o di pochi anni possono risentire di eventi specifici non direttamente correlati all'impatto degli inquinanti atmosferici e, quindi, possono non essere sufficienti a delineare un quadro preciso del fenomeno.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

L'indicatore risponde a quanto richiesto nell'ambito di accordi internazionali sottoscritti dall'Italia nell'ambito dell'*International Cooperative Programme on Assessment and Monitoring of Air Pollution Effects on Forests* e della *Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe*.

STATO e TREND

In figura 7.59 è riportato l'andamento annuale della distribuzione percentuale degli alberi campionati suddivisi in aghifoglie e latifoglie, aventi grado di defogliazione >25% (classi 2-4), valore considerato soglia di danno. Negli ultimi 2 anni si è verificato, in generale, un miglioramento rispetto all'andamento riscontrato tra il 2001 e il 2003. Le latifoglie, in particolare, manifestano un *trend* positivo, mentre le aghifoglie hanno una tendenza leggermente negativa rispetto allo stesso periodo.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Le latifoglie, anche se in ripresa negli ultimi anni, sembrano presentare una maggiore sensibilità all'impatto delle deposizioni atmosferiche e degli inquinanti gassosi; la verifica di tale ipotesi, che necessita di un periodo di osservazione più lungo, dovrebbe considerare i molteplici fattori di stress che possono influenzare le condizioni vegetative delle specie (andamento climatico, attacchi parassitari, incendi, ecc.).

Tabella 7.40: Distribuzione percentuale degli alberi campionati per classe di defogliazione e per categoria di specie

Alberi campionati	Classi di defogliazione						TOTALE ^a
	Classe 0	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classi 2-4	
	%						
	1997						
Aghifoglie	25,2	36,8	32,7	4,4	0,9	38,0	100 (22,3)
Latifoglie	36,6	35,3	24,2	3,0	0,9	28,1	100 (77,7)
TOTALE	27,7	36,5	30,8	4,1	0,9	35,8	100 (100)
1998							
Aghifoglie	32,2	42,3	23,0	2,1	0,4	25,5	100 (22,3)
Latifoglie	17,9	43,2	34,2	4,2	0,5	38,9	100 (77,7)
TOTALE	21,1	43,0	31,8	3,7	0,4	35,9	100 (100)
1999							
Aghifoglie	34,7	42,2	21,7	1,2	0,2	23,1	100 (24,5)
Latifoglie	16,8	43,9	34,9	4,1	0,3	39,3	100 (75,5)
TOTALE	21,2	43,5	31,6	3,4	0,3	35,3	100 (100)
2000							
Aghifoglie	42,6	38,2	18,3	0,7	0,2	19,2	100 (28,8)
Latifoglie	13,3	46,2	35,6	4,8	0,1	40,5	100 (71,2)
TOTALE	21,7	43,9	30,6	3,7	0,1	34,4	100 (100)
2001							
Aghifoglie	43,0	37,9	17,6	1,4	0,1	19,1	100 (29,1)
Latifoglie	11,0	42,7	40,9	4,6	0,8	46,3	100 (70,9)
TOTALE	20,3	41,3	34,2	3,6	0,6	38,4	100 (100)
2002							
Aghifoglie	41,8	37,7	17,7	2,5	0,3	20,5	100 (30,2)
Latifoglie	11,0	44,4	40,1	4,1	0,4	44,6	100 (69,8)
TOTALE	20,3	42,4	33,4	3,6	0,3	37,3	100 (100)
2003							
Aghifoglie	43,6	36,0	16,5	2,8	1,1	20,4	100 (30)
Latifoglie	9,6	45,4	40,3	4,3	0,4	45,0	100 (70)
TOTALE	19,8	42,6	33,2	3,8	0,6	37,6	100 (100)
2004							
Aghifoglie	42,7	35,6	18,6	2,4	0,7	22	100 (30)
Latifoglie	11	47	36,9	4,8	0,3	42,0	100 (70)
TOTALE	20,5	43,6	31,4	4,1	0,4	35,9	100 (100)
2005							
Aghifoglie	41	36,2	19,9	2,6	0,3	22,8	100 (26,1)
Latifoglie	20,1	43,4	31,2	4,4	0,9	36,5	100 (73,9)
TOTALE	25,6	41,5	28,3	3,9	0,7	32,9	100 (100)
Fonte: Corpo Forestale dello Stato – Programma CONECOFOR (Controllo Ecosistemi Forestali)							
LEGENDA:							
Classi di defogliazione:							
Classe 0 - 0 -10%, nessun danno							
Classe 1 - >10-25%, danni lievi							
Classe 2 - >25-60%, danni moderati							
Classe 3 - >60-<100%, danni gravi							
Classe 4 - 100%, alberi morti							
^a - I valori del totale tra parentesi rappresentano le ripartizioni percentuali sul totale del campione							

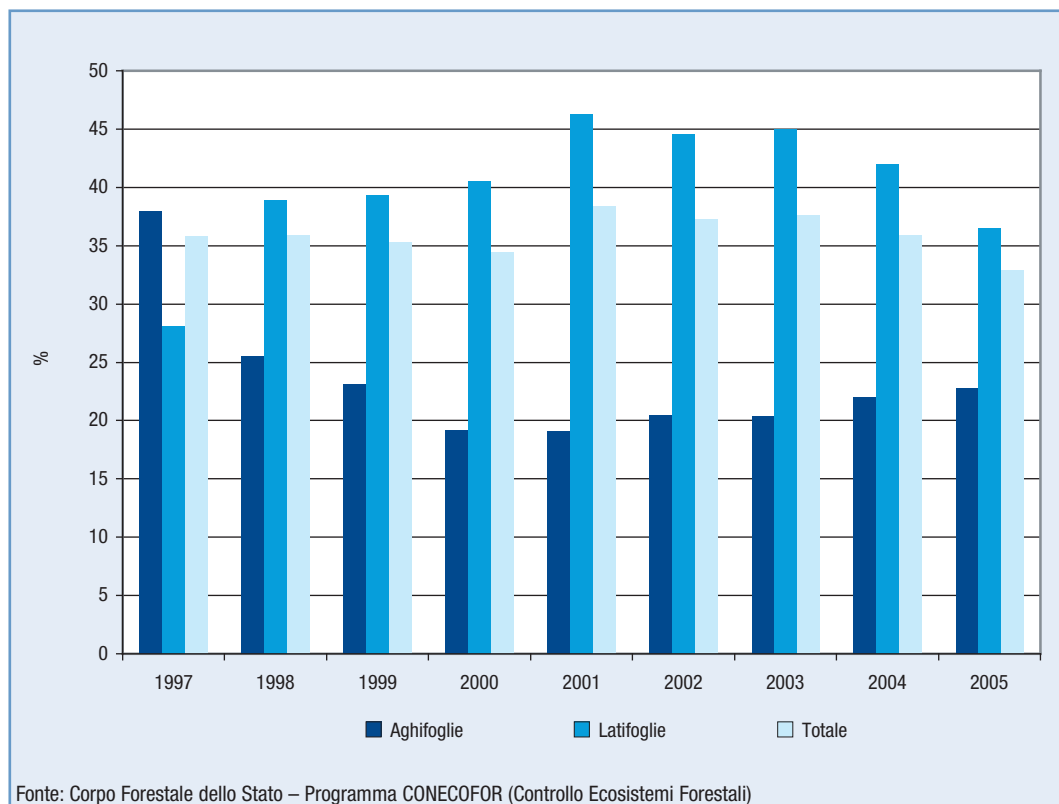


Figura 7.59: Andamento annuale della distribuzione percentuale degli alberi campionati aventi grado di defogliazione > 25% (classi 2-4)

CARBONIO FISSATO DALLE FORESTE ITALIANE

INDICATORE – A02.029



DESCRIZIONE

Indicatore di stato che descrive la capacità delle foreste italiane di assorbire anidride carbonica (CO₂) dall'atmosfera tramite la fotosintesi e fissarla nei vari compartimenti che compongono un ecosistema forestale (suolo, biomassa, necromassa). L'indicatore fa riferimento al *carbon stock*, vale a dire alla quantità di carbonio complessivamente immagazzinato in Italia nei diversi compartimenti che costituiscono un ecosistema forestale, e al *carbon sink*, che corrisponde al bilancio netto tra la quantità di carbonio assorbita ed emessa dagli ecosistemi forestali nazionali. Quest'ultimo rappresenta il contributo che le foreste nazionali possono dare alla mitigazione dell'effetto serra e al raggiungimento degli obiettivi di contenimento delle emissioni di gas clima-alteranti che il nostro paese ha assunto con la sottoscrizione della Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici (*United Nations Framework Convention on Climate Change*, UNFCCC) e della ratifica del susseguente Protocollo di Kyoto. L'indicatore distingue il *carbon stock* e il *carbon sink* delle foreste già esistenti al 1990 e tuttora presenti e di quelle realizzate dal 1990 in poi e tuttora presenti.

