



BIOSFERA

## CAPITOLO 11

Autori: **Gilberto N. BALDACCINI<sup>(6)</sup>**, **Antonella BARI<sup>(4)</sup>**, **Patrizia BONANNI<sup>(1)</sup>**, **Stefania CARUSO<sup>(8)</sup>**, **Monica CASOTTI<sup>(6)</sup>**, **Lorenzo CICCARESE<sup>(1)</sup>**, **Cristina CONVERSO<sup>(4)</sup>**, **Edoardo CREMONESE<sup>(7)</sup>**, **Roberto DAFFINÀ<sup>(1)</sup>**, **Paolo DEBERNARDI<sup>(4)</sup>**, **Oscar DEL BARBA<sup>(2)</sup>**, **Paola DEMARCO<sup>(8)</sup>**, **Calogero DI CHIARA<sup>(6)</sup>**, **Violetta FRANCESE<sup>(6)</sup>**, **Andrea MAMMOLITI MOCHET<sup>(7)</sup>**, **Annamaria MANUPPELLA<sup>(3)</sup>**, **Umberto MORRA DI CELLA<sup>(7)</sup>**, **Salvatore PERRELLA<sup>(3)</sup>**, **Claudio PICCINI<sup>(1)</sup>**, **Giovanni SARDELLA<sup>(3)</sup>**, **Giacomo SCALZO<sup>(5)</sup>**, **Valerio SILLI<sup>(1)</sup>**, **Emanuela TOLVE<sup>(8)</sup>**, **Chantal TREVES<sup>(7)</sup>**, **Anna VIGNOLA<sup>(4)</sup>**

Curatore: **Patrizia BOMBACI<sup>(1)</sup>**

Referente: **Claudio PICCINI<sup>(1)</sup>**

1) APAT, 2) ARPA Lombardia, 3) ARPA Molise, 4) ARPA Piemonte, 5) ARPA Sicilia, 6) ARPA Toscana, 7) ARPA Valle d'Aosta, 8) ARTA Abruzzo



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. Essa fornisce agli organismi viventi un *habitat* in cui completare il proprio ciclo vitale, dove può avere luogo l'evoluzione della specie, costituendo un sistema autorigenerante in cui l'energia viene fornita dal sole e i materiali essenziali per la vita vengono riciclati nell'ambito del sistema stesso. 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, tra Europa continentale e bacino Mediterraneo, fanno dell'Italia una straordinaria area di concentrazione sia di specie sia di *habitat*, sede di *hot spot* di biodiversità importanti per l'intero continente europeo. Prendendo in considerazione anche solo la bioregione mediterranea - una delle tre bioregioni comprese nel territorio italiano - sono presenti in essa tre grandi zone (Alpi Marittime, asse appenninico dalle Apuane alla Calabria, isole tirreniche) che si segnalano a livello internazionale per l'elevata ricchezza di specie endemiche.

Questo grande patrimonio naturale è minacciato da una serie di criticità attribuibili alle dinamiche generali di sviluppo sia globali sia nazionali quali, ad esempio, gli effetti dei cambiamenti climatici, i processi di spopolamento e abbandono, l'espansione urbana e l'urbanizzazione impropria, lo sviluppo del turismo, la "modernizzazione" dell'agricoltura, la modificazione

dei modelli di consumo e di mobilità. 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, l'eccesso dei prelievi diretti di risorse naturali, la diffusione di organismi geneticamente modificati i cui effetti sulle dinamiche naturali non sono ben identificati, la diffusione dei rischi accidentali.

Gli effetti di questo tipo di pressioni su specie ed ecosistemi sono molto complessi e variamente modulati in funzione del loro stato e delle dimensioni areali e quantitative. Potendone solo citare qualche esempio, basti pensare agli effetti che i cambiamenti climatici possono implicare attraverso la desertificazione negli ambienti aridi o semiaridi e l'alterazione dei cicli delle acque, oppure come l'abbandono di intere porzioni di territorio comporti la destabilizzazione idrogeologica, la sospensione della gestione dei boschi, l'ingrassimento e la rudereizzazione del patrimonio insediativo diffuso e dei relativi paesaggi rurali. Uno sviluppo economico non gestito, inoltre, può causare il degrado di aree marino-costiere e altri *habitat* di pregio, l'eutrofizzazione di ambienti lacustri e marini, sprechi e consumi insostenibili di energia e di risorse scarse, la perdita di diversità paesistica, l'erosione delle matrici rurali e dei paesaggi agrari, l'aumento dei disturbi su ambienti e specie sensibili con l'aumento della vulnerabilità a eventi critici (es. incendi).

In particolare, gli effetti dei processi critici suddetti e delle conseguenti pressioni generano impatti diretti sullo stato della biodiversità e dei suoi elementi costituenti. Si tratta in genere della frammentazione degli ecosistemi e della riduzione di areale di specie o addirittura della loro estinzione, come ad esempio avviene nell'ambito dei Pesci e dei Muschi.

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 immissione di sostanze inquinanti o della qualità delle acque. Alla seconda categoria fanno riferimento gli interventi tesi a tutelare direttamente specie ed ecosi-

# Q11: QUADRO SINOTTICO INDICATORI

| Tema<br>SINAnet                      | Nome<br>Indicatore                                                                                           | DPSIR | Qualità<br>Informazione | Copertura                 |                                                   | Stato e<br>Trend | Rappresentazione |              |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------|------------------|------------------|--------------|
|                                      |                                                                                                              |       |                         | S                         | T                                                 |                  | Tabelle          | Figure       |
| Biodiversità: tendenze e cambiamenti | Livello di minaccia di specie animali                                                                        | S/I   | ★ ★ ★                   | I                         | 1997,<br>2002-2003                                | ☹                | 11.1-11.7        | 11.1-11.7    |
|                                      | Livello di minaccia di specie vegetali                                                                       | S/I   | ★ ★ ★                   | R                         | 1982, 1992,<br>1994, 1997,<br>2000, 2001,<br>2004 | ☹                | 11.8-11.12       | 11.8-11.12   |
|                                      | Pressione venatoria                                                                                          | P     | ★ ★                     | I<br>R                    | 1992-1999<br>2003                                 | ☺                | 11.13-11.16      | 11.13-11.16  |
|                                      | Consistenza dell'attività di pesca                                                                           | D/P   | ★ ★ ★                   | I                         | 1993-2003                                         | ☺                | 11.17-11.18      | 11.17-11.21  |
|                                      | Principali tipi di <i>habitat</i> presenti nelle maggiori aree protette                                      | S/R   | ★ ★ ★                   | I                         | 1996,<br>2002-2003                                | -                | 11.19            | 11.22        |
|                                      | Principali tipi di <i>habitat</i> presenti nei Siti d'Importanza Comunitaria approvati e proposti (SIC/pSIC) | S/R   | ★ ★ ★                   | I<br>R                    | 2004                                              | ☺                | 11.20-11.21      | 11.23-11.25  |
|                                      | Stato di conservazione dei SIC/pSIC                                                                          | S     | ★ ★                     | I<br>R                    | 2004                                              | ☹                | 11.22            | 11.26        |
|                                      | Presenza di Cetacei nel Santuario per i Mammiferi marini                                                     | S     | ★ ★                     | I                         | 1990-2000                                         | -                | 11.23            | 11.27-11.33  |
|                                      | Variazione delle fronti glaciali                                                                             | S     | ★ ★                     | I                         | 1958,<br>1978-2002                                | ☹                | -                | 11.34-11.36  |
| Effetti dei cambiamenti climatici    | Bilancio di massa dei ghiacciai                                                                              | S     | ★ ★                     | I                         | 1967-2003                                         | ☹                | 11.24            | 11.37        |
| Zone protette                        | Superficie delle aree terrestri protette                                                                     | R     | ★ ★ ★                   | I<br>R                    | 1922-2003                                         | ☹                | 11.25-11.26      | 11.38- 11.41 |
|                                      | Superficie delle aree marine protette                                                                        | R     | ★ ★ ★                   | R.c. <sup>a</sup><br>9/15 | 2000,<br>2002-2003                                | ☹                | 11.27-11.28      | 11.42        |
|                                      | Zone di Protezione Speciale (ZPS)                                                                            | R     | ★ ★ ★                   | I<br>R                    | 1981-2004                                         | ☺                | 11.29            | 11.43-11.45  |
|                                      | Siti d'Importanza Comunitaria approvati e proposti (SIC/pSIC)                                                | R     | ★ ★ ★                   | I<br>R                    | 2000-2004                                         | ☺                | 11.30-11.31      | 11.46-11.48  |
|                                      | Pressione da infrastrutture di comunicazione in aree protette                                                | P     | ★ ★ ★                   | I<br>R                    | 1997,<br>1999, 2003                               | -                | 11.32            | 11.49-11.50  |
|                                      | Zone umide di interesse internazionale                                                                       | S/R   | ★ ★ ★                   | I                         | 1976-2003                                         | ☹                | 11.33            | 11.51-11.52  |
| Zone umide                           | Pressione antropica in zone umide di interesse internazionale                                                | P     | ★ ★                     | I                         | 1996, 1999,<br>2003                               | ☹                | 11.34            | 11.53-11.54  |

continua

segue

| Tema      | Nome                                                    |       | Qualità      | Copertura |            | Stato e | Rappresentazione |             |
|-----------|---------------------------------------------------------|-------|--------------|-----------|------------|---------|------------------|-------------|
| SINAnet   | Indicatore                                              | DPSIR | Informazione | S         | T          | Trend   | Tabelle          | Figure      |
| Foreste   | Superficie forestale: stato e variazioni                | S     | ★ ★ ★        | R         | 1948-2002  | 😊       | 11.35-11.38      | 11.55       |
|           | Entità degli incendi boschivi                           | I     | ★ ★ ★        | R         | 1970-2003  | 😞       | 11.39-11.40      | 11.56-11.58 |
|           | Carichi critici di acidità totale e relative eccedenze  | S     | ★ ★ ★        | I<br>R    | 2003-2004  | 😊       | -                | 11.59-11.60 |
|           | Carichi critici di azoto nutriente e relative eccedenze | S     | ★ ★ ★        | I<br>R    | 2003-2004  | 😐       | -                | 11.61-11.62 |
|           | Carichi critici di cadmio e piombo e relative eccedenze | S     | ★ ★ ★        | I<br>R    | 2003-2004  | 😐       | -                | 11.63-11.66 |
|           | Defogliazione della chioma di specie forestali          | I     | ★ ★ ★        | I         | 1997-2003  | 😞       | 11.41            | 11.67       |
|           | Carbonio fissato dalle foreste italiane                 | S     | ★ ★ ★        | I         | 1985-2003  | 😊       | -                | 11.68-11.70 |
| Paesaggio | Ambiti paesaggistici tutelati                           | R     | ★ ★ ★        | R<br>P    | 2000, 2003 | 😐       | 11.42-11.43      | 11.71       |
|           | Regioni dotate di piani paesistici approvati            | R     | ★ ★          | R         | 2003       | 😊       | -                | 11.72       |

<sup>a</sup> - R.c.= Regioni costiere

<sup>a</sup> - R.c.= Regioni costiere

stemi. 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, 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 strategica (Direttiva 2001/42/CE), consente anche di avviare forme di coordinamento tra azione vincolistica, pianificazione territoriale e programmazione generale sempre più mirate ed efficaci.

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'8/09/97) 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 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 una linea di azione, "Natura e biodiversità: proteggere una risorsa unica", avente 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 e affidabili per impostare nel modo più consapevole e opportuno gli interventi.

In questo contesto una valutazione dello stato di spe-

cie ed ecosistemi, dell'efficacia della tutela e della lotta alle minacce che incombono sul patrimonio naturale del Paese appaiono gli elementi conoscitivi indispensabili 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                                                |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Trend                                                                               | Nome indicatore                        | Descrizione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|    | Zone di Protezione Speciale (ZPS)      | Dal 1997 al 2004 il numero di ZPS è passato da 96 a 504 e la loro superficie da circa 812.000 ettari a quasi 2.500.000. Questo dato permette di valutare positivamente la risposta istituzionale dell'Italia, soggetta nel 1993 a procedura di infrazione, alle richieste dell'Unione Europea.<br>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 di interesse internazionale | Dal 1976, anno in cui l'Italia ha aderito alla Convenzione di Ramsar, il numero delle zone umide di interesse internazionale è aumentato sensibilmente fino al 1991, anno in cui si è raggiunta quota 46 aree. Tale valore è rimasto invariato 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 cumulata di 58.507 ettari.<br>L'indicatore, nonostante il leggero incremento dell'ultimo anno di riferimento, può essere assunto come esemplificativo di un <i>trend</i> complessivamente stazionario.                                                                                                                            |
|  | Livello di minaccia di specie animali  | L'analisi delle specie animali minacciate evidenzia che oltre il 70% dei Vertebrati risulta essere minacciato. Il grado di rischio si concentra in particolare su alcune classi (Pesci, Anfibi e Rettili) per le quali un numero rilevante di specie è in pericolo critico ovvero si trova di fronte a un alto rischio di estinzione nel futuro immediato. La situazione per gli Invertebrati è ugualmente preoccupante.<br>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. |

## 11.1 BIODIVERSITÀ: TENDENZE E CAMBIAMENTI

La biodiversità, intesa in senso stretto, è la risultante del complesso dei viventi che partecipano all'ecosistema di una data unità geografica (sito, regione o zona). La biodiversità può inoltre essere definita sia in termini statici come *“quantità della diversità della vita nei quadri d'inventario ambientale”*, sia in termini dinamici come *“flusso della vita di cui le comunità più o meno complesse di specie sono un'espressione transitoria”* (Zanzi, 1999). In entrambi i casi comunque è molto difficile, se non impossibile, poterne definire le caratteristiche e le condizioni mediante una rappresentazione numerica, basata su modelli matematici. 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 si è basato essenzialmente sulla capacità di risposta alle 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.

## Q11.1 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 inquadramento generale relativo al livello di minaccia delle specie animali (Vertebrati e Invertebrati) e ai <i>taxa</i> sottoposti a maggior rischio di perdita di biodiversità e valutare il grado di minaccia dei diversi gruppi sistematici                                              | S/I   | Conv. Berna 79/409, Dir. <i>Habitat</i> (92/43 CEE), L 503/81 (Ratifica Convenzione di Berna), L 503/94 (Approvazione delle linee strategiche per l'attuazione della Convenzione di Rio de Janeiro e per la redazione del piano nazionale sulla biodiversità), DPR n. 357 dell'08/09/97 (Recepisce la Dir. <i>Habitat</i> ) e s.m.i. (DPR n. 120 del 12/03/03) |
| A02.002           | Livello di minaccia di specie vegetali                                                                | Fornire un inquadramento generale relativo allo stato di conservazione delle specie vegetali con individuazione delle aree a maggior rischio di perdita di biodiversità                                                                                                                                 | S/I   | Dir. <i>Habitat</i> (92/43CEE), L 503/94 (Approvazione delle linee strategiche per l'attuazione della Convenzione di Rio de Janeiro e per la redazione del piano nazionale sulla biodiversità) DPR n. 357 dell'08/09/97 (Recepisce la Dir. <i>Habitat</i> ) e s.m.i. (DPR n. 120 del 12/03/03)                                                                 |
| A02.003           | Pressione venatoria                                                                                   | Valutare quali sono le regioni italiane sottoposte a una maggior pressione indotta dall'attività venatoria                                                                                                                                                                                              | P     | L 157/92                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 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 41/82 (che prevede la redazione di piani per la razionalizzazione e lo sviluppo della pesca marittima) VI Piano triennale della pesca e dell'acquacoltura 2000 – 2002                                                                                                                                                                                        |
| A02.005           | Principali tipi di habitat presenti nelle maggiori aree protette                                      | Stimare la distribuzione delle tipologie di <i>habitat</i> presenti sul territorio nazionale all'interno delle aree protette di maggiore estensione, per verificare l'efficacia delle azioni politiche intraprese rispetto agli obiettivi di conservazione fissati dalle normative nazionali ed europee | S/R   | L 394/91 (Legge Quadro sulle Aree Protette)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| A02.006           | Principali tipi di habitat presenti nei Siti d'Importanza Comunitaria approvati e proposti (SIC/pSIC) | Valutare la distribuzione delle diverse tipologie di <i>habitat</i> dell'Allegato I della Direttiva <i>Habitat</i> presenti all'interno dei Siti di Importanza Comunitaria nazionali, approvati e proposti                                                                                              | S/R   | Dir. <i>Habitat</i> (92/43CEE), DPR n. 357 dell'08/09/97 (Recepisce la Dir. <i>Habitat</i> ) e s.m.i. (DPR n. 120 del 12/03/03), DM del 25/03/04 di recepimento della Decisione della Commissione UE del 22/12/03 recante adozione dell'elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica alpina                                          |

continua

segue

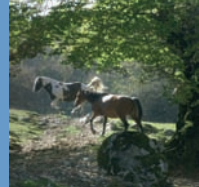
| Codice Indicatore | Nome Indicatore                                          | Finalità                                                                                                                                                   | DPSIR | Riferimenti Normativi                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A02.007           | Stato di conservazione dei SIC/pSIC                      | Valutare 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> (92/43CEE), DPR n. 357 dell'08/09/97 (Recepisce la Dir. <i>Habitat</i> ) e s.m.i. (DPR n. 120 del 12/03/03), DM del 25/03/04 di recepimento della Decisione della Commissione UE del 22/12/03 recante adozione dell'elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica alpina |
| A02.027           | Presenza di Cetacei nel Santuario per i Mammiferi marini | Effettuare una stima della consistenza e del <i>trend</i> delle comunità di Cetacei presenti nel Santuario per i Mammiferi marini                          | S     | Convenzione di Barcellona del 10/06/95 ( <i>Convention for the Protection of the Marine Environment and the Coastal Region of the Mediterranean</i> ), L. 391/01 (Ratifica ed esecuzione dell'Accordo relativo alla creazione nel Mediterraneo di un santuario per i mammiferi marini, Roma il 25/11/99)              |

## BIBLIOGRAFIA

- ANPA, 2001, *Liste rosse e blu della flora italiana*, Serie Stato dell'Ambiente 1/2001.
- Calvario E., Sarrocco S., (Eds.), 1997, *Lista rossa dei Vertebrati italiani*, WWF Italia. Settore Diversità Biologica, Serie Ecosistema Italia, DB6.
- 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, *Statistiche dell'agricoltura*, Annuario, n. 43, Anno 1992, ed. 1995.
- ISTAT, *Statistiche dell'agricoltura*, Annuario, n. 46, Anno 1999, ed. 2002.
- Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, Direzione per la conservazione della natura, 1998, *Checklist delle specie della fauna italiana - fascicolo 110 – Vertebrati*.
- Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, Direzione per la protezione della natura, *Banca dati Natura 2000*, anno 2004.
- Ministero per i beni e le attività culturali, *Pianificazione territoriale provinciale e rischio idrogeologico, previsione e tutela*, Report, aprile 2003.
- Pignatti S., 1982, *Flora d'Italia*, Edagricole, Bologna.
- Pignatti S., 1994, *Ecologia del Paesaggio*, UTET, Torino.
- Pinchera F., Boitani L., Corsi F., 1997, *Application of the proposed IUCN National Red List categories to the terrestrial Vertebrates of Italy. Biodiversity and Conservation* 6: 959-978
- WWF Italia & Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, Servizio Conservazione della Natura (SCN), 1997, *Libro rosso delle piante d'Italia*, Roma.
- WWF Italia & Società Botanica Italiana, 1997, *Liste rosse regionali delle piante d'Italia*, Camerino.
- Zerunian S., 2002, *Condannati all'estinzione? Biodiversità, biologia, minacce e strategie di conservazione dei Pesci d'acqua dolce indigeni in Italia*, Edizioni Agricole de Il Sole 24 ORE - Edagricole S.r.l., Bologna.
- <http://www.faunaitalia.it/checklist/introduction.html> (*Checklist of the Italian Fauna*, a cura di F. Stoch).

# LIVELLO DI MINACCIA DI SPECIE ANIMALI

INDICATORE - A02.001



## DESCRIZIONE

L'indicatore descrive il grado di minaccia per la biodiversità animale (Vertebrati e Invertebrati) sul territorio nazionale. I parametri considerati sono le specie minacciate (secondo i criteri IUCN) ed endemiche presenti in Italia 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 e/o con areale ridotto, che per la loro rarità possono generalmente essere considerate minacciate e ancor più in pericolo di estinzione.

L'indicatore valuta anche l'incidenza dei diversi fattori di minaccia sullo *status* dei *taxa* considerati.

## UNITÀ di MISURA

Numero (n.); percentuale (%).

## FONTE dei DATI

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*; Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio – Direzione per la Conservazione della Natura (DCN), 1998, *Checklist delle specie della fauna italiana*; Calvario E., Sarrocco S., (Eds.), 1997, *Lista rossa dei vertebrati italiani*; <http://www.scn.minambiente.it>.  
*Checklist of the Italian Fauna*, editor Fabio Stoch; <http://www.checklist.faunaitalia.it>.

## PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

La maggior parte dei dati a livello nazionale considerati per l'effettuazione delle elaborazioni è aggiornata, circa, ogni dieci anni; quando disponibili, sono state utilizzate anche fonti tematiche più aggiornate ritenute affidabili.

## QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

| Rilevanza | Accuratezza | Comparabilità nel tempo | Comparabilità nello spazio |
|-----------|-------------|-------------------------|----------------------------|
| 1         | 1           | 3                       | 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 animali (Vertebrati e Invertebrati) 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. Per quanto riguarda la fauna ittica sono state considerate soltanto le specie presenti nelle acque dolci, mentre per gli uccelli sono state conteggiate solo le specie nidificanti.

## OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Gli Stati dell'UE, tramite la Decisione 1982/72/CEE relativa alla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa (Convenzione di Berna), si impegnano ad assicurare la conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale. Tra i vari impegni si sottolinea quello volto ad attuare le politiche nazionali per la conservazione della flora e della fauna selvatiche e degli *habitat* naturali.

## STATO e TREND

L'analisi dello stato delle specie animali minacciate evidenzia che oltre il 70% dei Vertebrati risultano essere minacciati (tabella 11.1). Il grado di rischio si concentra, in particolare, su alcune classi (tabelle 11.1-11.2, figure 11.1-11.2): più preoccupante appare, infatti, la situazione di Pesci, Anfibi e Rettili 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 è ugualmente preoccupante.

## COMMENTI a TABELLE e FIGURE

L'elenco dei Vertebrati e degli Invertebrati italiani a cui si è fatto riferimento è quello riportato nelle fonti suddette: le specie appartenenti alla fauna italiana sono state confrontate con quelle presenti all'interno delle Liste Rosse da cui è stato ricavato il numero di *taxa* complessivamente minacciati.

La valutazione del grado di minaccia utilizzata è quella adottata dall'IUCN che individua le seguenti categorie:

- 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";
- specie migrante o svernante (*migratory wintering*) "M/W".

Sono stati evidenziati i *taxa* maggiormente minacciati in termini di percentuale del totale di *taxa* presenti. 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 o delle sottospecie presenti in Italia sul totale europeo (per i Pesci e gli Uccelli) o globale (per Anfibi, Rettili e Mammiferi) 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 idri-

- che, 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.

La stima del grado di minaccia considerata nel Libro Rosso dei Vertebrati adotta le categorie IUCN per le valutazioni globali (utilizzate anche per l'elaborazione degli indicatori dell'EEA) e non quelle nazionali. Altri autori (Pinchera F., L. Boitani, F. Corsi, 1997. *Application of the proposed IUCN National Red List categories to the terrestrial Vertebrates of Italy. Biodiversity and Conservation* 6: 959-978) applicano 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. Tuttavia tale fonte non considera la classe dei Pesci, che purtroppo risulta essere pesantemente interessata da diversi fattori di minaccia.

All'interno dei diversi gruppi sistematici dei Vertebrati il grado di minaccia risulta particolarmente critico (categorie CR ed EN) per i Pesci per i quali oltre il 35% delle specie italiane appare a forte rischio di estinzione a breve - medio termine (27% per gli Anfibi e 31% per i Rettili) (tabella 11.2, figura 11.2). Il quadro è confermato anche dall'analisi delle specie endemiche e sub-endemiche: ben il 21,9% delle specie seriamente minacciate (categorie CR, EN, VU e M/W) sono endemismi che per la loro rarità possono essere considerati in grave pericolo di estinzione. In particolare, oltre un terzo delle specie ittiche e oltre un quarto dei Rettili minacciati sono specie endemiche. Più critica appare peraltro la situazione degli Anfibi per i quali la percentuale di endemici minacciati sale al 68,75% (tabella 11.3, figura 11.3). Inoltre, 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 oltre la metà delle specie minacciate presenti in Italia possiede un areale limitato esclusivamente al nostro Paese (tabella 11.4, figura 11.4). 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 (44,2% delle specie) è costituita dalle trasformazioni e dalle modificazioni dell'*habitat* naturale (A2), dovute a fattori antropici (tabelle 11.5-11.6, figure 11.5-11.6). Relativamente agli Invertebrati è stato valutato il numero assoluto di endemiti, quale valore aggiunto della biodiversità animale su scala nazionale e in quanto considerabili di maggior interesse ai fini della tutela (tabella 11.7 e figura 11.7).

Il numero complessivo di Invertebrati (59.280) è di gran lunga superiore a quello dei Vertebrati (505) e comprende molte specie estremamente diffuse e di fatto non minacciate. Considerando il numero assoluto di endemici, per i quali lo stato di minaccia è spesso connotato, si riscontrano ben 5.201 Invertebrati a fronte di un numero decisamente inferiore di Vertebrati (46).

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: la rappresentatività e l'importanza di una singola specie endemica di invertebrato appare quindi elevata in particolare per la classe *Insecta* (*Phylum Arthropoda*). La conoscenza dello *status* di conservazione delle singole specie di invertebrato è spesso molto più frammentario: il numero di endemiti risulta sicuramente sottostimato rispetto alla realtà.

**Tabella 11.1: Specie di Vertebrati presenti in Italia e inseriti nelle Liste Rosse**

| Gruppi sistematici               | Specie<br>presenti in Italia | Specie minacciate |             |
|----------------------------------|------------------------------|-------------------|-------------|
|                                  | n.                           | n.                | %           |
| Pesci e Ciclostomi (acqua dolce) | 48                           | 42                | 87,5        |
| Anfibi                           | 37                           | 31                | 83,8        |
| Rettili                          | 49                           | 36                | 73,5        |
| Uccelli                          | 261                          | 178               | 68,2        |
| Mammiferi                        | 110                          | 75                | 68,2        |
| <b>TOTALE</b>                    | <b>505</b>                   | <b>362</b>        | <b>71,7</b> |

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*;  
 Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio – DCN, 1998, *Checklist delle specie della fauna italiana*;  
<http://www.scn.minambiente.it>  
 Calvario E., Sarrocco S., (Eds.), 1997, *Lista rossa dei vertebrati italiani*

**Tabella 11.2: Taxa di Vertebrati minacciati suddivisi per gruppi sistematici e categoria di minaccia IUCN**

| Categoria di minaccia | Pesci e Ciclostomi<br>(acqua dolce) |                               | Anfibi    |                               | Rettili   |                               | Uccelli    |                               | Mammiferi |                               | TOTALE     |
|-----------------------|-------------------------------------|-------------------------------|-----------|-------------------------------|-----------|-------------------------------|------------|-------------------------------|-----------|-------------------------------|------------|
|                       | n.                                  | %<br>sul totale<br>del gruppo | n.        | %<br>sul totale<br>del gruppo | n.        | %<br>sul totale<br>del gruppo | n.         | %<br>sul totale<br>del gruppo | n.        | %<br>sul totale<br>del gruppo | n.         |
| EX                    | 0                                   | 0                             | 0         | 0                             | 2         | 4,1                           | 10         | 3,8                           | 1         | 0,9                           | 13         |
| CR                    | 8                                   | 16,7                          | 4         | 10,8                          | 9         | 18,4                          | 18         | 6,9                           | 7         | 6,4                           | 46         |
| EN                    | 9                                   | 18,8                          | 6         | 16,2                          | 6         | 12,2                          | 29         | 11,1                          | 14        | 12,7                          | 64         |
| VU                    | 15                                  | 31,3                          | 6         | 16,2                          | 6         | 12,2                          | 40         | 15,3                          | 25        | 22,7                          | 92         |
| LR                    | 9                                   | 18,8                          | 13        | 35,1                          | 10        | 20,4                          | 33         | 12,6                          | 14        | 12,7                          | 79         |
| DD                    | 1                                   | 2,1                           | 2         | 5,4                           | 1         | 2,0                           | 29         | 11,1                          | 11        | 10,0                          | 44         |
| NE                    | 0                                   | 0                             | 0         | 0                             | 0         | 0,0                           | 13         | 5,0                           | 3         | 2,7                           | 16         |
| M/W                   | 0                                   | 0                             | 0         | 0                             | 2         | 4,1                           | 6          | 2,3                           | 0         | 0                             | 8          |
| <b>TOTALE</b>         | <b>42</b>                           | <b>87,5</b>                   | <b>31</b> | <b>83,8</b>                   | <b>36</b> | <b>73,5</b>                   | <b>178</b> | <b>68,2</b>                   | <b>75</b> | <b>68,2</b>                   | <b>362</b> |

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*;  
 Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio – DCN, 1998, *Checklist delle specie della fauna italiana*;  
<http://www.scn.minambiente.it>  
 Calvario E., Sarrocco S., (Eds.), 1997, *Lista rossa dei vertebrati italiani*

**LEGENDA:**  
 Categorie di minaccia:  
 EX - specie estinta (*extinct*)  
 EW - specie estinta in natura (*extinct in the wild*)  
 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*)  
 NE - specie non valutata (*not evaluated*)  
 M/W - specie migrante o svernante (*migratory wintering*)

**Tabella 11.3: Taxa di Vertebrati endemici o sub-endemici minacciati suddivisi per gruppi sistematici e categoria di minaccia IUCN**

| Gruppi sistematici               | EX        | CR        | EN        | VU        | LR        | DD        | NE        | M/W      | Taxa seriamente minacciati (CR+EN+VU+M/W) |
|----------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|-------------------------------------------|
| Pesci e Ciclostomi (acqua dolce) | 0         | 8         | 9         | 15        | 9         | 1         | 0         | 0        | 32                                        |
| endemici o sub-endemici          | 0         | 4         | 4         | 4         | 7         | 0         | 0         | 0        | 12                                        |
| % sul totale del gruppo          | 0         | 50,0      | 44,4      | 26,7      | 77,8      | 0         | 0         | 0        | 37,5                                      |
| Anfibi                           | 0         | 4         | 6         | 6         | 13        | 2         | 0         | 0        | 16                                        |
| endemici o sub-endemici          | 0         | 3         | 3         | 5         | 8         | 0         | 0         | 0        | 11                                        |
| % sul totale del gruppo          | 0         | 75,0      | 50,0      | 83,3      | 61,5      | 0         | 0         | 0        | 68,8                                      |
| Rettili                          | 2         | 9         | 6         | 6         | 10        | 1         | 0         | 2        | 23                                        |
| endemici o sub-endemici          | 0         | 3         | 0         | 3         | 1         | 0         | 0         | 0        | 6                                         |
| % sul totale del gruppo          | 0         | 33,3      | 0         | 50,0      | 10,0      | 0         | 0         | 0        | 26,1                                      |
| Uccelli                          | 10        | 18        | 29        | 40        | 33        | 29        | 13        | 6        | 93                                        |
| endemici o sub-endemici          | 1         | 0         | 2         | 2         | 4         | 0         | 0         | 0        | 4                                         |
| % sul totale del gruppo          | 10,0      | 0         | 6,9       | 5,0       | 12,1      | 0         | 0         | 0        | 4,3                                       |
| Mammiferi                        | 1         | 7         | 14        | 25        | 14        | 11        | 3         | 0        | 46                                        |
| endemici o sub-endemici          | 1         | 2         | 6         | 5         | 0         | 1         | 0         | 0        | 13                                        |
| % sul totale del gruppo          | 100,0     | 28,6      | 42,9      | 20,0      | 0         | 9,1       | 0         | 0        | 28,26                                     |
| <b>TOTALE</b>                    | <b>13</b> | <b>46</b> | <b>64</b> | <b>92</b> | <b>79</b> | <b>44</b> | <b>16</b> | <b>8</b> | <b>210</b>                                |
| endemici o sub-endemici          | 2         | 12        | 15        | 19        | 20        | 1         | 0         | 0        | 46                                        |
| % sul totale dei gruppi          | 15,4      | 26,1      | 23,4      | 20,7      | 25,3      | 2,3       | 0         | 0        | 21,9                                      |

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*;  
Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio – DCN, 1998, *Checklist delle specie della fauna italiana*;  
<http://www.scn.minambiente.it>  
Calvario E., Sarrocco S., (Eds.), 1997, *Lista rossa dei vertebrati italiani*

**LEGENDA:**  
Categorie di minaccia:  
EX - specie estinta (*extinct*)  
CR - specie in pericolo in modo critico (*critically endangered*)  
VU - specie vulnerabile (*vulnerable*)  
DD - specie con carenza di informazioni (*data deficient*)  
M/W - specie migrante o svernante (*migratory wintering*)  
EW - specie estinta in natura (*extinct in the wild*)  
EN - specie in pericolo (*endangered*)  
LR - specie a più basso rischio (*lower risk*)  
NE - specie non valutata (*not evaluated*)

**Tabella 11.4: Numero e percentuale di specie di Vertebrati minacciate suddivise per classi di areale o popolazione e gruppi sistematici**

| Gruppi sistematici | Classi di areale o popolazione |      |    |      |    |     |    |      |    |      |     |      | TOTALE |
|--------------------|--------------------------------|------|----|------|----|-----|----|------|----|------|-----|------|--------|
|                    | 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             | 16                             | 53,3 | 4  | 13,3 | 1  | 3,3 | 1  | 3,3  | 2  | 6,7  | 6   | 20,0 | 30     |
| Rettili            | 5                              | 16,7 | 0  | 0    | 1  | 3,3 | 3  | 10,0 | 7  | 23,3 | 14  | 46,7 | 30     |
| Uccelli            | 7                              | 5,2  | 2  | 1,5  | 1  | 0,8 | 1  | 0,8  | 19 | 14,2 | 104 | 77,6 | 134    |
| Mammiferi          | 13                             | 18,8 | 4  | 5,8  | 1  | 1,5 | 0  | 0    | 12 | 17,4 | 39  | 56,5 | 69     |

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*;  
Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio – DCN, 1998, *Checklist delle specie della fauna italiana*;  
<http://www.scn.minambiente.it>  
Calvario E., Sarrocco S., (Eds.), 1997, *Lista rossa dei vertebrati italiani*  
Note: La tabella si riferisce esclusivamente alle specie minacciate di cui sono disponibili informazioni corologiche validate

**LEGENDA:**  
Classi percentuali dell'areale o della popolazione delle specie o delle sottospecie presenti in Italia sul totale europeo (per i Pesci e gli Uccelli) o globale (per Anfibi, Rettili e Mammiferi):  
A - 100 % della popolazione o dell'areale in Italia  
C - 50-74 % della popolazione o dell'areale in Italia  
E - 5-24 % della popolazione o dell'areale in Italia  
B - 75-99 % della popolazione o dell'areale in Italia  
D - 25-49 % della popolazione o dell'areale in Italia  
F - < 5 % della popolazione o dell'areale in Italia

Tabella 11.5: Analisi dei fattori di minaccia per i Vertebrati, secondo i criteri IUCN

| Gruppi sistematici                         | Categorie di minaccia | Fattori di minaccia |      |      |      |      |     |     |     |      |     |     |     |      |      |      |      | TOTALE | % sul totale delle specie minacciate (362) |
|--------------------------------------------|-----------------------|---------------------|------|------|------|------|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|------|------|------|------|--------|--------------------------------------------|
|                                            |                       | A1                  | A2   | A3   | A4   | A5   | A6  | B1  | B2  | B3   | B4  | B5  | B6  | B7   | B8   | C1   | D1   |        |                                            |
|                                            |                       | n.                  |      |      |      |      |     |     |     |      |     |     |     |      |      |      |      |        |                                            |
| Pesci                                      | CR                    | 0                   | 7    | 7    | 0    | 0    | 0   | 0   | 0   | 0    | 0   | 1   | 7   | 4    | 2    | 3    | 0    | 31     | 8,6                                        |
|                                            | EN                    | 0                   | 7    | 10   | 0    | 0    | 0   | 0   | 0   | 0    | 0   | 5   | 6   | 3    | 8    | 0    | 0    | 39     | 10,8                                       |
|                                            | VU                    | 0                   | 15   | 11   | 0    | 0    | 0   | 0   | 0   | 0    | 0   | 1   | 5   | 2    | 7    | 0    | 1    | 42     | 11,6                                       |
|                                            | LR                    | 0                   | 6    | 5    | 0    | 0    | 0   | 0   | 0   | 0    | 0   | 3   | 1   | 1    | 3    | 0    | 0    | 19     | 5,2                                        |
|                                            | DD                    | 0                   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0   | 0   | 0   | 0    | 0   | 0   | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0      | 0                                          |
| Anfibi                                     | CR                    | 2                   | 2    | 1    | 0    | 0    | 0   | 0   | 0   | 3    | 0   | 0   | 0   | 0    | 0    | 3    | 0    | 11     | 3,0                                        |
|                                            | EN                    | 3                   | 3    | 4    | 1    | 0    | 0   | 0   | 0   | 4    | 0   | 0   | 0   | 0    | 1    | 1    | 0    | 17     | 4,7                                        |
|                                            | VU                    | 0                   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0   | 0   | 0   | 6    | 0   | 0   | 0   | 0    | 0    | 6    | 0    | 12     | 3,3                                        |
|                                            | LR                    | 7                   | 10   | 3    | 2    | 1    | 0   | 0   | 0   | 9    | 0   | 0   | 0   | 0    | 5    | 6    | 0    | 43     | 11,9                                       |
|                                            | DD                    | 0                   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0   | 0   | 0   | 0    | 0   | 0   | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0      | 0                                          |
| Rettili                                    | EX                    | 0                   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0   | 0   | 0   | 0    | 0   | 0   | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0      | 0                                          |
|                                            | CR                    | 0                   | 1    | 1    | 1    | 0    | 1   | 0   | 0   | 5    | 0   | 0   | 0   | 1    | 0    | 8    | 4    | 22     | 6,1                                        |
|                                            | EN                    | 0                   | 2    | 0    | 4    | 0    | 0   | 0   | 0   | 4    | 0   | 0   | 0   | 0    | 0    | 4    | 3    | 17     | 4,7                                        |
|                                            | VU                    | 1                   | 3    | 0    | 2    | 0    | 2   | 0   | 0   | 5    | 0   | 0   | 0   | 0    | 0    | 5    | 0    | 18     | 5,0                                        |
|                                            | LR                    | 1                   | 4    | 1    | 3    | 0    | 0   | 0   | 0   | 6    | 0   | 0   | 0   | 0    | 1    | 6    | 4    | 26     | 7,2                                        |
|                                            | DD                    | 0                   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0   | 0   | 0   | 0    | 0   | 0   | 0   | 0    | 0    | 1    | 1    | 2      | 0,6                                        |
|                                            | M/W                   | 0                   | 0    | 2    | 0    | 0    | 2   | 0   | 0   | 0    | 0   | 0   | 0   | 2    | 0    | 0    | 0    | 6      | 1,7                                        |
| Uccelli                                    | EX                    | 1                   | 10   | 4    | 0    | 3    | 0   | 3   | 2   | 6    | 0   | 0   | 0   | 9    | 0    | 6    | 1    | 45     | 12,4                                       |
|                                            | CR                    | 12                  | 6    | 0    | 1    | 4    | 1   | 3   | 2   | 1    | 0   | 0   | 0   | 8    | 0    | 4    | 2    | 44     | 12,2                                       |
|                                            | EN                    | 11                  | 16   | 2    | 10   | 7    | 3   | 4   | 2   | 1    | 0   | 0   | 0   | 7    | 0    | 5    | 1    | 69     | 19,1                                       |
|                                            | VU                    | 15                  | 16   | 3    | 11   | 9    | 6   | 8   | 2   | 2    | 0   | 4   | 0   | 10   | 4    | 7    | 2    | 99     | 27,3                                       |
|                                            | LR                    | 6                   | 13   | 4    | 8    | 10   | 6   | 2   | 1   | 0    | 2   | 0   | 0   | 6    | 2    | 7    | 7    | 74     | 20,4                                       |
|                                            | DD                    | 8                   | 9    | 6    | 5    | 1    | 1   | 1   | 0   | 0    | 0   | 0   | 0   | 1    | 0    | 18   | 10   | 60     | 16,6                                       |
|                                            | NE                    | 6                   | 2    | 0    | 0    | 1    | 0   | 0   | 0   | 0    | 0   | 0   | 0   | 1    | 0    | 12   | 1    | 23     | 6,4                                        |
|                                            | M/W                   | 3                   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0   | 0   | 0   | 0    | 0   | 0   | 0   | 3    | 0    | 0    | 0    | 6      | 1,7                                        |
| Mammiferi                                  | EX                    | 0                   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0   | 1   | 0   | 0    | 0   | 0   | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 1      | 0,3                                        |
|                                            | CR                    | 1                   | 3    | 2    | 0    | 0    | 3   | 2   | 0   | 0    | 1   | 1   | 0   | 4    | 2    | 0    | 2    | 21     | 5,8                                        |
|                                            | EN                    | 0                   | 5    | 4    | 6    | 0    | 3   | 2   | 0   | 0    | 0   | 2   | 0   | 8    | 2    | 1    | 2    | 35     | 9,7                                        |
|                                            | VU                    | 2                   | 12   | 11   | 10   | 0    | 5   | 4   | 0   | 0    | 5   | 1   | 0   | 6    | 5    | 0    | 2    | 63     | 17,4                                       |
|                                            | LR                    | 0                   | 4    | 8    | 3    | 1    | 0   | 0   | 0   | 0    | 4   | 0   | 0   | 5    | 1    | 0    | 4    | 30     | 8,3                                        |
|                                            | DD                    | 0                   | 3    | 3    | 2    | 0    | 0   | 0   | 0   | 0    | 0   | 0   | 0   | 0    | 0    | 0    | 4    | 12     | 3,3                                        |
|                                            | NE                    | 0                   | 1    | 0    | 1    | 0    | 0   | 0   | 1   | 0    | 0   | 0   | 0   | 2    | 0    | 0    | 0    | 5      | 1,4                                        |
| TOTALE                                     |                       | 79                  | 160  | 92   | 70   | 37   | 33  | 30  | 10  | 52   | 12  | 18  | 19  | 83   | 43   | 103  | 51   |        |                                            |
| % sul totale delle specie minacciate (362) |                       | 21,8                | 44,2 | 25,4 | 19,3 | 10,2 | 9,1 | 8,3 | 2,8 | 14,4 | 3,3 | 5,0 | 5,2 | 22,9 | 11,9 | 28,5 | 14,1 |        |                                            |