UNITÀ di MISURA

Tonnellata (t)

Fonte dei DATI

MiPAF; ISTAT; Regioni; Comunità Montane; APAT; Istituzioni di ricerca (CNR, Università, ecc.); Industrie del legno e della carta.

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

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

L'informazione utilizzata per il popolamento dell'indicatore costituisce un dato importante ai fini della redazione dei bilanci annuali degli assorbimenti e delle emissioni di gas serra, secondo le modalità richieste dagli impegni sottoscritti dall'Italia con l'UNFCCC e con il Protocollo di Kyoto. L'accuratezza del dato è limitata dalla presenza di vari elementi d'incertezza relativi all'estensione della superficie forestale; all'assenza di dati accurati e certi sul regime di deforestazione in Italia, all'insufficiente, obsoleta e disforme disponibilità di dati dendrometrici (quali volume del legno, incrementi annui) e biologici (carbonio nel suolo, nelle radici, nella dendromassa); alla scarsità di algoritmi di conversione dei volumi in quantità di carbonio. L'informazione, tuttavia, presenta una plausibile comparabilità nel tempo e nello spazio.

★ ★ ★

SCOPO e LIMITI

Fornire una stima della capacità di fissazione di CO₂ da parte delle foreste italiane e del loro ruolo nelle strategie di mitigazione dei cambiamenti climatici e di raggiungimento degli impegni sottoscritti con la ratifica del Protocollo di Kyoto. I bilanci annuali di carbonio sono anche uno strumento utile per valutare la gestione sostenibile degli ecosistemi forestali nazionali (*carbon sink*). Così come richiede il Protocollo di Kyoto, le stime dei *sink* sono disaggregate tra foreste già esistenti al 1990 e realizzate dal 1990 in poi.

I limiti principali sono l'affidabilità e la consistenza dei dati sulle superfici forestali; l'assenza di dati sulla deforestazione; i dati dendrometrici e biologici obsoleti o episodici; la scarsa disponibilità di dati sui coefficienti di conversione dei volumi di biomassa in quantità di carbonio.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

L'UNFCCC, riconoscendo che i cambiamenti climatici sono una delle minacce più serie per l'umanità, ha definito un quadro operativo per arginare il continuo aumento della concentrazione in atmosfera dei gas serra. La stessa UNFCCC - riconoscendo la funzione di mitigazione dell'effetto serra sopra ricordata - richiede alle nazioni di adottare misure per migliorare e conservare gli ecosistemi, e segnatamente le foreste, che possono agire come riserve e assorbitori (*sinks*) di gas ad effetto serra. Il Protocollo di Kyoto, adottato nel 1997, potenzia l'UNFCCC, introducendo obblighi per i paesi firmatari di non superare tetti specifici di emissioni di gas serra. Specificatamente, il Protocollo di Kyoto, all'articolo 3.3, definisce che i Paesi industrializzati debbano obbligatoriamente contabilizzare i bilanci tra assorbimenti ed emissioni di carbonio derivanti dalle nuove piantagioni forestali realizzate su terreni già in precedenza forestali (riforestazione) e non (afforestazione), al netto delle emissioni legate ai processi di deforestazione. Queste attività devono intendersi come variazioni permanenti da un uso non-forestale a forestale (e viceversa). Per essere ammissibili, tali attività devono rispondere a due clausole: aver avuto inizio dal 1990 in poi ed essere intenzionali, cioè prodotte a seguito di interventi diretti, volontari, e non connesse quindi all'evoluzione naturale delle forme d'uso del suolo. Inoltre, l'articolo 3.4 del Protocollo di Kyoto estende le opzioni di contenimento delle emissioni di gas serra a una serie di altri interventi nel settore agricolo e forestale (attività aggiuntive a quelle dell'articolo 3.3) che i paesi possono decidere, su base volontaria, di inserire nei bilanci nazionali delle emissioni di gas serra. Entro il 31 dicembre 2006, l'Italia dovrà indicare le attività aggiuntive dell'art. 3.4 che intende usare per gli obiettivi di Kyoto, tra cui la gestione forestale (con la doppia clausola di aver avuto inizio dal 1990 in poi ed essere intenzionali). La Delibera CIPE del 19/12/2002 ha approvato la revisione del Piano d'Azione Nazionale (PAN) per la riduzione delle emissioni dei gas serra. Il PAN individua i programmi e le misure da attuare per rispettare l'obiettivo di riduzione delle emissioni dei gas serra nel periodo 2008-12, definendo anche le misure da attuare nel settore agricolo e forestale.

STATO e TREND

Gli *stock* di carbonio nelle foreste italiane gestite sono in aumento, segnando un bilancio positivo tra le emissioni e gli assorbimenti di gas serra (*carbon sink*). Ciò è legato da una parte alle politiche di conservazione (con bassi indici di deforestazione, legati prevalentemente alle autorizzazioni concesse dagli organismi regionali per la realizzazione di infrastrutture varie) e tutela delle foreste; dall'altra, a causa di complessi motivi economici e sociali, a una riduzione del volume dei prelievi legnosi (anche se negli ultimi anni, soprattutto a causa degli altri prezzi dell'energia, si è registrata una ripresa dei prelievi di legna a fini energetici). Un *trend* positivo si registra anche per i bilanci tra assorbimenti ed emissioni di carbonio derivanti dalle nuove piantagioni forestali realizzate su terreni già in precedenza forestali (riforestazione) e non (afforestazione), al netto delle emissioni legate ai processi di deforestazione.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

In tutte le figure rappresentate i dati sono elaborati secondo uno scenario *business as usual*, estrapolandoli fino al 2030 e utilizzando un modello di stima sviluppato dall'APAT e denominato CSEM (*Carbon Stock Evaluation Model*). In tal modo è stato possibile includere sia il periodo 2008-2012 (che rappresenta il primo periodo di riferimento per il raggiungimento degli impegni di riduzione delle emissioni, secondo quanto previsto dal Protocollo di Kyoto), sia i periodi post-Kyoto. Secondo il modello adottato, che applica le metodologie di stima sviluppate in ambito IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*) e approvate dall'UNFCCC, nel 2005 la quantità di carbonio fissato nelle foreste italiane (*carbon stock*) è stata pari a 1.198 milioni di tonnellate di carbonio (MtC) (figu-