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*;

Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio – DCN, 1998, *Checklist delle specie della fauna italiana*;

<http://www.scn.minambiente.it>

Calvario E., Sarrocco S., (Eds.), 1997, *Lista rossa dei vertebrati italiani*

#### 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, puli, 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

Tabella 11.6: Incidenza dei fattori di minaccia sui Vertebrati per gruppi sistematici

| Gruppi sistematici | Fattori di minaccia |      |      |      |      |      |      |     |      |      |      |      |      |      |      |      |  |
|--------------------|---------------------|------|------|------|------|------|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|--|
|                    | A1                  | A2   | A3   | A4   | A5   | A6   | B1   | B2  | B3   | B4   | B5   | B6   | B7   | B8   | C1   | D1   |  |
|                    | %                   |      |      |      |      |      |      |     |      |      |      |      |      |      |      |      |  |
| Pesci              | 0                   | 83,3 | 78,6 | 0    | 0    | 0    | 0    | 0   | 0    | 0    | 23,8 | 45,2 | 23,8 | 47,6 | 7,1  | 2,4  |  |
| Anfibi             | 38,7                | 48,4 | 25,8 | 9,7  | 3,2  | 0    | 0    | 0   | 71,0 | 0    | 0    | 0    | 0    | 19,4 | 51,6 | 0    |  |
| Rettili            | 5,6                 | 27,8 | 11,1 | 27,8 | 0    | 13,9 | 0    | 0   | 55,6 | 0    | 0    | 0    | 8,3  | 2,8  | 66,7 | 33,3 |  |
| Uccelli            | 34,8                | 40,4 | 10,7 | 19,7 | 19,7 | 9,6  | 11,8 | 5,1 | 5,6  | 1,1  | 2,2  | 0    | 25,3 | 3,4  | 33,1 | 13,5 |  |
| Mammiferi          | 4,0                 | 37,3 | 37,3 | 29,3 | 1,3  | 14,7 | 12,0 | 1,3 | 0    | 13,3 | 5,3  | 0    | 33,3 | 13,3 | 1,3  | 18,7 |  |

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*; Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio – DCN, 1998, *Checklist delle specie della fauna italiana*; <http://www.scn.minambiente.it>

Calvario E., Sarrocco S., (Eds.), 1997, *Lista rossa dei vertebrati italiani*

**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

Tabella 11.7: Numero di specie di Invertebrati presenti in Italia

| Phyla         | Specie di Invertebrati | Specie di Invertebrati endemiche |          |
|---------------|------------------------|----------------------------------|----------|
|               | n.                     | n.                               | %        |
| Mollusca      | 3.276                  | 292                              | 9        |
| Anellida      | 1.661                  | 83                               | 5        |
| Pogonophora   | 2                      | 1                                | 50       |
| Echiura       | 9                      | 2                                | 22       |
| Sipuncula     | 27                     | 0                                | 0        |
| Arthropoda    | 54.305                 | 4.823                            | 9        |
| <b>TOTALE</b> | <b>59.280</b>          | <b>5.201</b>                     | <b>9</b> |

Fonte: *Checklist of the Italian Fauna*, editor Fabio Stoch; <http://www.checklist.faunaitalia.it> (2003)

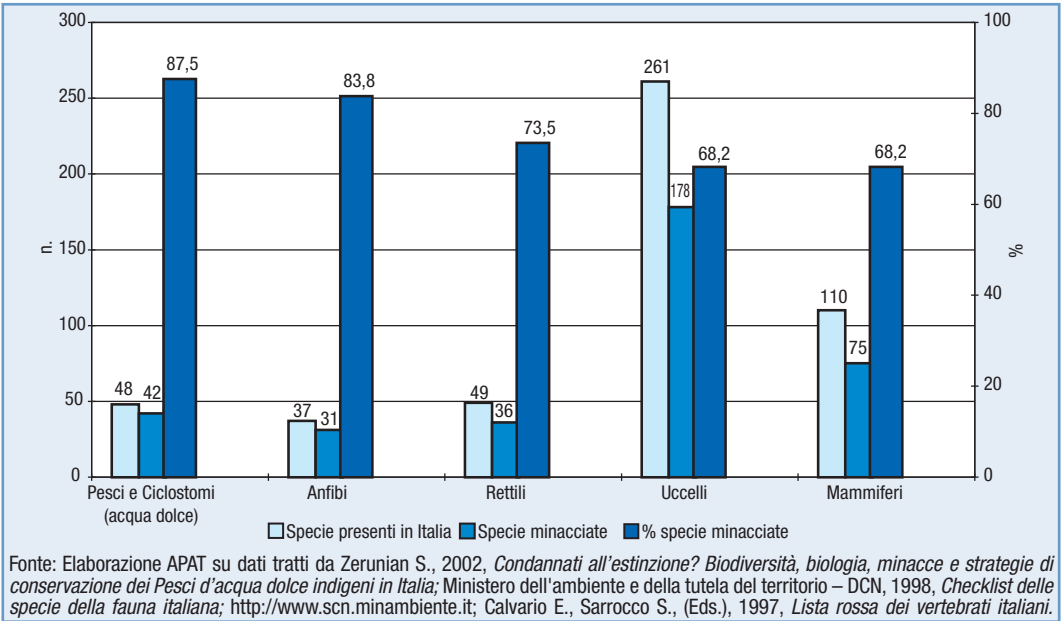
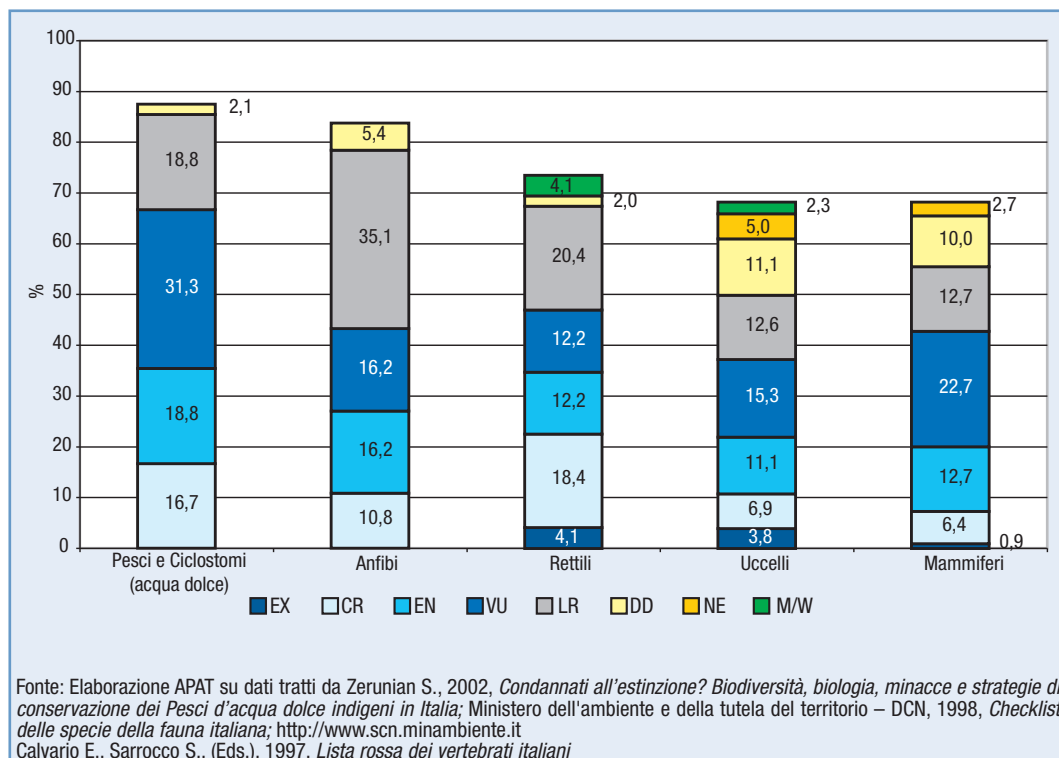
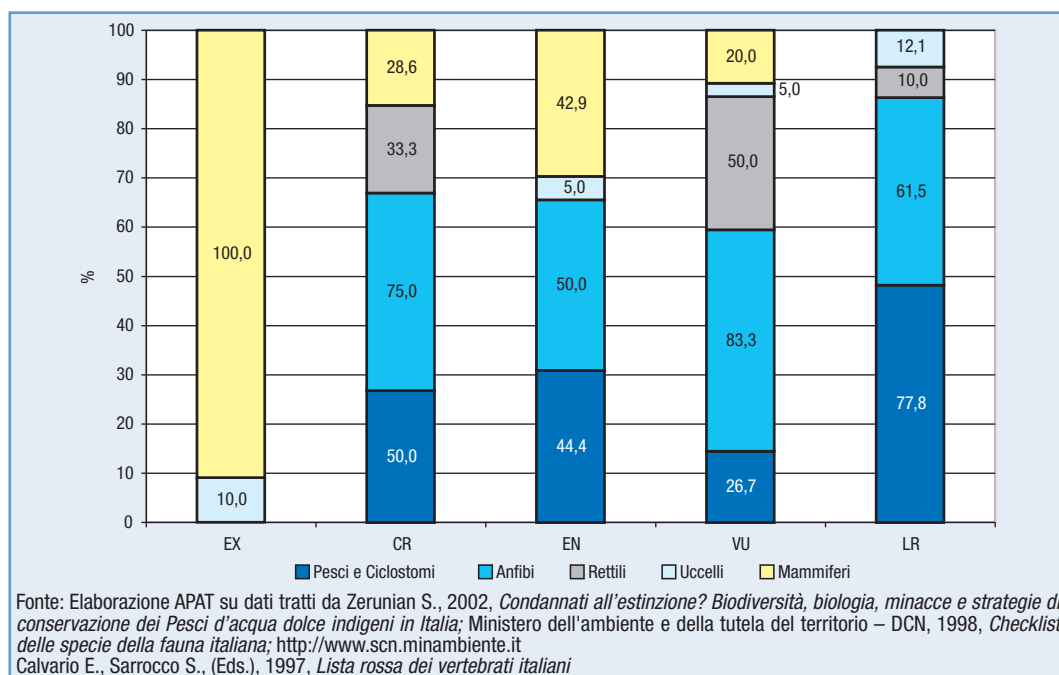


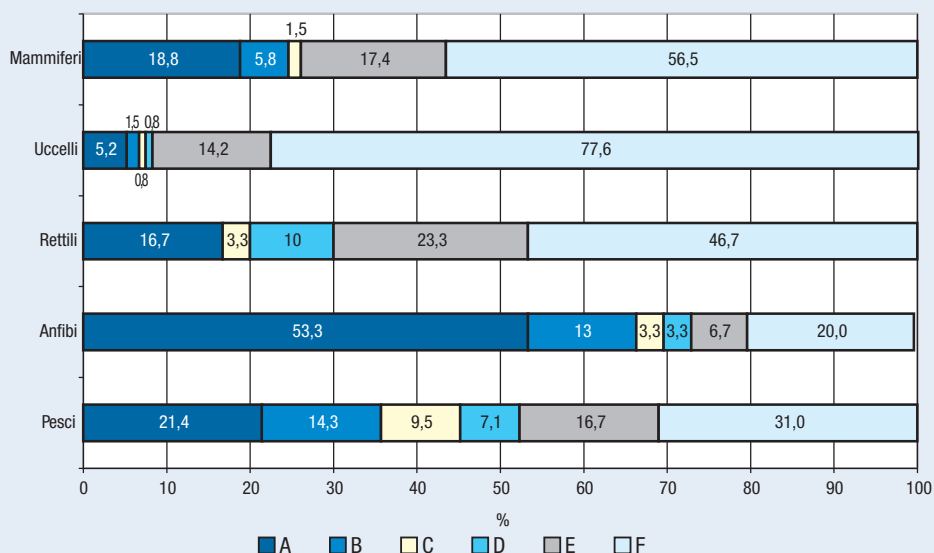
Figura 11.1: Specie di Vertebrati presenti in Italia e inseriti nelle Liste Rosse



**Figura 11.2: Percentuale dei taxa di Vertebrati minacciati suddivisi per gruppi sistematici e categoria di minaccia (riferita al totale delle specie presenti in Italia)**

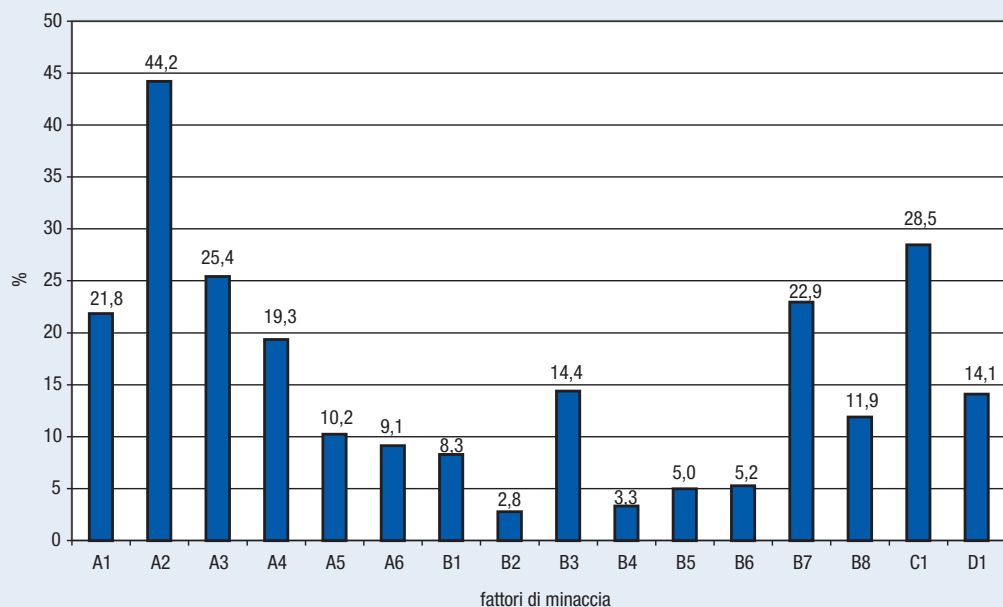


**Figura 11.3: Percentuale dei taxa di Vertebrati endemici o sub-endemici minacciati suddivisi per categoria di minaccia IUCN**



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*; Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio – DCN, 1998, *Checklist delle specie della fauna italiana*; <http://www.scn.minambiente.it>; Calvario E., Sarrocco S., (Eds.), 1997, *Lista rossa dei vertebrati italiani*  
 Note: Il grafico si riferisce esclusivamente alle specie minacciate di cui sono disponibili informazioni corologiche validate

**Figura 11.4: Percentuale di specie di Vertebrati minacciate suddivise per classi di areale o popolazione e gruppi sistematici**



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*; Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio – DCN, 1998, *Checklist delle specie della fauna italiana*; <http://www.scn.minambiente.it>; Calvario E., Sarrocco S., (Eds.), 1997, *Lista rossa dei vertebrati italiani*

**Figura 11.5: Incidenza dei fattori di minaccia per i Vertebrati sul totale delle specie minacciate**

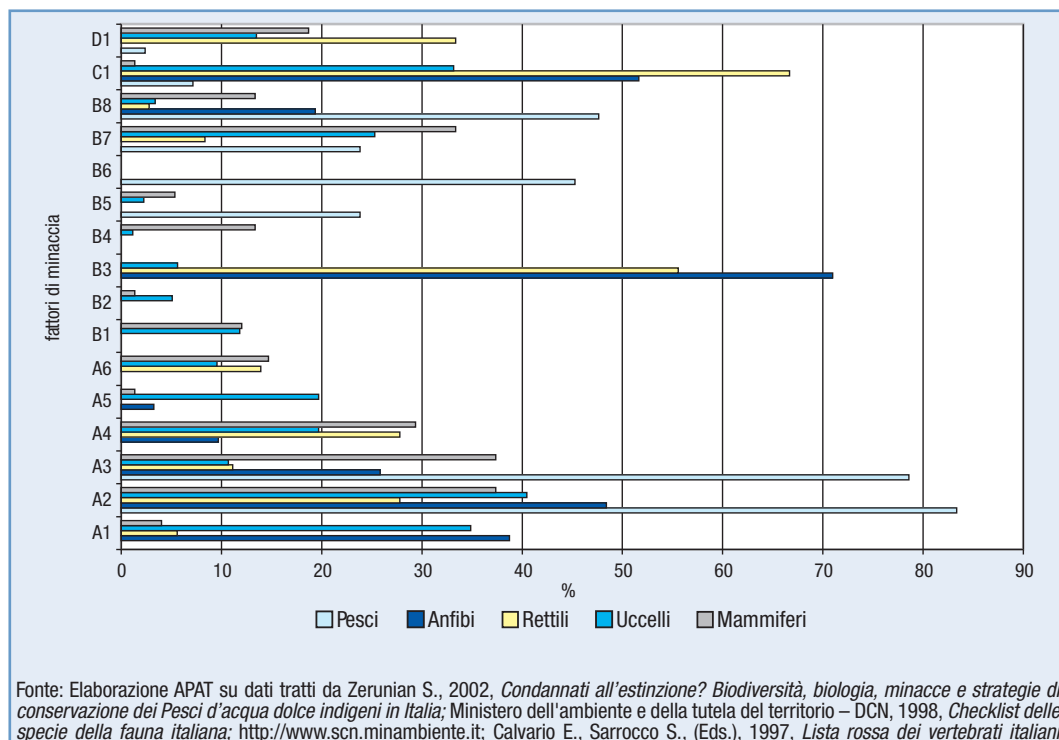


Figura 11.6: Incidenza dei fattori di minaccia per taxa di Vertebrati sul totale delle specie minacciate

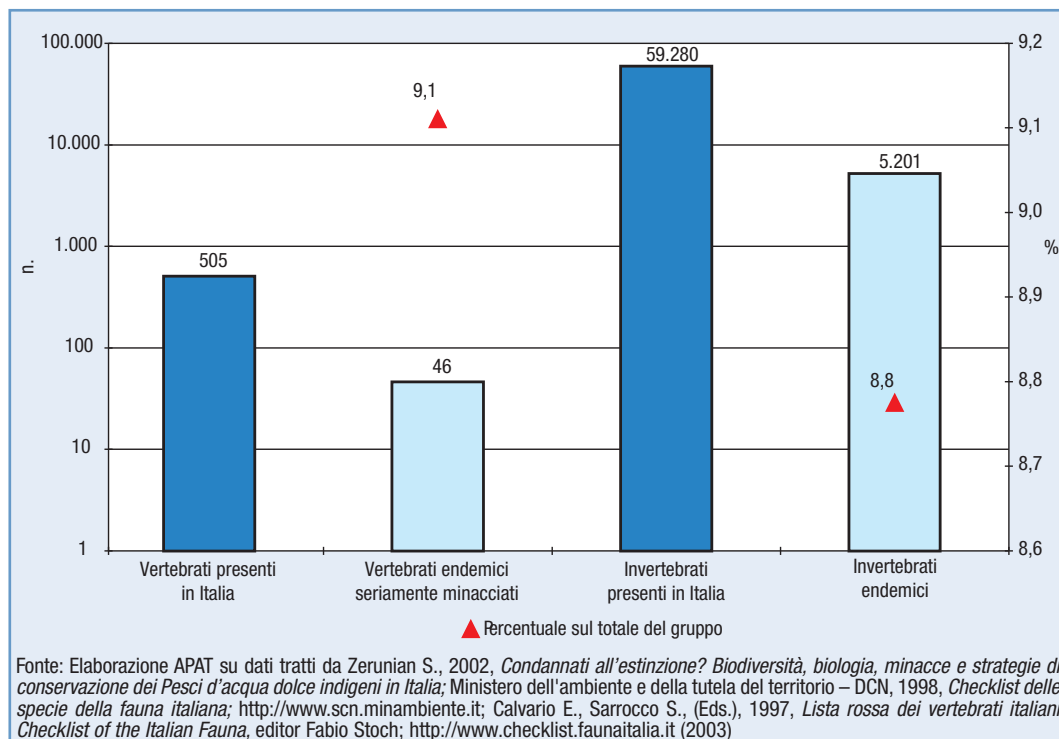


Figura 11.7: Confronto tra Vertebrati e Invertebrati, presenti in Italia ed endemici minacciati



## LIVELLO DI MINACCIA DI SPECIE VEGETALI

INDICATORE - A02.002

### DESCRIZIONE

L'indicatore mette in evidenza il grado di minaccia delle popolazioni di specie floristiche italiane analizzando il numero di specie vegetali presenti sul territorio nazionale e l'aliquota inserita nelle diverse categorie di minaccia delle Liste Rosse. Le categorie di minaccia delle Liste Rosse sono state modificate secondo le direttive del 40° Convegno del Consiglio dell'IUCN (*The World Conservation Union*, 1994).

Le diverse categorie di minaccia IUCN sono:

- 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"

Oltre alle suddette categorie per Briofite (Epatiche e Muschi) e Licheni è stata considerata anche la categoria di minaccia IUCN *Rare* (R), raro.

Le aree a maggior rischio di perdita di biodiversità vengono indicate tramite la percentuale di specie minacciate e il grado di presenza di specie endemiche, che per la loro rarità generalmente possono essere considerate minacciate e ancor più in pericolo di estinzione. L'indicatore, infine, mostra il numero e la distribuzione delle specie tutelate secondo la Direttiva *Habitat* (1992/43/CEE e s.m.i.) presenti nei proposti e approvati Siti di Interesse Comunitario (pSIC/SIC), riportando la loro consistenza a tutte le specie indicate dalla direttiva e al totale delle specie minacciate.

### UNITÀ di MISURA

Numero (n.); percentuale (%).

### Fonte dei DATI

Elaborazione APAT su dati tratti da: ANPA, 2001, *Liste rosse e blu della flora italiana*; WWF Italia - Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio - Servizio Conservazione della Natura (SCN), 1997, *Libro rosso delle piante d'Italia*; Pignatti S., 1982, *Flora d'Italia*; Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio - Direzione per la Protezione della Natura, anno 2004, Banca dati Natura 2000; Direttiva 1992/43/CEE, Direttiva *Habitat*. Associazione Italiana per il WWF-Società Botanica Italiana, 1997, *Liste rosse regionali delle piante d'Italia*. Pignatti S., 1994, *Ecologia del paesaggio*.

### 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 costituisce un dato molto importante ai fini della rappresentazione dello stato di conservazione della flora italiana, presenta un'ottima affidabilità e validazione, nonché una buona copertura spaziale.

★★★

## SCOPO e LIMITI

Descrivere lo stato di conservazione delle specie vegetali, segnalare i *taxa* floristici maggiormente minacciati e indicare le regioni con maggior rischio di perdita di biodiversità.

Difficoltà nel reperire dati completi, aggiornati e omogenei sulle specie vegetali presenti nel territorio nazionale.

## OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

La Direttiva 1992/43/CEE e s.m.i. (Direttiva *Habitat*), all'art. 2, prevede: “*Scopo della presente direttiva è contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio europeo degli Stati membri al quale si applica il trattato. Le misure adottate a norma della presente direttiva sono intese ad assicurare il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e delle specie di fauna e flora selvatiche di interesse comunitario. Le misure adottate a norma della presente direttiva tengono conto delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità regionali e locali*”.

Il VI Programma di Azione in materia di Ambiente della Comunità Europea ha, tra i suoi obiettivi, l'arresto del declino della biodiversità entro il 2010.

## STATO e TREND

Lo stato complessivo delle specie vegetali deve considerarsi negativo in quanto oltre un quinto delle specie italiane risulta essere minacciato.

## COMMENTI a TABELLE e FIGURE

La percentuale di Tracheofite minacciate per l'Abruzzo e il Molise è sottostimata, poiché è stata calcolata impiegando come denominatore il dato accorpato delle Tracheofite presenti nelle due regioni (figura 11.10).

L'analisi dello stato delle specie vegetali minacciate evidenzia che oltre un quinto delle specie italiane risulta essere minacciato (tabella 11.8 e figura 11.8). Il rischio non è distribuito uniformemente su tutte le specie, ma si concentra in particolare su alcuni gruppi sistematici, come Muschi ed Epatiche che hanno oltre il 40% delle specie minacciate (tabella 11.8). La situazione delle Briofite (Muschi ed Epatiche) è alquanto grave, sia per la percentuale di *taxa* completamente estinti, sia per quelli seriamente minacciati e rari (tabella 11.9). Il numero di piante vascolari (Pteridofite, Gimnosperme e Angiosperme) minacciate ammonta a 1.011, pari al 18% delle Tracheofite presenti in Italia (tabella 11.10). Le regioni con il più alto numero di piante vascolari minacciate sono la Sicilia, l'Abruzzo, il Lazio, le Marche e l'Umbria, rispettivamente con il 26,5%, il 26,2%, il 25,5%, il 20,5% e il 18,8% delle Tracheofite presenti nei territori regionali (figura 11.10).

L'Italia è un territorio ricco d'endemismi, con circa il 13% delle Tracheofite aventi areale ristretto, per un totale di 755 specie vascolari endemiche (tabella 11.11). La gran parte delle specie vascolari endemiche si ha nel sud Italia (Sicilia, Sardegna e Calabria).

Le specie vegetali elencate nella Direttiva *Habitat* (1992/43/CEE e s.m.i.) e presenti nei proposti e/o approvati Siti di Interesse Comunitario (pSIC/SIC) riguardano solamente il 23% del complessivo numero di specie vegetali indicate nella direttiva e il 5% del numero totale di specie minacciate su scala nazionale. In particolare, esse appartengono per l'82% alle Angiosperme, per l'11% alle Briofite, per il 6% alle Pteridofite e per l'1% alle Gimnosperme. Le regioni che presentano un più elevato numero di specie vegetali nei pSIC/SIC rispetto a quelle indicate dalla Direttiva *Habitat* sono la Sardegna, la Sicilia, il Friuli Venezia Giulia e la Lombardia (tabella 11.12).

Nei pSIC/SIC è presente, con areale puntiforme in Sicilia, l'unica Gimnosperma (*Abies nebrodensis*) inserita nella Direttiva *Habitat*, cui corrisponde il 14% di tutte le Gimnosperme minacciate su scala nazionale (figure 11.11-11.12).

**Tabella 11.8: Specie vegetali presenti in Italia e inserite nelle Liste Rosse**

| Gruppi sistematici | Specie presenti in Italia |  | Specie minacciate su scala nazionale |             |
|--------------------|---------------------------|--|--------------------------------------|-------------|
|                    | n.                        |  | n.                                   | %           |
| Angiosperme        | 5.463                     |  | 978                                  | 17,9        |
| Gimnosperme        | 30                        |  | 7                                    | 23,3        |
| Pteridofite        | 106                       |  | 26                                   | 24,5        |
| Epatiche           | 300                       |  | 129                                  | 43,0        |
| Muschi             | 818                       |  | 366                                  | 44,7        |
| Licheni            | 2.000                     |  | 267                                  | 13,4        |
| <b>TOTALE</b>      | <b>8.717</b>              |  | <b>1.773</b>                         | <b>20,3</b> |

Fonte: Elaborazione APAT su dati tratti da ANPA, 2001, *Liste rosse e blu della flora italiana*; WWF Italia - Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio - SCN, 1997, *Libro rosso delle piante d'Italia*; Pignatti S., 1982, *Flora d'Italia*

**Tabella 11.9: Specie vegetali italiane suddivise per categorie di minaccia IUCN**

| Categoria di minaccia IUCN | Angiosperme |              | Gimnosperme |              | Pteridofite |              | Epatiche |              | Muschi |              | Licheni |              |
|----------------------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|----------|--------------|--------|--------------|---------|--------------|
|                            | n.          | % sul totale | n.          | % sul totale | n.          | % sul totale | n.       | % sul totale | n.     | % sul totale | n.      | % sul totale |
| C                          | 6           | 0,1          | 0           | 0            | 0           | 0            | 60       | 20           | 146    | 17,8         | 7       | 0,4          |
| EW                         | 22          | 0,4          | 1           | 3,3          | 0           | 0            | 0        | 0            | 0      | 0            | 0       | 0            |
| CR                         | 124         | 2,2          | 1           | 3,3          | 3           | 2,8          | 0        | 0            | 0      | 0            | 0       | 0            |
| EN                         | 144         | 2,6          | 1           | 3,3          | 4           | 3,8          | 37       | 12,3         | 179    | 21,9         | 77      | 3,9          |
| VU                         | 257         | 4,7          | 1           | 3,3          | 16          | 15,1         | 6        | 2            | 13     | 1,6          | 75      | 3,8          |
| LR                         | 403         | 7,4          | 3           | 10           | 1           | 0,9          | 0        | 0            | 0      | 0            | 0       | 0            |
| DD                         | 22          | 0,4          | 0           | 0            | 2           | 1,9          | 0        | 0            | 0      | 0            | 0       | 0            |
| R                          | 0           | 0            | 0           | 0            | 0           | 0            | 26       | 8,7          | 28     | 3,4          | 108     | 5,4          |

Fonte: Elaborazione APAT su dati tratti da ANPA, 2001, *Liste rosse e blu della flora italiana*; WWF Italia - Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio - SCN, 1997, *Libro rosso delle piante d'Italia*; Pignatti S., 1982, *Flora d'Italia*

**Tabella 11.10: Distribuzione regionale delle Tracheofite per categorie di minaccia IUCN (1997)**

| Regione               | EX                | EW | CR  | EN  | VU  | LR  | DD | NE | TOTALE |
|-----------------------|-------------------|----|-----|-----|-----|-----|----|----|--------|
|                       | specie minacciate |    |     |     |     |     |    |    |        |
|                       | n.                |    |     |     |     |     |    |    |        |
| Piemonte              | 0                 | 6  | 24  | 3   | 88  | 160 | 9  | 0  | 290    |
| Valle d'Aosta         | 0                 | 2  | 5   | 1   | 18  | 55  | 1  | 0  | 82     |
| Lombardia             | 0                 | 5  | 14  | 24  | 75  | 197 | 2  | 0  | 317    |
| Trentino Alto Adige   | 0                 | 7  | 27  | 16  | 61  | 168 | 2  | 0  | 281    |
| Veneto                | 0                 | 6  | 32  | 62  | 76  | 53  | 35 | 0  | 264    |
| Friuli Venezia Giulia | 0                 | 50 | 14  | 34  | 156 | 139 | 0  | 0  | 393    |
| Liguria               | 0                 | 0  | 40  | 42  | 15  | 23  | 14 | 0  | 134    |
| Emilia Romagna        | 0                 | 14 | 42  | 36  | 78  | 36  | 19 | 0  | 225    |
| Toscana               | 0                 | 17 | 14  | 15  | 123 | 162 | 16 | 0  | 347    |
| Umbria                | 0                 | 4  | 15  | 64  | 49  | 181 | 45 | 5  | 363    |
| Marche                | 0                 | 46 | 23  | 93  | 43  | 177 | 37 | 11 | 430    |
| Lazio                 | 0                 | 78 | 41  | 11  | 177 | 334 | 0  | 0  | 641    |
| Abruzzo               | 0                 | 43 | 21  | 37  | 161 | 299 | 74 | 0  | 635    |
| Molise                | 0                 | 24 | 41  | 38  | 61  | 245 | 23 | 0  | 432    |
| Campania              | 0                 | 2  | 4   | 0   | 38  | 66  | 60 | 0  | 170    |
| Puglia                | 0                 | 5  | 69  | 42  | 46  | 9   | 9  | 0  | 180    |
| Basilicata            | 0                 | 1  | 9   | 1   | 35  | 86  | 47 | 0  | 179    |
| Calabria              | 1                 | 3  | 14  | 23  | 107 | 109 | 61 | 0  | 318    |
| Sicilia               | 6                 | 29 | 74  | 123 | 122 | 270 | 36 | 0  | 660    |
| Sardegna              | 0                 | 5  | 39  | 41  | 69  | 119 | 17 | 1  | 291    |
| ITALIA                | 7                 | 22 | 128 | 149 | 275 | 406 | 24 | 0  | 1.011  |

Fonte: Associazione Italiana per il WWF - Società Botanica Italiana, 1997, *Liste rosse regionali delle piante d'Italia*

**Tabella 11.11: Tracheofite italiane endemiche per regione (1994)**

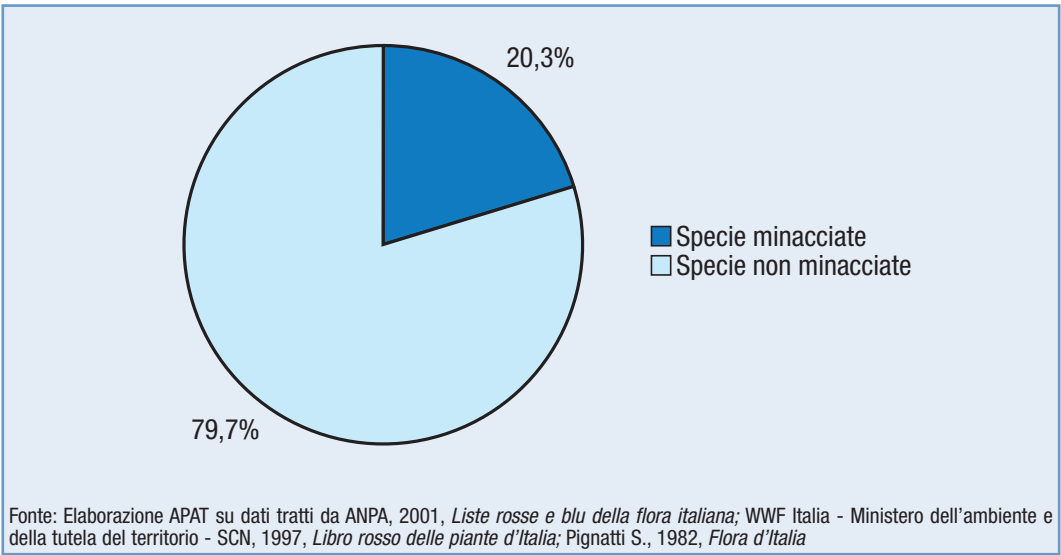
| Regione/Provincia     | Specie vascolari | Specie vascolari endemiche |             |
|-----------------------|------------------|----------------------------|-------------|
|                       | n.               | n.                         | %           |
| Piemonte              | 2.931            | 111                        | 3,8         |
| Valle d'Aosta         | -                | -                          | -           |
| Lombardia             | 2.800            | 95                         | 3,4         |
| Trentino Alto Adige   | 2.551            | 105                        | 4,1         |
| Prov. Trieste         | 1.703            | 12                         | 0,7         |
| Veneto                | 2.750            | 91                         | 3,3         |
| Friuli Venezia Giulia | 2.397            | 67                         | 2,8         |
| Liguria               | 2.997            | 111                        | 3,7         |
| Emilia Romagna        | 2.377            | 126                        | 5,3         |
| Toscana               | 2.826            | 110                        | 3,9         |
| Umbria                | 1.935            | 75                         | 3,9         |
| Marche                | 2.101            | 82                         | 3,9         |
| Lazio                 | 2.513            | 101                        | 4,0         |
| Abruzzo e Molise      | 2.428            | 129                        | 5,3         |
| Campania              | 2.428            | 134                        | 5,5         |
| Puglia                | 2.092            | 73                         | 3,5         |
| Basilicata            | 2.279            | 121                        | 5,3         |
| Calabria              | 2.325            | 142                        | 6,1         |
| Sicilia               | 2.488            | 189                        | 7,6         |
| Sardegna              | 2.028            | 144                        | 7,1         |
| <b>ITALIA</b>         | <b>5.811</b>     | <b>755</b>                 | <b>13,0</b> |

Fonte: Pignatti S., 1994, *Ecologia del paesaggio*

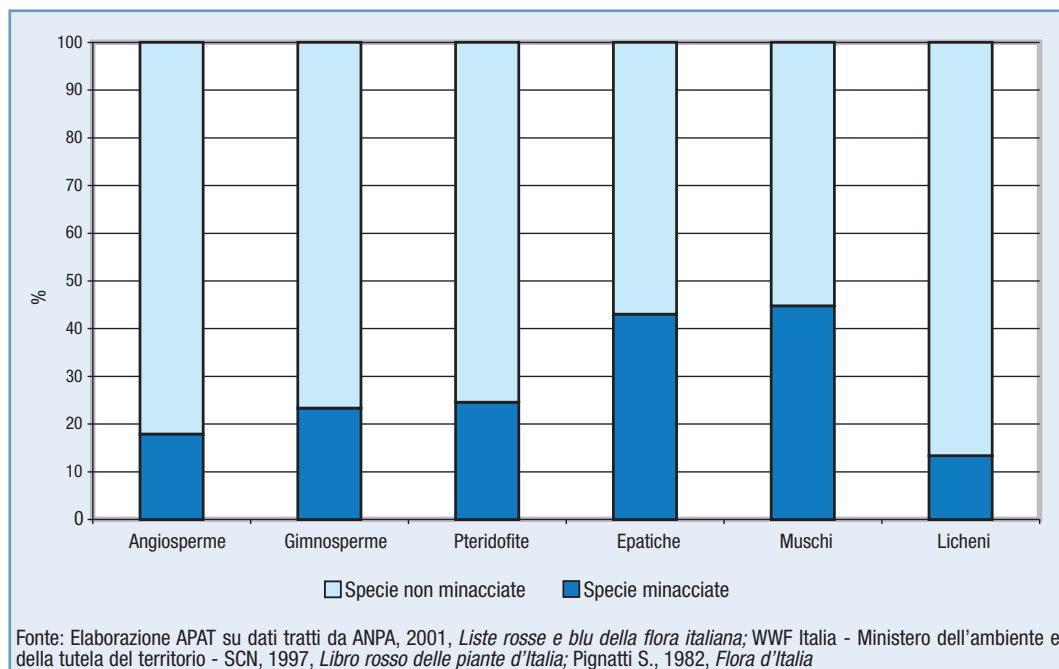
**Tabella 11.12: Consistenza e distribuzione regionale dei *taxa* floristici segnalati nella Direttiva *Habitat* e presenti nei pSIC/SIC**

| Regione                                                                                  | Briofite | Pteridofite | Gimnosperme | Angiosperme | TOTALE    |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------|-------------|-------------|-----------|
|                                                                                          | n.       |             |             |             |           |
| Piemonte                                                                                 | 1        | 2           | 0           | 9           | 12        |
| Valle d'Aosta                                                                            | 2        | 0           | 0           | 3           | 5         |
| Lombardia                                                                                | 5        | 2           | 0           | 8           | 15        |
| Trentino Alto Adige                                                                      | 3        | 1           | 0           | 6           | 10        |
| Veneto                                                                                   | 2        | 0           | 0           | 9           | 11        |
| Friuli Venezia Giulia                                                                    | 3        | 0           | 0           | 12          | 15        |
| Liguria                                                                                  | 0        | 0           | 0           | 4           | 4         |
| Emilia Romagna                                                                           | 0        | 1           | 0           | 5           | 6         |
| Toscana                                                                                  | 2        | 1           | 0           | 8           | 11        |
| Umbria                                                                                   | 0        | 0           | 0           | 2           | 2         |
| Marche                                                                                   | 0        | 0           | 0           | 1           | 1         |
| Lazio                                                                                    | 0        | 0           | 0           | 3           | 3         |
| Abruzzo                                                                                  | 1        | 0           | 0           | 3           | 4         |
| Molise                                                                                   | 0        | 0           | 0           | 1           | 1         |
| Campania                                                                                 | 1        | 1           | 0           | 3           | 5         |
| Puglia                                                                                   | 0        | 0           | 0           | 2           | 2         |
| Basilicata                                                                               | 0        | 0           | 0           | 2           | 2         |
| Calabria                                                                                 | 2        | 1           | 0           | 3           | 6         |
| Sicilia                                                                                  | 1        | 1           | 1           | 14          | 17        |
| Sardegna                                                                                 | 0        | 0           | 0           | 17          | 17        |
| <b>ITALIA</b>                                                                            | <b>9</b> | <b>5</b>    | <b>1</b>    | <b>67</b>   | <b>82</b> |
| % specie presenti nei pSIC/SIC rispetto a quelle indicate dalla Direttiva <i>Habitat</i> | 31       | 36          | 100         | 21          | 23        |
| % specie presenti nei pSIC/SIC rispetto a quelle minacciate su scala nazionale           | 2        | 19          | 14          | 7           | 5         |

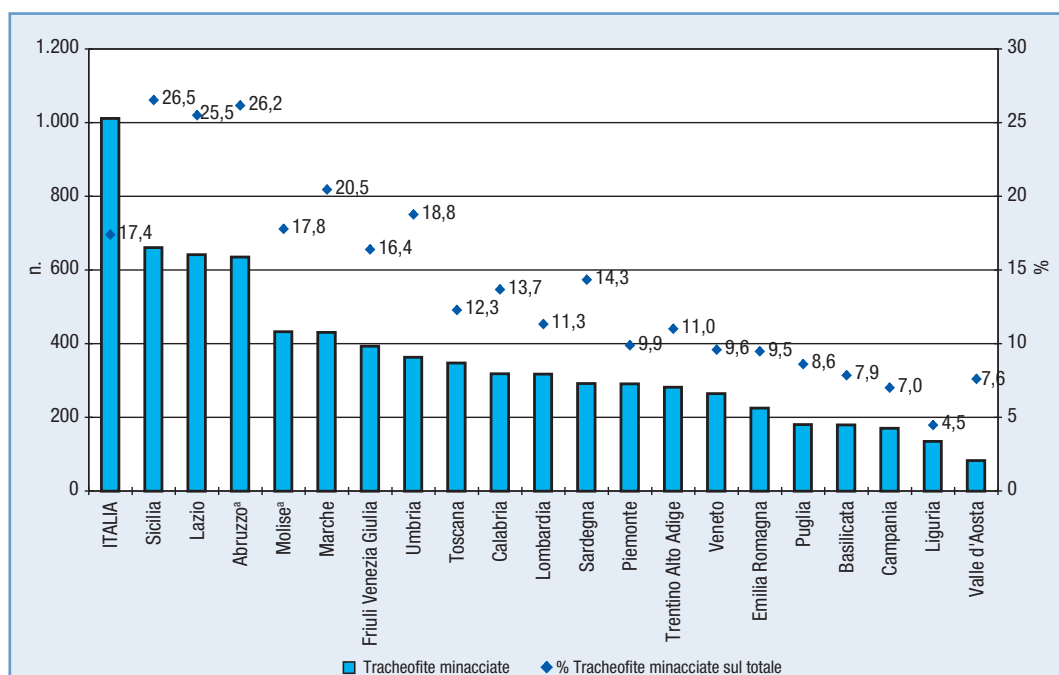
Fonte: Elaborazione APAT/CTN\_NEB su dati Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio - DPN, 2004, *Banca dati Natura 2000*; ANPA, 2001, *Liste rosse e blu della flora italiana*; WWF Italia - Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio - SCN, 1997, *Libro rosso delle piante d'Italia*; Direttiva 1992/43/CEE, Direttiva *Habitat*



**Figura 11.8: Ripartizione percentuale delle specie vegetali italiane minacciate e non minacciate**



**Figura 11.9: Ripartizione percentuale delle specie vegetali italiane minacciate e non minacciate per gruppi sistematici**

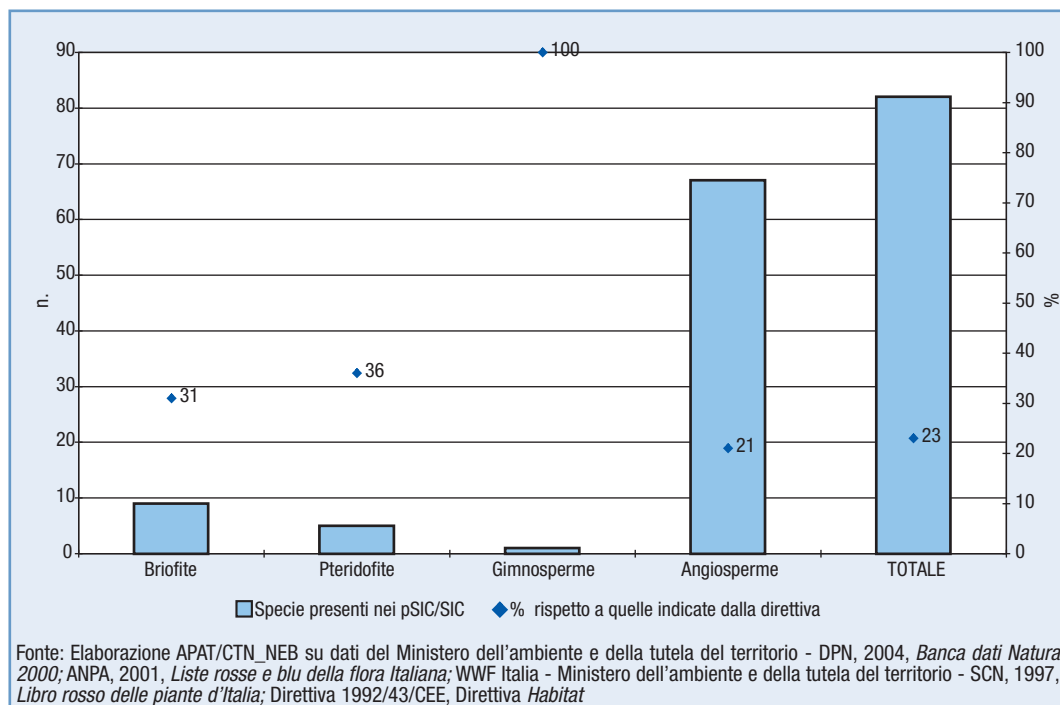


Fonte: Associazione Italiana per il WWF - Società Botanica Italiana, 1997, *Liste rosse regionali delle piante d'Italia*

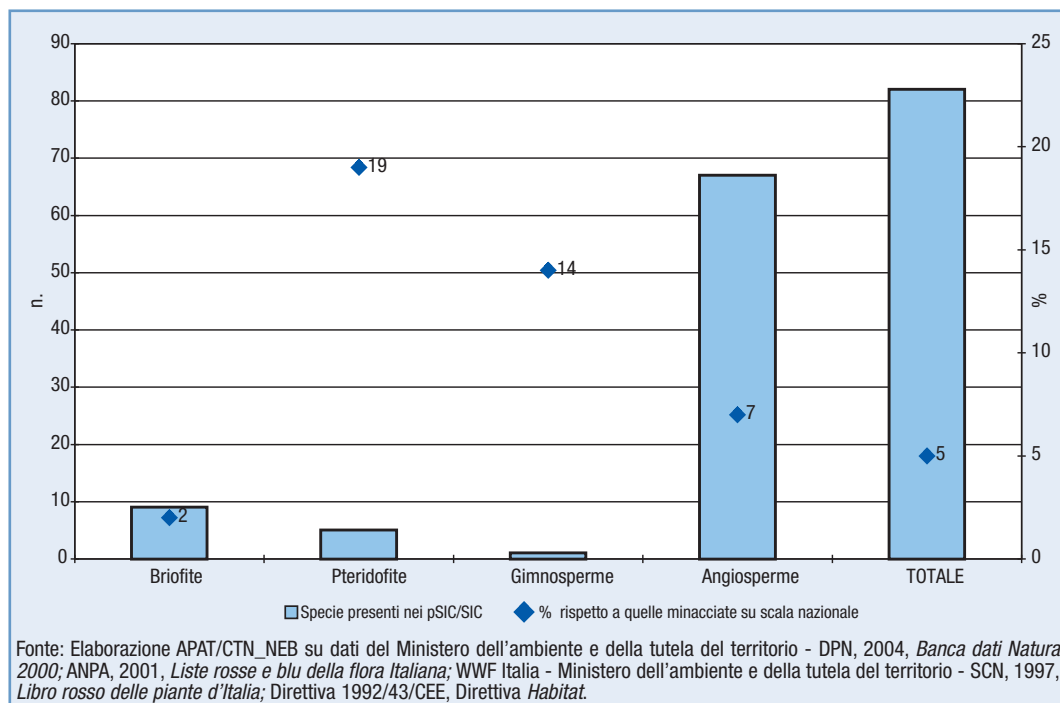
**LEGENDA:**

<sup>a</sup> - La percentuale di Tracheofite minacciate per l'Abruzzo e il Molise è sottostimata, poiché è stata calcolata impiegando come denominatore il dato accorpato delle Tracheofite presenti nelle due regioni

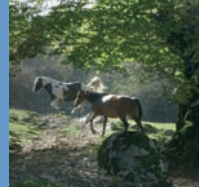
**Figura 11.10: Tracheofite italiane minacciate**



**Figura 11.11: Numero di specie vegetali (segnalate dalla Direttiva *Habitat*) presenti nei pSIC/SIC italiani e percentuale rispetto a quelle indicate dalla direttiva, per gruppi sistematici**



**Figura 11.12: Numero di specie vegetali (segnalate dalla Direttiva *Habitat*) presenti nei pSIC/SIC italiani e percentuale rispetto a quelle minacciate su scala nazionale, per gruppi sistematici**



## 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 "territorio cacciabile".

Il territorio cacciabile si ottiene 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;
- la superficie delle Zone di Ripopolamento e Cattura della selvaggina (ZRC) aggiornata all'anno 1999;
- la superficie delle Oasi di Protezione e Rifugio della fauna (OPR) aggiornata all'anno 1999.

## UNITÀ di MISURA

Numero per ettaro (n./ha)

## FONTE dei DATI

ISTAT. Elenco Ufficiale Aree Protette del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, 5° aggiornamento (2003).

## PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

## QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

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

L'indice di pressione venatoria 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.

## 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

Dalle elaborazioni si ipotizza che il numero di cacciatori costituisca il fattore primario di pressione venatoria sul territorio. Dalla tabella 11.15 e dalla figura 11.15 si rileva un calo netto dal 1992 al 1999 del numero di cacciatori nella quasi totalità delle regioni con un decremento nazionale pari al 27,6%. Altro dato significativo è l'aumento percentuale della superficie di TAF per cacciatore (tabella 11.16 e figura 11.16) di oltre un terzo dal 1992 al 1999.

## COMMENTI a TABELLE e FIGURE

La pressione venatoria non è uniforme sul territorio nazionale; in alcune regioni, come Campania, Lazio, Umbria, Toscana e Liguria, il valore è decisamente superiore: ad esempio, se si confrontano i dati in tabella 11.13 (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 nuovamente 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): 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 11.13), 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-silvo-pastorale indicata con l'acronimo TAF (Territorio Agrario e Forestale) (tabella 11.14, figura 11.14). 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, è interessante in quanto entrambi le elaborazioni permettono interpretazioni sostanzialmente concordanti, soprattutto nel caso di regioni caratterizzate da elevata pressione venatoria.

**Tabella 11.13: Pressione venatoria per territorio cacciabile**

| Regione                                                                                                                                                                  | Cacciatori<br>1999 | Superficie        | Superficie<br>aree<br>protette<br>2003 | ZRC<br>1999      | OPR<br>1999    | Territorio<br>cacciabile | Territorio<br>cacciabile/<br>sup. reg. | Pressione<br>venatoria | Territorio<br>cacciabile<br>per<br>cacciatore |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------------|------------------|----------------|--------------------------|----------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                          | n.                 | ha                |                                        |                  |                |                          | %                                      | n. cacc./ha            | ha/n.                                         |
| Piemonte                                                                                                                                                                 | 37.119             | 2.539.984         | 167.250                                | 142.216          | 125.021        | 2.105.497                | 82,9                                   | 0,018                  | 56,72                                         |
| Valle d'Aosta                                                                                                                                                            | 1.580              | 326.323           | 43.001                                 | 164              | 41.607         | 241.551                  | 74,0                                   | 0,007                  | 152,88                                        |
| Lombardia                                                                                                                                                                | 89.907             | 2.386.065         | 130.297                                | 126.778          | 83.781         | 2.045.209                | 85,7                                   | 0,044                  | 22,75                                         |
| Trentino Alto Adige                                                                                                                                                      | 14.088             | 1.360.692         | 283.335                                | 55.072           | 66.694         | 955.591                  | 70,2                                   | 0,015                  | 67,83                                         |
| Veneto                                                                                                                                                                   | 60.324             | 1.839.218         | 93.377                                 | 116.463          | 49.449         | 1.579.929                | 85,9                                   | 0,038                  | 26,19                                         |
| Friuli Venezia Giulia                                                                                                                                                    | 12.927             | 785.497           | 53.794                                 | 1.618            | 3.421          | 726.664                  | 92,5                                   | 0,018                  | 56,21                                         |
| Liguria                                                                                                                                                                  | 28.606             | 542.104           | 25.511                                 | 50.329           | 33.466         | 432.798                  | 79,8                                   | 0,066                  | 15,13                                         |
| Emilia Romagna                                                                                                                                                           | 60.837             | 2.212.368         | 89.391                                 | 222.554          | 53.576         | 1.846.847                | 83,5                                   | 0,033                  | 30,36                                         |
| Toscana                                                                                                                                                                  | 126.467            | 2.299.724         | 158.551                                | 130.495          | 62.077         | 1.948.601                | 84,7                                   | 0,065                  | 15,41                                         |
| Umbria                                                                                                                                                                   | 43.730             | 845.604           | 63.386                                 | 40.804           | 12.931         | 728.483                  | 86,1                                   | 0,060                  | 16,66                                         |
| Marche                                                                                                                                                                   | 37.640             | 969.353           | 88.917                                 | 82.875           | 17.113         | 780.448                  | 80,5                                   | 0,048                  | 20,73                                         |
| Lazio                                                                                                                                                                    | 72.116             | 1.720.681         | 213.218                                | 29.388           | 46.337         | 1.431.738                | 83,2                                   | 0,050                  | 19,85                                         |
| Abruzzo                                                                                                                                                                  | 14.809             | 1.079.793         | 303.706                                | 44.115           | 1.323          | 730.649                  | 67,7                                   | 0,020                  | 49,34                                         |
| Molise                                                                                                                                                                   | 3.914              | 443.761           | 6.347                                  | 29.655           | 12.839         | 394.920                  | 89,0                                   | 0,010                  | 100,90                                        |
| Campania                                                                                                                                                                 | 47.890             | 1.359.537         | 325.240                                | 66.737           | 12.548         | 955.012                  | 70,2                                   | 0,050                  | 19,94                                         |
| Puglia                                                                                                                                                                   | 31.306             | 1.936.232         | 128.766                                | 47.798           | 55.927         | 1.703.741                | 88,0                                   | 0,018                  | 54,42                                         |
| Basilicata                                                                                                                                                               | 8.930              | 999.161           | 120.062                                | 0                | 38.340         | 840.759                  | 84,1                                   | 0,011                  | 94,15                                         |
| Calabria                                                                                                                                                                 | 31.977             | 1.508.032         | 254.543                                | 0                | 4.383          | 1.249.106                | 82,8                                   | 0,026                  | 39,06                                         |
| Sicilia                                                                                                                                                                  | 52.063             | 2.570.813         | 270.720                                | 19.755           | 18.268         | 2.262.070                | 88,0                                   | 0,023                  | 43,45                                         |
| Sardegna                                                                                                                                                                 | 46.225             | 2.408.989         | 92.456                                 | 23.382           | 120.397        | 2.172.754                | 90,2                                   | 0,021                  | 47,00                                         |
| <b>ITALIA</b>                                                                                                                                                            | <b>822.455</b>     | <b>30.133.931</b> | <b>2.911.868</b>                       | <b>1.230.198</b> | <b>859.498</b> | <b>25.132.367</b>        | <b>83,4</b>                            | <b>0,033</b>           | <b>30,56</b>                                  |
| Fonte: Elaborazione APAT/CTN_NEb su dati ISTAT (2002); Elenco Ufficiale Aree Protette del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, 5° aggiornamento (2003) |                    |                   |                                        |                  |                |                          |                                        |                        |                                               |
| <b>LEGENDA:</b>                                                                                                                                                          |                    |                   |                                        |                  |                |                          |                                        |                        |                                               |
| ZRC - Zone di Ripopolamento e Cattura della selvaggina                                                                                                                   |                    |                   |                                        |                  |                |                          |                                        |                        |                                               |
| OPR - Oasi di Protezione e Rifugio della fauna                                                                                                                           |                    |                   |                                        |                  |                |                          |                                        |                        |                                               |

**Tabella 11.14: Pressione venatoria per Territorio Agrario Forestale (TAF)**

| Regione               | Cacciatori<br>1999 | Superficie        | TAF<br>1999       | TAF /sup. reg. | Pressione<br>venatoria<br>per TAF | TAF<br>per cacciatore |
|-----------------------|--------------------|-------------------|-------------------|----------------|-----------------------------------|-----------------------|
|                       | n.                 | ha                | ha                | %              | n. cacc./ha                       | ha/n.                 |
| Piemonte              | 37.119             | 2.539.984         | 1.843.711         | 72,6           | 0,020                             | 49,7                  |
| Valle d'Aosta         | 1.580              | 326.323           | 162.788           | 49,9           | 0,010                             | 103,0                 |
| Lombardia             | 89.907             | 2.386.065         | 1.636.034         | 68,6           | 0,055                             | 18,2                  |
| Trentino Alto Adige   | 14.088             | 1.360.692         | 1.061.392         | 78,0           | 0,013                             | 75,3                  |
| Veneto                | 60.324             | 1.839.218         | 1.167.481         | 63,5           | 0,052                             | 19,4                  |
| Friuli Venezia Giulia | 12.927             | 785.497           | 466.512           | 59,4           | 0,028                             | 36,1                  |
| Liguria               | 28.606             | 542.104           | 379.910           | 70,1           | 0,075                             | 13,3                  |
| Emilia Romagna        | 60.837             | 2.212.368         | 1.634.516         | 73,9           | 0,037                             | 26,9                  |
| Toscana               | 126.467            | 2.299.724         | 1.832.665         | 79,7           | 0,069                             | 14,5                  |
| Umbria                | 43.730             | 845.604           | 641.209           | 75,8           | 0,068                             | 14,7                  |
| Marche                | 37.640             | 969.353           | 760.422           | 78,5           | 0,049                             | 20,2                  |
| Lazio                 | 72.116             | 1.720.681         | 1.200.098         | 69,8           | 0,060                             | 16,6                  |
| Abruzzo               | 14.809             | 1.079.793         | 750.854           | 69,5           | 0,020                             | 50,7                  |
| Molise                | 3.914              | 443.761           | 324.639           | 73,2           | 0,012                             | 82,9                  |
| Campania              | 47.890             | 1.359.537         | 951.755           | 70,0           | 0,050                             | 19,9                  |
| Puglia                | 31.306             | 1.936.232         | 1.578.203         | 81,5           | 0,020                             | 50,4                  |
| Basilicata            | 8.930              | 999.161           | 819.323           | 82,0           | 0,011                             | 91,8                  |
| Calabria              | 31.977             | 1.508.032         | 1.118.514         | 74,2           | 0,029                             | 35,0                  |
| Sicilia               | 52.063             | 2.570.813         | 1.807.067         | 70,3           | 0,029                             | 34,7                  |
| Sardegna              | 46.225             | 2.408.989         | 1.869.049         | 77,6           | 0,025                             | 40,4                  |
| <b>ITALIA</b>         | <b>822.455</b>     | <b>30.133.931</b> | <b>22.006.142</b> | <b>73,0</b>    | <b>0,037</b>                      | <b>26,8</b>           |

Fonte: Elaborazione APAT/CTN\_NEB su dati ISTAT (2002)

**Tabella 11.15: Andamento del numero di cacciatori per regione**

| Regione               | Cacciatori<br>1999 | Cacciatori<br>1992 | Variazione   |
|-----------------------|--------------------|--------------------|--------------|
|                       | n.                 | n.                 | %            |
| Piemonte              | 37.119             | 45.926             | -19,2        |
| Valle d'Aosta         | 1.580              | 1.667              | -5,2         |
| Lombardia             | 89.907             | 129.693            | -30,7        |
| Trentino Alto Adige   | 14.088             | 13.275             | 6,1          |
| Veneto                | 60.324             | 75.064             | -19,6        |
| Friuli Venezia Giulia | 12.927             | 14.219             | -9,1         |
| Liguria               | 28.606             | 41.810             | -31,6        |
| Emilia Romagna        | 60.837             | 73.243             | -16,9        |
| Toscana               | 126.467            | 159.217            | -20,6        |
| Umbria                | 43.730             | 56.762             | -23,0        |
| Marche                | 37.640             | 46.799             | -19,6        |
| Lazio                 | 72.116             | 113.998            | -36,7        |
| Abruzzo               | 14.809             | 18.032             | -17,9        |
| Molise                | 3.914              | 4.536              | -13,7        |
| Campania              | 47.890             | 83.771             | -42,8        |
| Puglia                | 31.306             | 35.470             | -11,7        |
| Basilicata            | 8.930              | 14.503             | -38,4        |
| Calabria              | 31.977             | 47.791             | -33,1        |
| Sicilia               | 52.063             | 100.452            | -48,2        |
| Sardegna              | 46.225             | 59.000             | -21,7        |
| <b>ITALIA</b>         | <b>822.455</b>     | <b>1.135.228</b>   | <b>-27,6</b> |

Fonte: Elaborazione APAT/CTN\_NEB su dati ISTAT (1995 - 2002)

**Tabella 11.16: Confronto pressione venatoria per regione**

| Regione               | 1999           |                     |                    | 1992             |                     |                    | Variazioni 1992-1999 |                     |                    |
|-----------------------|----------------|---------------------|--------------------|------------------|---------------------|--------------------|----------------------|---------------------|--------------------|
|                       | 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              | 37.119         | 0,020               | 49,7               | 45.926           | 0,025               | 40,2               | -19,2                | -19,2               | 23,7               |
| Valle d'Aosta         | 1.580          | 0,010               | 103,0              | 1.667            | 0,010               | 97,7               | -5,2                 | -5,2                | 5,5                |
| Lombardia             | 89.907         | 0,055               | 18,2               | 129.693          | 0,079               | 12,6               | -30,7                | -30,7               | 44,3               |
| Trentino Alto Adige   | 14.088         | 0,013               | 75,3               | 13.275           | 0,013               | 80,0               | 6,1                  | 6,1                 | -5,8               |
| Veneto                | 60.324         | 0,052               | 19,4               | 75.064           | 0,064               | 15,6               | -19,6                | -19,6               | 24,4               |
| Friuli Venezia Giulia | 12.927         | 0,028               | 36,1               | 14.219           | 0,030               | 32,8               | -9,1                 | -9,1                | 10,0               |
| Liguria               | 28.606         | 0,075               | 13,3               | 41.810           | 0,110               | 9,1                | -31,6                | -31,6               | 46,2               |
| Emilia Romagna        | 60.837         | 0,037               | 26,9               | 73.243           | 0,045               | 22,3               | -16,9                | -16,9               | 20,4               |
| Toscana               | 126.467        | 0,069               | 14,5               | 159.217          | 0,087               | 11,5               | -20,6                | -20,6               | 25,9               |
| Umbria                | 43.730         | 0,068               | 14,7               | 56.762           | 0,089               | 11,3               | -23,0                | -23,0               | 29,8               |
| Marche                | 37.640         | 0,049               | 20,2               | 46.799           | 0,062               | 16,3               | -19,6                | -19,6               | 24,3               |
| Lazio                 | 72.116         | 0,060               | 16,6               | 113.998          | 0,095               | 10,5               | -36,7                | -36,7               | 58,1               |
| Abruzzo               | 14.809         | 0,020               | 50,7               | 18.032           | 0,024               | 41,6               | -17,9                | -17,9               | 21,8               |
| Molise                | 3.914          | 0,012               | 82,9               | 4.536            | 0,014               | 71,6               | -13,7                | -13,7               | 15,9               |
| Campania              | 47.890         | 0,050               | 19,9               | 83.771           | 0,088               | 11,4               | -42,8                | -42,8               | 74,9               |
| Puglia                | 31.306         | 0,020               | 50,4               | 35.470           | 0,022               | 44,5               | -11,7                | -11,7               | 13,3               |
| Basilicata            | 8.930          | 0,011               | 91,8               | 14.503           | 0,018               | 56,5               | -38,4                | -38,4               | 62,4               |
| Calabria              | 31.977         | 0,029               | 35,0               | 47.791           | 0,043               | 23,4               | -33,1                | -33,1               | 49,5               |
| Sicilia               | 52.063         | 0,029               | 34,7               | 100.452          | 0,056               | 18,0               | -48,2                | -48,2               | 92,9               |
| Sardegna              | 46.225         | 0,025               | 40,4               | 59.000           | 0,032               | 31,7               | -21,7                | -21,7               | 27,6               |
| <b>ITALIA</b>         | <b>822.455</b> | <b>0,037</b>        | <b>26,8</b>        | <b>1.135.228</b> | <b>0,052</b>        | <b>19,4</b>        | <b>-27,6</b>         | <b>-27,6</b>        | <b>38,2</b>        |

Fonte: Elaborazione APAT/CTN\_NEb su dati ISTAT; Elenco Ufficiale Aree Protette del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, 5° aggiornamento (2003)

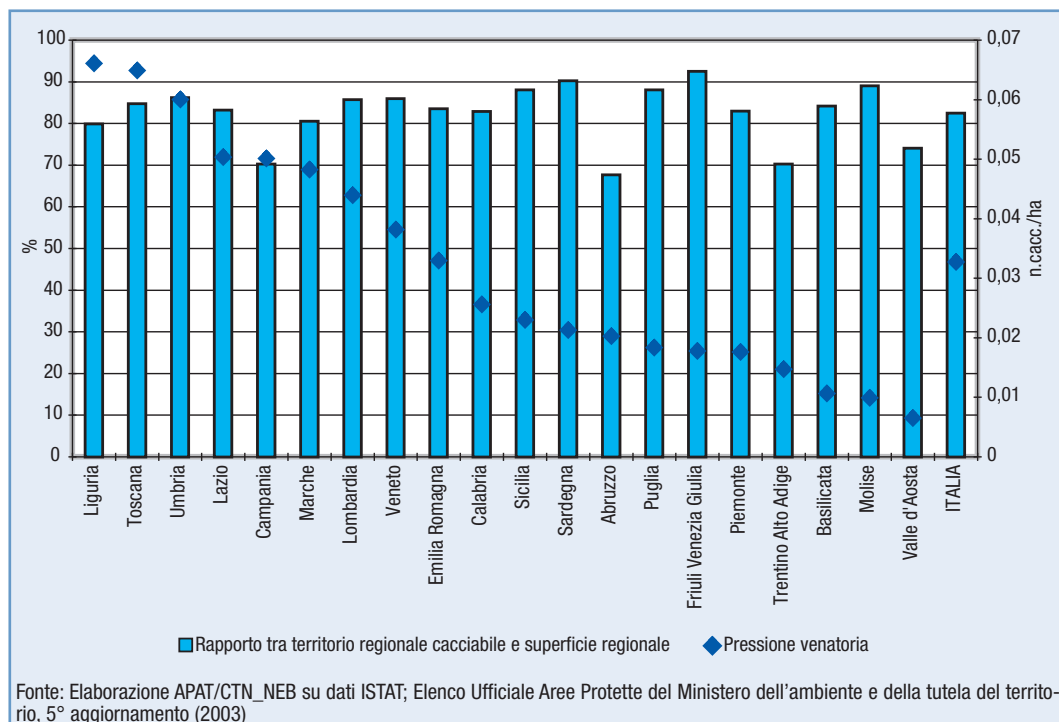


Figura 11.13: Pressione venatoria per territorio cacciabile

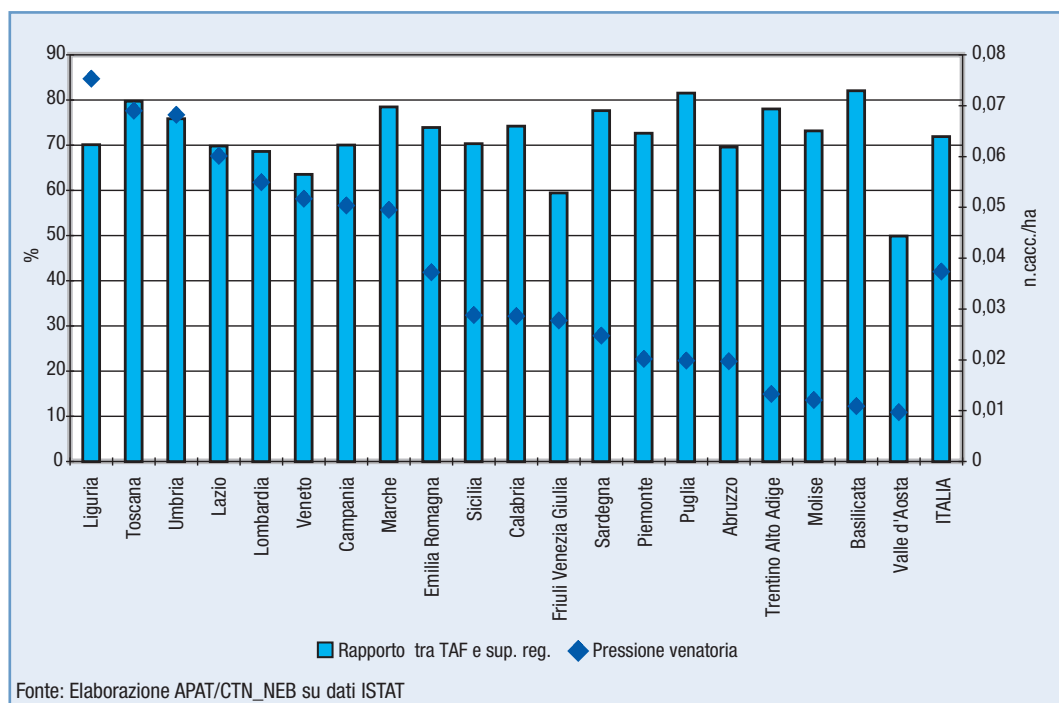


Figura 11.14: Pressione venatoria per Territorio Agrario Forestale (TAF)

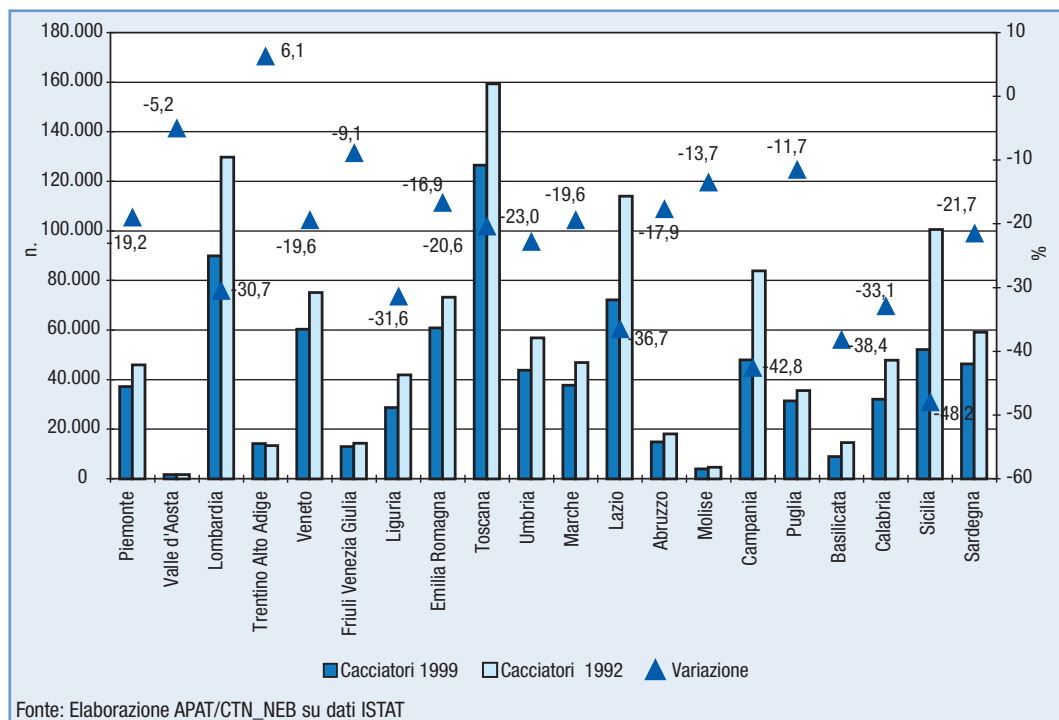


Figura 11.15: Andamento numero cacciatori per regione (1992-1999)

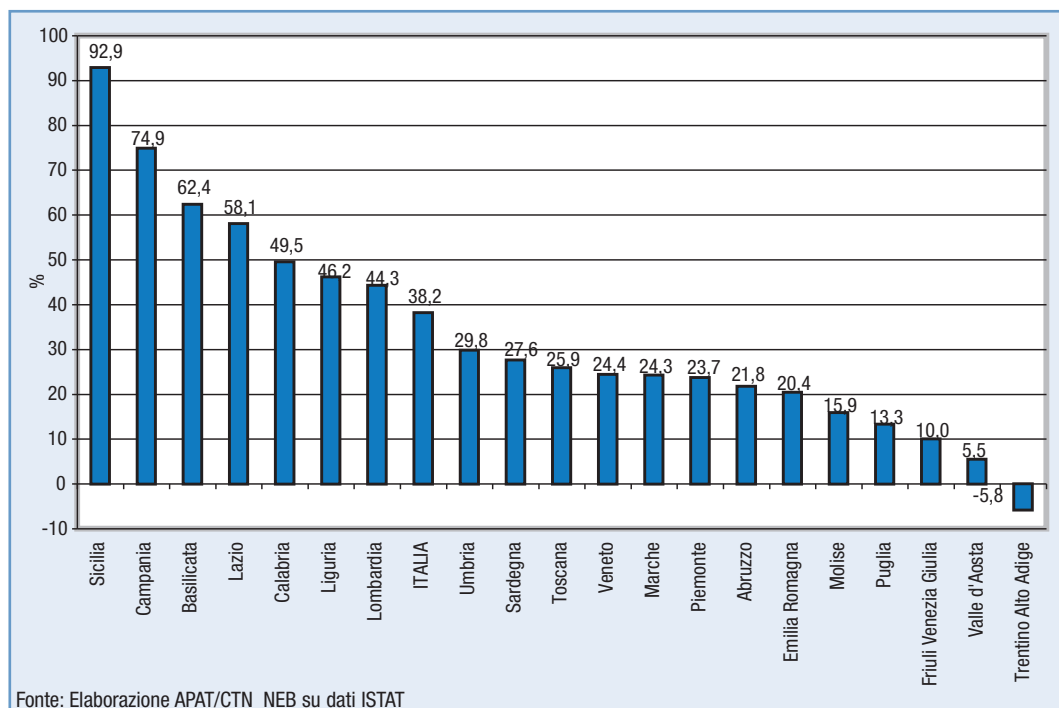


Figura 11.16: Variazione percentuale Territorio Agrario Forestale per cacciatore (1992-1999)



# 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 (TSL) complessivo 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. Per altro, l'incremento o la diminuzione dell'uso di un attrezzo può comunque dipendere dalle normative e dagli incentivi al settore e, non ultimo, dalle richieste di mercato.

## UNITÀ di MISURA

Numero (n.); kilowatt (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 comunque 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 (figu-

ra 11.17) che il TSL medio diminuisce bruscamente nel 1997, passando da 14,8 a 12,5 tonnellate e si assesta, negli anni seguenti, attorno alle 12 tonnellate; analizzando il *trend* del numero di imbarcazioni e della potenza del motore (figura 11.18) si evince che dopo il picco degli anni '97 e '98, il numero delle imbarcazioni e la potenza complessiva diminuiscono in modo costante. Poiché dal 1997 al 2003 la stazza lorda media è rimasta pressoché costante, mentre il numero di imbarcazioni è passato da 18.388 a 15.524 unità, è possibile ipotizzare nel periodo un incremento della stazza per unità di pesca. La tabella 11.17 consente di effettuare una valutazione dettagliata delle caratteristiche della flotta peschereccia attuale. Nella zona di pesca costiera si concentra oltre il 99% delle imbarcazioni, ben l'83% del tonnellaggio complessivo e oltre 92% della potenza motore, per cui tale zona è 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

Le serie storiche rappresentate in tabella 11.18 e nelle figure 11.17-11.18 non riportano il dato relativo all'anno 1994 in quanto non disponibile.

I dati relativi agli anni 1997-2002 differiscono da quelli pubblicati nella precedente edizione dell'Annuario a seguito di revisione del Ministero delle politiche agricole e forestali.

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 11.19 come per le tre zone di pesca si stia assistendo a una diminuzione del numero di imbarcazioni: la riduzione più marcata coinvolge soprattutto la zona costiera che passa dal 1998 al 2003 da poco più di 18.000 unità a circa 15.300 unità e la mediterranea che scende da 314 a 164 unità. In figura 11.20 sono illustrate, per gli anni dal 1998 al 2003, 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 sono lo strascico che passa da 1.894 a 1.479 imbarcazioni e gli attrezzi passivi da 5.116 a 4.213 imbarcazioni. Per quanto riguarda la zona di pesca mediterranea (figura 11.21), l'utilizzo delle spadare è diminuito drasticamente fino ad arrivare a zero negli ultimi due anni, mentre è aumentata la circuizione per il tonno e lo strascico e volante.

**Tabella 11.17 Capacità della flotta peschereccia italiana secondo i sistemi di pesca (2003)**

| Sistema di pesca         | Zona di pesca | Imbarcazioni  |              | TSL <sup>a</sup> |              |              | Potenza          |                 |              |
|--------------------------|---------------|---------------|--------------|------------------|--------------|--------------|------------------|-----------------|--------------|
|                          |               | n.            | %            | TOTALE           | Medio        |              | TOTALE           | Media           |              |
|                          |               |               |              | t                | t            | %            | kW               | kW/imbarcazioni | %            |
| Piccola pesca costiera   | costiera      | 6.998         | 45,08        | 18.916           | 2,7          | 10,1         | 176.401          | 25,2            | 13,8         |
| Strascico                | costiera      | 1.479         | 9,53         | 53.757           | 36,3         | 28,6         | 313.646          | 212,1           | 24,6         |
| Traino pelagico a coppia | costiera      | 4             | 0,03         | 211              | 52,8         | 0,1          | 1.361            | 340,3           | 0,1          |
| Attrezzi passivi         | costiera      | 4.213         | 27,14        | 30.957           | 7,3          | 16,5         | 290.462          | 68,9            | 22,8         |
| Draga idraulica          | costiera      | 702           | 4,52         | 7.247            | 10,3         | 3,9          | 75.422           | 107,4           | 5,9          |
| Polivalenti              | costiera      | 1.939         | 12,49        | 45.757           | 23,6         | 24,3         | 314.688          | 162,3           | 24,7         |
| Strascico e volante      | mediterranea  | 78            | 0,50         | 12.739           | 163,3        | 6,8          | 38.369           | 491,9           | 3,0          |
| Attrezzi passivi         | mediterranea  | 9             | 0,06         | 988              | 109,8        | 0,5          | 4.502            | 500,2           | 0,4          |
| Circuizione per tonno    | mediterranea  | 77            | 0,50         | 6.027            | 78,3         | 3,2          | 29.113           | 378,1           | 2,3          |
| Spadare                  | mediterranea  | 0             | 0            | 0                | 0            | 0            | 0                | 0               | 0            |
| Strascico e circuizione  | oceanica      | 25            | 0,16         | 11.440           | 457,6        | 6,1          | 29.747           | 1.189,9         | 2,3          |
| <b>ITALIA</b>            |               | <b>15.524</b> | <b>100,0</b> | <b>188.039</b>   | <b>12,11</b> | <b>100,0</b> | <b>1.273.711</b> | <b>82,0</b>     | <b>100,0</b> |

Fonte: Elaborazione APAT/CTN\_NEB su dati del Ministero delle politiche agricole e forestali

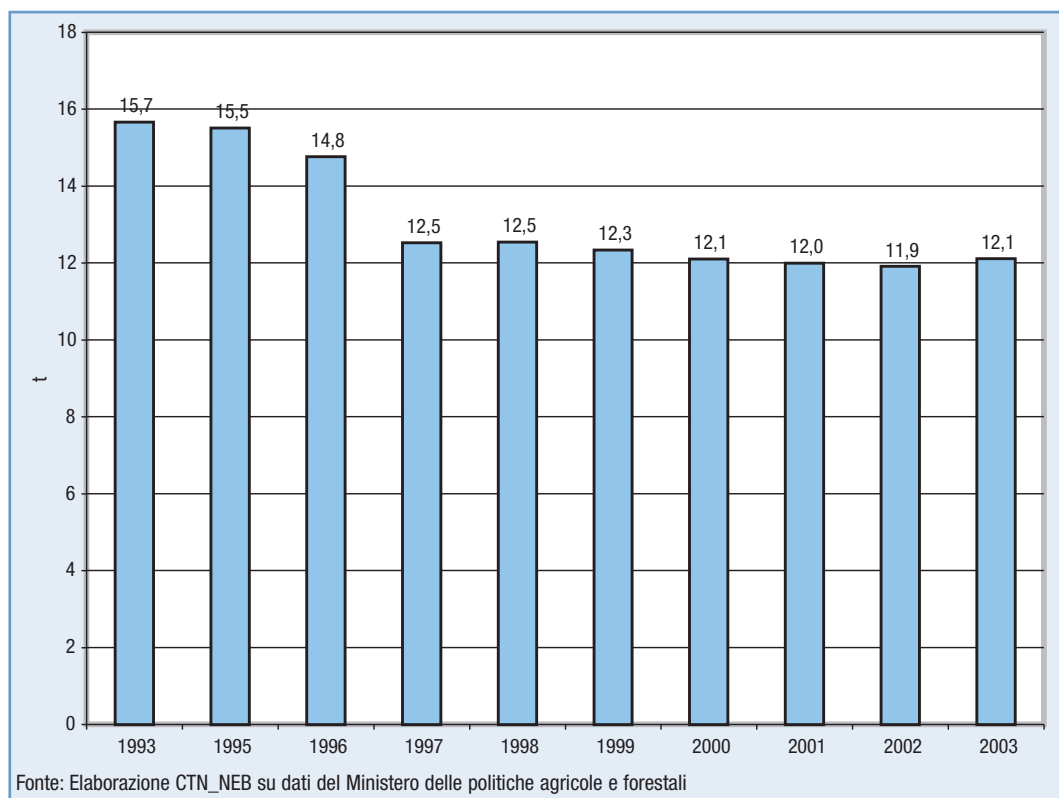
**LEGENDA:**

<sup>a</sup> - TSL: Tonnellaggio di Stazza Lorda

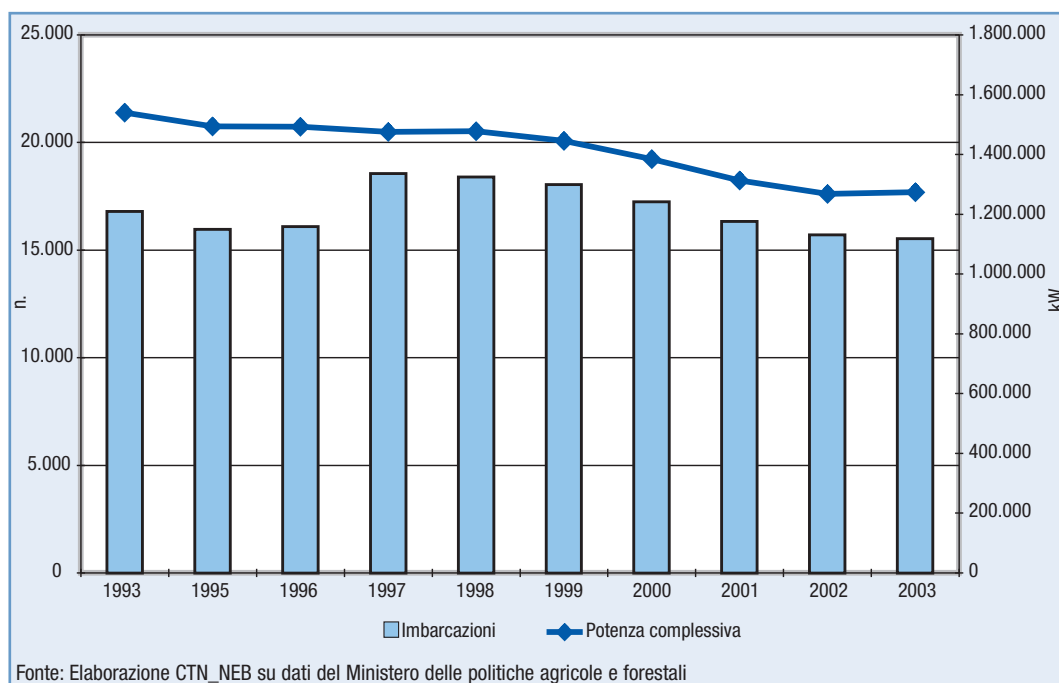
**Tabella 11.18: Flotta peschereccia in Italia**

| Anno | Imbarcazioni | Potenza complessiva | TSL complessivo | TSL medio |
|------|--------------|---------------------|-----------------|-----------|
|      | n.           | kW                  | 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         | 12,0      |
| 2002 | 15.709       | 1.267.926           | 187.131         | 11,9      |
| 2003 | 15.524       | 1.273.711           | 188.039         | 12,1      |