ra 7.60). Di queste, il 25% (305 MtC) è localizzato nelle fustaie di conifere e il 16% (189 MtC) nelle fustaie di latifoglie, il 59% nei cedui e nelle altre formazioni forestali (704 MtC). Gli *stock* di carbonio delle foreste del nostro Paese sono ancora in una fase di crescita. Ciò è dovuto essenzialmente al fatto che le foreste italiane, essendo state sovrautilizzate nel recente passato, si trovano oggi al di sotto della fase di equilibrio nel lungo periodo e, quindi, in un processo di espansione. Sempre nel 2005 (figura 7.61), il *sink* di carbonio per effetto degli accrescimenti nei diversi componenti che costituiscono un ecosistema forestale (biomassa, lettiera e suolo) e delle perdite (dovute ai prelievi legnosi, agli incendi e alle cause naturali), è stato pari a 2,7 MtC. Sempre basandosi sulle stime del modello CSEM, in figura 7.62 è riportato il *carbon stock* delle superfici afforestate e riforestate in Italia dal 1990 al 2030. Nel 2005 il *carbon stock* delle superfici afforestate e riforestate è stato stimato in 11,2 MtC. Al fine di quantificare il contributo che le foreste possono dare al raggiungimento degli obiettivi definiti con il protocollo di Kyoto, nel periodo 2008-2012 il contributo derivante dalle foreste già esistenti al 1990 e sottoposte a gestione è stimabile complessivamente in circa 8,3 MtC, per una media annua di circa 1,7 MtC l'anno (figura 7.61). Inoltre, sempre dalla figura 7.61 risulta che il *sink*, pur essendo positivo, tende a decrescere asintoticamente a zero. Dal punto di vista biologico, tale *trend* è da mettere in relazione alla "saturazione", termine con cui si indica il fenomeno. Sempre all'interno del Primo Periodo d'Impegno, il *carbon sink* derivante dall'afforestazione e dalla riforestazione realizzata dal 1 gennaio 1990 al 31 dicembre 2011 (figura 7.63), sempre secondo lo scenario *business as usual*, ammonta a 6,4 MtC, con una media annua di 1,3 MtC.

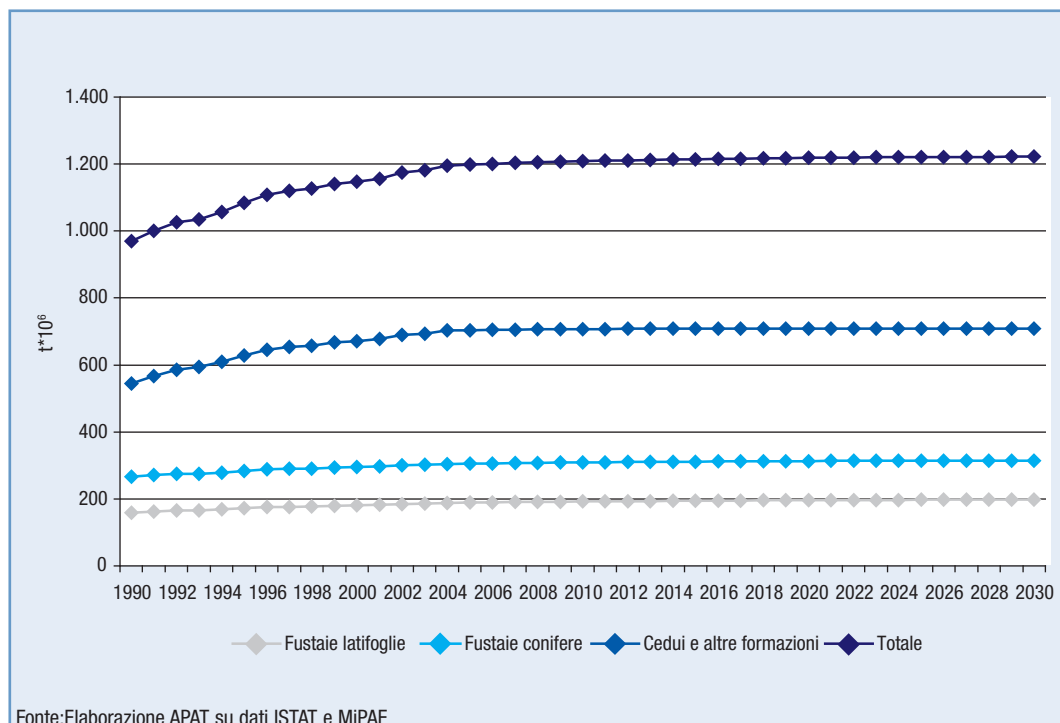


Figura 7.60: Evoluzione del *carbon stock* nelle foreste italiane già esistenti al 1990: ripartizione per tipo di bosco

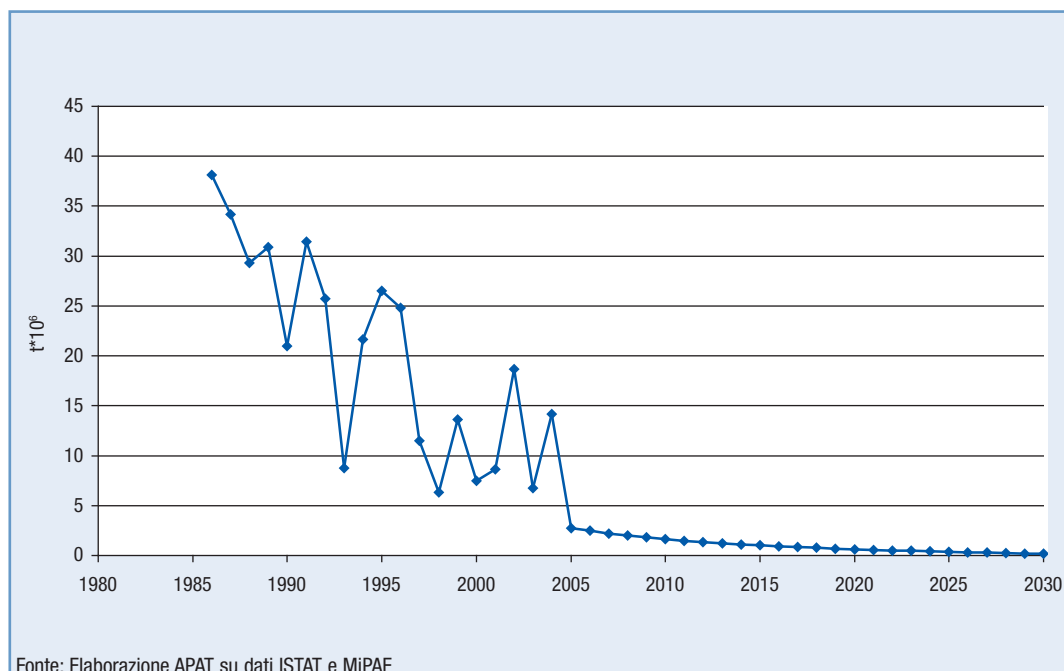
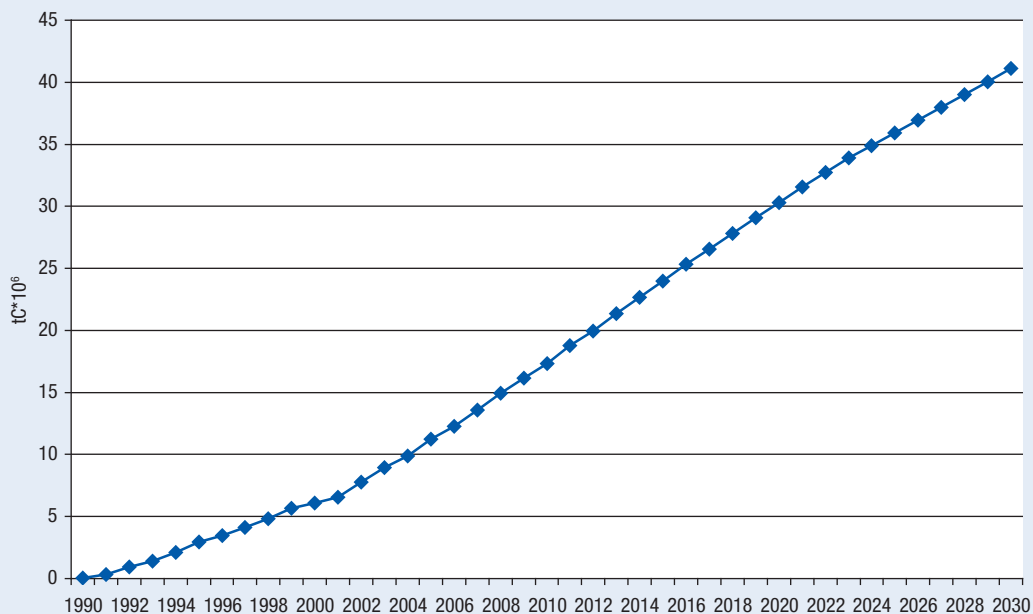
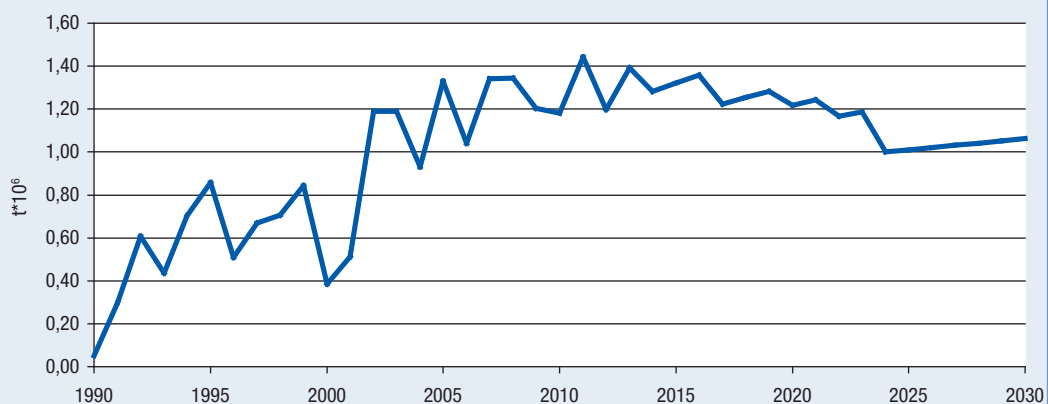


Figura 7.61: *Carbon sink* delle foreste italiane gestite, già esistenti al 1990



Fonte: Elaborazione APAT su dati ISTAT e MiPAF

Figura 7.62: Stima delle quantità di carbonio fissate dalle superfici afforestate e riforestate in Italia dal 1990 al 2000 e di quelle (secondo un ipotetico scenario *business as usual*) dal 2001 al 2030



Fonte: Elaborazione APAT su dati ISTAT e MiPAF

Figura 7.63: Stima del *carbon sink* delle superfici afforestate e riforestate in Italia dal 1990 al 2000 e di quelle (secondo un ipotetico scenario *business as usual*) dal 2001 al 2030

7.6 PAESAGGIO

Il paesaggio e le tematiche a esso connesse sono estremamente articolate e complesse in quanto riconducibili a piani di lettura, sia percettiva sia metodologica e culturale, molto differenziati. Il paesaggio è stato qui inteso come manifestazione delle organizzazioni spaziali e strutturali del territorio così come viene percepito dall'uomo; tale manifestazione è l'espressione sensibile e olistica di segni, strutture geomorfologiche ed ecosistemi. L'obiettivo conoscitivo generale del tema consiste principalmente nel valutare l'adeguatezza dei sistemi gestionali e delle politiche di conservazione per la tutela dei paesaggi di maggior interesse identitario. Il perdurare della mancanza di un preciso quadro di conoscenze delle diverse tipologie di paesaggi naturali e culturali, che costituiscono un patrimonio di "invarianti" da individuare, monitorare e proteggere, ha suggeri-

to di considerare unicamente due indicatori di risposta che analizzano il quadro normativo e pianificatorio riferibile alla tutela del paesaggio per rispondere alle seguenti domande: le componenti fondamentali del paesaggio sono adeguatamente tutelate? Le politiche regionali di gestione del suolo e del paesaggio costituiscono una risposta soddisfacente alle problematiche di settore? Gli obiettivi di tutela ricadenti sotto il D.Lgs. 42/04 sembrano ormai quasi del tutto raggiunti, in particolare per quel che riguarda la pianificazione di settore. Al contrario, i nuovi indirizzi in materia di paesaggio derivanti dalla Convenzione Europea del Paesaggio del 20/10/2000 non hanno ancora prodotto un risvolto applicativo generalmente riconosciuto, tale da aprire la strada a forme di tutela più attive che superino impostazioni meramente vincolistiche.

Q7.6 QUADRO DELLE CARATTERISTICHE INDICATORI PAESAGGIO

Codice Indicatore	Nome Indicatore	Finalità	DPSIR	Riferimenti Normativi
A02.021	Ambiti paesaggistici tutelati	Fornire l'estensione dei provvedimenti di vincolo su beni, valori ambientali d'insieme e bellezze paesistiche, con l'indicazione delle superfici regionali vincolate dal D.Lgs. 42/2004	R	D.Lgs. 42/04 (Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'art. 10 della L. 137/02); Convenzione europea del paesaggio (2000)
A02.022	Regioni dotate di piani paesistici approvati	Verificare l'esistenza di piani regionali con valenza sovraordinata e di coordinamento pianificatorio, in particolare per ciò che concerne la specifica tematica dei piani paesistici	R	D.Lgs. 42/04 (Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'art. 10 della L. 137/02); Piani paesistici regionali; Convenzione europea del paesaggio (2000)

BIBLIOGRAFIA

Ministero per i beni e le attività culturali, 1997-1998, Banca Dati SITAP

Ministero per i beni e le attività culturali, 2002, *Paesaggio e Ambiente: Rapporto 2000*, Roma, Gangemi

<http://www.beniculturali.it> (sito del Ministero per i beni e le attività culturali)

http://www.coe.int/t/e/Cultural_Co-operation/Environment/Landscape (sito della Convenzione Europea del Paesaggio)



DESCRIZIONE

Indicatore di risposta che fornisce la distribuzione degli ambiti territoriali in cui sono presenti i beni paesaggistici vincolati ai sensi del D.Lgs. del 22 gennaio 2004, n.42, "Codice dei beni culturali e del paesaggio" e s.m.i. Viene definita l'estensione regionale, assoluta e percentuale, delle varie tipologie paesaggistiche tutelate, i.e. immobili e aree di notevole interesse pubblico (ex L 1497/39), boschi; aree di rispetto delle fasce marine, lacustri e fluviali; zone umide; parchi; aree montane; vulcani (ex L 341/85).

UNITÀ di MISURA

Chilometro quadrato (km²)

FONTE dei DATI

Ministero per i beni e le attività culturali, Direzione Generale per i Beni Architettonici e Paesaggistici

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

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

La rilevanza dell'indicatore è massima poiché costituisce un ottimo sistema di monitoraggio nei confronti della tutela paesaggistica. Le informazioni utilizzate sono buone sia per quanto riguarda l'accuratezza, in quanto provenienti dal Ministero per i beni e le attività culturali – Direzione Generale per i Beni Architettonici e Paesaggistici, sia per quanto riguarda la comparabilità nello spazio (comprendono tutto il territorio nazionale). La comparabilità nel tempo può essere considerata discreta in quanto il processo di aggiornamento della banca dati è in fase di miglioramento.

★★★

SCOPO e LIMITI

Evidenziare l'estensione territoriale dei provvedimenti di vincolo su beni, valori ambientali d'insieme e bellezze paesistiche, mediante l'indicazione delle superfici regionali vincolate sia ai sensi della L 1497/39 (oggi art. 136 del D.Lgs. 42/04), sia ai sensi della L 431/85 o Legge "Galasso" (oggi art. 142 del D.Lgs. 42/04).