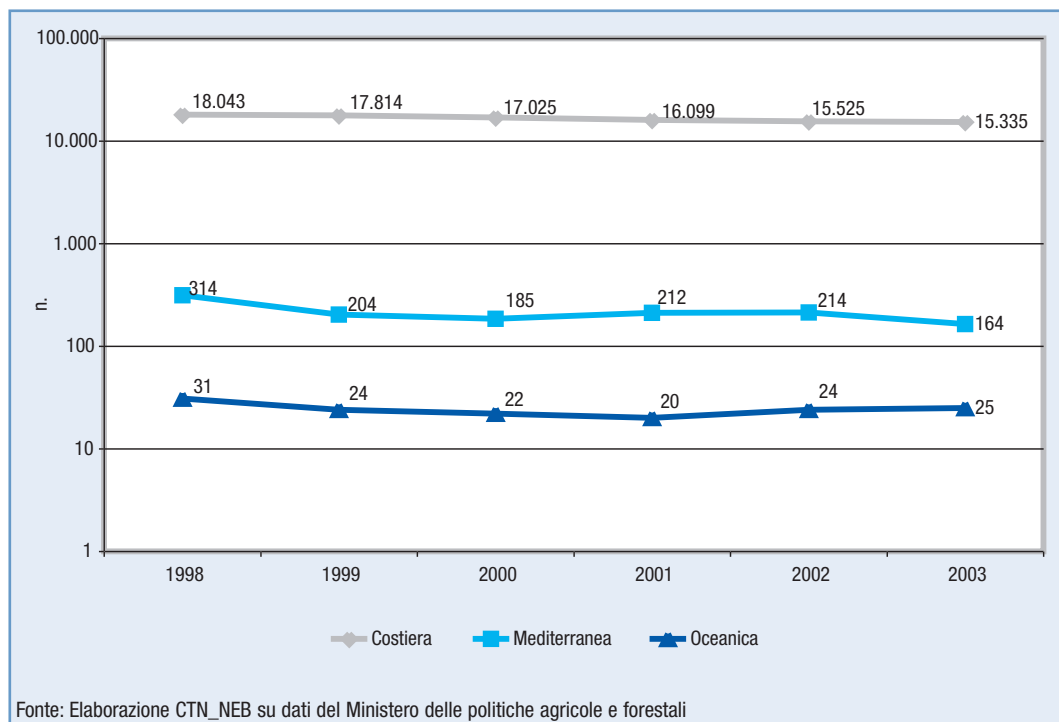
Fonte: Elaborazione CTN\_NEB su dati del Ministero delle politiche agricole e forestali



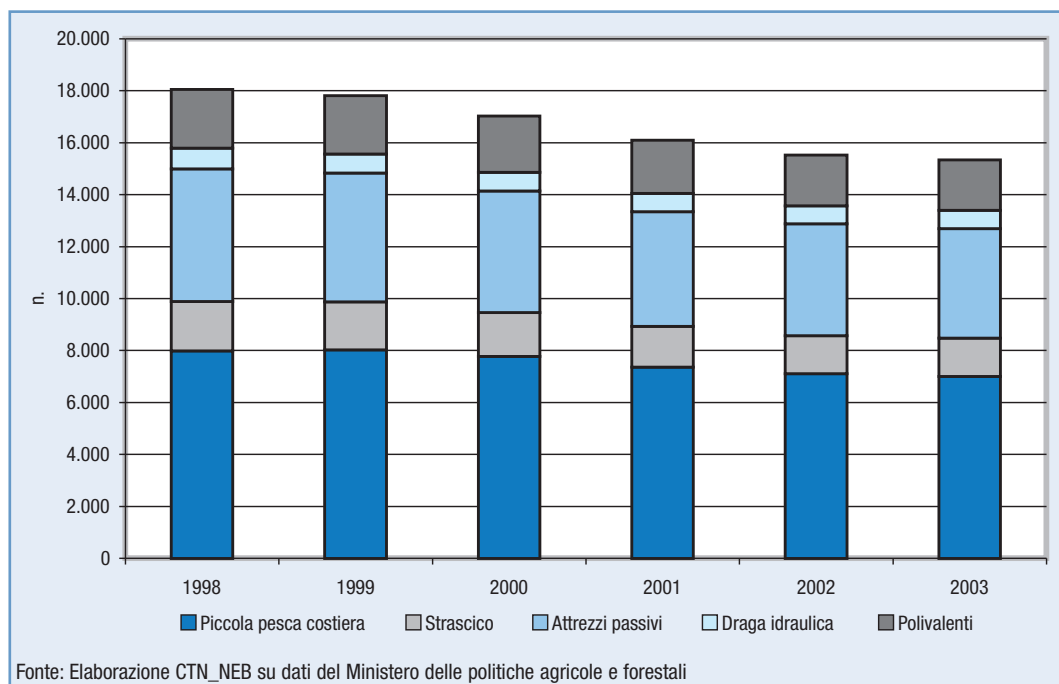
**Figura 11.17: Tonnellaggio di Stazza Lorda media nazionale**



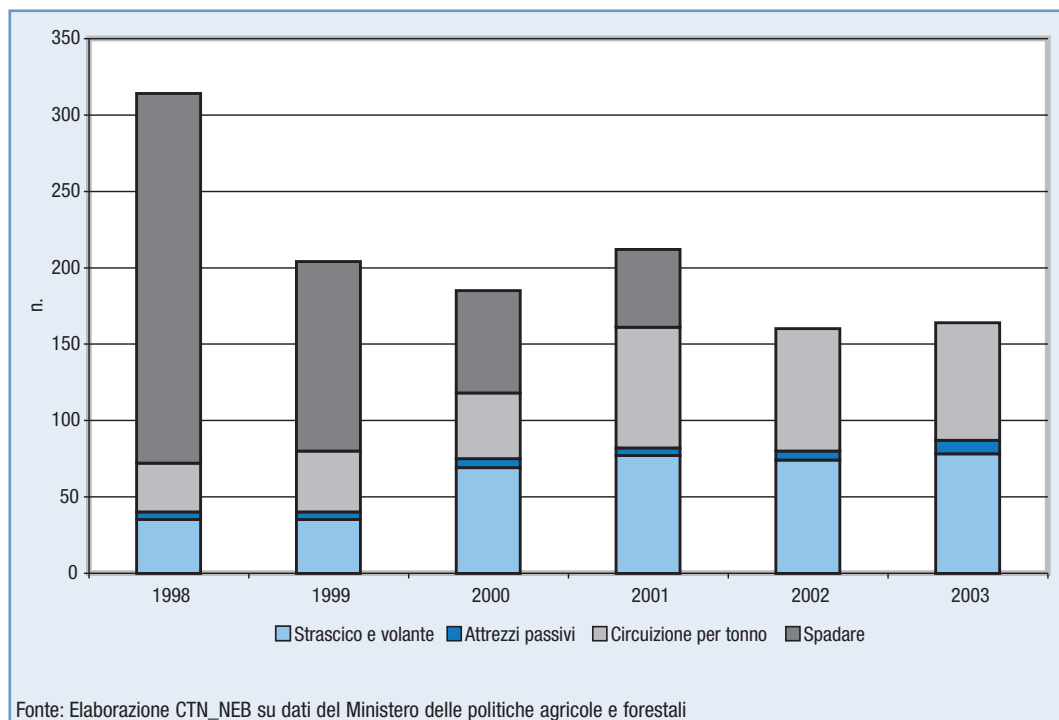
**Figura 11.18: Numero di imbarcazioni e potenza complessiva di flotta**



**Figura 11.19: Numero di imbarcazioni nelle tre zone di pesca costiera, mediterranea e oceanica**



**Figura 11.20: Numero di imbarcazioni per i diversi sistemi di pesca utilizzati nella zona costiera**



**Figura 11.21: Numero di imbarcazioni per i diversi sistemi di pesca utilizzati nella zona mediterranea**



## PRINCIPALI TIPI DI *HABITAT* PRESENTI NELLE MAGGIORI 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 con estensione superiore o pari a 1.000 ettari e 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; EUAP 2003; *CORINE Land Cover* 1996.

### 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. Questo sarà in futuro possibile sulla base dei dati del progetto *CORINE Land Cover* 2000, solo di recente completato. 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 sul territorio nazionale all'interno delle aree protette di maggiore estensione e valutare indirettamente l'efficacia delle azioni di tutela intraprese per la conservazione della biodiversità a livello di *habitat*.

Gli *habitat* di interesse europeo (Dir. *Habitat*) con estensione ridotta non possono essere rilevati a un livello di dettaglio utile. Inoltre, l'indicatore non consente di effettuare valutazioni circostanziate circa le condizioni specifiche degli *habitat* considerati.

### OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

La LQ 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 sui dati di copertura disponibili per l'intero territorio nazionale riferiti a *CORINE Land Cover* (1996). Un successivo aggiornamento, e l'individuazione del relativo *trend*, saranno possibili sulla base del *CORINE Land Cover* 2000, solo di recente completato, attraverso il quale potranno essere evidenziate 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* (1996) ed elaborati per le aree protette con superficie maggiore o uguale a 1.000 ha, 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).

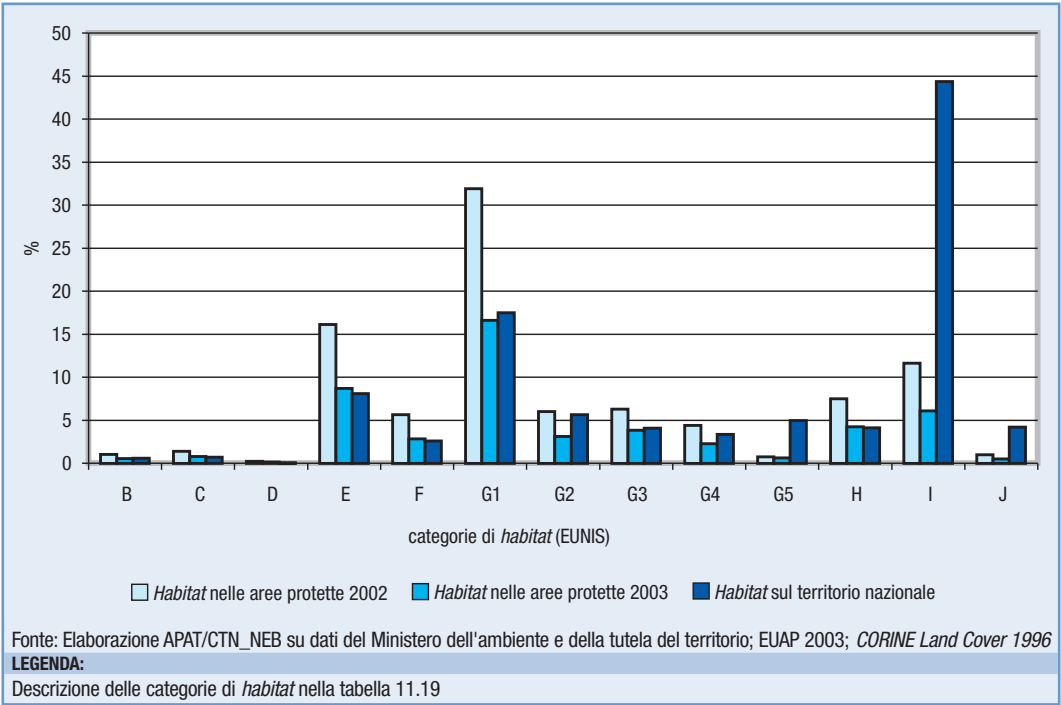
Ad eccezione delle tipologie ambientali legate all'uso antropico del territorio quali *habitat* seminaturali (G5), artificiali (J) e aree agricole (I), nonché gli *habitat* marini (A), si osserva che gli *habitat* più presenti sul territorio nazionale risultano essere anche quelli maggiormente tutelati. Rispetto al 2002, si nota una netta prevalenza degli *habitat* marini protetti a seguito dell'istituzione di numerose Riserve e Parchi Marini, a fronte di un andamento piuttosto stabile degli *habitat* terrestri.

I valori presentati in figura 11.22 e tabella 11.19 mostrano un notevole incremento dal 2002 al 2003 della superficie di territorio nazionale tutelato: tuttavia tale aumento è da attribuire principalmente all'inserimento nel computo della superficie protetta del Santuario dei Mammiferi marini caratterizzato da una grande estensione a mare (2.557.258 ettari). Inoltre, considerando l'origine dei dati utilizzati, si evidenzia che la classificazione di *CORINE Land Cover* non considera *in toto* gli *habitat* marini che pertanto non possono figurare nel computo totale dell'estensione degli *habitat*: per facilitare un'interpretazione corretta dell'indicatore, non è stato rappresentato in figura 11.22 l'*habitat* marino (A). Di conseguenza, è opportuno considerare non i singoli valori percentuali ma i valori assoluti tra i diversi *habitat*, la cui proporzione rimane pressoché invariata dal 2002 al 2003: in dettaglio, si rileva solo un leggero incremento degli *habitat* ripariali (C), delle praterie e megaforbieti (E) e delle foreste di conifere (G3). Si osserva, inoltre, un discreto aumento della tutela a favore di ambienti in forte contrazione come i paesaggi agrari tradizionali (G5 e H), i quali sono dotati anche di un elevato livello di biodiversità specifica e svolgono un importante ruolo di connessione tra gli *habitat* naturali. Dall'elaborazione non risulta, peraltro, un'esplicita attenzione ad ambienti acquitrinosi, torbiere e paludi (D) che, seppur con elevatissimi livelli di biodiversità, sono tutelati nella stessa misura di *habitat* più rappresentati a livello nazionale ed ecologicamente meno pregiati.

**Tabella 11.19: Tipologie di habitat presenti in Italia protetti tramite istituzione di parchi e riserve (con superficie maggiore o uguale a 1.000 ettari)**

| Habitat<br>(categorie EUNIS) | Descrizione                                                                        | Habitat nelle Aree Protette |       |           |       | Distribuzione percentuale<br>delle tipologie di <i>habitat</i><br>presenti<br>sul territorio nazionale |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------|-----------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              |                                                                                    | 2002                        |       | 2003      |       |                                                                                                        |
|                              |                                                                                    | ha                          | %     | ha        | %     | %                                                                                                      |
| A                            | Habitat marini<br>(incluso il <i>Santuario per i mammiferi marini</i> )            | 190.668                     | 6,4   | 2.803.825 | 50,0  | 0,02                                                                                                   |
| B                            | Habitat costieri                                                                   | 30.093                      | 1,0   | 29.756    | 0,5   | 0,55                                                                                                   |
| C                            | Acque superficiali interne                                                         | 40.199                      | 1,4   | 43.535    | 0,8   | 0,69                                                                                                   |
| D                            | Acquitrini, torbiere e paludi                                                      | 6.418                       | 0,2   | 6.941     | 0,1   | 0,06                                                                                                   |
| E                            | Praterie e megaforbieti                                                            | 480.671                     | 16,1  | 486.768   | 8,7   | 8,08                                                                                                   |
| F                            | Brughiere, boscaglie e tundra                                                      | 168.018                     | 5,6   | 156.690   | 2,8   | 2,58                                                                                                   |
| G1                           | Foreste di latifoglie decidue                                                      | 952.123                     | 31,9  | 929.568   | 16,6  | 17,45                                                                                                  |
| G2                           | Foreste di latifoglie sempreverdi                                                  | 179.205                     | 6,0   | 173.515   | 3,1   | 5,62                                                                                                   |
| G3                           | Foreste di conifere                                                                | 187.062                     | 6,3   | 213.914   | 3,8   | 4,07                                                                                                   |
| G4                           | Foreste di conifere e latifoglie miste                                             | 130.941                     | 4,4   | 125.382   | 2,2   | 3,33                                                                                                   |
| G5                           | Filari, macchie boscate, rimboschimenti recenti,<br>boschi pionieri e boschi cedui | 22.087                      | 0,7   | 34.349    | 0,6   | 4,95                                                                                                   |
| H                            | Habitat non vegetati o con vegetazione sparsa                                      | 223.316                     | 7,5   | 236.461   | 4,2   | 4,08                                                                                                   |
| I                            | Aree agricole regolarmente o recentemente<br>coltivate, orti e giardini            | 346.266                     | 11,6  | 339.308   | 6,1   | 44,34                                                                                                  |
| J                            | Aree edificate, industriali e altre aree urbanizzate                               | 28.669                      | 1,0   | 26.674    | 0,5   | 4,18                                                                                                   |
| TOTALE                       |                                                                                    | 2.985.737                   | 100,0 | 5.606.688 | 100,0 | 100,00                                                                                                 |

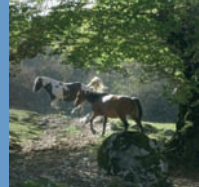
Fonte: Elaborazione APAT/CTN\_NEB su dati del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio; EUAP 2003; *CORINE Land Cover* 1996



**Figura 11.22: Tipologie di *habitat* presenti nelle aree protette con superficie maggiore o uguale a 1.000 ettari**

# 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* presenti (Allegato 1 della Direttiva *Habitat*, I livello *CORINE Land Cover-CLC*) e fornisce valutazioni quantitative sull'estensione degli *habitat* prioritari a livello regionale e nazionale.

## 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         | 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; essa presenta una buona affidabilità, anche se le banche dati sono soggette a continuo aggiornamento. L'informazione presenta una buona comparabilità nel tempo e un'ottima comparabilità nello spazio.

★ ★ ★

## 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 significatività ai fini della loro conservazione e per analizzare quali *habitat* possano necessitare di misure mirate di conservazione, in quanto minacciati a livello europeo. 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* 1992/43/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) alcuni dei quali (quelli della regione biogeografica alpina) sono stati adottati con decisione della Commissione UE del 22/12/2003, recepita in Italia dal DM 25/03/2004.

## STATO e TREND

Tutte le principali categorie di *habitat* indicate nella Direttiva *Habitat* sono presenti all'interno dei SIC/pSIC; rispetto ai corrispondenti dati del 2000 si riscontra un incremento degli *habitat*, prioritari e non, contenuti nei SIC/pSIC.

## COMMENTI a TABELLE e FIGURE

La superficie coperta dagli *habitat* dell'Allegato I della Direttiva *Habitat* presenti all'interno dei Siti di Importanza Comunitaria approvati e proposti (tabella 11.20) è di 3.149.003 ettari pari al 71,6% della superficie totale nazionale dei SIC/pSIC e vi sono rappresentate tutte le principali tipologie di *habitat*. Rispetto alla situazione del 2000, l'aggiornamento dei dati contenuti nel Formulario "Natura 2000", completato nel maggio 2004, evidenzia un incremento della superficie degli *habitat* di circa 300.000 ettari, pari al 2,5 %. Le regioni che maggiormente concorrono a comporre questo valore percentuale, sono la Puglia (7,5%), la Sardegna (7,5%), il Veneto (6,3%) e la Sicilia (6,2%). Per quanto riguarda la superficie totale delle aree SIC/pSIC di ogni singola regione, si può osservare come la più alta percentuale di copertura con *habitat* si riscontri per la Valle d'Aosta, che da un valore pari al 90,3% del 2000 ha raggiunto nel 2004 il 97,6%, e l'Abruzzo, che dall'84,8% è arrivato al 90,6%. Al contrario, il valore percentuale più basso si rileva per la Toscana (45,5%) e l'Emilia Romagna (49,0%).

L'*habitat* "Foreste" è sempre la tipologia più diffusa nelle diverse aree regionali (SIC/pSIC), con una percentuale nazionale del 24,3% dell'intera superficie SIC/pSIC. Relativamente agli *habitat* prioritari, si nota (tabella 11.21) come le regioni Puglia, Sicilia e Campania presentano i valori di superficie più elevati, che superano i 100.000 ettari. La distribuzione delle diverse tipologie di *habitat* prioritari osservata a livello regionale rispecchia la loro collocazione biogeografica relativa alle caratteristiche geomorfologiche e climatiche. Ad esempio, la tipologia "*Habitat* costieri e vegetazioni alofitiche" è presente con valori superiori al 10% della superficie totale dei SIC/pSIC, in alcune regioni con coste molto estese, come Puglia e Sardegna, mentre la tipologia "Foreste" è ben rappresentata in quasi tutte le regioni, con marcata prevalenza in Calabria, Basilicata, Abruzzo e Molise. La percentuale di *habitat* prioritari rispetto al totale di *habitat* regionali (figura 11.25) consente di stimare quanto la creazione della Rete Natura 2000 sia in grado di tutelare gli *habitat* naturali 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. Inoltre, confrontando la figura 11.25 con la figura 11.23 è possibile individuare regioni, come per esempio Valle d'Aosta e Trentino Alto Adige, dove, a fronte di percentuali elevate di *habitat* in aree SIC/pSIC, si riscontrano basse percentuali di *habitat* prioritari. Allo stesso modo, in altre regioni, a un'elevata presenza di *habitat* prioritari non sembra corrispondere un'equivalente tutela mediante SIC/pSIC (ad esempio Friuli Venezia Giulia e Lazio).

**Tabella 11.20: Superficie delle diverse tipologie di *habitat* e percentuale rispetto al totale regionale e nazionale della superficie occupata dai SIC/pSIC (Aggiornamento al 14/05/2004)**

| 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          | 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        |                                                      |   |                                        | 3,3         |
| Valle d'Aosta         | 0                                        | 0          | 0                        | 0          | 1.079                  | 1,0        | 11.311                      | 10,8       | 6                                             | 0,0        | 14.114                                    | 13,4        | 4.063                                        | 3,9        | 62.909                    | 59,9        | 9.029            | 8,6         | 102.511                          | 97,6        |                                                      |   |                                        | 2,3         |
| Lombardia             | 0                                        | 0          | 257                      | 0,1        | 4.123                  | 2,0        | 12.175                      | 5,9        | 347                                           | 0,2        | 40.267                                    | 19,7        | 1.607                                        | 0,8        | 43.975                    | 21,5        | 50.483           | 24,7        | 153.233                          | 74,9        |                                                      |   |                                        | 3,5         |
| Trentino Alto Adige   | 0                                        | 0          | 0                        | 0,0        | 5.419                  | 1,9        | 33.307                      | 11,5       | 3                                             | 0,0        | 47.262                                    | 16,3        | 3.335                                        | 1,1        | 85.433                    | 29,4        | 72.261           | 24,9        | 247.040                          | 85,0        |                                                      |   |                                        | 5,6         |
| Veneto                | 36.860                                   | 10,4       | 3.251                    | 0,9        | 7.947                  | 2,2        | 19.845                      | 5,6        | 0                                             | 0          | 66.220                                    | 18,6        | 4.373                                        | 1,2        | 42.021                    | 11,8        | 98.240           | 27,6        | 278.755                          | 78,3        |                                                      |   |                                        | 6,3         |
| Friuli Venezia Giulia | 16.916                                   | 13,4       | 386                      | 0,3        | 4.644                  | 3,7        | 10.369                      | 8,2        | 599                                           | 0,5        | 18.755                                    | 14,9        | 621                                          | 0,5        | 15.207                    | 12,1        | 31.968           | 25,4        | 99.464                           | 79,1        |                                                      |   |                                        | 2,3         |
| Liguria               | 4.674                                    | 3,3        | 62                       | 0,0        | 722                    | 0,5        | 3.312                       | 2,3        | 1.199                                         | 0,8        | 35.297                                    | 24,9        | 1.017                                        | 0,7        | 4.654                     | 3,3         | 52.373           | 37,0        | 103.310                          | 73,0        |                                                      |   |                                        | 2,4         |
| Emilia Romagna        | 17.213                                   | 8,8        | 4.041                    | 2,1        | 5.768                  | 3,0        | 5.129                       | 2,6        | 6.459                                         | 3,3        | 27.140                                    | 13,9        | 1.116                                        | 0,6        | 7.732                     | 4,0         | 20.865           | 10,7        | 95.464                           | 49,0        |                                                      |   |                                        | 2,2         |
| Toscana               | 4.882                                    | 1,7        | 5.054                    | 1,8        | 860                    | 0,3        | 4.543                       | 1,6        | 9.128                                         | 3,2        | 19.265                                    | 6,8         | 530                                          | 0,2        | 7.969                     | 2,8         | 76.178           | 27,0        | 128.407                          | 45,5        |                                                      |   |                                        | 2,9         |
| Umbria                | 0                                        | 0          | 0                        | 0          | 5.981                  | 6,2        | 952                         | 1,0        | 4.592                                         | 4,8        | 12.553                                    | 13,0        | 74                                           | 0,1        | 1.228                     | 1,3         | 23.395           | 24,3        | 48.775                           | 50,6        |                                                      |   |                                        | 1,1         |
| Marche                | 217                                      | 0,2        | 13                       | 0,0        | 654                    | 0,7        | 929                         | 0,9        | 2.039                                         | 2,1        | 31.115                                    | 31,4        | 266                                          | 0,3        | 7.161                     | 7,2         | 32.577           | 32,9        | 74.971                           | 75,8        |                                                      |   |                                        | 1,7         |
| Lazio                 | 8.748                                    | 6,1        | 1.323                    | 0,9        | 10.855                 | 7,6        | 1.369                       | 1,0        | 4.625                                         | 3,2        | 16.483                                    | 11,5        | 202                                          | 0,1        | 4.567                     | 3,2         | 23.825           | 16,6        | 71.997                           | 50,3        |                                                      |   |                                        | 1,6         |
| Abruzzo               | 137                                      | 0,1        | 199                      | 0,1        | 13.852                 | 5,5        | 8.845                       | 3,5        | 11.197                                        | 4,4        | 79.562                                    | 31,5        | 2.856                                        | 1,1        | 40.349                    | 16,0        | 71.773           | 28,4        | 228.769                          | 90,6        |                                                      |   |                                        | 5,2         |
| Molise                | 788                                      | 0,8        | 1.127                    | 1,1        | 2.464                  | 2,4        | 0                           | 0          | 1.093                                         | 1,1        | 27.349                                    | 27,1        | 8                                            | 0,0        | 1.920                     | 1,9         | 29.544           | 29,3        | 64.292                           | 63,7        |                                                      |   |                                        | 1,5         |
| Campania              | 26.860                                   | 7,4        | 1.233                    | 0,3        | 8.150                  | 2,2        | 437                         | 0,1        | 7.877                                         | 2,2        | 83.431                                    | 23,0        | 334                                          | 0,1        | 17.398                    | 4,8         | 115.504          | 31,9        | 261.224                          | 72,1        |                                                      |   |                                        | 5,9         |
| Puglia                | 84.321                                   | 18,1       | 16.518                   | 3,5        | 4.173                  | 0,9        | 0                           | 0          | 4.769                                         | 1,0        | 101.878                                   | 21,9        | 0                                            | 0          | 29.499                    | 6,3         | 90.722           | 19,5        | 331.880                          | 71,3        |                                                      |   |                                        | 7,5         |
| Basilicata            | 1.524                                    | 2,8        | 1.501                    | 2,8        | 3.778                  | 7,0        | 132                         | 0,2        | 353                                           | 0,7        | 10.226                                    | 19,0        | 19                                           | 0,0        | 1.750                     | 3,3         | 23.912           | 44,5        | 43.194                           | 80,4        |                                                      |   |                                        | 1,0         |
| Calabria              | 7.376                                    | 8,6        | 866                      | 1,0        | 1.767                  | 2,1        | 229                         | 0,3        | 4.041                                         | 4,7        | 6.565                                     | 7,7         | 484                                          | 0,6        | 1.940                     | 2,3         | 45.354           | 53,0        | 68.622                           | 80,2        |                                                      |   |                                        | 1,6         |
| Sicilia               | 15.457                                   | 4,0        | 4.188                    | 1,1        | 4.341                  | 1,1        | 4.184                       | 1,1        | 51.074                                        | 13,3       | 97.326                                    | 25,3        | 460                                          | 0,1        | 18.686                    | 4,9         | 75.648           | 19,7        | 271.363                          | 70,5        |                                                      |   |                                        | 6,2         |
| Sardegna              | 75.261                                   | 17,7       | 18.198                   | 4,3        | 4.346                  | 1,0        | 13.711                      | 3,2        | 78.951                                        | 18,5       | 46.115                                    | 10,8        | 0                                            | 0          | 12.254                    | 2,9         | 80.698           | 18,9        | 329.535                          | 77,3        |                                                      |   |                                        | 7,5         |
| <b>ITALIA</b>         | <b>301.233</b>                           | <b>6,9</b> | <b>58.216</b>            | <b>1,3</b> | <b>94.015</b>          | <b>2,1</b> | <b>144.440</b>              | <b>3,3</b> | <b>188.811</b>                                | <b>4,3</b> | <b>810.553</b>                            | <b>18,4</b> | <b>24.633</b>                                | <b>0,6</b> | <b>457.320</b>            | <b>10,4</b> | <b>1.069.763</b> | <b>24,3</b> | <b>3.149.003</b>                 | <b>71,6</b> |                                                      |   |                                        | <b>71,6</b> |

Fonte: Elaborazione APAT/CN\_NEB su dati del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio

**Tabella 11.21: Superficie delle diverse tipologie di *habitat* prioritari e percentuale rispetto al totale regionale di area SIC/psic (Aggiornamento al 14/05/2004)**

| Regione               | Superficie<br>SIC/psic | Habitat<br>costieri<br>e vegetazioni<br>alofitiche |            | Dune marittime<br>interne |            | Habitat<br>di acqua dolce |            | Lande<br>e arbusteti<br>temperati |            | Macchie<br>e boscaglie<br>di sclerofille<br>(matorral) |            | Formazioni<br>erbose naturali<br>e seminaturali |            | Torbiere alte,<br>torbiere basse<br>e paludi basse |            | Habitat rocciosi<br>e grotte |            | Foreste        |            | Totale<br>sup. <i>habitat</i><br>prioritari nei<br>SIC-psic |             | Totale<br>sup. <i>habitat</i><br>prioritari nei<br>SIC-psic<br>tot. sup. reg.<br>SIC-psic |   |
|-----------------------|------------------------|----------------------------------------------------|------------|---------------------------|------------|---------------------------|------------|-----------------------------------|------------|--------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------|------------|----------------------------------------------------|------------|------------------------------|------------|----------------|------------|-------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|                       |                        | ha                                                 | %          | ha                        | %          | ha                        | %          | ha                                | %          | ha                                                     | %          | ha                                              | %          | ha                                                 | %          | ha                           | %          | ha             | %          | ha                                                          | %           | ha                                                                                        | % |
| Piemonte              | 224.938                | 0                                                  | 0          | 0                         | 0          | 0                         | 0          | 431                               | 0,2        | 0                                                      | 0          | 2.826                                           | 1,3        | 368                                                | 0,2        | 135                          | 0,1        | 3.214          | 1,4        | 6.975                                                       | 3,1         |                                                                                           |   |
| Valle d'Aosta         | 105.001                | 0                                                  | 0          | 0                         | 0          | 0                         | 0          | 0                                 | 0          | 0                                                      | 0          | 25                                              | 0,0        | 1.794                                              | 1,7        | 8.920                        | 8,5        | 802            | 0,8        | 11.541                                                      | 11,0        |                                                                                           |   |
| Lombardia             | 204.720                | 0                                                  | 0          | 0                         | 0          | 0                         | 0          | 2.822                             | 1,4        | 0                                                      | 0          | 13.378                                          | 6,5        | 502                                                | 0,2        | 261                          | 0,1        | 5.434          | 2,7        | 22.397                                                      | 10,9        |                                                                                           |   |
| Trentino Alto Adige   | 290.498                | 0                                                  | 0          | 0                         | 0          | 0                         | 0          | 13.340                            | 4,6        | 0                                                      | 0          | 9.618                                           | 3,3        | 1.289                                              | 0,4        | 12.968                       | 4,5        | 7.748          | 2,7        | 44.963                                                      | 15,5        |                                                                                           |   |
| Veneto                | 355.954                | 27.185                                             | 7,6        | 1.917                     | 0,5        | 0                         | 0          | 16.309                            | 4,6        | 0                                                      | 0          | 5.834                                           | 1,6        | 1.471                                              | 0,4        | 3.649                        | 1,0        | 13.369         | 3,8        | 69.732                                                      | 19,6        |                                                                                           |   |
| Friuli Venezia Giulia | 125.782                | 11.773                                             | 9,4        | 202                       | 0,2        | 0                         | 0,0        | 7.259                             | 5,8        | 0                                                      | 0          | 253                                             | 0,2        | 240                                                | 0,2        | 2.184                        | 1,7        | 4.534          | 3,6        | 26.445                                                      | 21,0        |                                                                                           |   |
| Liguria               | 141.517                | 3.834                                              | 2,7        | 29                        | 0,0        | 78                        | 0,1        | 0                                 | 0,0        | 0                                                      | 0          | 2.184                                           | 1,5        | 314                                                | 0,2        | 118                          | 0,1        | 10.484         | 7,4        | 17.040                                                      | 12,0        |                                                                                           |   |
| Emilia Romagna        | 194.713                | 12.127                                             | 6,2        | 2.561                     | 1,3        | 1.012                     | 0,5        | 31                                | 0,0        | 0                                                      | 0          | 4.670                                           | 2,4        | 313                                                | 0,2        | 1.466                        | 0,8        | 6.735          | 3,5        | 28.914                                                      | 14,8        |                                                                                           |   |
| Toscana               | 282.491                | 2.755                                              | 1,0        | 4.867                     | 1,7        | 149                       | 0,1        | 0                                 | 0          | 0                                                      | 0          | 5.025                                           | 1,8        | 328                                                | 0,1        | 441                          | 0,2        | 5.256          | 1,9        | 18.820                                                      | 6,7         |                                                                                           |   |
| Umbria                | 96.425                 | 0                                                  | 0          | 0                         | 0          | 38                        | 0,0        | 0                                 | 0          | 21                                                     | 0,0        | 1.390                                           | 1,4        | 74                                                 | 0,1        | 0                            | 0          | 3.270          | 3,4        | 4.793                                                       | 5,0         |                                                                                           |   |
| Marche                | 98.940                 | 20                                                 | 0,0        | 0                         | 0          | 0                         | 0          | 0                                 | 0          | 0                                                      | 0          | 2.823                                           | 2,9        | 129                                                | 0,1        | 0                            | 0          | 5.554          | 5,6        | 8.526                                                       | 8,6         |                                                                                           |   |
| Lazio                 | 143.169                | 8.211                                              | 5,7        | 692                       | 0,5        | 157                       | 0,1        | 0                                 | 0          | 121                                                    | 0,1        | 6.046                                           | 4,2        | 198                                                | 0,1        | 2.503                        | 1,7        | 8.302          | 5,8        | 26.230                                                      | 18,3        |                                                                                           |   |
| Abruzzo               | 252.479                | 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        | 63.135         | 25,0       | 86.875                                                      | 34,4        |                                                                                           |   |
| Molise                | 100.962                | 17                                                 | 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       | 30.455                                                      | 30,2        |                                                                                           |   |
| Campania              | 362.530                | 15.609                                             | 4,3        | 452                       | 0,1        | 0                         | 0,0        | 0                                 | 0          | 727                                                    | 0,2        | 40.605                                          | 11,2       | 334                                                | 0,1        | 0                            | 0          | 46.095         | 12,7       | 103.822                                                     | 28,6        |                                                                                           |   |
| Puglia                | 465.446                | 73.133                                             | 15,7       | 7.661                     | 1,6        | 565                       | 0,1        | 0                                 | 0          | 0                                                      | 0          | 48.491                                          | 10,4       | 0                                                  | 0          | 0                            | 0          | 8.603          | 1,8        | 138.453                                                     | 29,7        |                                                                                           |   |
| Basilicata            | 53.745                 | 111                                                | 0,2        | 482                       | 0,9        | 0                         | 0          | 0                                 | 0          | 43                                                     | 0,1        | 1.256                                           | 2,3        | 19                                                 | 0,0        | 132                          | 0,2        | 16.126         | 30,0       | 18.169                                                      | 33,8        |                                                                                           |   |
| Calabria              | 85.609                 | 7.173                                              | 8,4        | 104                       | 0,1        | 120                       | 0,1        | 0                                 | 0          | 19                                                     | 0,0        | 4.635                                           | 5,4        | 150                                                | 0,2        | 14                           | 0,0        | 26.364         | 30,8       | 38.578                                                      | 45,1        |                                                                                           |   |
| Sicilia               | 384.889                | 7.103                                              | 1,8        | 884                       | 0,2        | 818                       | 0,2        | 0                                 | 0          | 207                                                    | 0,1        | 75.938                                          | 19,7       | 375                                                | 0,1        | 0                            | 0,0        | 35.949         | 9,3        | 121.275                                                     | 31,5        |                                                                                           |   |
| Sardegna              | 426.250                | 50.784                                             | 11,9       | 9.768                     | 2,3        | 528                       | 0,1        | 0                                 | 0          | 611                                                    | 0,1        | 26.023                                          | 6,1        | 0                                                  | 0,0        | 0                            | 0,0        | 3.129          | 0,7        | 90.842                                                      | 21,3        |                                                                                           |   |
| <b>ITALIA</b>         | <b>4.396.059</b>       | <b>219.935</b>                                     | <b>5,0</b> | <b>29.617</b>             | <b>0,7</b> | <b>4.680</b>              | <b>0,1</b> | <b>43.670</b>                     | <b>1,0</b> | <b>1.761</b>                                           | <b>0,0</b> | <b>266.090</b>                                  | <b>6,1</b> | <b>8.804</b>                                       | <b>0,2</b> | <b>42.384</b>                | <b>1,0</b> | <b>298.003</b> | <b>6,8</b> | <b>914.844</b>                                              | <b>20,8</b> |                                                                                           |   |

Fonte: Elaborazione APAT/CTN\_NEB su dati del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio

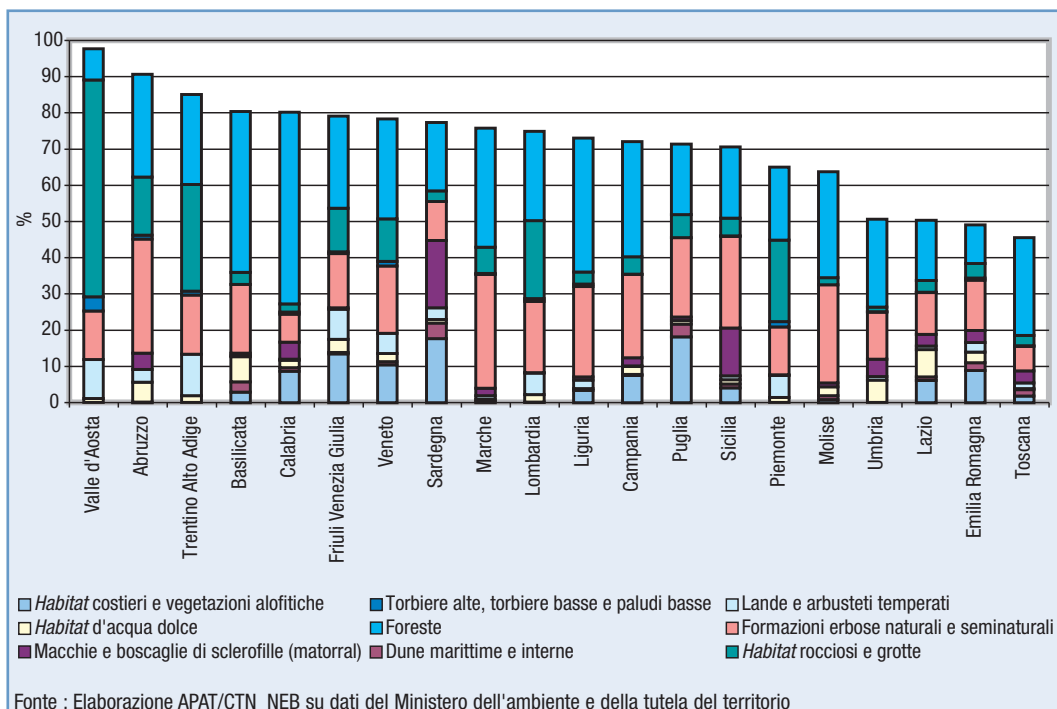


Figura 11.23: Percentuale delle tipologie di *habitat* (I livello CLC) sul totale delle aree SIC/pSIC regionali (Aggiornamento al 14/05/2004)

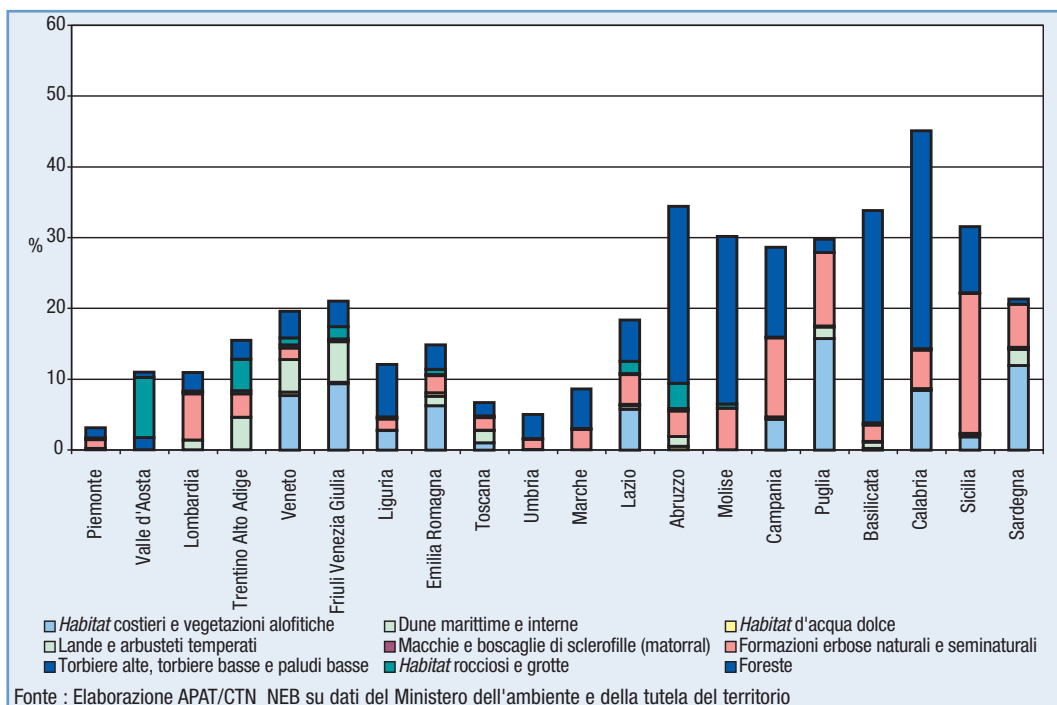


Figura 11.24: Percentuale delle diverse tipologie di *habitat* prioritari sul totale delle aree SIC/pSIC regionali (Aggiornamento al 14/05/2004)

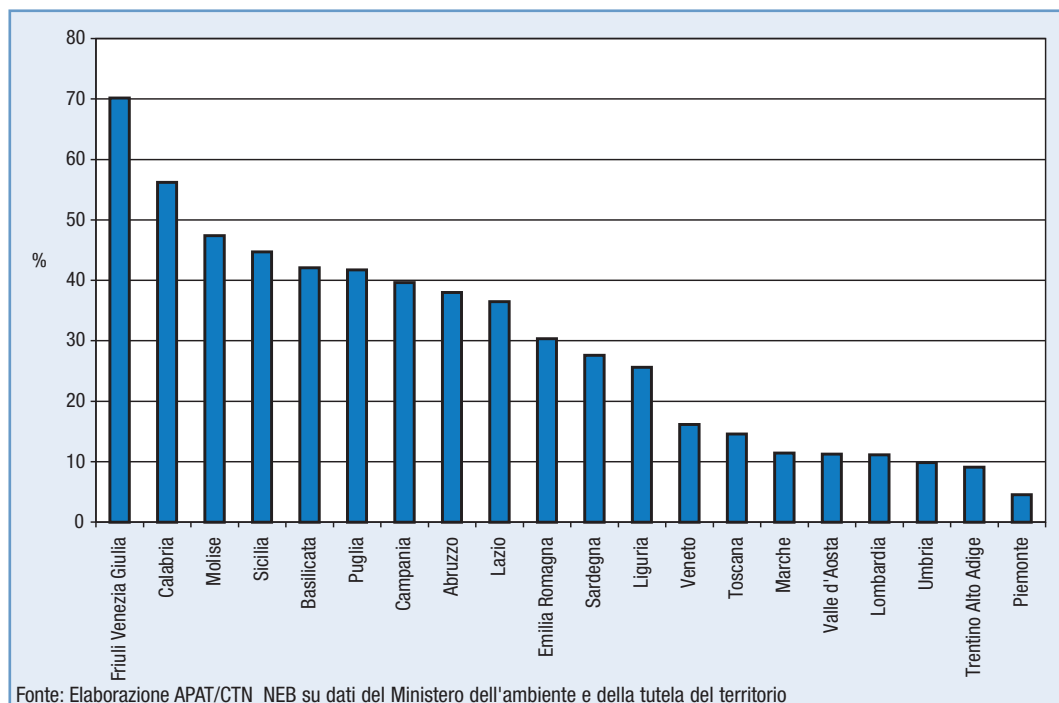
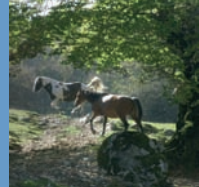


Figura 11.25: Percentuale di habitat prioritari sul totale di *habitat* regionali (Aggiornamento al 14/05/2004)

# 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 degli *habitat* inclusi nell'Allegato I della Direttiva *Habitat* esistenti sul territorio nazionale. Tale valutazione viene fornita per ogni *habitat* di ogni SIC/pSIC e deriva da una stima qualitativa relativamente a struttura, funzionalità e possibilità di ripristino formulata soggettivamente dagli estensori delle schede. Lo stato di conservazione può assumere i valori di eccellente, buono, medio-ridotto indicati rispettivamente con A, B, C. Agli *habitat* privi di tale indicazione è stato assegnato il codice S che esprime semplicemente la loro mancata classificazione.