Le informazioni fornite dall'indicatore risultano sufficientemente esaustive sia per quanto riguarda le tipologie di beni paesaggistici descritte, sia per il possibile livello di dettaglio raggiunto dalla copertura territoriale.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

La normativa individua gli elementi di interesse culturale e paesaggistico da sottoporre a tutela. L'ultima normativa di riferimento è il "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio", i.e. il D.Lgs. n. 42 del 22/01/2004, che abroga le norme precedenti in materia di beni culturali e ambientali (D.Lgs. 490/99 e DPR 283/2000) e recepisce la Convenzione europea sul paesaggio nella definizione di paesaggio e nei principi ispiratori dell'attività di tutela e di recupero/riqualificazione delle aree degradate.

STATO e TREND

Dai dati aggiornati al 2005, il 19% del territorio nazionale risulta attualmente tutelato ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs. 42/04 (ex L. 1497/39); l'incremento nazionale dal 2000 al 2005 è pari al 2%. Per quanto riguarda l'art. 142 del D.Lgs. 42/04 (ex L. 431/85, art. 1), la percentuale di territorio nazionale tutelato risulta del 52% con un incremento del 2% rispetto ai dati del 2000.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Alcuni dei dati relativi al 2000 risultano modificati rispetto all'Annuario APAT dei dati ambientali 2004 a seguito di una verifica e bonifica dei dati che ha determinato, in limitati casi, una rettifica dei dati stessi.

In tabella 7.42, relativa alle superfici vincolate dall'ex L. 431/85, art. 1, le province di nuova istituzione sono mancanti del dato relativo al 2000, mentre per il 2005, alcune province di vecchia istituzione, limitrofe a quelle nuove, hanno una superficie territoriale e, conseguentemente, una superficie vincolata inferiore a quella indicata nel 2000. Il dato del 2005 della provincia di Bari risulta incompleto nel database del Ministero. Dai dati emerge che per l'ex L. 1497/39 (tabella 7.41) risulta particolarmente significativo l'incremento della superficie tutelata di alcune regioni quali: Valle d'Aosta, Trentino Alto Adige, Liguria, Molise. Per quanto riguarda l'ex L. 431/85 (tabella 7.42) si evidenzia un incremento significativo della categoria di vincolo corrispondente a boschi per Valle d'Aosta, Trentino Alto Adige, Liguria, Toscana e Umbria. Sono evidenti, inoltre, alcuni decrementi nella categoria aree di rispetto in Liguria e in quella boschi in Veneto e in Calabria. Tali flessioni potrebbero essere attribuibili a una diversa ripartizione del territorio nelle differenti categorie di vincolo. Va, inoltre, evidenziato l'inserimento della categoria vulcani assente nel 2000. Dall'esame della figura 7.64 si evidenzia come il Trentino Alto Adige abbia una maggiore estensione assoluta di territorio vincolato, seguito dal Piemonte e dalla Toscana. Quest'ultima risulta, inoltre, essere quella con maggiore estensione di territorio tutelato per la categoria dei boschi.

Tabella 7.41: Superficie provinciale tutelata ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs. 42/04 (ex L 1497/39)

Regione/Provincia	Superficie territoriale km ²	Immobili e aree di notevole interesse pubblico			
		2000		2005	
		km ²	%	km ²	%
Alessandria	3.562	314	9	357	10
Asti	1.511	104	7	79	5
Biella	886			239	27
Cuneo	6.895	1.165	17	1.229	18
Novara	1.339	809	60	77	6
Torino	6.827	782	11	1.057	15
Verbano Cusio Ossola	2.260			733	32
Vercelli	2.109	691	33	454	22
Piemonte	25.389	3.865	15	4.225	17
Valle d'Aosta	3.261	236	7	478	15
Bergamo	2.783	68	2	68	2
Brescia	4.787	314	7	314	7
Como	1.285	587	46	272	21
Cremona	1.770	7		5	0
Lecco	808			315	39
Lodi	783			22	3
Mantova	2.342	184	8	185	8
Milano	1.980	81	4	61	3
Pavia	2.966	272	9	273	9
Sondrio	3.197	232	7	465	15
Varese	1.198	205	17	188	16
Lombardia	23.899	1.950	8	2.168	9
<i>Bolzano-Bozen</i>	<i>7.398</i>	<i>5.892</i>	<i>80</i>	<i>5.927</i>	<i>80</i>
<i>Trento</i>	<i>6.203</i>	<i>3.137</i>	<i>51</i>	<i>3.707</i>	<i>60</i>
Trentino Alto Adige	13.601	9.029	66	9.634	71
Belluno	3.677	628	17	660	18
Padova	2.144	160	7	207	10
Rovigo	1.833	318	17	323	18
Treviso	2.480	257	10	260	10
Venezia	2.464	729	30	730	30
Verona	3.096	705	23	707	23
Vicenza	2.723	233	9	233	9
Veneto	18.417	3.030	16	3.120	17
Gorizia	463	78	17	79	17
Pordenone	2.275	1	0	2	0
Trieste	211	116	55	121	57
Udine	4.910	36	1	37	1
Friuli Venezia Giulia	7.859	231	3	239	3
Genova	1.826	473	26	515	28
Imperia	1.154	405	35	678	59
La Spezia	916	212	23	342	37
Savona	1.545	368	24	468	30
Liguria	5.441	1.458	27	2.003	37
Bologna	3.702	67	2	67	2

continua

segue

Regione/Provincia	Superficie territoriale km ²	Immobili e aree di notevole interesse pubblico			
		2000		2005	
		km ²	%	km ²	%
Ferrara	2.650	171	6	180	7
Forlì	2.378	95	4	88	4
Modena	2.686	105	4	106	4
Parma	3.446	496	14	497	14
Piacenza	2.588	325	13	325	13
Ravenna	1.865	231	12	234	13
Reggio Emilia	2.292	216	9	215	9
Rimini	532			27	5
Emilia Romagna	22.139	1.706	8	1.739	8
Arezzo	3.233	361	11	379	12
Firenze	3.514	552	16	514	15
Grosseto	4.496	616	14	647	14
Livorno	1.194	326	27	327	27
Lucca	1.772	554	31	559	32
Massa Carrara	1.155	15	1	15	1
Pisa	2.445	281	11	303	12
Pistoia	964			85	9
Prato	366	84	23	26	7
Siena	3.820	837	22	849	22
Toscana	22.959	3.626	16	3.704	16
Perugia	6.343	780	12	675	11
Terni	2.112	33	2	283	13
Umbria	8.455	813	10	958	11
Ancona	1.959	543	28	545	28
Ascoli Piceno	2.085	569	27	570	27
Macerata	2.773	780	28	783	28
Pesaro e Urbino	2.911	475	16	476	16
Marche	9.728	2.367	24	2.374	24
Frosinone	3.238	728	22	731	23
Latina	2.236	254	11	256	11
Rieti	2.752	767	28	758	28
Roma	5.358	1.027	19	1.033	19
Viterbo	3.613	796	22	807	22
Lazio	17.197	3.572	21	3.585	21
L'Aquila	4.960	3.113	63	3.197	64
Chieti	2.586	423	16	426	16
Pescara	1.226	362	30	364	30
Teramo	1.947	767	39	772	40
Abruzzo	10.719	4.665	44	4.759	44
Campobasso	2.909	820	28	1.076	37
Isernia	1.528	1.086	71	1.168	76
Molise	4.437	1.906	43	2.244	51
Avellino	2.800	119	4	120	4