## UNITÀ di MISURA

Ettaro (ha)

## FONTI 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         | 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. La copertura spaziale è ottima, mentre quella temporale è subordinata alla indefinibilità di aggiornamento dei dati e quindi non permette di evidenziare le tendenze in atto.



## 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

L'art. 3 del DPR n.120 del 12/03/03, che modifica e integra il DPR n.357 dell'08/09/97 di recepimento della direttiva *Habitat*, prevede esplicitamente che le regioni e le province autonome, sulla base di azioni di monitoraggio, effettuino una valutazione periodica dell'idoneità dei siti alla attuazione degli obiettivi della Direttiva (contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli *habitat* naturali, 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

---

Oltre un terzo degli *habitat* a livello nazionale è stato considerato in buono stato di conservazione (35,5% del totale) mentre bassa è la media nazionale per gli *habitat* con stato di conservazione medio-ridotto (5,8%).

## COMMENTI a TABELLE e FIGURE

---

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.

La regione in cui prevale uno stato di conservazione eccellente degli *habitat* è la Valle d'Aosta con una percentuale pari a oltre il 90 % degli *habitat* considerati, seguita dalla Sardegna, dalla Puglia, dal Friuli Venezia Giulia e dall'Emilia Romagna, mentre la Liguria sembra quasi non possedere *habitat* conservati in modo eccellente.

La netta prevalenza delle classi di conservazione più alte 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 di stato di conservazione. Bisogna, inoltre, considerare che gli *habitat* per cui è stato valutato lo stato di conservazione sono unicamente quelli contenuti all'interno degli allegati della direttiva, ne consegue 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 11.22: Superficie degli *habitat* presenti nei SIC/pSIC secondo lo stato di conservazione e percentuale rispetto alla loro superficie totale (Aggiornamento al 14/05/2004)**

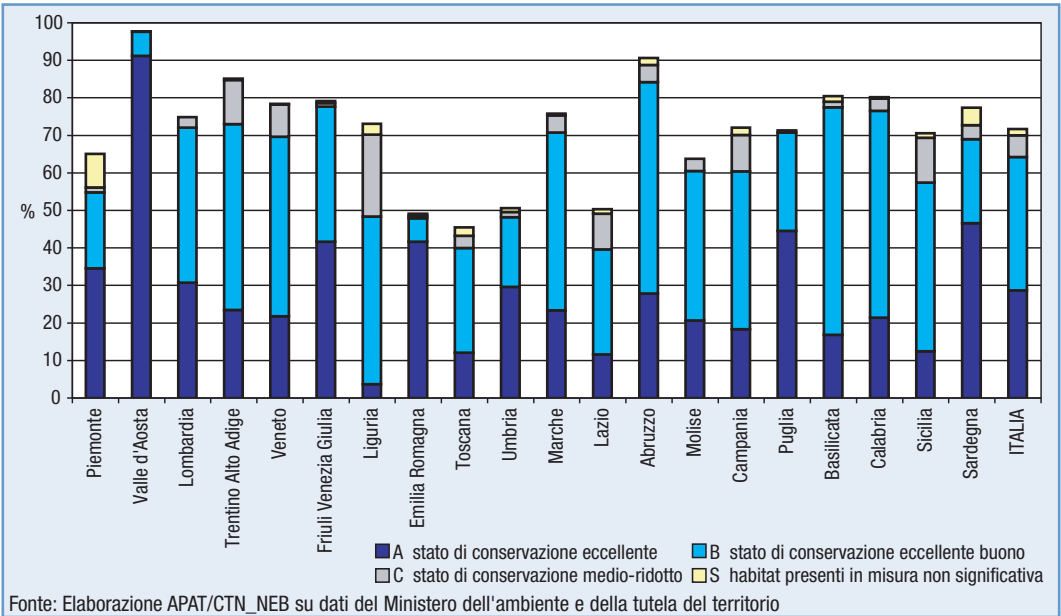
| Regione               | Stato di conservazione |      |           |      |         |      |        |     | TOTALE     | Totale         |
|-----------------------|------------------------|------|-----------|------|---------|------|--------|-----|------------|----------------|
|                       |                        |      |           |      |         |      |        |     | superficie | habitat/totale |
|                       | A                      |      | B         |      | C       |      | S      |     | SIC/pSIC   | SIC-pSIC       |
|                       | ha                     | %    | ha        | %    | ha      | %    | ha     | %   | ha         | %              |
| Piemonte              | 77.715                 | 34,5 | 45.559    | 20,3 | 2.771   | 1,2  | 20.153 | 9,0 | 224.938    | 65,0           |
| Valle d'Aosta         | 95.676                 | 91,1 | 6.767     | 6,4  | 9       | 0,0  | 59     | 0,1 | 105.001    | 97,6           |
| Lombardia             | 62.917                 | 30,7 | 84.556    | 41,3 | 5.757   | 2,8  | 3      | 0,0 | 204.720    | 74,9           |
| Trentino Alto Adige   | 67.934                 | 23,4 | 143.956   | 49,6 | 34.217  | 11,8 | 933    | 0,3 | 290.498    | 85,0           |
| Veneto                | 77.295                 | 21,7 | 170.404   | 47,9 | 30.508  | 8,6  | 548    | 0,2 | 355.954    | 78,3           |
| Friuli Venezia Giulia | 52.348                 | 41,6 | 45.281    | 36,0 | 1.177   | 0,9  | 658    | 0,5 | 125.782    | 79,1           |
| Liguria               | 5.085                  | 3,6  | 63.269    | 44,7 | 30.864  | 21,8 | 4.091  | 2,9 | 141.517    | 73,0           |
| Emilia Romagna        | 81.017                 | 41,6 | 12.219    | 6,3  | 1.167   | 0,6  | 1.062  | 0,5 | 194.713    | 49,0           |
| Toscana               | 34.074                 | 12,1 | 78.625    | 27,8 | 9.363   | 3,3  | 6.344  | 2,2 | 282.491    | 45,5           |
| Umbria                | 28.537                 | 29,6 | 17.907    | 18,6 | 1.362   | 1,4  | 968    | 1,0 | 96.425     | 50,6           |
| Marche                | 23.088                 | 23,3 | 46.877    | 47,4 | 4.481   | 4,5  | 525    | 0,5 | 98.940     | 75,8           |
| Lazio                 | 16.584                 | 11,6 | 40.065    | 28,0 | 13.612  | 9,5  | 1.736  | 1,2 | 143.169    | 50,3           |
| Abruzzo               | 70.092                 | 27,8 | 142.310   | 56,4 | 11.509  | 4,6  | 4.857  | 1,9 | 252.479    | 90,6           |
| Molise                | 20.842                 | 20,6 | 40.204    | 39,8 | 3.246   | 3,2  | 0      | 0,0 | 100.962    | 63,7           |
| Campania              | 66.304                 | 18,3 | 152.653   | 42,1 | 34.993  | 9,7  | 7.273  | 2,0 | 362.530    | 72,1           |
| Puglia                | 207.018                | 44,5 | 121.967   | 26,2 | 2.894   | 0,6  | 0      | 0,0 | 465.446    | 71,3           |
| Basilicata            | 9.010                  | 16,8 | 32.604    | 60,7 | 822     | 1,5  | 759    | 1,4 | 53.745     | 80,4           |
| Calabria              | 18.279                 | 21,4 | 47.181    | 55,1 | 2.782   | 3,2  | 381    | 0,4 | 85.609     | 80,2           |
| Sicilia               | 47.658                 | 12,4 | 173.159   | 45,0 | 45.824  | 11,9 | 4.723  | 1,2 | 384.889    | 70,5           |
| Sardegna              | 198.375                | 46,5 | 95.663    | 22,4 | 15.706  | 3,7  | 19.792 | 4,6 | 426.250    | 77,3           |
| ITALIA                | 1.259.847              | 28,7 | 1.561.226 | 35,5 | 253.065 | 5,8  | 74.865 | 1,7 | 4.396.059  | 71,6           |

Fonte: Elaborazione APAT/CTN\_NEB su dati del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio

**LEGENDA:**

Stato di conservazione:

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



Fonte: Elaborazione APAT/CTN\_NEB su dati del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio

**Figura 11.26: Percentuale della superficie degli *habitat* presenti nei SIC/pSIC rispetto alla loro superficie totale, secondo lo stato di conservazione (Aggiornamento 14/05/2004)**



## PRESENZA DI CETACEI NEL SANTUARIO PER I MAMMIFERI MARINI

INDICATORE - A02.027

### DESCRIZIONE

Sulla base dei dati relativi agli avvistamenti registrati con cadenza annuale, nell'arco di tempo compreso fra giugno e ottobre, viene evidenziata la presenza ed effettuata una stima della consistenza numerica delle varie specie di Cetacei componenti la comunità, in un'area campione di circa 24.000 km<sup>2</sup> individuata all'interno del Santuario per i Mammiferi marini.

### UNITÀ di MISURA

Chilometro quadrato (km<sup>2</sup>); numero (n.).

### FONTE dei DATI

Istituto di ricerca Tethys

### PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

### QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

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

L'indicatore si riferisce a una componente molto importante del patrimonio di biodiversità, anche se relativa a un ambito molto specifico. L'affidabilità dei dati può considerarsi discreta basandosi su stime. La comparabilità temporale è ottima basandosi su rilievi annuali, mentre quella spaziale dev'essere considerata bassa in quanto i dati sono raccolti in un'unica area campione.

★ ★

### SCOPO e LIMITI

Effettuare una stima della consistenza delle comunità dei Cetacei e valutarne il *trend* in un'area campione del Santuario per i Mammiferi marini.

La valutazione della consistenza dei Cetacei viene effettuata solamente su un'area campione. Le serie temporali di dati attualmente disponibili sono ridotte. La stima della popolazione di ciascuna specie si basa sull'andamento delle medie e le frequenze di avvistamento rilevate in ciascun anno di attività e non sul reale censimento della popolazione.

### OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Le parti contraenti l'Accordo relativo alla creazione nel Mediterraneo di un Santuario per i Mammiferi marini (L. 391/01) si impegnano a mettere in atto le misure adeguate a garantire uno stato di conservazione favorevole, proteggendoli, insieme al loro *habitat*, dagli impatti negativi diretti e indiretti delle attività umane.

### STATO e TREND

Secondo le stime effettuate in base ai dati disponibili, lo stato attuale della comunità dei Cetacei presenta componenti in aumento e altre in diminuzione e quindi non è possibile fare una valutazione complessiva sull'intera comunità presente nell'area campione.

## COMMENTI a TABELLE e FIGURE

In base ai risultati delle campagne di ricerca effettuate nel decennio 1990-2000 è stata registrata nell'area campione la presenza di otto specie di Cetacei. Dall'analisi dei dati relativi agli avvistamenti si evince come, nel corso degli anni si sia registrata per alcune specie una presenza pressoché costante (Balenottera comune, Stenella striata, Grampo, Tursiope), mentre per altre solo avvistamenti sporadici (Capodoglio, Globicefalo) o del tutto occasionali (Zifio, Delfino comune). Utilizzando i dati sugli avvistamenti, è stata effettuata una stima sulla presenza delle suddette specie con particolare riguardo alle più significative, in relazione alla frequenza di avvistamento (figura 11.27). La mancanza di informazioni puntuali sul riconoscimento dei singoli individui e, quindi, sul censimento delle popolazioni, non consente di effettuare valutazioni precise, ma solo stime estrapolate dalla frequenza di avvistamento e dalla media di individui registrati per avvistamento (figura 11.27). Se la frequenza di avvistamento può corrispondere alla probabilità di osservare individui in funzione della consistenza della popolazione, la media corrisponde, con maggior certezza, a un incremento della popolazione, almeno nell'ambito di ciascun avvistamento (tabella 11.23). Per la Balenottera comune ad esempio, si rileva un numero costante nella composizione dei gruppi, mediamente intorno a due individui, mentre dall'analisi delle frequenze di avvistamento si registra un netto *trend* in diminuzione (figura 11.28). Tale osservazione può indurre a stimare un decremento della specie nell'area.

Per Stenella, Grampo e Tursiope, dove la composizione numerica del branco può subire notevoli oscillazioni, le considerazioni che consentono la stima della consistenza debbono basarsi essenzialmente sulla media di individui per avvistamento. Per Stenella e Grampo, infatti, a fronte di un decremento delle frequenze di avvistamento (figure 11.29 e 11.32), si registra un certo incremento della popolazione per avvistamento, fatto che induce a supporre un incremento delle popolazioni di entrambe le specie. Il Tursiope presenta una media delle consistenze per avvistamento (figura 11.27) fortemente oscillante. Tuttavia i dati di frequenza di avvistamento (figura 11.31) potrebbero deporre a favore di un decremento. Il Capodoglio, la cui presenza è stata costante solo negli ultimi anni (figura 11.30), presenta anch'esso gruppi che mediamente oscillano numericamente intorno ai due individui e, quindi, non consentono stime sulla popolazione. Questa specie, tuttavia, ha fatto registrare un sensibile incremento della frequenza di avvistamenti negli ultimi tre anni, che potrebbe far deporre per un certo incremento della popolazione. Il Globicefalo, la cui composizione numerica del branco può variare notevolmente, ha fatto registrare un decremento delle frequenze di avvistamento negli ultimi anni (figura 11.33) e un incremento delle medie della consistenza dei branchi avvistati. Le considerazioni possibili fanno supporre sia un incremento della popolazione, dovuto all'aumento delle medie, ma anche la possibilità che tale incremento sia virtuale, in quanto risultante dalla ricomposizione dei branchi presenti nella zona campionata.

Tabella 11.23: Media degli individui avvistati nel branco per specie

| Anno | Balenottera comune | Stenella striata | Capodoglio | Tursiope | Grampo | Globicefalo | Zifio | Delfino comune | km percorsi |
|------|--------------------|------------------|------------|----------|--------|-------------|-------|----------------|-------------|
|      | n.                 |                  |            |          |        |             |       |                | km          |
| 1990 | 1,2                | 12,8             | 1,0        | 3,3      | 9,6    | 20          | 0     | 0              | 6.096       |
| 1991 | 1,6                | 16,5             | 1,0        | 2,0      | 12,7   | 31          | 0     | 0              | 10.960      |
| 1992 | 1,8                | 10,8             | 0,0        | 0,0      | 8,8    | 0           | 0     | 12             | 9.967       |
| 1993 | 2,0                | 14,8             | 0,0        | 7,6      | 5,1    | 14          | 0     | 0              | 10.709      |
| 1994 | 2,0                | 14,7             | 1,0        | 15,0     | 6,3    | 0           | 0     | 0              | 6.500       |
| 1995 | 2,1                | 13,1             | 1,3        | 10,0     | 7,8    | 20          | 0     | 0              | 6.849       |
| 1996 | 1,3                | 13,4             | 1,0        | 8,5      | 9,3    | 5           | 0     | 0              | 4.325       |
| 1997 | 1,4                | 16,7             | 0,0        | 0,0      | 14,0   | 0           | 1,5   | 0              | 9.507       |
| 1998 | 1,7                | 19,0             | 1,4        | 9,7      | 19,7   | 11          | 2     | 14,5           | 8.560       |
| 1999 | 1,5                | 20,9             | 2,0        | 3,3      | 17,6   | 50          | 0     | 0              | 11.099      |
| 2000 | 2,4                | 20,5             | 1,1        | 7,5      | 25,1   | 80          | 2     | 0              | 7.961       |

Fonte: Elaborazione APAT/CTN\_NEB su dati dell'Istituto di ricerca Tethys

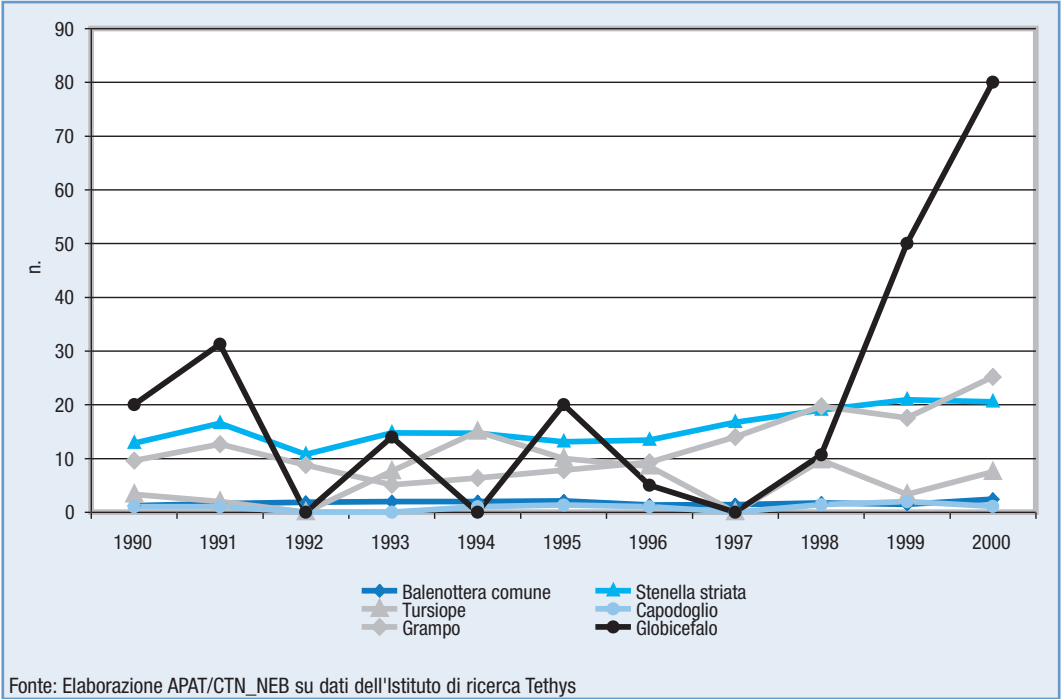


Figura 11.27: Media degli individui avvistati nel branco per le specie più significative rilevate durante la campagna di ricerca

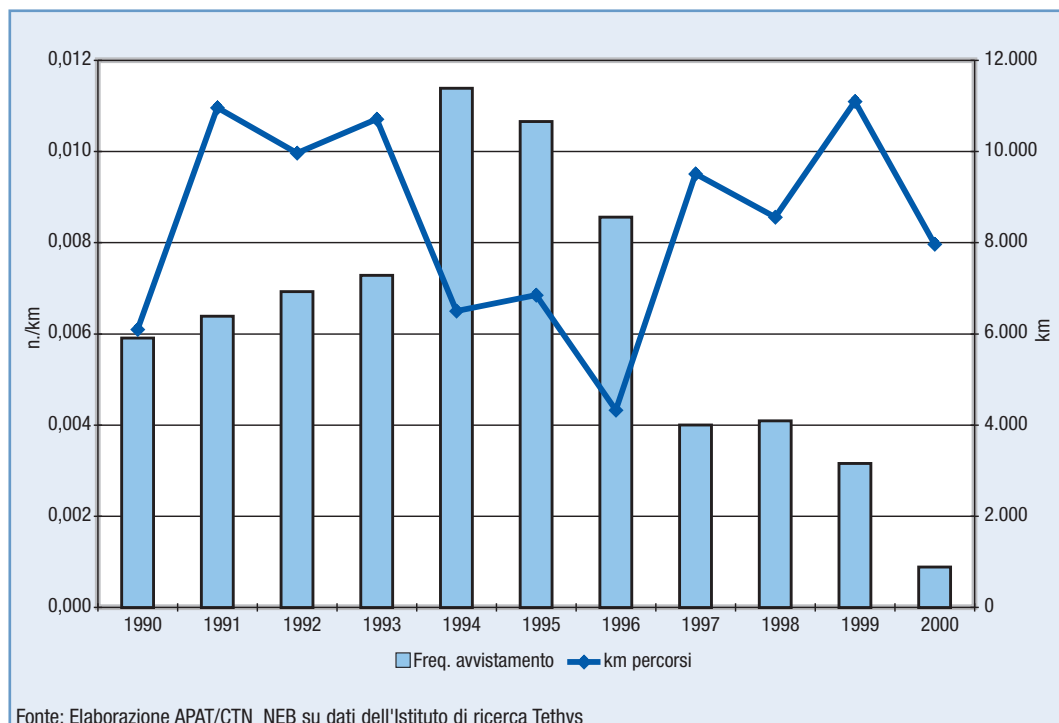


Figura 11.28: Frequenza di avvistamento della Balenottera comune e relativi chilometri percorsi

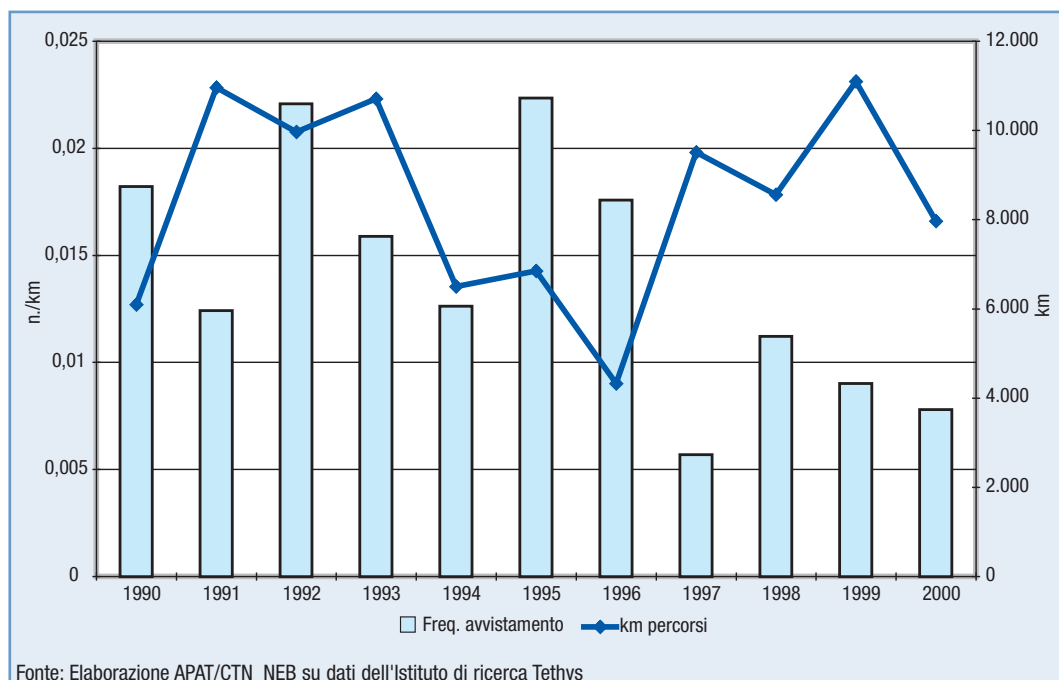
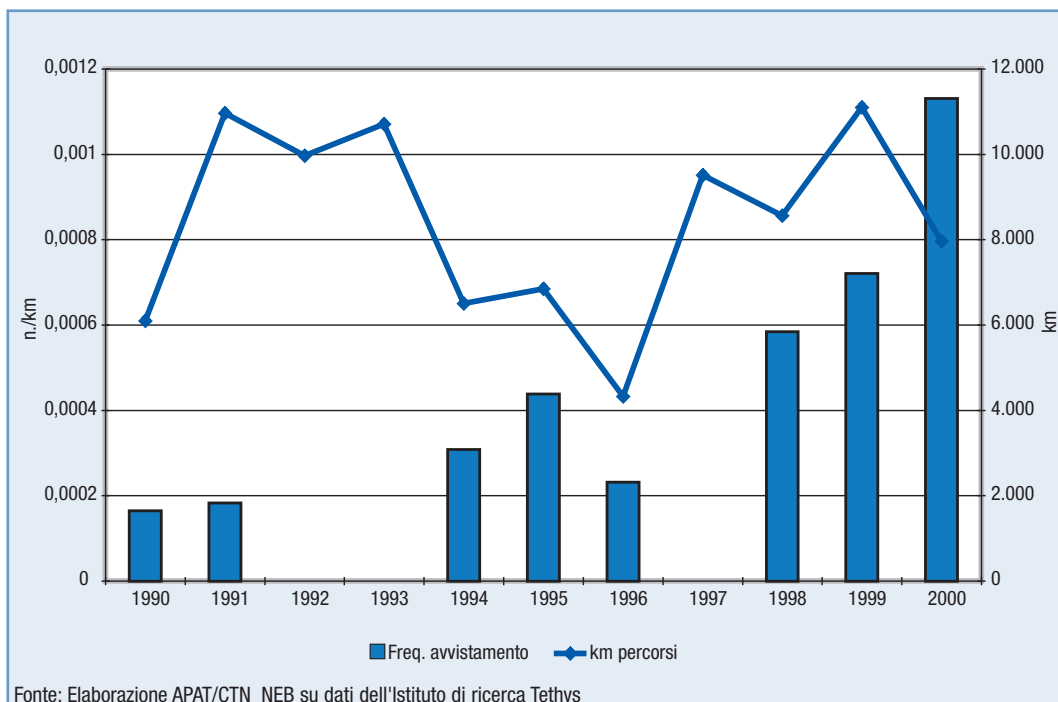
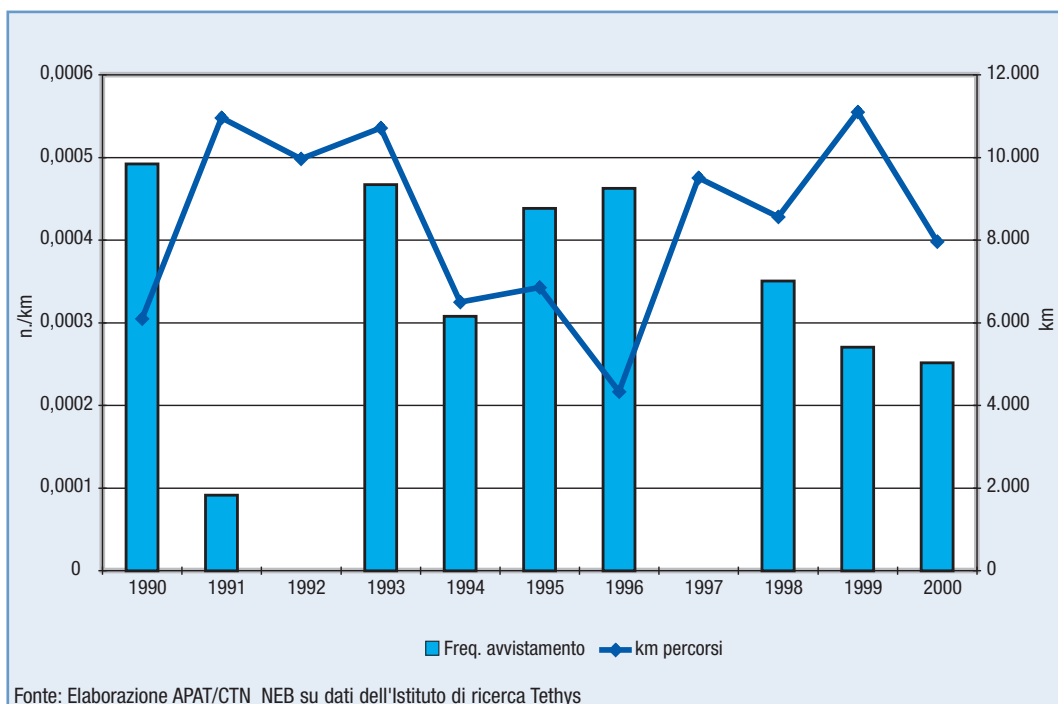


Figura 11.29: Frequenza di avvistamento della Stenella striata e relativi chilometri percorsi



**Figura 11.30: Frequenza di avvistamento del Capodoglio e relativi chilometri percorsi**



**Figura 11.31: Frequenza di avvistamento del Tursiopo e relativi chilometri percorsi**

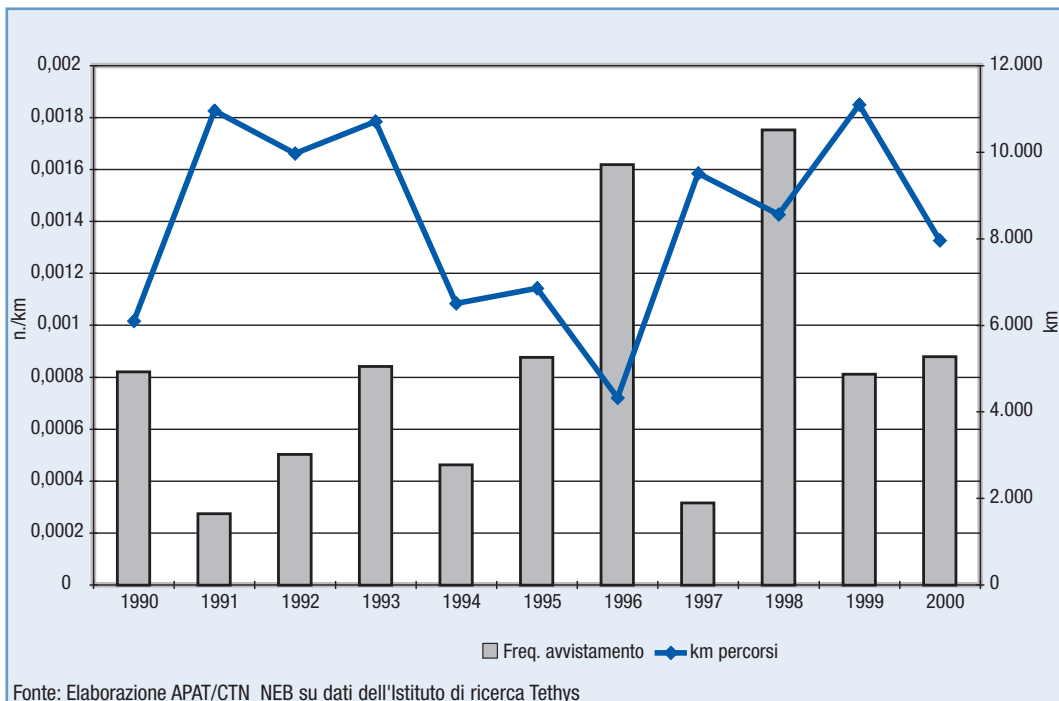


Figura 11.32: Frequenza di avvistamento del Grampo e relativi chilometri percorsi

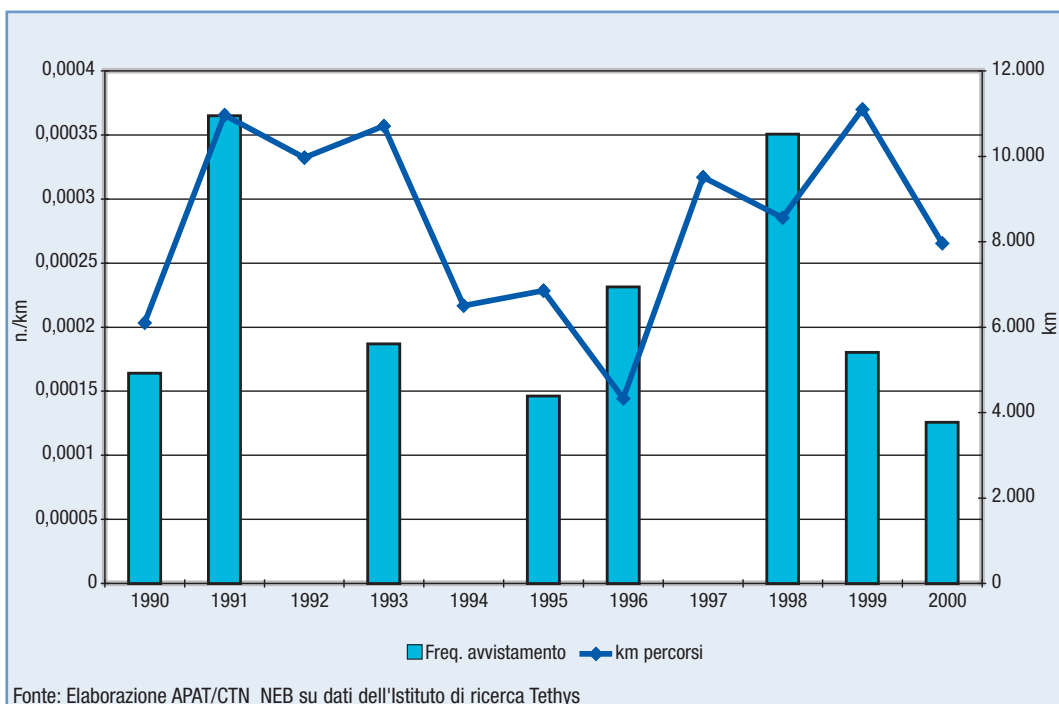


Figura 11.33: Frequenza di avvistamento del Globicefalo e relativi chilometri percorsi

## 11.2 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 sono 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.

### Q11.2 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.

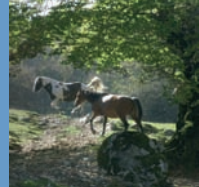
Comitato Glaciologico Italiano, 2003, *Geografia fisica e dinamica quaternaria*, Bollettini del CGI: Relazioni delle campagne glaciologiche.

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 della dinamica 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 più nettamente (figura 11.34);
- nelle Alpi centrali la tendenza all'arretramento è meno evidente (figura 11.35);
- nelle Alpi orientali l'innalzamento della quota minima è ancora evidente (figura 11.36).

## 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). Il suddetto andamento è comprovato anche dal *trend* dei valori dei multipli della deviazione media standard per i singoli anni. 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 sono meno affidabili in quanto riferiti a segnali di posizione spesso variati o scomparsi nel tempo.

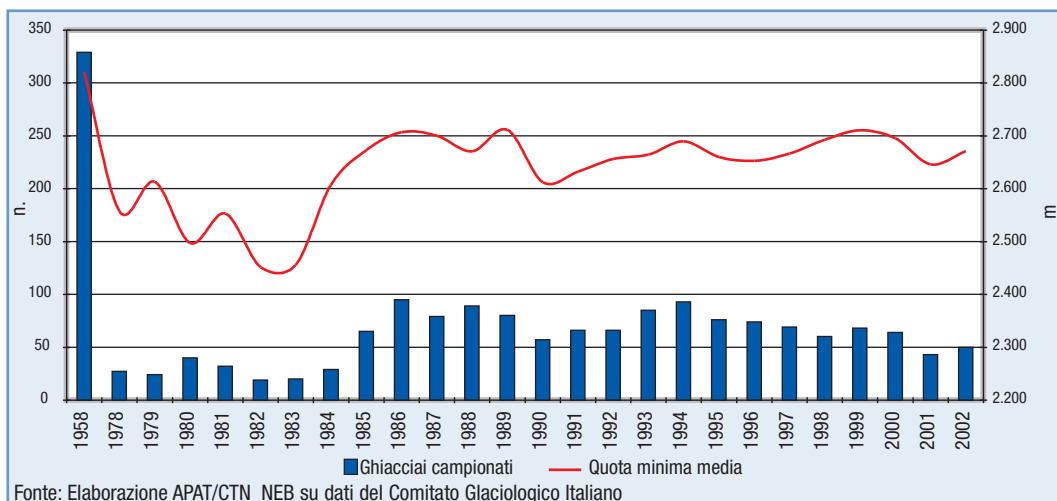


Figura 11.34: Andamento della quota minima media delle fronti glaciali nelle Alpi occidentali

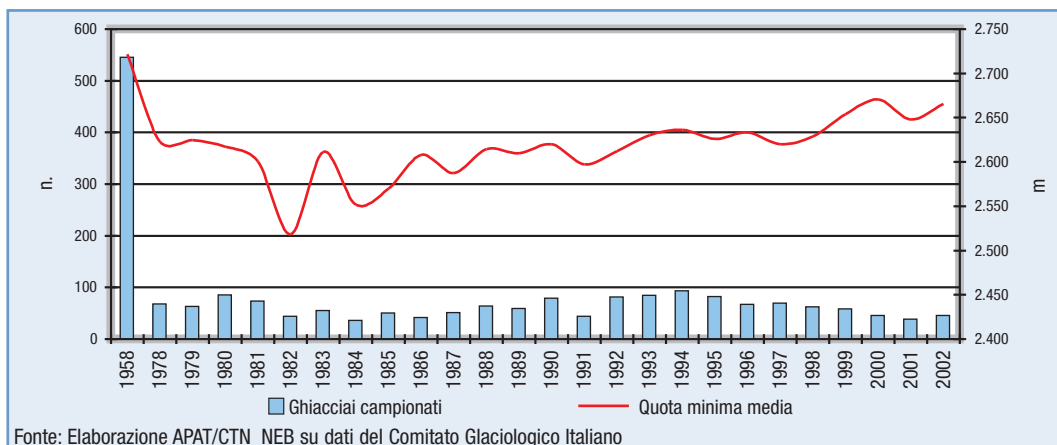


Figura 11.35: Andamento della quota minima media delle fronti glaciali nelle Alpi centrali

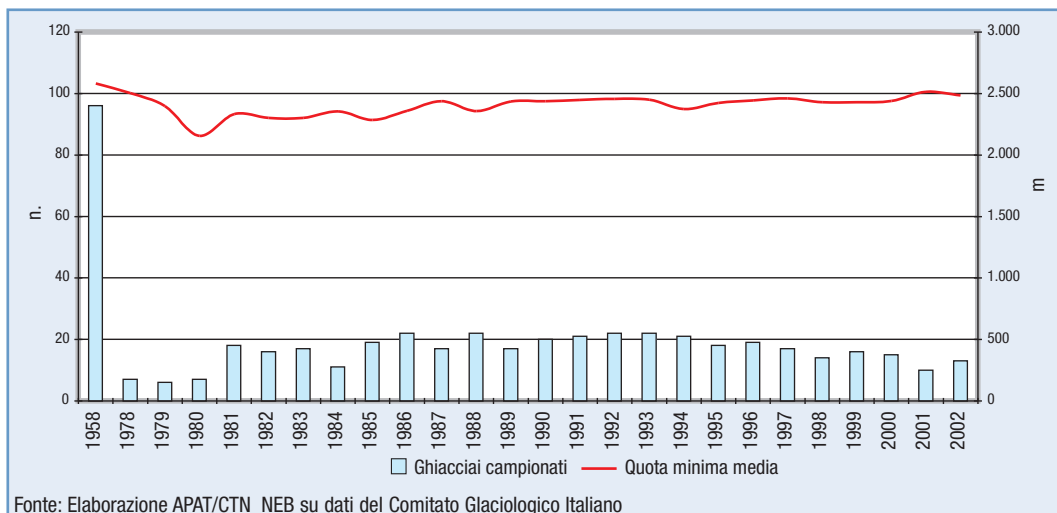


Figura 11.36: Andamento della quota minima media delle fronti glaciali nelle Alpi orientali



# 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

Società Meteorologica Italiana (Caresèr, Basòdino e Chardoney); Comitato Glaciologico Italiano - C. Smiraglia & G. Diolaiuti (Sforzellina); Comitato Glaciologico Italiano - G. Diolaiuti (Dosedè orientale).

## 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 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 una 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 Chardoney con oltre 10 anni di misure.

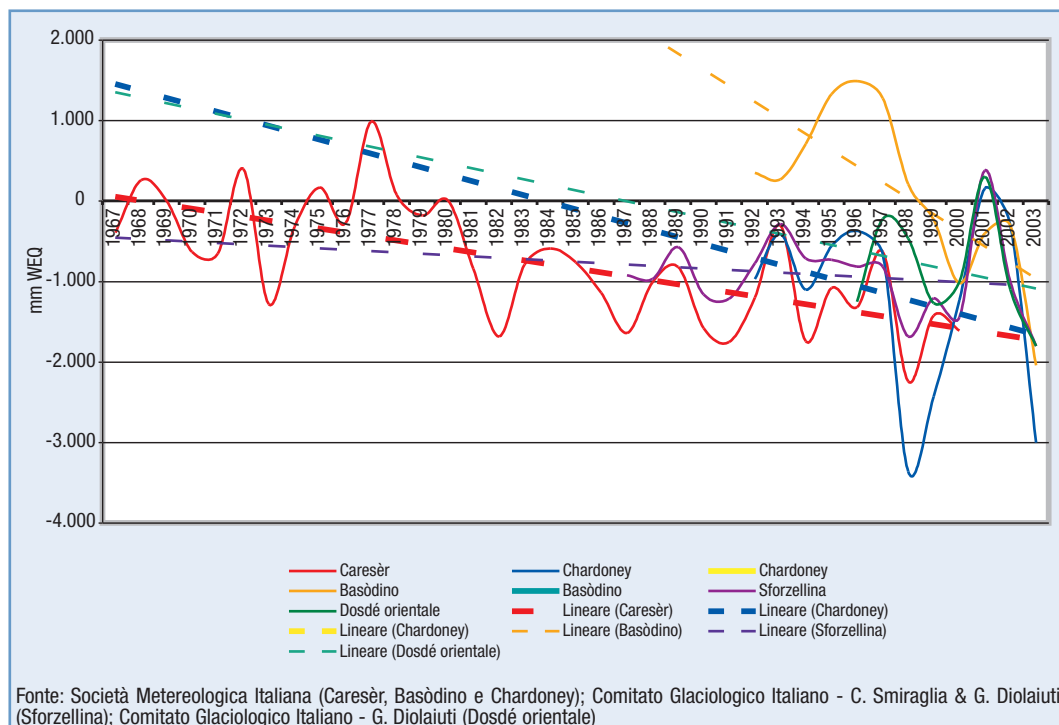
I corpi glaciali scelti sono stati selezionati in funzione della presenza significativa di dati storici pubblicati e di sistemi di bilancio di massa attivati da operatori qualificati. Data la loro differente ubicazione sull'arco alpino, i diversi ghiacciai possono essere considerati rappresentativi dei 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) non è 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 Chardoney 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 11.24: Bilancio di massa netto dei ghiacciai del Caresèr, di Chardoney, del Basòdino, del Dosdé orientale, dello Sforzellina**

| Anno | Caresèr | Chardoney | Basòdino | Sforzellina | Dosdé orientale |
|------|---------|-----------|----------|-------------|-----------------|
|      | mm WEQ  |           |          |             |                 |
| 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 | -1.750  |           |          | -1.210      |                 |
| 1992 | -1.200  | -970      | 350      | -770        |                 |
| 1993 | -300    | -410      | 270      | -286        |                 |
| 1994 | -1.740  | -1.100    | 710      | -712        |                 |
| 1995 | -1.080  | -560      | 1.330    | -728        |                 |
| 1996 | -1.320  | -370      | 1.490    | -816        | -1.250          |
| 1997 | -630    | -660      | 1.280    | -814        | -219            |
| 1998 | -2.240  | -3.360    | 210      | -1.682      | -466            |
| 1999 | -1.420  | -2.430    | -230     | -1.209      | -1.269          |
| 2000 | -1.610  | -1.230    | -1.020   | -1.440      | -1.000          |
| 2001 |         | 160       | -400     | 382         | 300             |
| 2002 |         | -300      | -300     | -1.001      | -1.100          |
| 2003 |         | -3.000    | -2.040   | -1.800      | -1.800          |

Fonte: Società Metereologica Italiana (Caresèr, Basòdino e Chardoney); Comitato Glaciologico Italiano - C. Smiraglia & G. Diolaiuti (Sforzellina); Comitato Glaciologico Italiano - G. Diolaiuti (Dosdé orientale)



**Figura 11.37: Bilancio di massa netto dei ghiacciai del Caresèr, di Chardoney, del Basòdino, del Dosdé orientale, dello Sforzellina**

## 11.3 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.

### Q11.3 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<br>EUAP, 5° agg. (GU n. 214 del 12/09/02 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, L 127/85, L 394/91, EUAP, 4° agg. (GU n. 214 del 12/09/02 S.O.)                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| A02.011           | Zone di Protezione Speciale (ZPS)                             | Valutare la percentuale della copertura nazionale delle ZPS e l'andamento dell'azione di tutela negli anni                                                | R     | Dir. Uccelli (79/409/CEE),<br>Dir. Habitat (92/43/CEE),<br>L 24/11/78 n. 812 (adesione alla Convenzione di Parigi per la protezione degli Uccelli),<br>DPR n. 357 dell'08/09/97,<br>DM n. 65 del 03/04/00,<br>DPR n. 120 del 12/03/03 (modifiche e integrazioni al DPR 357/97)                                                                |
| A02.012           | Siti d'Importanza Comunitaria approvati e proposti (SIC/pSIC) | Valutare la percentuale di territorio nazionale e regionale coperto da Siti d'Importanza Comunitaria approvati e proposti (SIC/pSIC)                      | R     | Dir. Habitat (92/43/CEE),<br>DPR n. 357 dell'08/09/97,<br>DM n. 65 del 03/04/00,<br>DPR n. 120 del 12/03/03 (modifiche e integrazioni al DPR 357/97),<br>DM del 25/03/04 di recepimento della Decisione della Commissione UE del 22/12/03 recante adozione dell'elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica alpina |
| 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     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

## BIBLIOGRAFIA

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

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

<http://www.minambiente.it> (sito del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio)



# 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; EUAP 2003; ISTAT (1997).

## PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Variabile

## 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.

## OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Le aree protette terrestri, definite dalla Legge Quadro sulle Aree Protette (L. 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 al 28,1% dell'Abruzzo) (tabella 11.25 e figura 11.38). 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 11.26 e figura 11.39). Nelle figure 11.40 e 11.41 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. La Lombardia che, con la pubblicazione del 4° aggiornamento dell'elenco delle Aree Protette, aveva azzerato il valore territoriale della categoria dei Parchi Naturali Regionali, presenta nel 5° aggiornamento ben 6 di questi parchi con un incremento totale di 60.816 ettari, arrivando così quasi a raddoppiare, rispetto all'anno precedente, la propria superficie territoriale protetta. Rispetto al 2002 l'incremento del numero di aree protette (16 nuove aree) risulta contenuto in rapporto all'aumento registrato negli anni precedenti (2001-2002), mentre l'incremento di superficie (124.000 ettari) è in linea con quanto rilevato negli ultimi cinque anni.

Tabella 11.25: Superficie delle aree terrestri protette suddivise per regione e tipologia<sup>a</sup> (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           |
| <b>ITALIA</b>         | <b>1.342.524</b> | <b>122.757</b>           | <b>1.175.111</b>         | <b>214.224</b>             | <b>57.252</b>       | <b>2.911.868</b> |

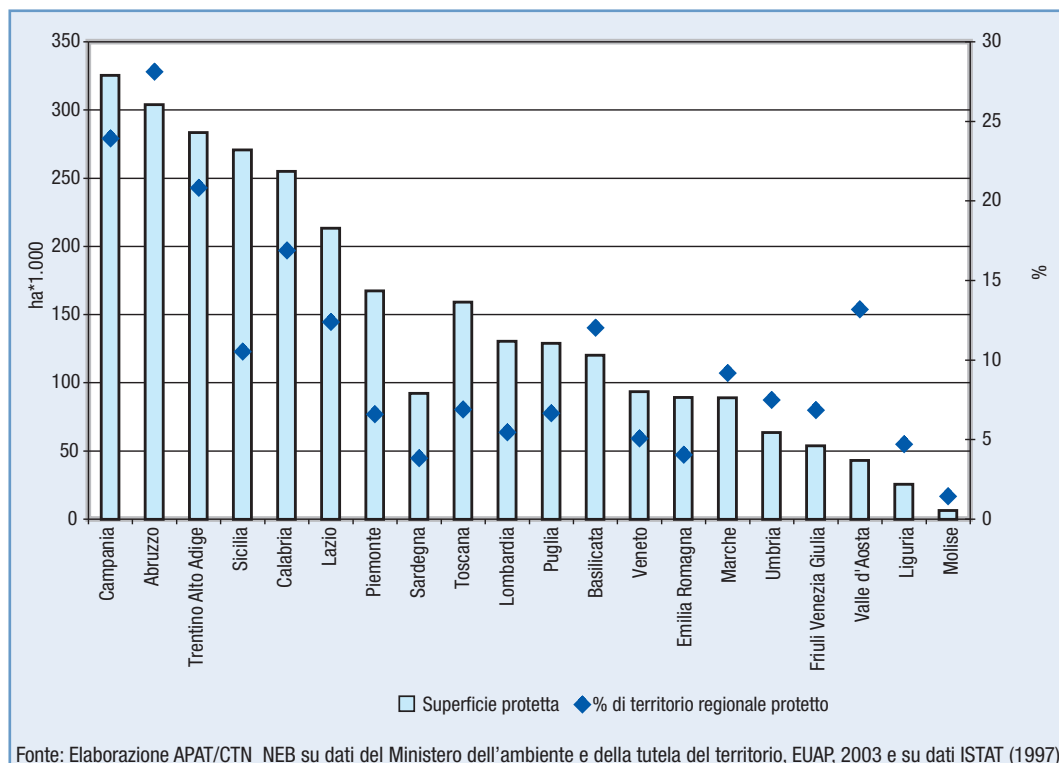
Fonte: Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio - Direzione Conservazione della Natura, EUAP, 2003

**LEGENDA:**<sup>a</sup> - I dati di origine della tabella sono arrotondati all'ettaro

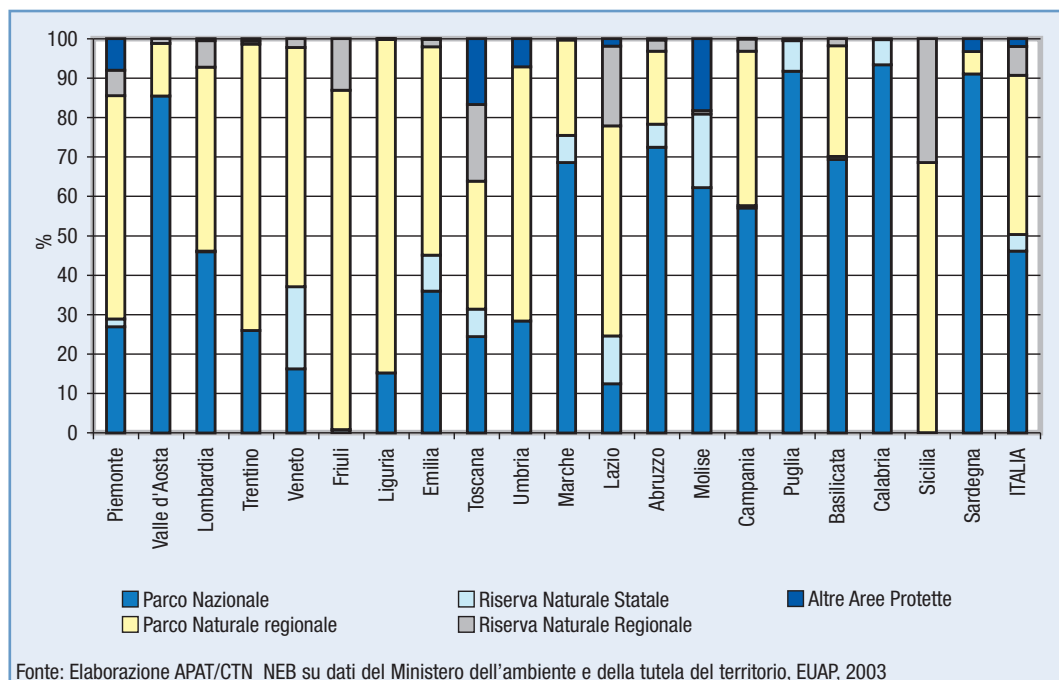
Tabella 11.26: Distribuzione percentuale delle aree terrestri protette per regione e tipologia (2003)

| 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                 |
| <b>ITALIA</b>         | <b>46,1</b>     | <b>4,2</b>               | <b>40,4</b>              | <b>7,4</b>                 | <b>2,0</b>          |

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



**Figura 11.38: Superficie terrestre delle aree protette per regione e percentuale regionale di territorio tutelato (2003)**



**Figura 11.39: Distribuzione percentuale delle tipologie di aree protette per regione (2003)**

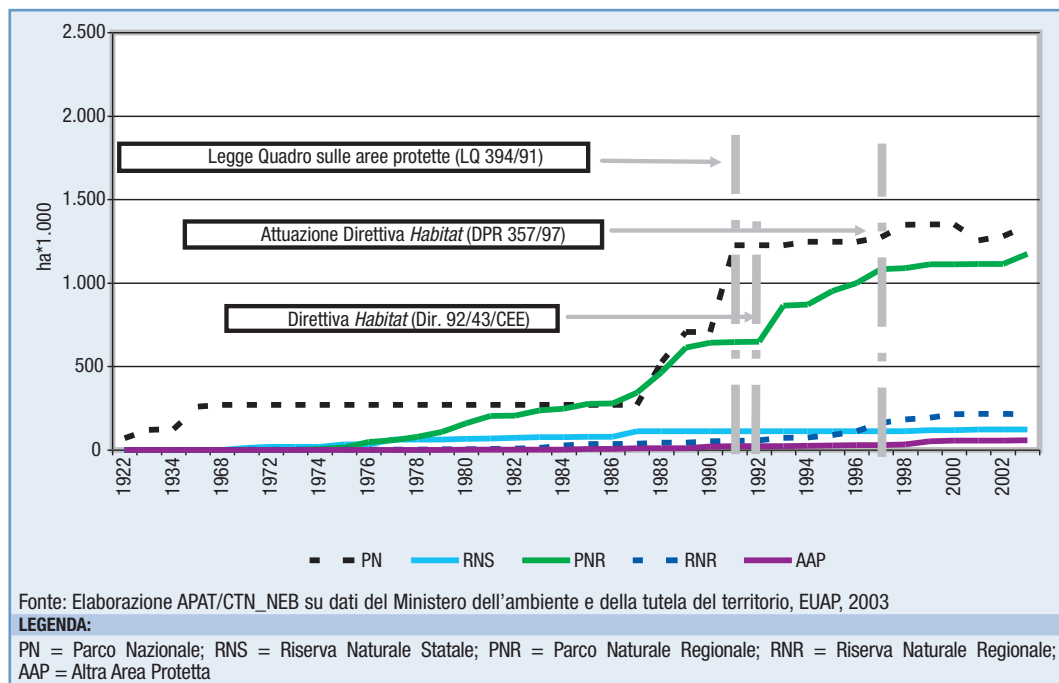


Figura 11.40: Variazione annuale della superficie delle aree terrestri protette per categoria

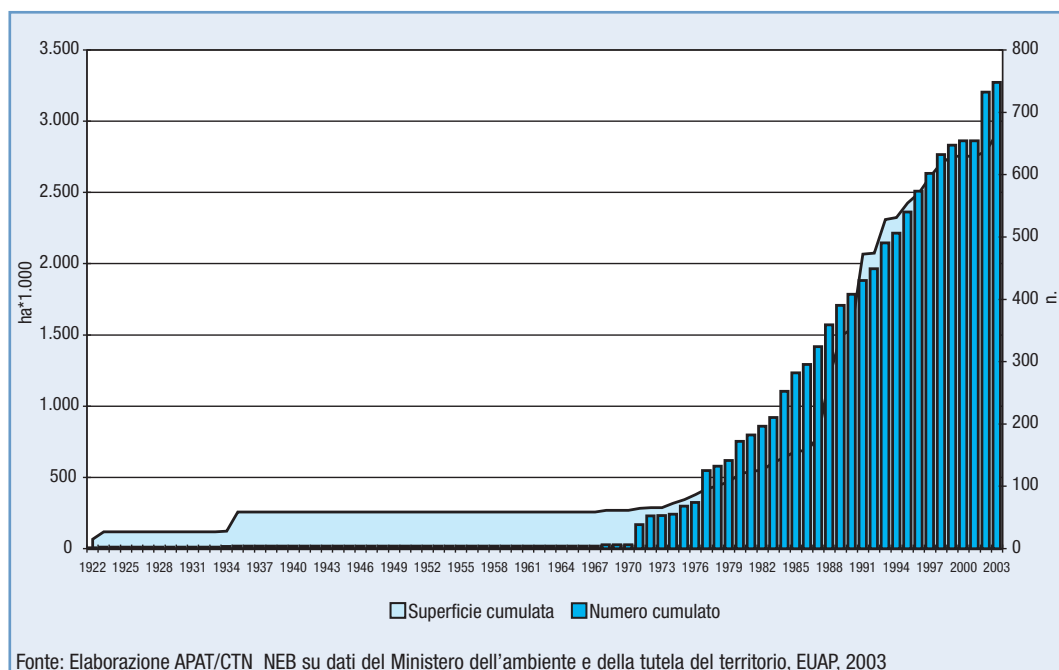
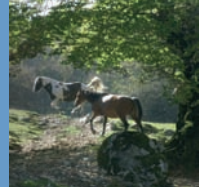


Figura 11.41: Variazione annuale della superficie cumulata e del numero cumulato delle aree terrestri protette

# 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)

## FONTI dei 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).

## PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Variabile

## 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).

## 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 (LQ 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 11.42 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 da Sardegna, Puglia e Calabria. In Toscana la superficie protetta ricade solo in superficie marina tutelata da Parco Nazionale.

**Tabella 11.27: Superficie a mare tutelata, a eccezione del Santuario per i Mammiferi marini, per tipologia di area protetta**

| Regione<br>costiera   | Protezione | Denominazione<br>Area Protetta                                                                | Provincia             | Comune/i interessati                                                                                                                            | Superficie a mare |        |        | Variazione<br>(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,<br>San Canzian d'Isonzo, Staranzano                                                                                          | 1.154             | 1.154  | 1.154  | 0                         |
| Liguria               | ANMP       | Golfo di Portofino                                                                            | Genova                | Portofino, Camogli,<br>S.Margherita Ligure                                                                                                      | 372               | 346    | 346    | -7,0                      |
|                       | ANMP       | Cinque Terre                                                                                  | La Spezia             | Riomaggiore, Levanto,<br>Vernazza, Monterosso                                                                                                   | 2.284             | 2.726  | 2.726  | 19,4                      |
| Toscana               | PN         | Arcipelago Toscano<br>(Elba, Capraia, Pianosa,<br>Gorgona, Giannutri,<br>Montecristo, Giglio) | Livorno e<br>Grosseto | Capraia, Campo nell'Elba,<br>Capoliveri, Isola del Giglio,<br>Marciana Marina, Marciana,<br>Portoferraio, Pianosa,<br>Rio Marina, Rio nell'Elba | 56.766            | 56.766 | 56.766 | 0                         |
| Lazio                 | ANMP       | Isole di Ventotene e<br>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,<br>Piano di Sorrento Positano,<br>Sant'Agnello, Sorrento,<br>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,<br>Pianosa, S. Nicola,<br>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<br>(Ciclopi, Lachea,<br>Faraglione Grande<br>e Faraglioni Piccoli)              | Catania               | Acì Castello                                                                                                                                    | 902               | 623    | 623    | -30,9                     |
|                       | ANMP       | Isole Egadi (Marettimo,<br>Levanzo, Favignana,<br>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 -<br>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<br>costiera | Protezione | Denominazione<br>Area Protetta                                   | Provincia | Comune/i interessati                          | Superficie a mare |         |         | Variazione  |
|---------------------|------------|------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------------|-------------------|---------|---------|-------------|
|                     |            |                                                                  |           |                                               | 2000              | 2002    | 2003    | (2000/2003) |
|                     |            |                                                                  |           |                                               | ha                |         |         | %           |
| Sardegna            | ANMP       | Capo Carbonara (Isole<br>Serpentara e dei Cavoli)                | Cagliari  | Villasimius                                   | 8.857             | 8.598   | 8.598   | -2,9        |
|                     | ANMP       | Penisola del Sinis -<br>Isola Mal di Ventre                      | Oristano  | Cabras                                        | 30.357            | 32.900  | 32.900  | 8,4         |
|                     | ANMP       | Tavolara, Punta Coda<br>Cavallo (Tavolara, Molara,<br>Molarotto) | Sassari   | Loiri Porto San Paolo,<br>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<br>Maddalena                                    | Sassari   | La Maddalena                                  | 15.046            | 15.046  | 15.046  | 0           |
|                     |            |                                                                  |           |                                               |                   |         |         |             |
|                     |            |                                                                  |           |                                               |                   |         |         |             |
|                     |            |                                                                  |           |                                               |                   |         |         |             |
| TOTALE              |            |                                                                  |           |                                               | 260.991           | 266.220 | 265.418 | 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

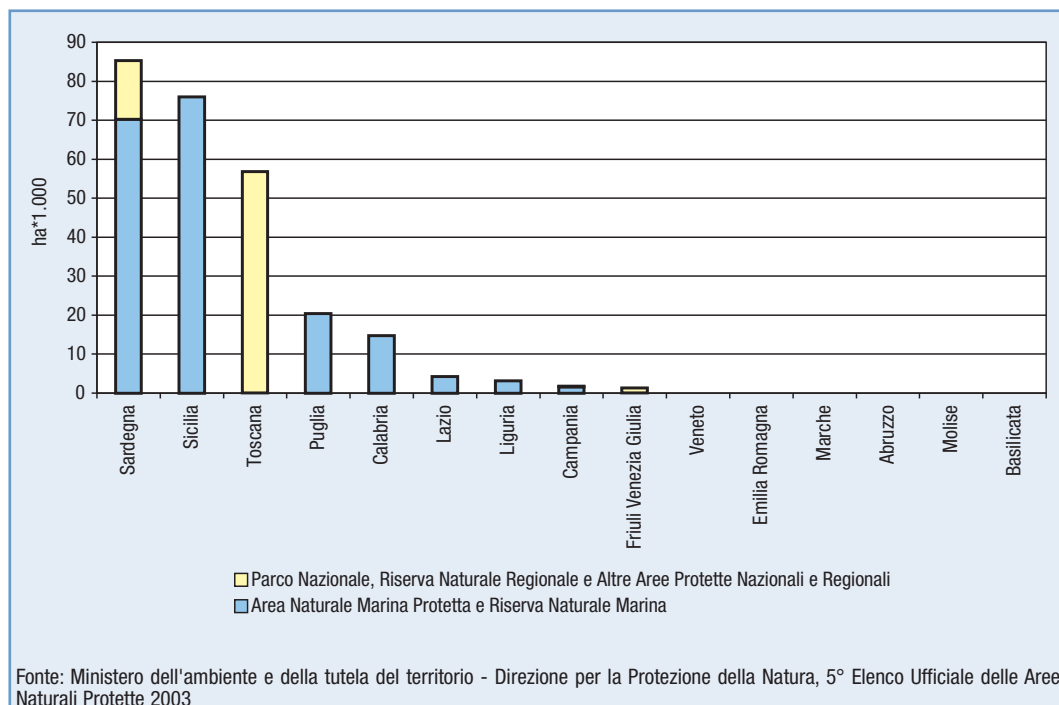
**Tabella 11.28: Superficie delle aree marine protette: riepilogo regionale, totale nazionale e rapporto con la superficie delle acque costiere nazionali (2003)**

| Regione costiera                                                     | Area Naturale Marina Protetta e Riserva Naturale Marina | Parco Nazionale, Riserva Naturale Regionale e Altre Aree Protette Nazionali e Regionali <sup>a</sup> | 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           |
| <b>TOTALE</b>                                                        | <b>190.082</b>                                          | <b>73.333</b>                                                                                        | <b>263.415</b>   |
| <b>Santuario per i Mammiferi marini (Liguria, Sardegna, Toscana)</b> |                                                         |                                                                                                      | <b>2.557.258</b> |
| <b>TOTALE ITALIA</b>                                                 |                                                         |                                                                                                      | <b>2.820.673</b> |
| <b>Estensione delle acque costiere nazionali</b>                     |                                                         |                                                                                                      | <b>9.461.600</b> |
| <b>Superficie delle acque costiere nazionali tutelate (%)</b>        |                                                         |                                                                                                      | <b>30</b>        |

Fonte: Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio - Direzione per la Protezione della Natura, 5° Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette 2003

**LEGENDA:**

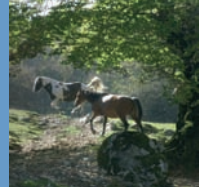
<sup>a</sup> - a eccezione del Santuario per i Mammiferi marini



**Figura 11.42: 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.

### 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 protezione 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 (disponibilità dei dati aggiornati sul sito del Ministero) 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) e il *trend* dei provvedimenti istitutivi a partire dall'emanazione della Direttiva Uccelli.

### 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 nel 2003 sul precedente Annuario APAT, le ZPS sono passate da 377 a 504 con un incremento di superficie di 487.833 ettari. È da notare come la superficie media delle ZPS in questo anno abbia invertito il *trend* di crescita passando da 5.299 a 4.932 ettari.

## COMMENTI a TABELLE e FIGURE

---

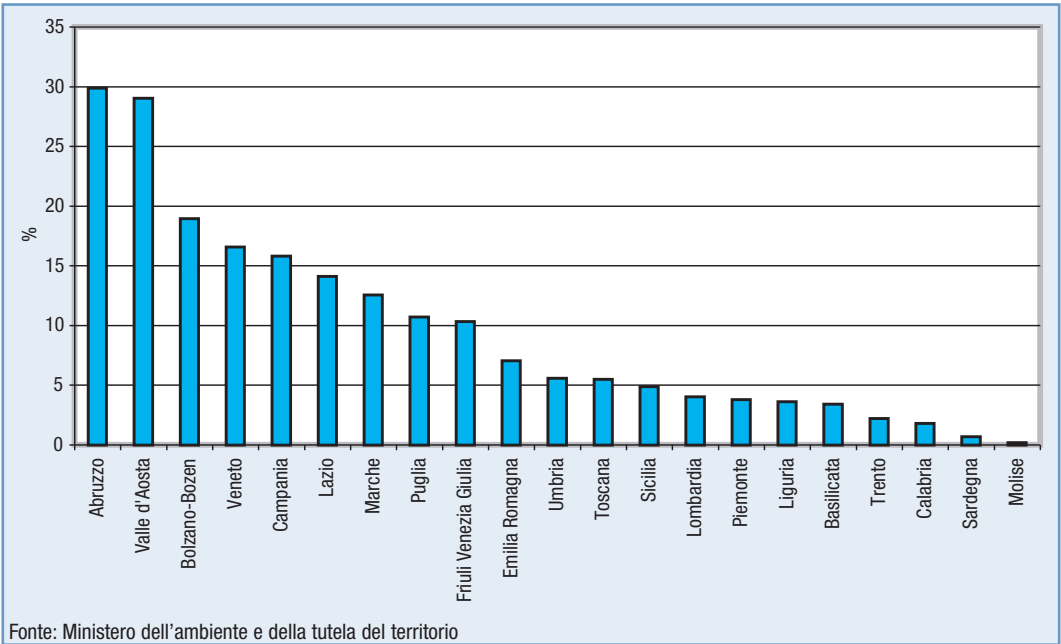
Per quanto riguarda l'anno di designazione delle ZPS, si è fatto riferimento alla data dei provvedimenti con i quali il Ministero dell'ambiente recepisce le proposte delle regioni e delle province.

L'Italia, al 14/05/2004, ha proposto complessivamente 504 ZPS, per una superficie totale poco inferiore ai 2,5 milioni di ettari (8,2% del territorio nazionale). L'esame della figura 11.43 evidenzia la grande variabilità del rapporto tra la superficie di territorio designato come ZPS e la superficie totale regionale: regioni di ridotte dimensioni presentano valori sia molto elevati di tale rapporto (es. Valle d'Aosta), sia molto ridotti (es. Molise). Una situazione del tutto paragonabile si presenta per le regioni di notevole estensione.

**Tabella 11.29: Numero, superficie, percentuale rispetto al territorio regionale e superficie media delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) proposte per regione (Aggiornamento al 14/05/2004)**

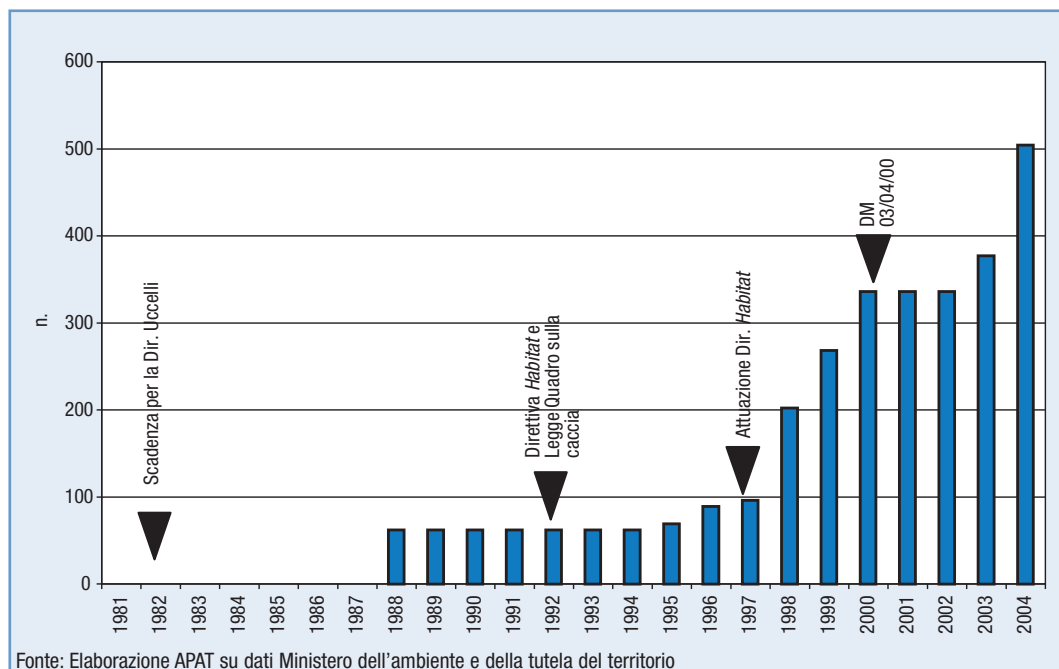
| Regione/Provincia autonoma | Superficie Regionale | ZPS        | Superficie ZPS   | Sup. ZPS/Sup. Reg | Superficie media ZPS |
|----------------------------|----------------------|------------|------------------|-------------------|----------------------|
|                            | ha                   | n.         | ha               | %                 | ha                   |
| Piemonte                   | 2.539.894            | 38         | 95.784           | 3,8               | 2.521                |
| Valle d'Aosta              | 326.347              | 5          | 94.662           | 29,0              | 18.932               |
| Lombardia                  | 2.386.062            | 22         | 95.641           | 4,0               | 4.347                |
| <i>Bolzano-Bozen</i>       | <i>740.043</i>       | <i>16</i>  | <i>140.234</i>   | <i>18,9</i>       | <i>8.765</i>         |
| <i>Trento</i>              | <i>620.687</i>       | <i>14</i>  | <i>13.558</i>    | <i>2,2</i>        | <i>968</i>           |
| Veneto                     | 1.837.921            | 70         | 304.248          | 16,6              | 4.346                |
| Friuli Venezia Giulia      | 784.413              | 7          | 80.965           | 10,3              | 11.566               |
| Liguria                    | 542.080              | 7          | 19.615           | 3,6               | 2.802                |
| Emilia Romagna             | 2.212.342            | 61         | 155.608          | 7,0               | 2.551                |
| Toscana                    | 2.299.733            | 60         | 126.185          | 5,5               | 2.103                |
| Umbria                     | 845.604              | 7          | 47.116           | 5,6               | 6.731                |
| Marche                     | 969.350              | 29         | 121.665          | 12,6              | 4.195                |
| Lazio                      | 1.720.781            | 42         | 242.660          | 14,1              | 5.778                |
| Abruzzo                    | 1.079.916            | 4          | 322.634          | 29,9              | 80.658               |
| Molise                     | 443.762              | 2          | 814              | 0,2               | 407                  |
| Campania                   | 1.359.533            | 27         | 214.804          | 15,8              | 7.956                |
| Puglia                     | 1.936.305            | 16         | 207.127          | 10,7              | 12.945               |
| Basilicata                 | 999.227              | 17         | 33.927           | 3,4               | 1.996                |
| Calabria                   | 1.508.032            | 4          | 27.081           | 1,8               | 6.770                |
| Sicilia                    | 2.570.747            | 47         | 125.213          | 4,9               | 2.664                |
| Sardegna                   | 2.408.989            | 9          | 16.137           | 0,7               | 1.793                |
| <b>ITALIA</b>              | <b>30.131.768</b>    | <b>504</b> | <b>2.485.677</b> | <b>8,2</b>        | <b>4.932</b>         |

Fonte: Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio

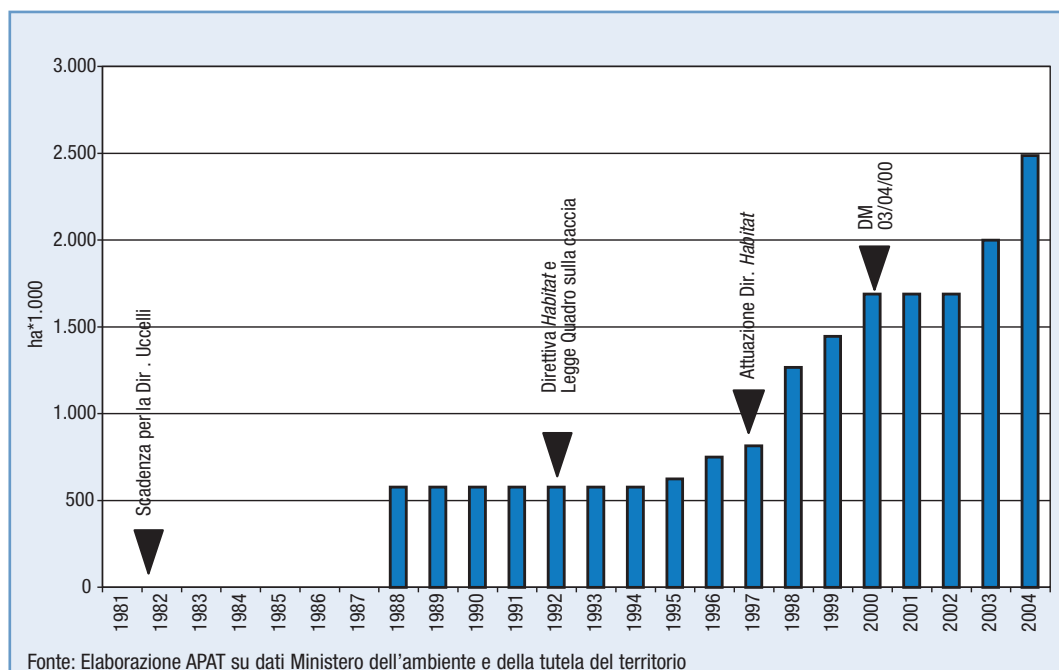


Fonte: Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio

**Figura 11.43: Percentuale delle superfici delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) sul totale delle superfici regionali (Aggiornamento al 14/05/2004)**



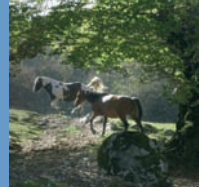
**Figura 11.44: Numero cumulato delle designazioni delle Zone di Protezione Speciale (Aggiornamento al 14/05/2004)**



**Figura 11.45: Superficie cumulata delle designazioni delle Zone di Protezione Speciale (Aggiornamento al 14/05/2004)**

# 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 della regione biogeografica alpina adottati (SIC) con decisione della Commissione UE del 22/12/03, recepita dal DM 25/03/04.

## UNITÀ di MISURA

Ettaro (ha); numero (n.).

## 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         | 2           | 1                       | 2                          |

L'informazione utilizzata per il popolamento dell'indicatore costituisce un dato molto importante ai fini della rappresentazione del livello di protezione 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 (il Ministero detiene archivi costantemente aggiornati) 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 Interesse Comunitario approvati e proposti (SIC/pSIC,) anche in rapporto alla suddivisione per zone biogeografiche e il *trend* dei provvedimenti istitutivi a partire dall'emanazione della Direttiva *Habitat*. Valutare l'estensione regionale delle superfici dei pSIC approvati.

## 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'elenco I della direttiva e gli *habitat* delle specie di cui all'allegato II, deve garantire il mante-

nimento, 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 14/05/2004 i pSIC e SIC italiani presentano una leggera contrazione, in numero e superficie, rispetto ai dati del 2003, a seguito dell'azione di revisione e accorpamento svolta dalle regioni. Attualmente la categoria dei Siti di Interesse Comunitario rappresenta certamente l'aggregato territoriale più significativo e consistente 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. A livello regionale la situazione è alquanto differenziata: in effetti, non si verifica una correlazione tra l'estensione delle regioni e la percentuale di territorio tutelato. Ben 7 regioni/province autonome (Valle d'Aosta, Campania, Liguria, Puglia, Abruzzo, Molise e P.A. di Trento) proteggono oltre il 20% della loro superficie tramite l'istituzione di SIC/pSIC, con una punta superiore al 30% in Valle d'Aosta.

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

A partire dal 1996, con il Progetto BioItaly, sono stati individuati i primi pSIC da proporre alla Commissione Europea in base alle indicazioni della Direttiva *Habitat*. Al 14/05/2004 l'Italia presenta 2.256 pSIC/SIC per un totale di 4.396.059 ettari, pari al 14,6% del territorio nazionale. È comunque opportuno ricordare che le informazioni contenute negli elenchi sono suscettibili di modifiche e sono in continuo aggiornamento in seguito al processo di controllo e di validazione dei dati presso le amministrazioni locali. I dati accorpati a livello di area biogeografica evidenziano una prevalenza, intesa in termini di superficie e di numero assoluto, di SIC/pSIC mediterranei (figura 11.48) 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 11.31).