Regione/Provincia	Superficie territoriale km ²	Immobili e aree di notevole interesse pubblico			
		2000		2005	
		km ²	%	km ²	%
Benevento	2.057	544	26	547	27
Caserta	2.639	607	23	623	24
Napoli	1.111	554	50	562	51
Salerno	4.920	656	13	661	13
Campania	13.527	2.480	18	2.513	19
Bari	5.131	232	5	120	2
Brindisi	1.864	151	8	155	8
Foggia	7.370	686	9	691	9
Lecce	2.797	828	30	850	30
Taranto	2.496	306	12	310	12
Puglia	19.658	2.203	11	2.126	11
Matera	3.435	1.120	33	1.133	33
Potenza	6.552	864	13	883	13
Basilicata	9.987	1.984	20	2.016	20
Catanzaro	2.413	123	5	100	4
Cosenza	6.647	238	4	243	4
Crotone	1.735			11	1
Reggio Calabria	3.122	315	10	319	10
Vibo Valentia	1.154			14	1
Calabria	15.071	676	4	687	5
Agrigento	3.017	39	1	39	1
Caltanissetta	2.072	55	3	204	10
Catania	3.550	765	22	778	22
Enna	2.559	26	1	35	1
Messina	3.132	167	5	274	9
Palermo	5.001	1.067	21	1.297	26
Ragusa	1.614	83	5	87	5
Siracusa	2.108	57	3	187	9
Trapani	2.337	232	10	234	10
Sicilia	25.390	2.491	10	3.135	12
Cagliari	6.846	1.186	17	1.186	17
Nuoro	7.043	916	13	920	13
Oristano	2.629	289	11	289	11
Sassari	7.413	1.794	24	1.792	24
Sardegna	23.931	4.185	17	4.187	17
ITALIA	301.065	52.473	17	55.894	19

Fonte: Elaborazione APAT/CTN_NEB su dati del Ministero per i beni e le attività culturali, Direzione Generale per i Beni Architettonici e Paesaggistici - Banca dati SITAP (Sistema Informativo Territoriale Ambientale Paesaggistico) 2005; Ministero per i beni e le attività culturali (2002), *Paesaggio e Ambiente Rapporto 2000*.

Tabella 7.42: Superficie provinciale tutelata ai sensi dell'art.142 del D.Lgs. 42/04 (ex L 431/85)

Regione/Provincia	Superficie territoriale	Boschi				Aree di rispetto della fasce marine, lacustri e fluviali				Zone umide ^a				Parchi ^b				Aree montane				Vulcani ^c		
		2000		2005		2000		2005		2000		2005		2000		2005		2000		2005		2005		
	km ²	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	
Alessandria	3.562	683	19	736	21	584	16	598	17			117	3	116	3	49	1	48	1					
Asti	1.511	156	10	160	11	235	16	234	15			1	0	1	0									
Biella	886			401	45			209	24									58	7					
Cuneo	6.895	1.782	26	1.923	28	998	14	996	14			304	4	303	4	1.550	22	1.547	22					
Novara	1.339	1.162	87	209	16	709	53	194	14			126	9	85	6	833	62							
Torino	6.827	1.399	20	1.455	21	1.107	16	1.106	16			568	8	570	8	1.892	28	1.891	28					
Verbano Cusio Ossola	2.260			1.070	47			514	23					41	2			831	37					
Vercelli	2.109	826	39	579	27	572	27	363	17			91	4	91	4	359	17	301	14					
Piemonte	25.389	6.008	24	6.533	26	4.205	17	4.214	17			1.207	5	1.207	5	4.683	18	4.676	18					
Valle d'Aosta	3.261	533	16	1.161	36	442	14	443	14			370	11	368	11	2.486	76	2.481	76					
Bergamo	2.783	912	33	1.150	41	435	16	431	15			109	4	108	4	403	14	404	15					
Brescia	4.787	1.141	24	1.314	27	666	14	667	14	3	0	3	0	661	14	660	14	788	16	787	16			
Como	1.285	828	64	604	47	410	32	252	20	10	1	10	1	100	8	53	4	146	11	147	11			
Cremona	1.770	2	2	0	0	169	10	170	10			218	12	219	12									
Lecco	808			408	50			159	20					49	6									
Lodi	783			5	1			109	14					160	20									
Mantova	2.342	7	0	7	0	341	15	342	15	12	1	12	1	230	10	230	10							
Milano	1.980	68	3	65	3	296	15	188	9			507	26	347	18									
Pavia	2.966	222	7	234	8	434	15	419	14			466	16	467	16	17	1	17	1					
Sondrio	3.197	818	26	808	25	457	14	457	14	7	0	7	0	496	16	495	15	2.121	66	2.114	66			
Varese	1.198	499	42	555	46	211	18	211	18			271	23	272	23									
Lombardia	23.899	4.497	19	5.152	22	3.419	14	3.405	14	32	0	3.058	13	3.060	13	3.475	15	3.469	15					
<i>Bolzano-Bozen</i>	<i>7.398</i>	<i>3.167</i>	<i>43</i>	<i>3.596</i>	<i>49</i>	<i>2.267</i>	<i>31</i>	<i>2.266</i>	<i>31</i>			<i>1.467</i>	<i>20</i>	<i>1.465</i>	<i>20</i>	<i>4.388</i>	<i>59</i>	<i>4.381</i>	<i>59</i>					
<i>Trento</i>	<i>6.203</i>	<i>3.381</i>	<i>55</i>	<i>4.047</i>	<i>65</i>	<i>1.495</i>	<i>24</i>	<i>1.492</i>	<i>24</i>			<i>988</i>	<i>16</i>	<i>990</i>	<i>16</i>	<i>2.325</i>	<i>37</i>	<i>2.325</i>	<i>37</i>					
Trentino Alto Adige	13.601	6.548	48	7.643	56	3.762	28	3.758	28			2.455	18	2.455	18	6.713	49	6.706	49					
Belluno	3.677	2.421	66	1.649	45	581	16	582	16	1	0	1	0		1	0	1.291	35	1.290	35				

Regione/Provincia	Superficie territoriale	Boschi				Aree di rispetto della fasce marine, lacustri e fluviali				Zone umide ^a				Parchi ^b				Aree montane				Vulcani ^c	
		2000		2005		2000		2002		2000		2005		2000		2005		2000		2005		2005	
	km ²	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%
Belluno	3.677	2.421	66	1.649	45	581	16	582	16	1	0	1	0			1	0	1.291	35	1.290	35		
Padova	2.144	57	3	59	3	383	18	382	18														
Rovigo	1.833	4	0	4	0	328	18	327	18							2	0						
Treviso	2.480	322	13	347	14	455	18	453	18									2	0	2	0		
Venezia	2.464	9	0	9	0	289	12	284	12														
Verona	3.096	446	14	464	15	689	22	688	22									33	1	33	1		
Vicenza	2.723	899	33	1.078	40	582	21	582	21									121	4	121	4		
Veneto	18.417	4.158	23	3.610	20	3.307	18	3.298	18	1	0	1	0			3	0	1.447	8	1.446	8		
Gorizia	463	25	5	26	6	75	16	74	16	2	0	2	0										
Pordenone	2.275	469	21	493	22	424	19	425	19									128	6	128	6		
Trieste	211	40	19	42	20	26	12	26	12														
Udine	4.910	1.514	31	1.626	33	875	18	874	18	14	0	14	0					392	8	389	8		
Friuli Venezia Giulia	7.859	2.048	26	2.187	28	1.400	18	1.399	18	16	0	16	0					520	7	517	7		
Genova	1.826	1.047	57	1.312	72	818	45	134	7							1	0	76	4	77	4		
Imperia	1.154	622	54	722	63	739	64	738	64									29	3	58	5		
La Spezia	916	534	58	180	20	138	15	136	15					20	2	20	2	5	1	7	1		
Savona	1.545	1.058	68	1.245	81	462	30	460	30														
Liguria	5.441	3.261	60	3.459	64	2.157	40	1.468	27					20	0	21	0	110	2	142	3		
Bologna	3.702	589	16	650	18	426	12	427	12					63	2	66	2	30	1	30	1		
Ferrara	2.650	57	2	58	2	399	15	784	30	168	6	167	6	380	14	363	14						
Forlì	2.378	666	28	843	35	463	19	357	15					156	7	156	7	23	1	23	1		
Modena	2.686	465	17	570	21	382	14	383	14					158	6	157	6	186	7	185	7		
Parma	3.446	1.072	31	811	24	685	20	686	20					51	1	52	2	154	4	156	5		
Piacenza	2.588	618	24	515	20	531	21	530	20					6	0	6	0	82	3	81	3		
Ravenna	1.865	117	6	145	8	307	16	306	16	63	3	61	3	205	11	16	1						
Reggio Emilia	2.292	423	18	464	20	311	14	311	14					169	7	169	7	139	6	139	6		
Rimini	532			9	2			97	18														
Emilia Romagna	22.139	4.007	18	4.065	18	3.504	16	3.881	18	231	1	228	1	1.188	5	985	4	614	3	614	3		