**Tabella 11.30: Numero, superficie, percentuale rispetto al territorio regionale e superficie media dei Siti d'Interesse Comunitario approvati e proposti (SIC/pSIC) per regione (Aggiornamento al 14/05/2004)**

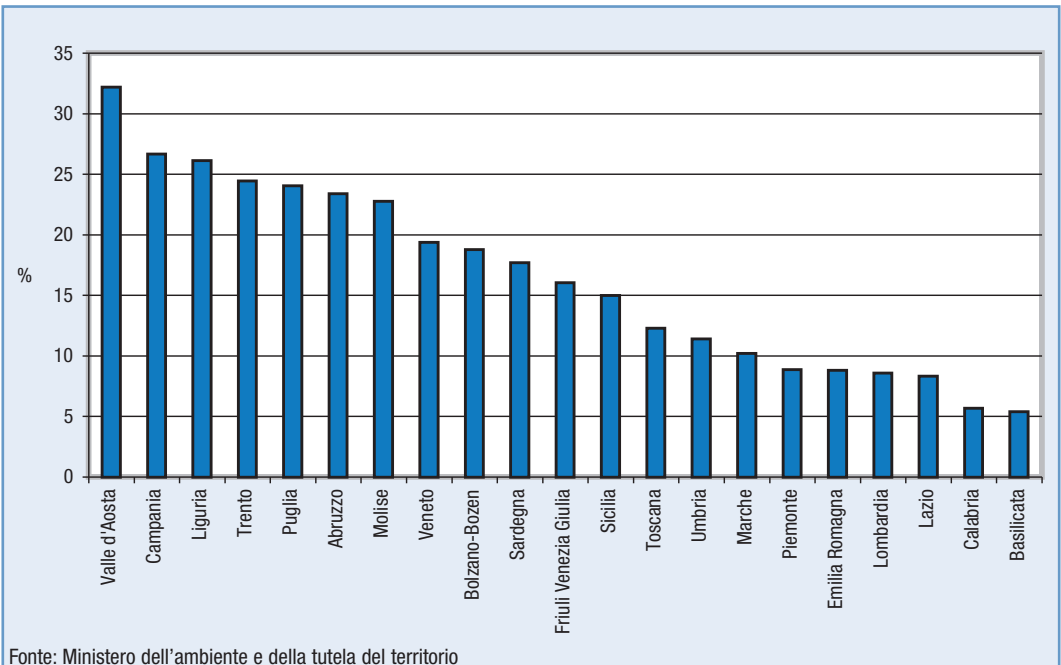
| Regione/Provincia autonoma | Superficie regionale | SIC/pSIC     | Superficie SIC/pSIC |             | Sup. media SIC/pSIC |
|----------------------------|----------------------|--------------|---------------------|-------------|---------------------|
|                            | ha                   | n.           | ha                  | %           | ha                  |
| Piemonte                   | 2.539.894            | 124          | 224.938             | 8,9         | 1.814,0             |
| Valle d'Aosta              | 326.347              | 26           | 105.001             | 32,2        | 4.038,5             |
| Lombardia                  | 2.386.062            | 175          | 204.720             | 8,6         | 1.169,8             |
| <i>Bolzano - Bozen</i>     | <i>740.043</i>       | <i>41</i>    | <i>138.872</i>      | <i>18,8</i> | <i>3.387,1</i>      |
| <i>Trento</i>              | <i>620.687</i>       | <i>152</i>   | <i>151.626</i>      | <i>24,4</i> | <i>997,5</i>        |
| Veneto                     | 1.837.921            | 98           | 355.954             | 19,4        | 3.632,2             |
| Friuli Venezia Giulia      | 784.413              | 62           | 125.782             | 16,0        | 2.028,7             |
| Liguria                    | 542.080              | 124          | 141.517             | 26,1        | 1.141,3             |
| Emilia Romagna             | 2.212.342            | 113          | 194.713             | 8,8         | 1.723,1             |
| Toscana                    | 2.299.733            | 120          | 282.491             | 12,3        | 2.354,1             |
| Umbria                     | 845.604              | 99           | 96.425              | 11,4        | 974,0               |
| Marche                     | 969.350              | 80           | 98.940              | 10,2        | 1.236,8             |
| Lazio                      | 1.720.781            | 183          | 143.169             | 8,3         | 782,3               |
| Abruzzo                    | 1.079.916            | 52           | 252.479             | 23,4        | 4.855,4             |
| Molise                     | 443.762              | 88           | 100.962             | 22,8        | 1.147,3             |
| Campania                   | 1.359.533            | 106          | 362.530             | 26,7        | 3.420,1             |
| Puglia                     | 1.936.305            | 77           | 465.446             | 24,0        | 6.044,8             |
| Basilicata                 | 999.227              | 47           | 53.745              | 5,4         | 1.143,5             |
| Calabria                   | 1.508.032            | 179          | 85.609              | 5,7         | 478,3               |
| Sicilia                    | 2.570.747            | 218          | 384.889             | 15,0        | 1.765,5             |
| Sardegna                   | 2.408.989            | 92           | 426.250             | 17,7        | 4.633,2             |
| <b>ITALIA</b>              | <b>30.131.768</b>    | <b>2.256</b> | <b>4.396.059</b>    | <b>14,6</b> | <b>1.948,6</b>      |

Fonte: Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio

**Tabella 11.31: Superficie regionale dei Siti d'Interesse Comunitario approvati e proposti (SIC/pSIC) suddivisa per regione biogeografica (Aggiornamento al 14/05/2004)**

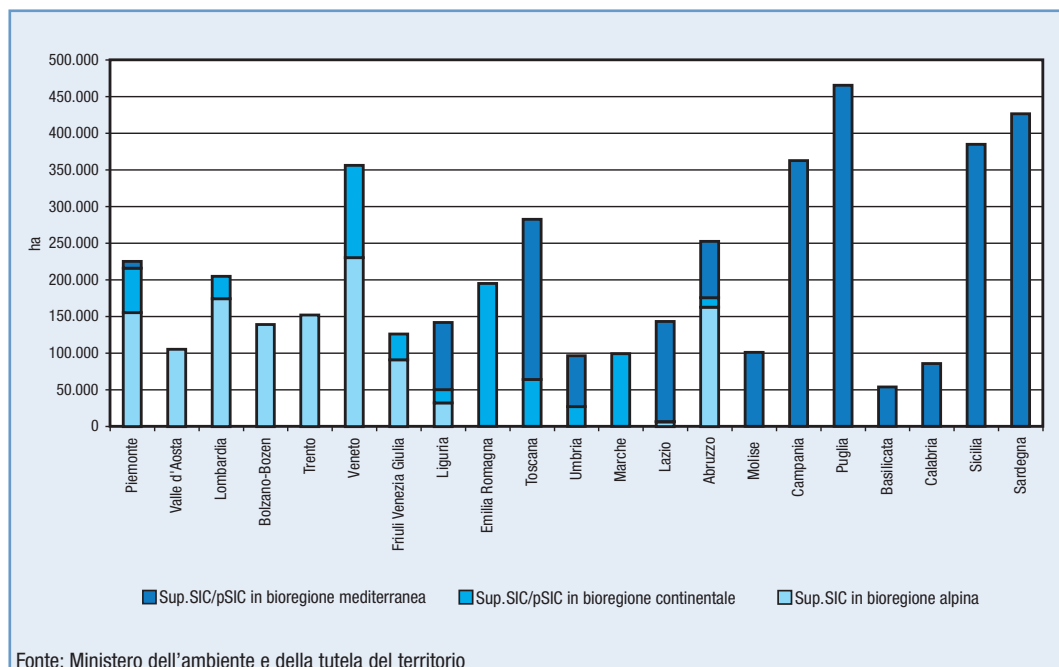
| Regione/<br>Provincia autonoma | Superficie<br>SIC/pSIC | Superficie SIC/pSIC<br>in bioregione alpina | Superficie SIC/pSIC<br>in bioregione continentale | Superficie SIC/pSIC<br>in bioregione mediterranea |
|--------------------------------|------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
|                                | ha                     |                                             |                                                   |                                                   |
| Piemonte                       | 224.938                | 155.211                                     | 60.489                                            | 9.238                                             |
| Valle d'Aosta                  | 105.001                | 105.001                                     |                                                   |                                                   |
| Lombardia                      | 204.720                | 174.039                                     | 30.681                                            |                                                   |
| <i>Bolzano - Bozen</i>         | <i>138.872</i>         | <i>138.872</i>                              |                                                   |                                                   |
| <i>Trento</i>                  | <i>151.626</i>         | <i>151.626</i>                              |                                                   |                                                   |
| Veneto                         | 355.954                | 229.866                                     | 126.088                                           |                                                   |
| Friuli Venezia Giulia          | 125.782                | 90.802                                      | 34.980                                            |                                                   |
| Liguria                        | 141.517                | 32.148                                      | 17.975                                            | 91.395                                            |
| Emilia Romagna                 | 194.713                |                                             | 194.713                                           |                                                   |
| Toscana                        | 282.491                |                                             | 63.755                                            | 218.736                                           |
| Umbria                         | 96.425                 |                                             | 27.046                                            | 69.379                                            |
| Marche                         | 98.940                 |                                             | 98.940                                            |                                                   |
| Lazio                          | 143.169                | 6.222                                       | 80                                                | 136.868                                           |
| Abruzzo                        | 252.479                | 162.540                                     | 12.693                                            | 77.246                                            |
| Molise                         | 100.962                |                                             |                                                   | 100.962                                           |
| Campania                       | 362.530                |                                             |                                                   | 362.530                                           |
| Puglia                         | 465.446                |                                             |                                                   | 465.446                                           |
| Basilicata                     | 53.745                 |                                             |                                                   | 53.745                                            |
| Calabria                       | 85.609                 |                                             |                                                   | 85.609                                            |
| Sicilia                        | 384.889                |                                             |                                                   | 384.889                                           |
| Sardegna                       | 426.250                |                                             |                                                   | 426.250                                           |
| <b>ITALIA</b>                  | <b>4.396.059</b>       | <b>1.246.325</b>                            | <b>667.440</b>                                    | <b>2.482.294</b>                                  |

Fonte: Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio

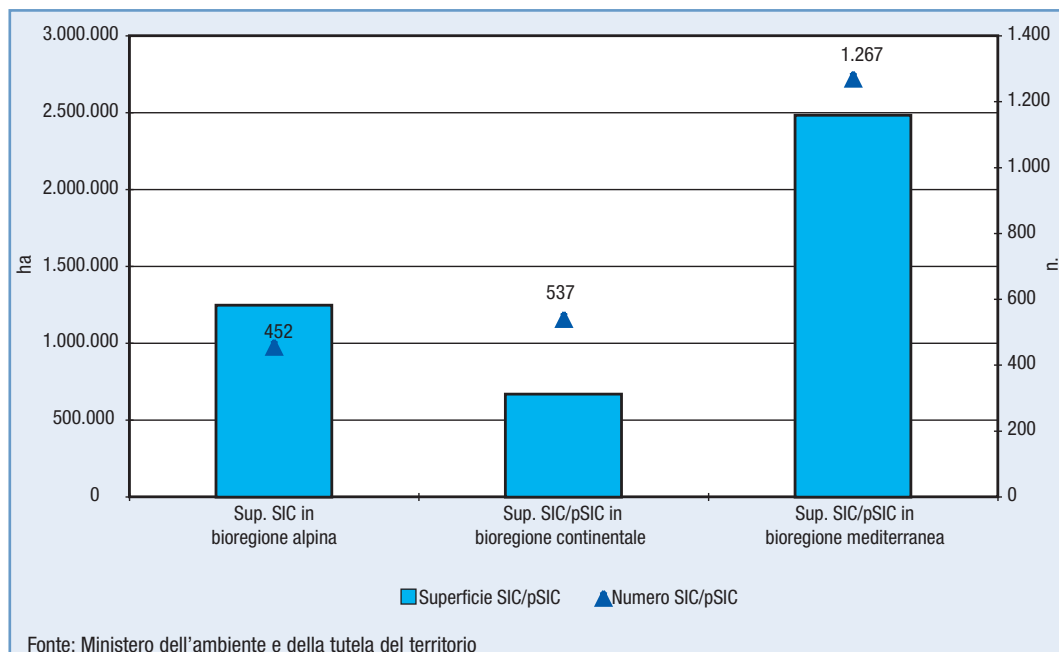


Fonte: Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio

**Figura 11.46: Percentuale della superficie dei Siti d'Interesse Comunitario approvati e proposti (SIC/pSIC) sul totale della superficie regionale (Aggiornamento al 14/05/2004)**



**Figura 11.47: Confronto per regione della superficie dei SIC in area biogeografica alpina, SIC/pSIC in area biogeografica continentale e SIC/pSIC in area biogeografica mediterranea (Aggiornamento al 14/05/2004)**



**Figura 11.48: Superficie e numero dei SIC in area biogeografica alpina, SIC/pSIC in area biogeografica continentale e SIC/pSIC in area biogeografica mediterranea (Aggiornamento al 14/05/2004)**



## 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

ISTAT (1997); Elenco Ufficiale delle Aree Protette (2003); TELEATLAS (1999).

### 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.

Non è possibile, al momento, attribuire alcun giudizio sull'andamento del processo di infrastrutturazione in quanto l'informazione si riferisce ad una 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. Ulteriore affinamento dell'indicatore può essere realizzato considerando le reti stradali di livello comunale.

### 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

In tabella 11.32 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'indicatore fornisce un significativo contributo informativo ed è caratterizzato da importanti risvolti gestionali. Il quadro presentato evidenzia come nelle diverse 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). È importante sottolineare che un significativo miglioramento di tale indicatore potrebbe essere fornito da un approccio finalizzato a differenziare e ponderare la pressione esercitata dalle differenti tipologie di infrastrutture di comunicazione; tale differenziazione deve essere intesa sia in termini di quantificazione del traffico convogliato sia di ambiti territoriali interessati.

L'istogramma rappresentato in figura 11.49 mostra come la categoria "Altre Aree Protette" abbia la maggiore densità di infrastrutture (6,6 m/ha), a fronte dei "Parchi Nazionali" e dei "Parchi Regionali" che presentano un valore decisamente basso. Quest'ultimo valore appare inferiore anche a quello delle Riserve Naturali (regionali e statali): questo è, probabilmente, da attribuire alla dimensione, spesso esigua, di tale tipologia di aree protette e al fatto che spesso si tratta di zone di tutela che vanno a inserirsi in contesti territoriali caratterizzati da un grado di antropizzazione significativo.

In figura 11.50 è possibile osservare che le regioni caratterizzate dai più elevati valori di densità di infrastrutture sono Molise, Liguria, Puglia, Marche e Basilicata. Viceversa solo la Valle d'Aosta presenta densità inferiore a 1,6 m/ha, situazione fortemente condizionata dalle caratteristiche territoriali e dalla localizzazione delle aree protette.

**Tabella 11.32: Densità delle infrastrutture di comunicazione in aree protette**

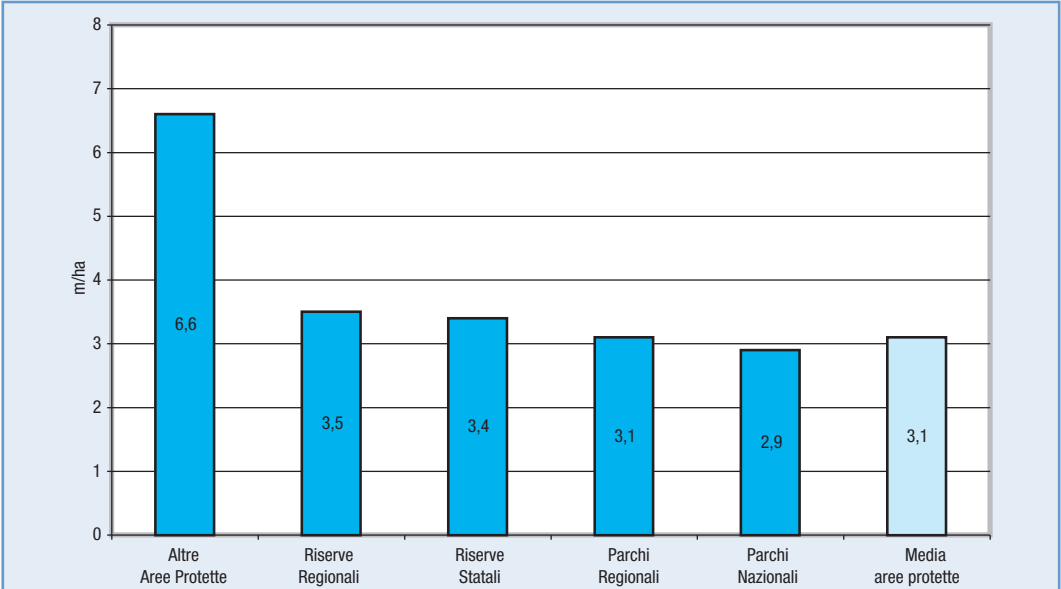
| Regione/Provincia autonoma | Superficie        | Lunghezza infrastrutture | Densità infrastrutture | Densità infrastrutture in aree protette |            |            |            |            | Densità media |
|----------------------------|-------------------|--------------------------|------------------------|-----------------------------------------|------------|------------|------------|------------|---------------|
|                            |                   |                          |                        | PN                                      | PNR        | RNR        | RNS        | AAP        |               |
|                            | ha                | m                        | m/ha                   |                                         |            | m/ha       |            |            | m/ha          |
| Piemonte                   | 2.539.894         | 17.028.388               | 6,7                    | 1,3                                     | 2,0        | 7,1        | 0,0        | 1,0        | 2,0           |
| Valle d'Aosta              | 326.347           | 948.087                  | 2,9                    | 0,8                                     | 0,0        | 0,2        | n/a        | n/a        | 0,7           |
| Lombardia                  | 2.386.062         | 19.295.236               | 8,1                    | 1,1                                     | 4,4        | 5,0        | 2,2        | 7,7        | 3,0           |
| <i>Bolzano-Bozen</i>       | <i>740.043</i>    | <i>2.518.664</i>         | <i>3,4</i>             | <i>1,8</i>                              | <i>0,8</i> | <i>4,7</i> | <i>n/a</i> | <i>n/a</i> | <i>1,1</i>    |
| <i>Trento</i>              | <i>620.687</i>    | <i>2.726.218</i>         | <i>4,4</i>             | <i>0,8</i>                              | <i>0,9</i> | <i>0,1</i> | <i>n/a</i> | <i>8,9</i> | <i>1,0</i>    |
| Veneto                     | 1.837.921         | 16.475.532               | 9,0                    | 0,8                                     | 5,5        | 2,4        | 0,5        | n/a        | 3,6           |
| Friuli Venezia Giulia      | 784.413           | 5.701.181                | 7,3                    | n/a                                     | 0,3        | 4,1        | 1,2        | n/a        | 0,8           |
| Liguria                    | 542.080           | 4.241.478                | 7,8                    | 10,0                                    | 3,8        | 4,4        | 0,0        | 15,5       | 4,7           |
| Emilia Romagna             | 2.212.342         | 18.215.976               | 8,2                    | 1,5                                     | 4,7        | 2,7        | 2,5        | 8,2        | 3,3           |
| Toscana                    | 2.299.733         | 14.354.363               | 6,2                    | 1,6                                     | 4,2        | 0,9        | 7,0        | 11,3       | 4,3           |
| Umbria                     | 845.604           | 4.567.764                | 5,4                    | 3,3                                     | 5,4        | n/a        | n/a        | 1,3        | 4,5           |
| Marche                     | 969.350           | 6.259.825                | 6,5                    | 3,6                                     | 7,0        | 9,4        | 5,2        | n/a        | 4,5           |
| Lazio                      | 1.720.781         | 10.738.190               | 6,2                    | 4,0                                     | 3,7        | 3,4        | 5,9        | 4,6        | 4,0           |
| Abruzzo                    | 1.079.916         | 7.164.752                | 6,6                    | 3,1                                     | 3,8        | 5,3        | 0,5        | 6,7        | 3,2           |
| Molise                     | 443.762           | 2.886.675                | 6,5                    | 3,5                                     | n/a        | 20,9       | 3,1        | 0,1        | 2,9           |
| Campania                   | 1.359.533         | 9.930.197                | 7,3                    | 4,0                                     | 3,8        | 6,6        | 11,2       | 2,0        | 4,1           |
| Puglia                     | 1.936.305         | 13.914.401               | 7,2                    | 3,5                                     | 6,7        | n/a        | 4,3        | 12,1       | 3,6           |
| Basilicata                 | 999.227           | 5.229.546                | 5,2                    | 4,0                                     | 3,6        | 13,6       | 3,2        | n/a        | 4,1           |
| Calabria                   | 1.508.032         | 9.529.058                | 6,3                    | 2,8                                     | n/a        | 0,9        | 2,9        | n/a        | 2,8           |
| Sicilia                    | 2.570.747         | 15.935.016               | 6,2                    | n/a                                     | 2,6        | 3,0        | n/a        | 0,0        | 2,7           |
| Sardegna                   | 2.408.989         | 9.732.853                | 4,0                    | 2,2                                     | 4,0        | n/a        | n/a        | 0,6        | 2,2           |
| <b>ITALIA</b>              | <b>30.131.768</b> | <b>197.393.399</b>       | <b>6,6</b>             | <b>2,9</b>                              | <b>3,1</b> | <b>3,5</b> | <b>3,4</b> | <b>6,6</b> | <b>3,1</b>    |

Fonte: Elaborazione APAT su dati ISTAT (1997); Elenco Ufficiale delle Aree Protette (2003); TELEATLAS (1999)

**LEGENDA:**

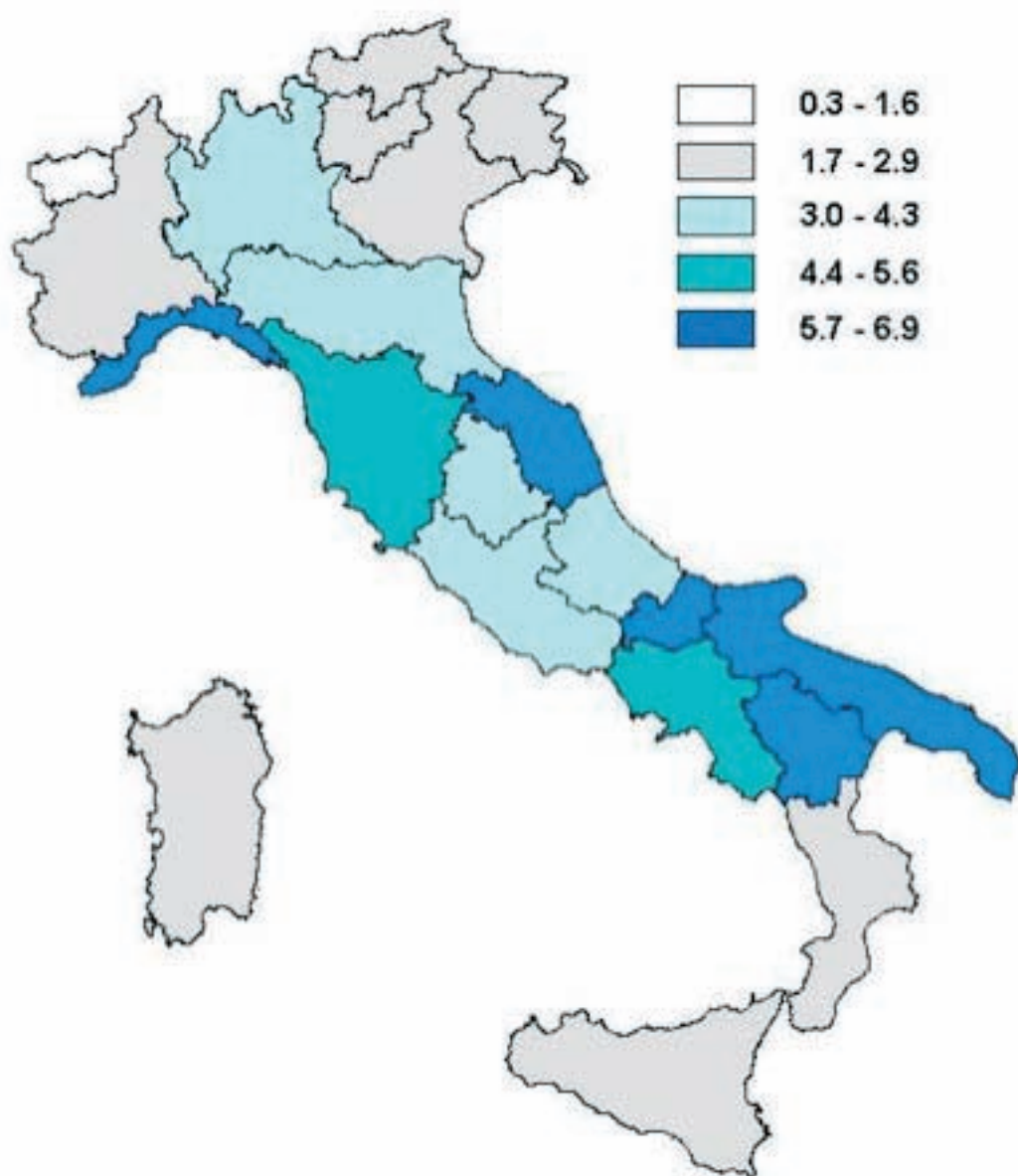
n/a - assenza di una specifica tipologia di aree protette  
 PN - Parco Nazionale  
 PNR - Parco Naturale Regionale

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



Fonte: Elaborazione APAT su dati ISTAT (1997); Elenco Ufficiale delle Aree Protette (2003); TELEATLAS (1999)

**Figura 11.49: Densità di infrastrutture di comunicazione per tipologia di area protetta**



Fonte: Elaborazione APAT su dati ISTAT (1997); Elenco Ufficiale delle Aree Protette (2003); TELEATLAS (1999)

**Figura 11.50: Densità di infrastrutture di comunicazione in aree protette per regione**

## 11.4 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'adequazione 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.

### Q11.4 QUADRO DELLE CARATTERISTICHE INDICATORI ZONE UMIDE

| Codice Indicatore | Nome Indicatore                                               | Finalità                                                                                                                                       | DPSIR | Riferimenti Normativi                                                                                                                                                                              |
|-------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A02.014           | Zone umide di interesse internazionale                        | Valutare la copertura delle aree umide di interesse internazionale rispetto al territorio nazionale e definirne la tipologia di <i>habitat</i> | S/R   | DPR n. 448 del 13/03/76 (Esecuzione della Convenzione di Ramsar)<br>L. 812/78 (adesione alla Convenzione di Parigi per la protezione degli Uccelli)<br>D.Lgs. 152/99<br>(Legge Quadro sulle acque) |
| A02.015           | Pressione antropica in zone umide di interesse internazionale | Valutare l'entità delle pressioni potenzialmente interferenti con lo stato di conservazione delle zone umide di interesse internazionale       | P     | DPR n. 448 del 13/03/76 (Esecuzione della Convenzione di Ramsar)<br>L. 812/78 (adesione alla Convenzione di Parigi per la protezione degli Uccelli)<br>D.Lgs. 152/99<br>(Legge Quadro sulle acque) |

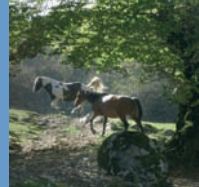
## BIBLIOGRAFIA

<http://www.minambiente.it> (sito del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio)

<http://www.ramsar.org> (sito della Convenzione di Ramsar sulle zone umide d'interesse internazionale)

# ZONE UMIDE DI INTERESSE INTERNAZIONALE

INDICATORE - A02.014



## DESCRIZIONE

Indicatore di stato/risposta che rappresenta numero ed estensione delle superfici classificate come “zone umide di interesse 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; dati Ramsar *Convention Bureau*.

## 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 interesse 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 1979/409/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 a un totale di 50 zone Ramsar, con una superficie cumulata di 58.507 ettari.

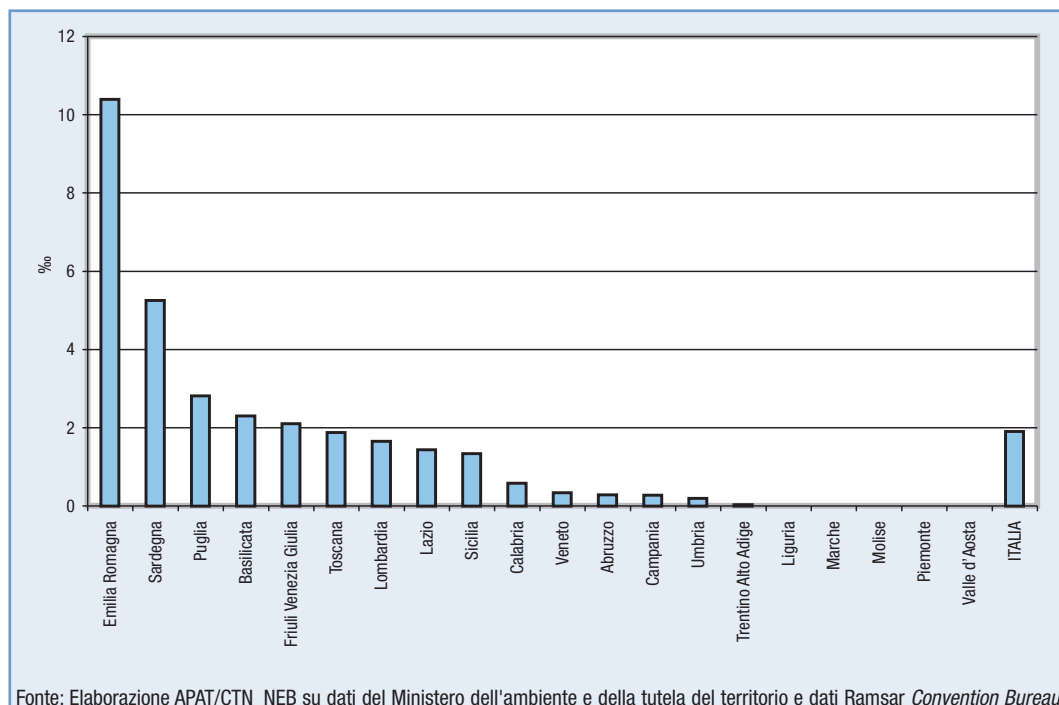
## COMMENTI a TABELLE e FIGURE

**Tabella 11.33: Zone umide di interesse internazionale (2003)**

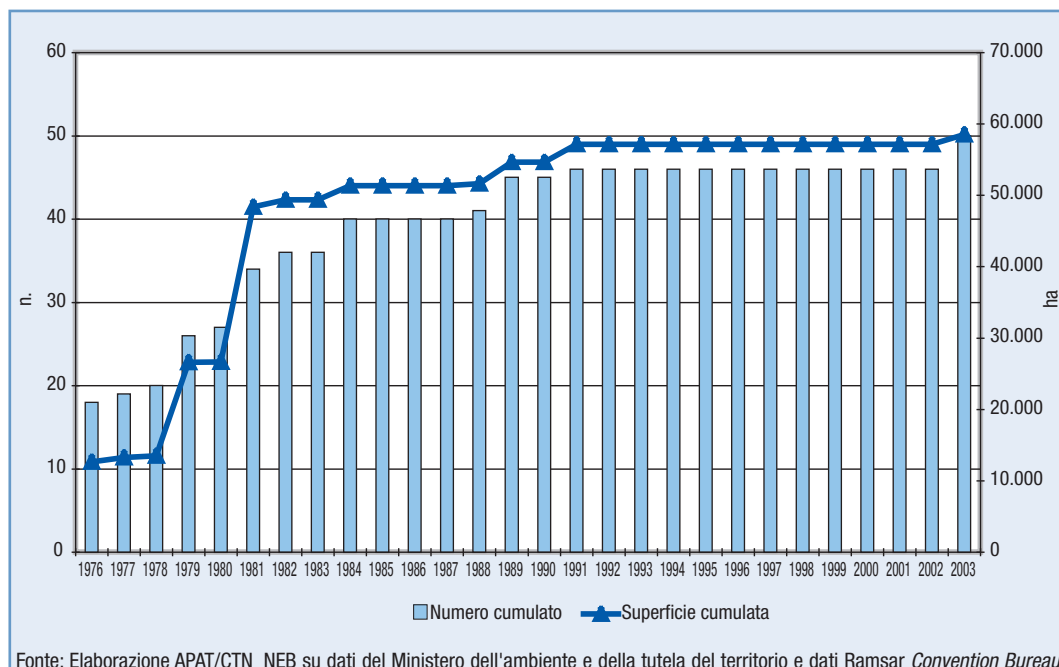
| Regione               | Superficie regionale | Area Ramsar |                                             | Superficie Area Ramsar | Sup. Area Ramsar/ sup. regionale* 10 <sup>3</sup> |
|-----------------------|----------------------|-------------|---------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------|
|                       | 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                | 1836500              | 2           |                                             | 619                    | 0,34                                              |
|                       |                      |             | Laguna di Venezia: Valle Averte             | 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 Belóccchio                         | 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 <sup>3</sup> |
|---------------|----------------------|-------------|------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------|
|               | 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                    |                                                   |
| <b>ITALIA</b> | <b>30.127.000</b>    | <b>50</b>   |                                                      | <b>58.507</b>          | <b>1,94</b>                                       |

Fonte: Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio



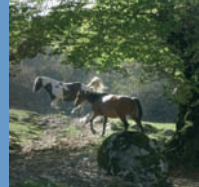
**Figura 11.51: Zone umide di interesse internazionale: millesimi di superficie regionale occupata dalle aree Ramsar (2004)**



**Figura 11.52: Numero cumulato e superficie cumulata delle zone umide di interesse internazionale**

# PRESSIONE ANTROPICA IN ZONE UMIDE DI INTERESSE 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 da un uso intensivo del territorio, e fonti di frammentazione quali l'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 secondo le seguenti modalità:

|            |                                                               |
|------------|---------------------------------------------------------------|
| Classe I   | pressione antropica bassa (valori compresi tra 3 e 6);        |
| 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 compresi tra 11 e 15). |

## UNITÀ di MISURA

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

## Fonte dei DATI

Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio (2003); *CORINE Land Cover* (1996); TELEATLAS (1999).

## PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Non definibile

## QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

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

La valutazione non completamente positiva per l'accuratezza deriva dalla constatazione che la prima versione di *CORINE Land Cover* (1996) non è totalmente affidabile alle scale di dettaglio. La comparabilità nel tempo non è al momento realizzabile in quanto la base dati di *CORINE* utilizzata si riferisce a unico processo di rilevamento. Prossimamente sarà invece possibile elaborare l'indicatore anche sulla base della nuova versione di *CORINE Land Cover* 2000, solo di recente completato. 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 interesse internazionale.

Questo indicatore è funzionale alla descrizione del fenomeno indagato all'interno delle zone umide di interesse internazionale, ma non fornisce alcun elemento sulla situazione complessiva delle aree umide a livello nazionale. Inoltre, per il calcolo degli indici parziali relativi all'urbanizzazione, all'attività agricola e all'infrastrutturazione da

vie di comunicazione è stato impiegato il *CORINE Land Cover* degli anni '90, ormai datato e di limitata significatività per aree di modesta estensione.

## **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 naturali 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 copertura del suolo si riferiscono a un unico periodo, analogamente all'infrastrutturazione. L'individuazione di un *trend* sarà possibile a breve quando si renderà disponibile il nuovo *CORINE Land Cover* 2000, in fase di predisposizione.

## **COMMENTI a TABELLE e FIGURE**

Nel corso del 2003 sono state istituite 4 nuove aree umide di interesse internazionale, 2 in Basilicata e 2 in Campania che confermano in pieno quanto già emerso dall'elaborazione degli indici con le precedenti 46 aree Ramsar. 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* (34 su 50) presenta coperture inferiori al 5%. Vi sono tuttavia alcune importanti eccezioni riferibili a zone umide prossime a grandi agglomerati urbano-costieri (Brindisi e Cagliari): la percentuale riesce a superare il 20% a Torre Guaceto (22,2%), allo Stagno di Cagliari (28,5%) e allo Stagno di Molentargius (48%).

L'infrastrutturazione è particolarmente rappresentata nei valori 2 (17 aree) e 3 (19 aree) dell'indice di infrastrutturazione che rappresenta una densità stradale compresa tra 2 e 6 m/ha, valore corrispondente a un livello medio-basso per l'insieme del territorio nazionale. Le situazioni più critiche si riscontrano in Lombardia, dove per la metà delle aree Ramsar si è riscontrata la più alta densità stradale di tutta la serie, con oltre 10 m/ha.

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 21 aree. All'interno delle classi III e IV ricade ben il 68% 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 Lombardia, Emilia Romagna e Sardegna, dove si concentrano, peraltro, il maggior numero di siti classificati. Le Valli del Mincio e le Saline di Cervia sono le aree Ramsar soggette a maggior pressione antropica, con valori dell'indice pari a 13. Al contrario, il Lago di Tovel in Trentino, il Lago di Barrea in Abruzzo e Pian di Spagna-Lago di Mezzola all'inizio del Lago di Como sono le aree Ramsar con condizioni di minor pressione antropica e valori dell'indice non superiori a 6. Le quattro aree istituite nel corso del 2003 si collocano su valori medio-alti dell'indice di pressione antropica; il valore più elevato si riscontra in Campania per l'area Medio corso del Sele che presenta un elevato grado di pressione agricola e di infrastrutturazione.

Tabella 11.34: Indice di pressione antropica

| 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 |
|-----------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------|-----------------|---------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Piemonte              | -                                           |                                     | %                  |                 | m/ha                                        |                             |                               |                               |
|                       | -                                           | -                                   | -                  | -               | -                                           | -                           | -                             | -                             |
| Valle d'Aosta         |                                             |                                     |                    |                 |                                             |                             |                               |                               |
| -                     | -                                           | -                                   | -                  | -               | -                                           | -                           | -                             | -                             |
| Lombardia             | Isola Boscone                               | 3,5                                 | 86,5               | 10,0            | 10,0                                        | 2                           | 5                             | 12                            |
|                       | Pian di Spagna-Lago di Mezzola              | 3,4                                 | 21,0               | 75,6            | 3,9                                         | 2                           | 2                             | 6                             |
|                       | Palude Brabbia                              | 17,0                                | 29,3               | 53,7            | 10,0                                        | 5                           | 5                             | 12                            |
|                       | Palude di Ostiglia                          | 4,3                                 | 89,7               | 6,0             | 7,8                                         | 2                           | 4                             | 11                            |
|                       | Torbiera d'Isèo                             | 10,5                                | 38,1               | 51,4            | 7,0                                         | 4                           | 4                             | 11                            |
|                       | Valli del Mincio                            | 8,6                                 | 80,1               | 11,3            | 10,8                                        | 3                           | 5                             | 13                            |
|                       |                                             |                                     |                    |                 |                                             |                             |                               |                               |
| Trentino Alto Adige   |                                             |                                     |                    |                 |                                             |                             |                               |                               |
|                       | Lago di Tovel                               | 0                                   | 0,4                | 99,6            | 1,7                                         | 1                           | 1                             | 3                             |
| Veneto                |                                             |                                     |                    |                 |                                             |                             |                               |                               |
|                       | Laguna di Venezia-Valle Averso              | 2,9                                 | 45,3               | 51,8            | 5,2                                         | 2                           | 3                             | 8                             |
|                       | Vinchetò di Cellardia                       | 4,0                                 | 39,8               | 56,2            | 7,9                                         | 2                           | 3                             | 9                             |
| Friuli Venezia Giulia |                                             |                                     |                    |                 |                                             |                             |                               |                               |
|                       | Laguna di Marano- Foci dello Stella         | 5,7                                 | 49,3               | 45,0            | 4,3                                         | 3                           | 3                             | 9                             |
|                       | Valle Cavanata                              | 1,4                                 | 66,8               | 31,8            | 3,7                                         | 1                           | 4                             | 7                             |
| Liguria               |                                             |                                     |                    |                 |                                             |                             |                               |                               |
| -                     | -                                           | -                                   | -                  | -               | -                                           | -                           | -                             | -                             |
| Emilia Romagna        |                                             |                                     |                    |                 |                                             |                             |                               |                               |
|                       | Ortazzo e Ortazzino                         | 4,5                                 | 72,6               | 22,9            | 3,0                                         | 2                           | 5                             | 9                             |
|                       | Piattassa della Balona e Risega             | 12,8                                | 53,4               | 33,8            | 7,2                                         | 4                           | 4                             | 12                            |
|                       | Sacca di Bellocchio                         | 3,9                                 | 26,7               | 69,4            | 2,8                                         | 2                           | 3                             | 7                             |
|                       | Saline di Cervia                            | 10,7                                | 78,2               | 11,1            | 6,4                                         | 4                           | 5                             | 13                            |
|                       | Valle Bertuzzi                              | 4,9                                 | 70,5               | 24,6            | 4,8                                         | 2                           | 5                             | 10                            |
|                       | Valle di Gorino                             | 5,2                                 | 30,4               | 64,4            | 2,5                                         | 3                           | 3                             | 8                             |
|                       | Valli residue del comprensorio di Comacchio | 2,4                                 | 58,9               | 38,7            | 4,1                                         | 2                           | 4                             | 9                             |

continua

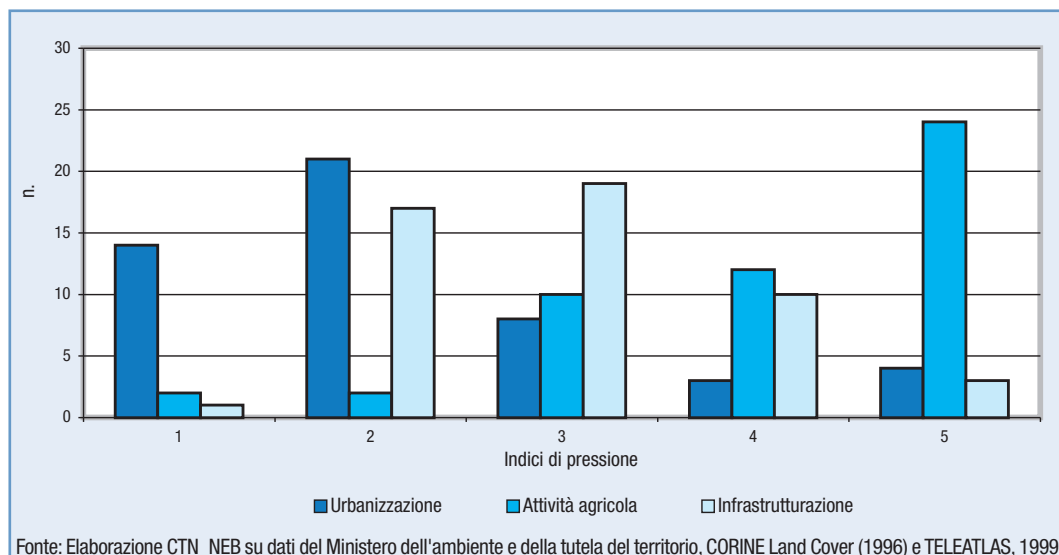
| Regione        | Denominazione area Ramsar                          | Territori modellati artificialmente | Territori agricoli | Altre categorie | Densità di infrastrutture di urbanizzazione | Indice di urbanizzazione | Indice di attività agricola | Indice di infrastrutturazione | Indice di pressione antropica |
|----------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------|-----------------|---------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Emilia Romagna |                                                    | %                                   |                    |                 | m/ha                                        |                          |                             |                               |                               |
|                | Valle Santa                                        | 3,3                                 | 85,9               | 10,8            | 5,4                                         | 2                        | 5                           | 3                             | 10                            |
|                | Punte Alberete                                     | 4,6                                 | 56,9               | 38,5            | 4,7                                         | 2                        | 4                           | 3                             | 9                             |
|                | Valle Campotto e Bassarone                         | 2,5                                 | 89,6               | 7,9             | 4,5                                         | 2                        | 5                           | 3                             | 10                            |
| Toscana        |                                                    |                                     |                    |                 |                                             |                          |                             |                               |                               |
|                | Palude della Diaccia Botrona                       | 2,6                                 | 52,1               | 45,3            | 3,2                                         | 2                        | 4                           | 2                             | 8                             |
|                | Lago di Burano                                     | 0,5                                 | 78,2               | 21,3            | 4,5                                         | 1                        | 5                           | 3                             | 9                             |
|                | Laguna di Orbetello                                | 4,6                                 | 49,1               | 46,3            | 3,7                                         | 2                        | 3                           | 2                             | 7                             |
|                | Palude di Bolgheri                                 | 5,0                                 | 80,7               | 14,3            | 4,2                                         | 2                        | 5                           | 3                             | 10                            |
| Umbria         | Palude di Colfiorito                               | 0,2                                 | 55,4               | 44,4            | 4,7                                         | 1                        | 4                           | 3                             | 8                             |
| Marche         | -                                                  | -                                   | -                  | -               | -                                           | -                        | -                           | -                             | -                             |
| Lazio          |                                                    |                                     |                    |                 |                                             |                          |                             |                               |                               |
|                | Lago di Fogliano                                   | 9,2                                 | 80,6               | 10,2            | 6,4                                         | 3                        | 5                           | 4                             | 12                            |
|                | Lago di Mazzano                                    | 1,8                                 | 79,8               | 18,4            | 6,0                                         | 1                        | 5                           | 3                             | 9                             |
|                | Lago di Sabaudia                                   | 7,2                                 | 56                 | 36,8            | 5,7                                         | 3                        | 4                           | 3                             | 10                            |
|                | Lago dei Monaci                                    | 1,2                                 | 81,3               | 17,0            | 5,0                                         | 1                        | 5                           | 3                             | 9                             |
| Abruzzo        | Lago di Caprolace                                  | 3,4                                 | 67,3               | 29,3            | 4,5                                         | 2                        | 4                           | 3                             | 9                             |
|                | Lago di Barrea                                     | 1,0                                 | 0,2                | 98,8            | 3,1                                         | 1                        | 1                           | 2                             | 4                             |
| Molise         | -                                                  | -                                   | -                  | -               | -                                           | -                        | -                           | -                             | -                             |
| Campania       |                                                    |                                     |                    |                 |                                             |                          |                             |                               |                               |
|                | Medio corso del Sele-Serre Persano                 | 3,1                                 | 83,9               | 13,0            | 6,4                                         | 2                        | 5                           | 4                             | 11                            |
|                | Paludi costiere di Variconi-Oasi di Castelvolturno | 7,2                                 | 35,5               | 57,3            | 3,2                                         | 3                        | 3                           | 2                             | 8                             |
| Puglia         | Le Cesine                                          | 1,4                                 | 88,3               | 10,3            | 3,9                                         | 1                        | 5                           | 2                             | 8                             |
|                | Saline di Margherita di Savoia                     | 1,5                                 | 74,9               | 23,6            | 3,5                                         | 1                        | 5                           | 2                             | 8                             |
|                | Torre Guaceto                                      | 22,2                                | 71,5               | 6,3             | 3,3                                         | 5                        | 5                           | 2                             | 12                            |

| Regione    | Denominazione area Ramsar         | Territori modellati artificialmente | Territori agricoli | Altre categorie | Densità di infrastrutture | Indice di urbanizzazione | Indice di attività agricola | Indice di infrastrutturazione | Indice di pressione antropica |
|------------|-----------------------------------|-------------------------------------|--------------------|-----------------|---------------------------|--------------------------|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Basilicata |                                   | %                                   |                    |                 | m/ha                      |                          |                             |                               |                               |
|            | Lago di San Giuliano              | 0,2                                 | 77,2               | 22,6            | 5,4                       | 1                        | 5                           | 3                             | 9                             |
|            | Pantano di Pignola                | 3,3                                 | 59,8               | 36,9            | 5,7                       | 2                        | 4                           | 3                             | 9                             |
| Calabria   | Bacino dell'Angitola              | 1,2                                 | 67,5               | 31,3            | 7,1                       | 1                        | 4                           | 4                             | 9                             |
|            |                                   |                                     |                    |                 |                           |                          |                             |                               |                               |
| Sicilia    | Biviere di Gela                   | 4,7                                 | 91,6               | 3,7             | 3,9                       | 2                        | 5                           | 2                             | 9                             |
|            | Vendicari                         | 3,8                                 | 90,4               | 5,8             | 4,7                       | 2                        | 5                           | 3                             | 10                            |
| Sardegna   | Stagno di S'Ena Arrubia           | 5,7                                 | 74,8               | 19,5            | 3,6                       | 3                        | 5                           | 2                             | 10                            |
|            | Stagno di Cornu S'Ittiri,         |                                     |                    |                 |                           |                          |                             |                               |                               |
|            | Stagni di San Giovanni e Marceddi | 0,7                                 | 61,8               | 37,5            | 2,9                       | 1                        | 4                           | 2                             | 7                             |
|            | Stagno di Cabras                  | 2,0                                 | 78,8               | 19,2            | 4,9                       | 1                        | 5                           | 3                             | 9                             |
|            | Stagno di Mistras                 | 4,0                                 | 51,4               | 44,6            | 2,4                       | 2                        | 4                           | 2                             | 8                             |
|            | Stagno di Molentargius            | 48,0                                | 34,1               | 17,9            | 7,1                       | 5                        | 3                           | 4                             | 12                            |
|            | Stagno di Pauli Maiori            | 9,3                                 | 78,4               | 12,3            | 5,8                       | 3                        | 5                           | 3                             | 11                            |
|            | Stagno di Sale Porcus             | 1,4                                 | 79,8               | 18,8            | 2,1                       | 1                        | 5                           | 2                             | 8                             |
|            | Stagno di Cagliari                | 28,5                                | 47,6               | 23,9            | 6,5                       | 5                        | 3                           | 4                             | 12                            |
|            |                                   |                                     |                    |                 |                           |                          |                             |                               |                               |