continua

segue

Regione/Provincia	Superficie territoriale km ²	Boschi				Aree di rispetto della fasce marine, lacustri e fluviali				Zone umide ^a				Parchi ^b				Aree montane				Vulcani ^c	
		2000		2005		2000		2005		2000		2005		2000		2005		2000		2005		2005	
		km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%
Arezzo	3.233	1.532	47	1.944	60	394	12	394	12							66	2	66	2				
Firenze	3.514	1.727	49	1.841	52	361	10	324	9							13	0	13	0				
Grosseto	4.496	1.704	38	1.852	41	478	11	472	10	13	0	13	0	185	4	185	4	12	0	12	0		
Livorno	1.194	450	38	331	28	229	19	212	18	5	0	5	0										
Luca	1.772	1.023	58	1.166	67	212	12	213	12							420	24	155	9	155	9		
Massa Carrara	1.155	702	61	828	72	126	11	126	11					155	13	156	14	87	8	87	8		
Pisa	2.445	854	35	913	37	342	14	341	14					179	7	180	7						
Pistoia	964			592	61			180	19											75	8		
Prato	366	517	141	229	63	179	49	36	10														
Sienna	3.820	1.441	38	1.675	44	308	8	307	8							7	0	7	0				
Toscana	22.959	9.950	43	11.391	50	2.629	11	2.605	11	18	0	18	0	519	2	941	4	340	1	415	2		
Perugia	6.343	2.010	32	2.273	36	536	8	535	8	2	0	2	0					257	4	257	4		
Terni	2.112	832	39	986	47	281	13	282	13									12	1	13	1		
Umbria	8.455	2.842	34	3.259	39	817	10	817	10	2	0	2	0					269	3	270	3		
Ancona	1.959	147	8	151	8	276	14	276	14					60	3	60	3	3	0	3	0		
Ascoli Piceno	2.085	181	9	184	9	273	13	273	13			7.992						136	7	137	7		
Macerata	2.773	493	17	513	18	378	14	379	14					1	0	1	0	189	7	189	7		
Pesaro e Urbino	2.911	543	19	602	21	422	14	431	15									22	1	23	1		
Marche	9.728	1.354	14	1.450	15	1.349	14	1.359	14					61	1	61	1	350	4	352	4		
Frosinone	3.238	583	18	598	18	365	11	366	11					334	10	335	10	317	10	2	0		
Latina	2.236	245	11	256	11	233	10	222	10	34	2	34	2	91	4	91	4	7	0	318	14		
Rieti	2.752	824	30	857	31	348	13	368	13					47	2	47	2	552	20	123	4		
Roma	5.358	968	18	993	19	744	14	741	14	3	0	3	0	462	9	462	9	122	2	122	2	336	6
Viterbo	3.613	704	19	746	21	1.065	29	1.063	29					14	0	15	0					278	8
Lazio	17.197	3.324	19	3.450	20	2.755	16	2.760	16	37	0	37	0	948	6	950	6	998	6	565	3	614	4

Regione/Provincia	Superficie territoriale	Boschi				Aree di rispetto della fasce marine, lacustri e fluviali				Zone umide ^a				Parchi ^b				Aree montane				Vulcani ^c	
		km ²	2000	%	2005	km ²	2000	%	2005	km ²	2000	%	2005	km ²	2000	%	2005	km ²	2000	%	2005	km ²	2005
L'Aquila	4.960	1.278	26	1.335	27	392	8	394	8					801	16	805	16	2.149	43	2.173	44		
Chieti	2.586	303	12	310	12	363	14	363	14									202	8	203	8		
Pescara	1.226	92	8	93	8	213	17	214	17									100	8	100	8		
Teramo	1.947	288	15	299	15	372	19	372	19									246	13	244	13		
Abruzzo	10.719	1.961	18	2.037	19	1.340	13	1.343	13					801	7	805	8	2.697	25	2.720	25		
Campobasso	2.909	297	10	312	11	381	13	383	13									48	2	49	2		
Isernia	1.528	329	22	332	22	197	13	197	13					55	4	55	4	132	9	134	9		
Molise	4.437	626	14	644	15	578	13	580	13					55	1	55	1	180	4	183	4		
Avellino	2.800	673	24	688	24	319	11	315	11									109	4	110	4		
Benevento	2.057	358	17	360	18	290	14	294	14									22	1	23	1		
Caserta	2.639	658	25	700	27	308	12	328	12									61	2	62	2	90	3
Napoli	1.111	111	10	123	11	89	8	148	13									1	0	1	0	359	32
Salerno	4.920	2.039	41	2.099	43	554	11	566	12					2	0	2	0	244	5	247	5		
Campania	13.527	3.839	28	3.950	29	1.560	12	1.651	12					2	0	2	0	437	3	443	3	449	3
Bari	5.131	160	3			135	3	134	3														
Brindisi	1.864	10	1	10	1	61	3	62	3	5	0	2	0										
Foggia	7.370	531	7	552	7	630	9	640	9	48	1	49	1				1	0					
Lecce	2.797	17	1	18	1	92	3	89	3	6	0	6	0	4	0	4	0						
Taranto	2.496	198	8	217	9	129	5	130	5														
Puglia	19.658	916	5	797	4	1.047	5	1.055	5	59	0	57	0	4	0	5	0						

continua

segue

Regione/Provincia	Superficie territoriale	Boschi				Aree di rispetto della fasce marine, lacustri e fluviali				Zone umide ^a				Parchi ^b				Aree montane				Vulcani ^c	
		2000		2005		2000		2005		2000		2005		2000		2005		2000		2005		2005	
	km ²	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%
Matera	3.435	219	6	230	7	496	14	500	15					38	1	39	1						
Potenza	6.552	1.051	16	1.101	17	833	13	840	13					650	10	656	10	417	6	420	6		
Basilicata	9.987	1.270	13	1.331	13	1.329	13	1.340	13					688	7	695	7	417	4	420	4		
Catanzaro	2.413	1.123	47	1	0	839	35	426	18	8				56	2	42	2	264	11	181	8		
Cosenza	6.647	2.097	32	2.254	34	1.056	16	1.063	16					71	1	74	1	914	14	923	14		
Crotone	1.735			1	0			255	15							15	1			76	4		
Reggio Calabria	3.122	731	23	797	26	560	18	564	18					32	1	33	1	203	7	205	7		
Vibo Valentia	1.154			2	0			164	14											0	9	1	
Calabria	15.071	3.951	26	3.055	20	2.455	16	2.472	16	8	0			159	1	164	1	1.381	9	1.394	9		
Agrirento	3.017	57	2	58	2	475	16	472	16									3	0	3	0		
Caltanissetta	2.072	94	5	99	5	366	18	379	18	3	0	3	0										
Catania	3.550	240	7	250	7	425	12	428	12					583	16	588	17	351	10	734	21	1.223	34
Enna	2.559	141	6	145	6	483	19	486	19									12	0	13	1		
Messina	3.132	425	14	443	14	1.234	39	1.207	39														
Palermo	5.001	317	6	326	7	655	13	646	13									288	9	290	9	119	4
Ragusa	1.614	8	0	8	0	156	10	158	10									124	2	126	3		
Siracusa	2.108	31	1	32	2	333	16	330	16	15	1	13	1										
Trapani	2.337	50	2	35	1	353	15	337	14														
Sicilia	25.390	1.363	5	1.396	5	4.480	18	4.443	17	18	0	16	0	583	2	588	2	778	3	1.166	5	1.426	6
Cagliari	6.846	773	11	790	12	1.028	15	1.008	15	51	1	51	1										
Nuoro	7.043	989	14	1.013	14	818	12	815	12									148	2	149	2		
Oristano	2.629	208	8	214	8	360	14	357	14	70	3	61	2										
Sassari	7.413	923	12	943	13	780	11	721	10									3	0	3	0		
Sardegna	23.931	2.893	12	2.960	12	2.986	12	2.901	12	121	1	112	0					151	1	152	1		
ITALIA	301.065	65.349	22	69.530	23	45.521	15	45.192	15	543	0	525	0	12.118	4	12.365	4	28.046	9	28.131	9	2.489	1

Fonte: Elaborazione APAT/CTN. NEB su dati: Ministero per i beni e le attività culturali, Direzione Generale per i Beni Paesaggistici e Architettonici - Banca dati SITAP (Sistema Informativo Territoriale Ambientale Paesaggistico) 2005; Ministero per i beni e le attività culturali (2002), *Paesaggio e Ambiente Rapporto 2000*, Gangemi ed.

LEGENDA

a - Zone umide comprese nell'elenco del DPR 13 marzo 1976, n.448

b - Si intendono Parchi e Riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna ai parchi

c - Dato non disponibile per il 2000

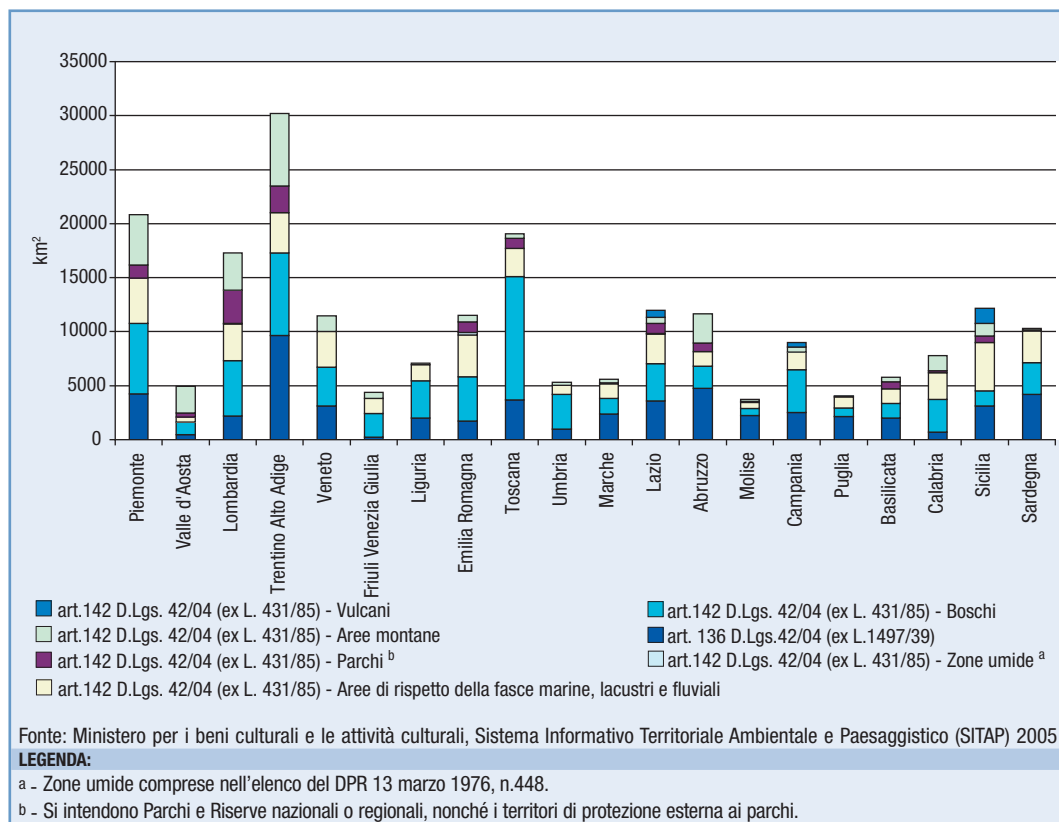


Figura 7.64: Tipologia di superficie tutelata - Anno 2005



REGIONI DOTATE DI PIANI PAESISTICI APPROVATI

INDICATORE - A02.022

DESCRIZIONE

L'indicatore evidenzia il numero di regioni che hanno portato a termine l'*iter* legislativo concernente il piano paesistico regionale di competenza, che risulta quindi approvato. Sono state incluse anche le regioni con piani aventi cogenza solo su alcuni ambiti territoriali regionali.

UNITÀ di MISURA

Numero (n.)

FONTI dei DATI

Ministero per i beni e le attività culturali; amministrazioni regionali e provinciali.

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Non esiste un sistema di monitoraggio periodico nei confronti della pianificazione paesistica delle regioni. L'unica modalità di aggiornamento è costituita dai singoli contatti con gli uffici regionali competenti.

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

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

L'informazione fornita ha una buona rilevanza in quanto fa riferimento alla presenza/assenza di un fondamentale strumento pianificatorio di base. Anche l'accuratezza può considerarsi buona, pur non consentendo di differenziare i diversi livelli di tutela del paesaggio. La copertura spaziale si riferisce a tutto il territorio nazionale, mentre la comparabilità nel tempo risulta limitata in quanto non esiste un sistema di monitoraggio periodico nei confronti della pianificazione paesistica delle regioni.

★ ★

SCOPO e LIMITI

Questo indicatore di risposta permette di verificare l'esistenza di piani regionali con valenza sovraordinata e di coordinamento pianificatorio, in particolare per ciò che concerne la specifica tematica dei piani paesistici e dell'organizzazione spaziale dei diversi processi pianificatori regionali, transregionali e/o transfrontalieri.

L'indicatore attualmente non consente di differenziare i diversi livelli di tutela del paesaggio, come componente ambientale, e perderà di significato nella sua forma attuale in occasione del completamento dell'*iter* su tutto il territorio nazionale.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

L'indicatore fa riferimento alle aree oggetto di interesse dei Piani Paesistici elaborati ai sensi della L 431/85, e previsti nel Testo Unico in materia di Beni Culturali (D.Lgs. 490/99). Tuttavia si rende noto che a partire dal gennaio 2004, è entrato in vigore il D.Lgs. 42/04 "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio", ai sensi dell'art.10 L 137/02, che modifica la disciplina generale in materia di Beni Culturali e Paesaggistici.

STATO e TREND

L'indicatore evidenzia un progressivo e rapido incremento di piani paesistici approvati.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Dal 1997 al 2005 si è passati da 10 regioni dotate di Piano Paesistico approvato a 19. Di queste, 16 regioni sono dotate di piani che riguardano l'intero territorio regionale, mentre 3 dispongono di piani applicati solamente ad alcuni ambiti omogenei. Negli ultimi otto anni, pertanto, il processo di pianificazione è stato quasi completato sull'intero territorio nazionale; solo la Calabria deve ancora elaborare piani paesistici. In base alle specifiche leggi regionali si avvia quindi a essere tutelato il paesaggio dell'intero territorio nazionale.



Fonte: Elaborazione APAT su dati del Ministero per i beni e le attività culturali

Figura 7.65: Regioni dotate di Piani Paesistici approvati (2005)