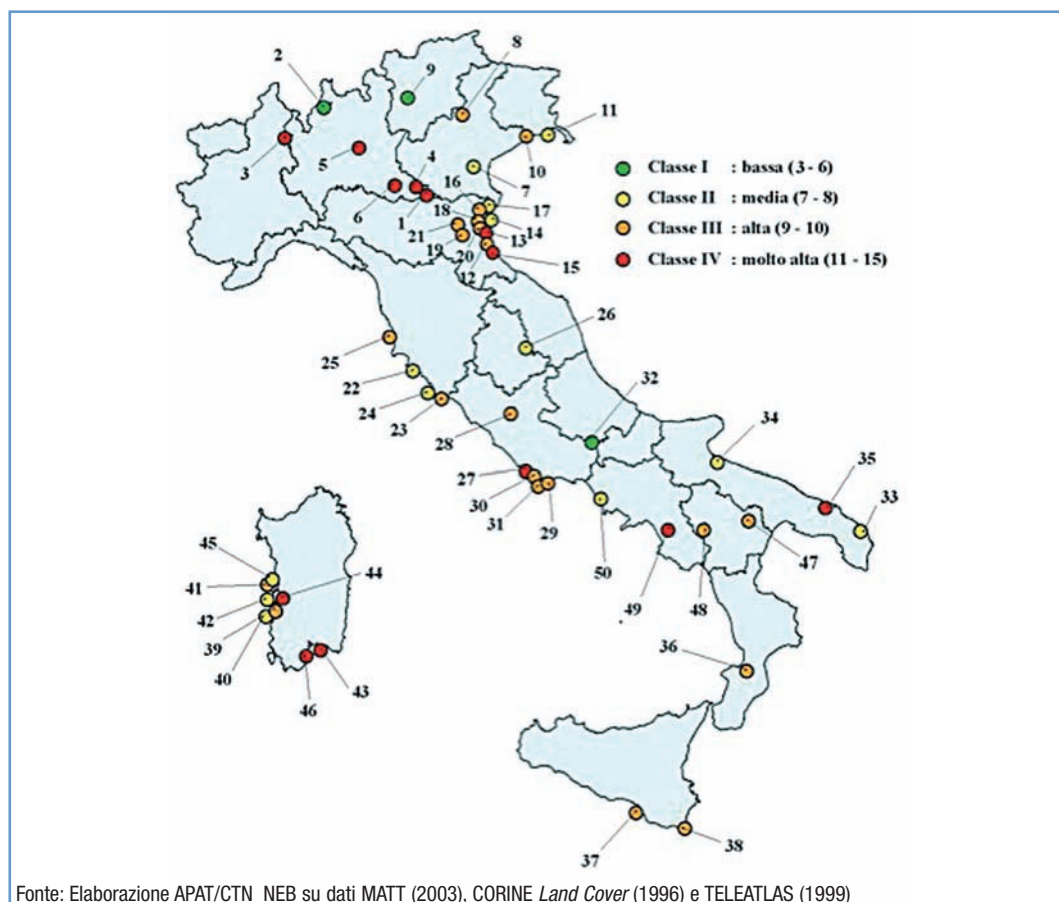
Fonte: Elaborazione CTN\_NEB su dati del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, CORINE Land Cover (1996) e TELEATLAS, 1999

LEGENDA:

| Pressione da urbanizzazione |             |        | Pressione da attività agricola |             |        | Pressione da infrastrutture |             |        |
|-----------------------------|-------------|--------|--------------------------------|-------------|--------|-----------------------------|-------------|--------|
| Classe                      | Entità      | Indice | Classe                         | Entità      | Indice | Classe                      | Entità      | Indice |
| 0 - 2                       | molto bassa |        | 0 - 10                         | molto bassa | 1      | 0 - 2                       | molto bassa | 1      |
| 2 - 5                       | bassa       |        | 10 - 30                        | bassa       | 2      | 2 - 4                       | bassa       | 2      |
| 5 - 10                      | media       |        | 30 - 50                        | media       | 3      | 4 - 6                       | media       | 3      |
| 10 - 15                     | alta        |        | 50 - 70                        | alta        | 4      | 6 - 8                       | alta        | 4      |
| 15 - 48                     | molto alta  |        | 70 - 92                        | molto alta  | 5      | 8 - 11                      | molto alta  | 5      |



**Figura 11.53: Distribuzione delle aree Ramsar per indice di urbanizzazione, di attività agricola e di infrastrutturazione**



**Figura 11.54: Indice di pressione antropica sulle aree Ramsar**

## 11.5 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 (erogati nell'ambito del Regolamento Comunitario 2080/92). Rimane di fondamentale importanza dedicare sempre maggiore impulso e maggiori risorse all'ampliamento dei boschi; pur rimanendo prioritaria anche l'esigenza della loro difesa e del loro miglioramento, nonché della corretta gestione delle neoformazioni derivanti dal fenomeno di espansione naturale delle superfici forestali.

## Q11.5 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. 2158/92, L 47/75, L 353/00<br>(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 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 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 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 Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe                                                                                                                                                                                            |
| 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 120/02 (Ratifica del Protocollo di Kyoto della Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici)<br>Delibera CIPE 19/12/02 (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.

<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.istat.it> (sito dell'Istituto nazionale di statistica)

<http://www.politicheagricole.it> (sito del Ministero delle politiche agricole e forestali)

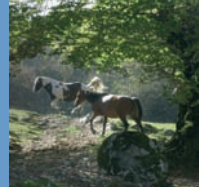
<http://www.rivm.nl/cce> (sito del *Coordination Center for Effects - CCE*)

<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, macchia mediterranea), 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 6.855.844 ettari del 2002, con un incremento pari al 22,1% (tabelle 11.35-11.36). L'analisi della variazione della superficie forestale per tipologia evidenzia la netta diminu-

zione della forma di governo a ceduo composto, a tutto vantaggio di quella a ceduo semplice. A questa forma di governo è da attribuire il maggiore contributo, in termini assoluti, all'incremento della superficie forestale nel periodo 1948-49/2002. A livello nazionale si è sempre verificato un costante aumento da un decennio all'altro, ma secondo gradienti di diversa entità. Dalla figura 11.55 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%.

**Tabella 11.35: Superficie forestale**

| Regione               | 1948-49          | 1960             | 1970             | 1980             | 1990             | 2000             | 2002             |
|-----------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
|                       | ha               |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| Piemonte              | 518.197          | 528.500          | 595.592          | 596.239          | 663.748          | 670.300          | 670.300          |
| Valle d'Aosta         | 66.225           | 66.241           | 72.072           | 75.549           | 78.152           | 78.048           | 78.032           |
| Lombardia             | 446.090          | 484.599          | 486.079          | 472.549          | 493.872          | 493.523          | 493.478          |
| Trentino Alto Adige   | 594.012          | 591.704          | 595.302          | 602.712          | 623.081          | 632.020          | 632.048          |
| Veneto                | 231.179          | 241.075          | 259.863          | 262.284          | 271.646          | 272.359          | 272.345          |
| Friuli Venezia Giulia | 139.032          | 148.242          | 165.453          | 171.304          | 183.014          | 186.457          | 186.705          |
| Liguria               | 276.010          | 272.282          | 280.854          | 283.251          | 288.006          | 288.395          | 288.395          |
| Emilia Romagna        | 340.398          | 355.647          | 357.279          | 378.535          | 402.618          | 404.522          | 404.827          |
| Toscana               | 817.856          | 823.112          | 869.454          | 866.370          | 890.260          | 891.601          | 890.848          |
| Umbria                | 210.432          | 212.972          | 251.563          | 259.858          | 264.363          | 264.240          | 264.269          |
| 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          | 227.643          |
| Molise                | 63.899           | 65.854           | 65.490           | 69.394           | 70.757           | 71.022           | 71.022           |
| 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          | 191.913          |
| Calabria              | 363.058          | 387.096          | 399.955          | 424.070          | 479.517          | 480.511          | 480.508          |
| Sicilia               | 86.257           | 126.061          | 187.191          | 208.109          | 213.059          | 221.386          | 222.279          |
| Sardegna              | 293.774          | 320.779          | 327.273          | 393.194          | 474.382          | 532.424          | 532.981          |
| <b>ITALIA</b>         | <b>5.616.913</b> | <b>5.846.281</b> | <b>6.162.124</b> | <b>6.354.302</b> | <b>6.760.094</b> | <b>6.853.796</b> | <b>6.855.844</b> |
| Fonte: ISTAT          |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |

**Tabella 11.36: Indice di boscosità**

| Regione               | Superficie<br>territoriale | 1948-49     | 1960        | 1970        | 1980        | 1990        | 2002        |
|-----------------------|----------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|                       | ha                         | %           |             |             |             |             |             |
| Piemonte              | 2.539.894                  | 20,4        | 20,8        | 23,4        | 23,5        | 26,1        | 26,4        |
| Valle d'Aosta         | 326.347                    | 20,3        | 20,3        | 22,1        | 23,1        | 23,9        | 23,9        |
| Lombardia             | 2.386.062                  | 18,7        | 20,3        | 20,4        | 19,8        | 20,7        | 20,7        |
| Trentino Alto Adige   | 1.360.730                  | 43,7        | 43,5        | 43,7        | 44,3        | 45,8        | 46,4        |
| Veneto                | 1.837.921                  | 12,6        | 13,1        | 14,1        | 14,3        | 14,8        | 14,8        |
| Friuli Venezia Giulia | 784.413                    | 17,7        | 18,9        | 21,1        | 21,8        | 23,3        | 23,8        |
| Liguria               | 542.080                    | 50,9        | 50,2        | 51,8        | 52,3        | 53,1        | 53,2        |
| Emilia Romagna        | 2.212.342                  | 15,4        | 16,1        | 16,1        | 17,1        | 18,2        | 18,3        |
| Toscana               | 2.299.733                  | 35,6        | 35,8        | 37,8        | 37,7        | 38,7        | 38,7        |
| Umbria                | 845.604                    | 24,8        | 25,2        | 29,7        | 30,7        | 31,3        | 31,3        |
| Marche                | 969.350                    | 13,5        | 14,0        | 15,2        | 16,0        | 16,5        | 16,5        |
| Lazio                 | 1.720.781                  | 19,9        | 20,8        | 21,1        | 21,4        | 22,2        | 22,2        |
| Abruzzo               | 1.079.916                  | 17,1        | 18,1        | 18,6        | 19,7        | 20,9        | 21,1        |
| Molise                | 443.762                    | 14,4        | 14,8        | 14,8        | 15,6        | 15,9        | 16,0        |
| Campania              | 1.359.533                  | 19,8        | 20,3        | 20,4        | 20,3        | 21,3        | 21,3        |
| Puglia                | 1.936.305                  | 4,2         | 4,5         | 4,7         | 4,9         | 6,0         | 6,0         |
| Basilicata            | 999.227                    | 16,1        | 16,9        | 17,0        | 18,4        | 19,2        | 19,2        |
| Calabria              | 1.508.032                  | 24,1        | 25,7        | 26,5        | 28,1        | 31,8        | 31,9        |
| Sicilia               | 2.570.747                  | 3,4         | 4,9         | 7,3         | 8,1         | 8,3         | 8,6         |
| Sardegna              | 2.408.989                  | 12,2        | 13,3        | 13,6        | 16,3        | 19,7        | 22,1        |
| <b>ITALIA</b>         | <b>30.131.768</b>          | <b>18,6</b> | <b>19,4</b> | <b>20,5</b> | <b>21,1</b> | <b>22,4</b> | <b>22,8</b> |
| Fonte: ISTAT          |                            |             |             |             |             |             |             |

**Tabella 11.37: Variazione assoluta e percentuale della superficie forestale**

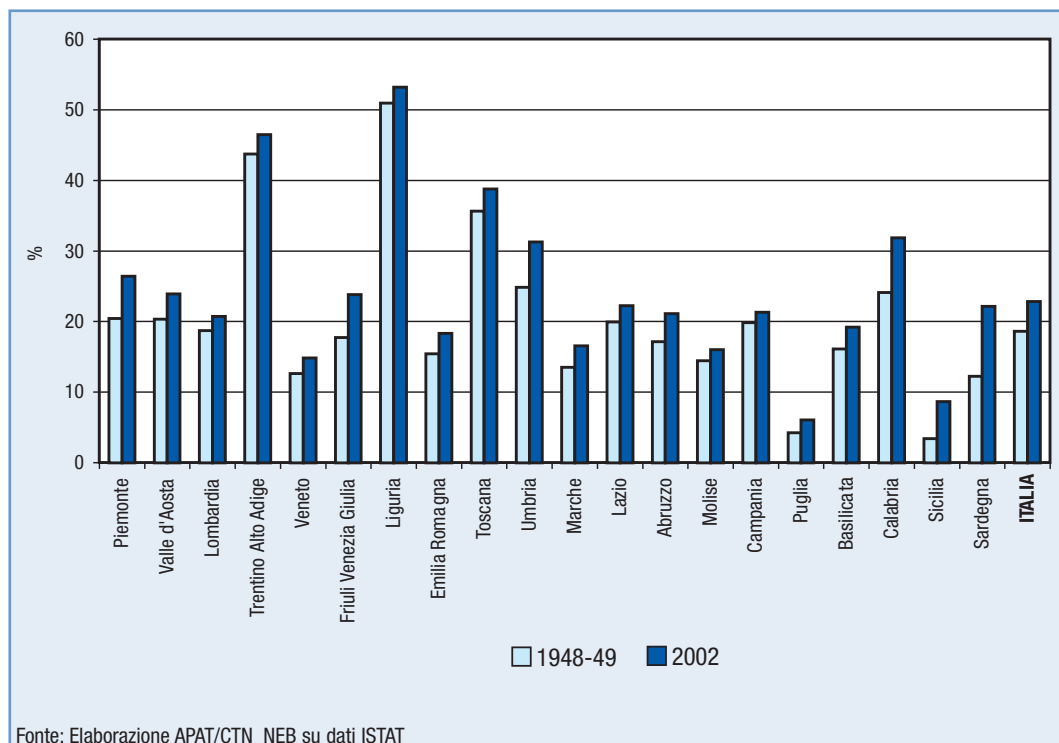
| Regione               | 1948/49-1960   |            | 1960-1970      |            | 1970-1980      |            | 1980-1990      |            | 1990-2000     |            | 1948/49-2002     |             |
|-----------------------|----------------|------------|----------------|------------|----------------|------------|----------------|------------|---------------|------------|------------------|-------------|
|                       | 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        | 152.103          | 29,4        |
| Valle d'Aosta         | 16             | 0          | 5.831          | 8,8        | 3.477          | 4,8        | 2.603          | 3,4        | -104          | -0,1       | 11.807           | 17,8        |
| Lombardia             | 38.509         | 8,6        | 1.480          | 0,3        | -13.530        | -2,8       | 21.323         | 4,5        | -349          | -0,1       | 47.388           | 10,6        |
| Trentino Alto Adige   | -2.308         | -0,4       | 3.598          | 0,6        | 7.410          | 1,2        | 20.369         | 3,4        | 8.939         | 1,4        | 38.036           | 6,4         |
| Veneto                | 9.896          | 4,3        | 18.788         | 7,8        | 2.421          | 0,9        | 9.362          | 3,6        | 713           | 0,3        | 41.166           | 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        | 47.673           | 34,3        |
| Liguria               | -3.728         | -1,4       | 8.572          | 3,1        | 2.397          | 0,9        | 4.755          | 1,7        | 389           | 0,1        | 12.385           | 4,5         |
| Emilia Romagna        | 15.249         | 4,5        | 1.632          | 0,5        | 21.256         | 5,9        | 24.083         | 6,4        | 1.904         | 0,5        | 64.429           | 18,9        |
| Toscana               | 5.256          | 0,6        | 46.342         | 5,6        | -3.084         | -0,4       | 23.890         | 2,8        | 1.341         | 0,2        | 72.992           | 8,9         |
| Umbria                | 2.540          | 1,2        | 38.591         | 18,1       | 8.295          | 3,3        | 4.505          | 1,7        | -123          | 0          | 53.837           | 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        | 42.818           | 23,2        |
| Molise                | 1.955          | 3,1        | -364           | -0,6       | 3.904          | 6,0        | 1.363          | 2,0        | 265           | 0,4        | 7.123            | 11,1        |
| 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        | 30.612           | 19,0        |
| Calabria              | 24.038         | 6,6        | 12.859         | 3,3        | 24.115         | 6,0        | 55.447         | 13,1       | 994           | 0,2        | 117.450          | 32,4        |
| Sicilia               | 39.804         | 46,1       | 61.130         | 48,5       | 20.918         | 11,2       | 4.950          | 2,4        | 8.327         | 3,9        | 136.022          | 157,7       |
| Sardegna              | 27.005         | 9,2        | 6.494          | 2,0        | 65.921         | 20,1       | 81.188         | 20,6       | 58.042        | 12,2       | 239.207          | 81,4        |
| <b>ITALIA</b>         | <b>229.368</b> | <b>4,1</b> | <b>315.843</b> | <b>5,4</b> | <b>192.178</b> | <b>3,1</b> | <b>405.792</b> | <b>6,4</b> | <b>93.702</b> | <b>1,4</b> | <b>1.238.931</b> | <b>22,1</b> |

Fonte: Elaborazione APAT/CTN\_NEb su dati ISTAT

**Tabella 11.38: Variazione assoluta e percentuale della superficie forestale per tipologia di bosco (1948/49-2002)**

| Regione               | Fustaia conifere |           | Fustaia latifoglie |          | Fustaia mista  |            | Ceduo semplice |           | Ceduo composto  |            | TOTALE           |           |
|-----------------------|------------------|-----------|--------------------|----------|----------------|------------|----------------|-----------|-----------------|------------|------------------|-----------|
|                       | ha               | %         | ha                 | %        | ha             | %          | ha             | %         | ha              | %          | ha               | %         |
| Piemonte              | 16.378           | 17        | 6.953              | 7        | 5.650          | 85         | 61.850         | 27        | 61.272          | 72         | 152.103          | 29        |
| Valle d'Aosta         | 9.824            | 18        | 771                | 47       | 832            | 29         | 1.042          | 28        | -662            | -17        | 11.807           | 18        |
| Lombardia             | 23.710           | 21        | 29.712             | 91       | 4.633          | 78         | 10.710         | 6         | -21.377         | -17        | 47.388           | 11        |
| Trentino Alto Adige   | 46.255           | 10        | 451                | 25       | 36.866         | 467        | -11.371        | -12       | -34.165         | -83        | 38.036           | 6,4       |
| Veneto                | 26.591           | 28        | 5.012              | 47       | 3.095          | 49         | 12.965         | 15        | -6.497          | -19        | 41.166           | 18        |
| Friuli Venezia Giulia | 2.175            | 5,3       | 18.784             | 113      | 26.645         | 143        | 102            | 0,3       | -33             | -0,1       | 47.673           | 34        |
| Liguria               | -6.129           | -12       | -28.918            | -45      | 4.451          | 563        | 15.977         | 11        | 27.004          | 189        | 12.385           | 4,5       |
| Emilia Romagna        | 20.548           | 243       | -6.479             | -11      | 15.645         | 1289       | 47.036         | 19        | -12.321         | -43        | 64.429           | 19        |
| Toscana               | 41.455           | 100       | -40.834            | -27      | 9.409          | 134        | 131.712        | 36        | -68.750         | -27        | 72.992           | 9         |
| Umbria                | 10.597           | 489       | -2.760             | -25      | 3.805          | 432        | 75.107         | 63        | -32.912         | -43        | 53.837           | 26        |
| Marche                | 8.753            | 514       | 662                | 12       | 12.794         | 1802       | 5.496          | 4,9       | 1.590           | 16         | 29.295           | 22        |
| Lazio                 | 16.692           | 772       | 7.358              | 11       | 5.555          | 7032       | 61.104         | 31        | -50.456         | -64        | 40.253           | 12        |
| Abruzzo               | 8.511            | 167       | 10.783             | 17       | 12.945         | 512        | 6.759          | 10        | 3.820           | 9          | 42.818           | 23        |
| Molise                | 2.760            | 282       | 2.578              | 22       | 1.290          | 82         | 5.727          | 31        | -5.232          | -17        | 7.123            | 11        |
| Campania              | 13.101           | 594       | 3.974              | 5,3      | 6.084          | 3900       | 86.741         | 94        | -90.542         | -91        | 19.358           | 7,2       |
| Puglia                | 19.031           | 165       | -306               | -1,9     | 4.840          | 1216       | 12.168         | 24        | -756            | -24        | 34.977           | 43        |
| Basilicata            | 26.553           | 3365      | -4.460             | -5       | 9.586          | 817        | 24.055         | 58        | -25.122         | -88        | 30.612           | 19        |
| Calabria              | 55.786           | 125       | 2.453              | 1,5      | 23.051         | 226        | 73.258         | 101       | -37.098         | -54        | 117.450          | 32        |
| Sicilia               | 26.412           | 481       | 19.109             | 106      | 70.817         | 3306       | 31.179         | 78        | -11.495         | -55        | 136.022          | 158       |
| Sardegna              | 40.249           | 1354      | 71.847             | 67       | 28.059         | 8228       | 156.340        | 140       | -57.288         | -80        | 239.207          | 81        |
| <b>ITALIA</b>         | <b>409.252</b>   | <b>40</b> | <b>96.690</b>      | <b>9</b> | <b>286.052</b> | <b>369</b> | <b>807.957</b> | <b>35</b> | <b>-361.020</b> | <b>-32</b> | <b>1.238.931</b> | <b>22</b> |

Fonte: Elaborazione APAT/CTN\_NEb su dati ISTAT



**Figura 11.55: Indice di boscosità regionale**



## ENTITÀ DEGLI INCENDI BOSCHIVI

INDICATORE - A02.017

### DESCRIZIONE

Indicatore di impatto che, sulla base delle informazioni disponibili per il periodo 1970-2003, 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.).

### Fonte 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; potrebbero, però, essere migliorati alcuni aspetti legati all'ubicazione e georeferenziazione delle superfici percorse da incendio.

★ ★ ★

### 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 11.39 e figure 11.56-11.57) 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 leggera mitigazione fino al 2002 e un'ulteriore recrudescenza nel 2003.

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

---

Per quanto riguarda la tipologia di bosco interessata da incendio (tabella 11.40 e figura 11.58), la superficie maggiormente interessata è rappresentata, in genere, dalla forma di governo a ceduo. Essa appare più sensibile a causa di numerosi fattori colturali tra i quali assume particolare rilevanza la grande quantità di biomassa presente nelle formazioni di età prossime 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" che appaiono anch'esse fortemente soggette al fenomeno. 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).

**Tabella 11.39: Superficie percorsa dal fuoco e numero di incendi boschivi**

| Anno | Superficie percorsa dal fuoco |             |         |       | Incendi |
|------|-------------------------------|-------------|---------|-------|---------|
|      | Boscata                       | Non boscata | Totale  | Media |         |
|      | ha                            | ha          | ha      | ha/n. | 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   |

Fonte: Corpo Forestale dello Stato – archivio Servizio AIB

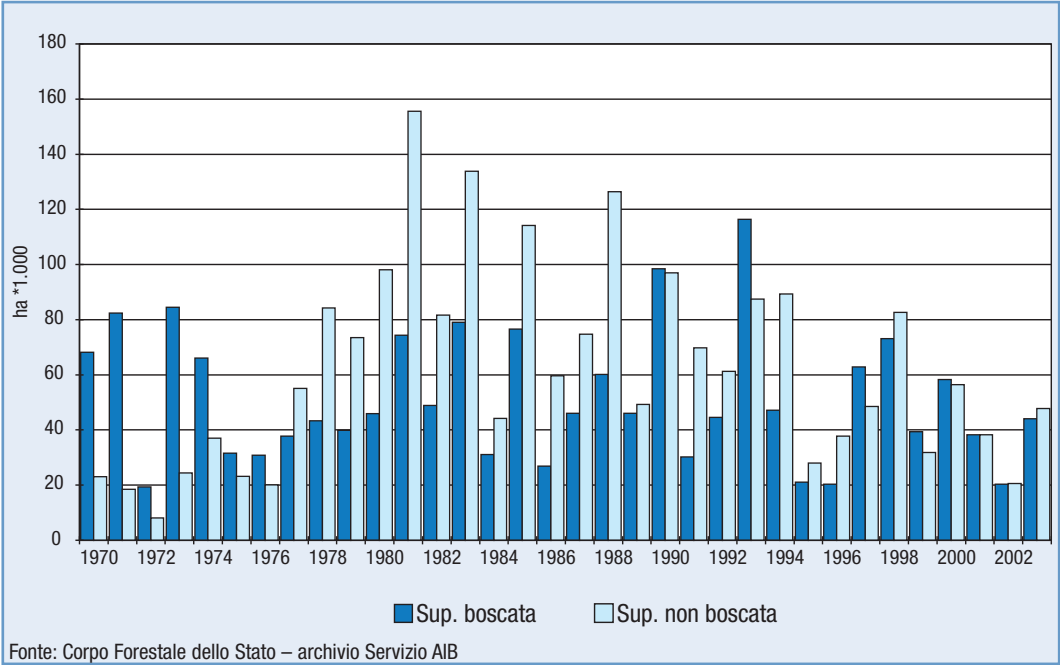
Tabella 11.40: Distribuzione percentuale della superficie boscata interessata da incendio secondo la tipologia di bosco

| Anno | Fustaia<br>conifere | Fustaia<br>latifoglie | Fustaia conifere<br>e latifoglie<br>consociate | Ceduo semplice<br>e matricinato | Ceduo<br>composto | Ceduo<br>fortemente<br>degradato | Macchia<br>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                    |

Fonte: Elaborazione APAT/CTN\_NEB 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 11.56: Superficie boscata e non boscata percorsa dal fuoco

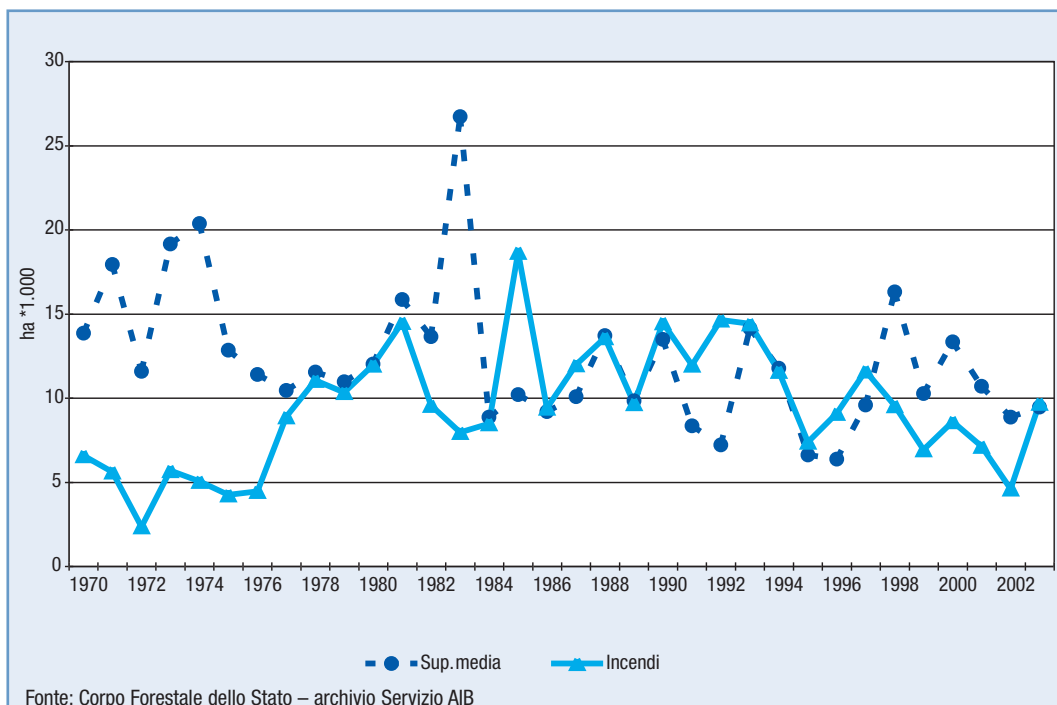


Figura 11.57: Estensione media e numero di incendi boschivi

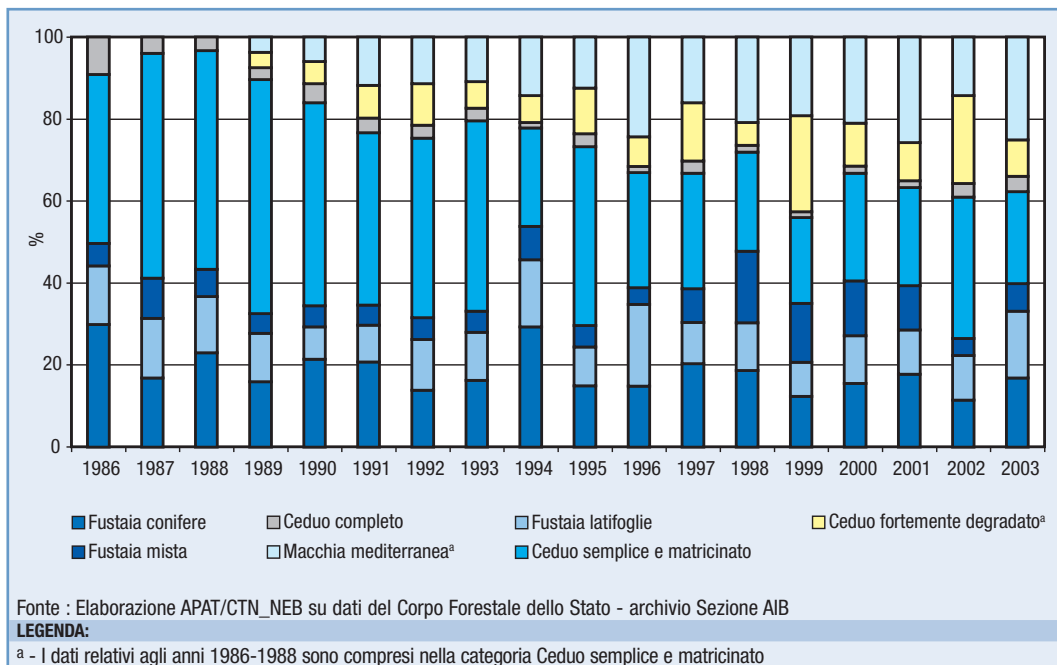


Figura 11.58: Tipologia di bosco interessata da incendio

# 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 reale contenuto di acidità 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

Equivalenti di ioni idrogeno per ettaro per anno (Eq H<sup>+</sup>/ha\*anno)

## FONTE dei DATI

APAT

## 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, 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 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 che circa il 90% del territorio nazionale non risulta particolarmente

sensibile alle deposizioni acide, con l'eccezione di limitatissime aree localizzate nel nord del Paese. Passando ai superamenti individuati dall'eccedenza, in più della metà del territorio questi non vengono rilevati, e le aree più critiche, pari al 15% circa e caratterizzate dalla classe più alta, risultano limitate e localizzate prevalentemente nell'Italia settentrionale.

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

La figura 11.59 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 11.60 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 e un moderato superamento della soglia del carico critico. Si può verosimilmente ipotizzare un quadro altrettanto positivo anche per il futuro.

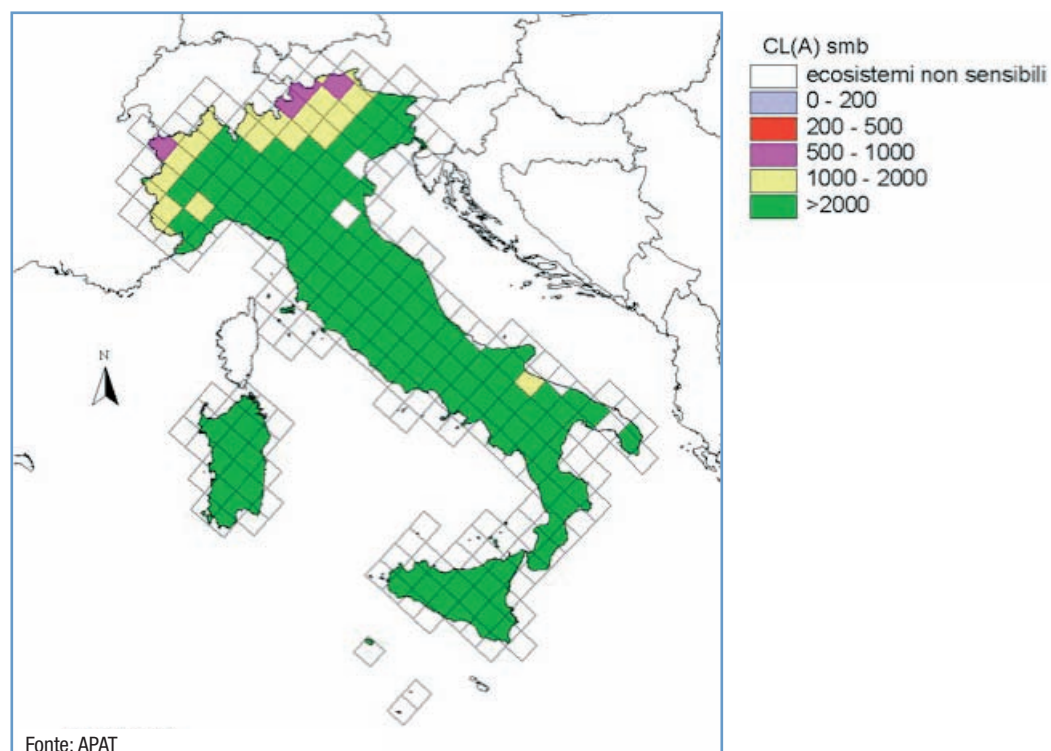


Figura 11.59: Carico critico di acidità totale (2004)

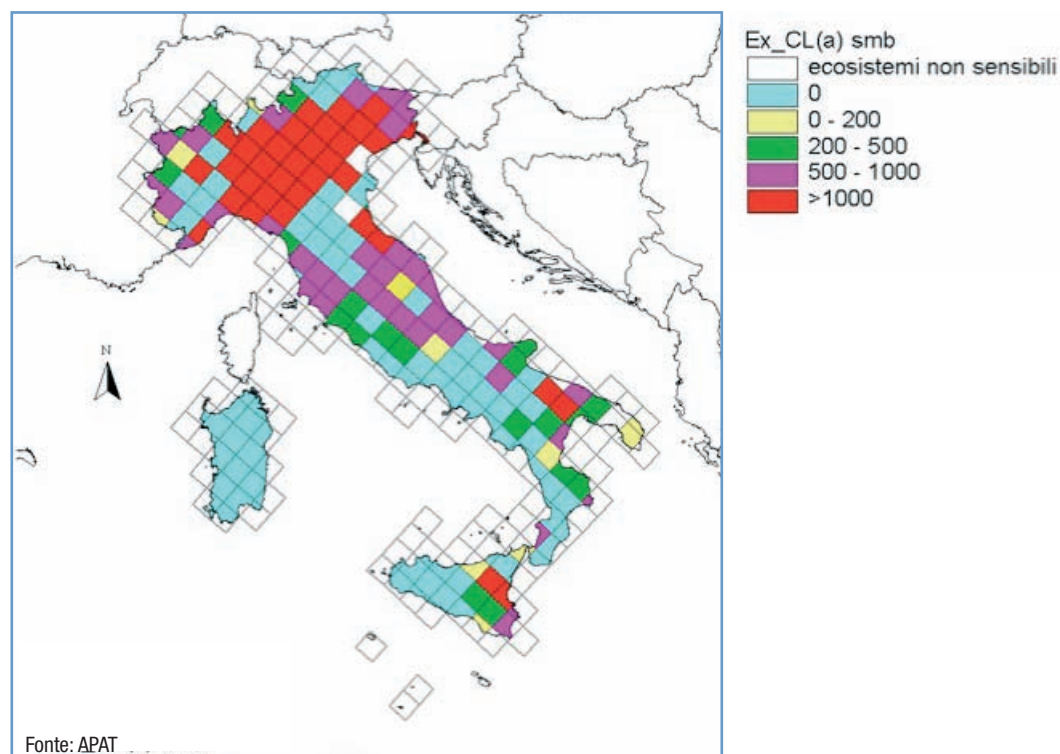


Figura 11.60: Eccedenze al carico critico di acidità totale (2004)



## 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 dei 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 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 azoto nutriente per ettaro per anno (Eq N /ha\*anno)

### FONTE dei DATI

APAT

### 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 da attribuire a ciascun Paese, sulla base della sensibilità del singolo territorio.

### OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Obiettivo previsto dal V 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 rappresentano 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 sensibilmente superata dalle deposizioni reali; queste aree sono sostanzialmente concentrate nella parte settentrionale della penisola.

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

---

La figura 11.61 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 11.62 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.

Il carico critico di eutrofizzazione riflette, contrariamente a quanto osservato per l'acidità, la persistenza su livelli elevati delle emissioni di azoto osservata negli ultimi anni. La situazione complessiva del territorio nazionale evidenzia un moderato rischio di eutrofizzazione e superamento del carico critico. Difficile prevedere la situazione per il futuro; si può ragionevolmente ipotizzare un *trend* sostanzialmente stazionario.

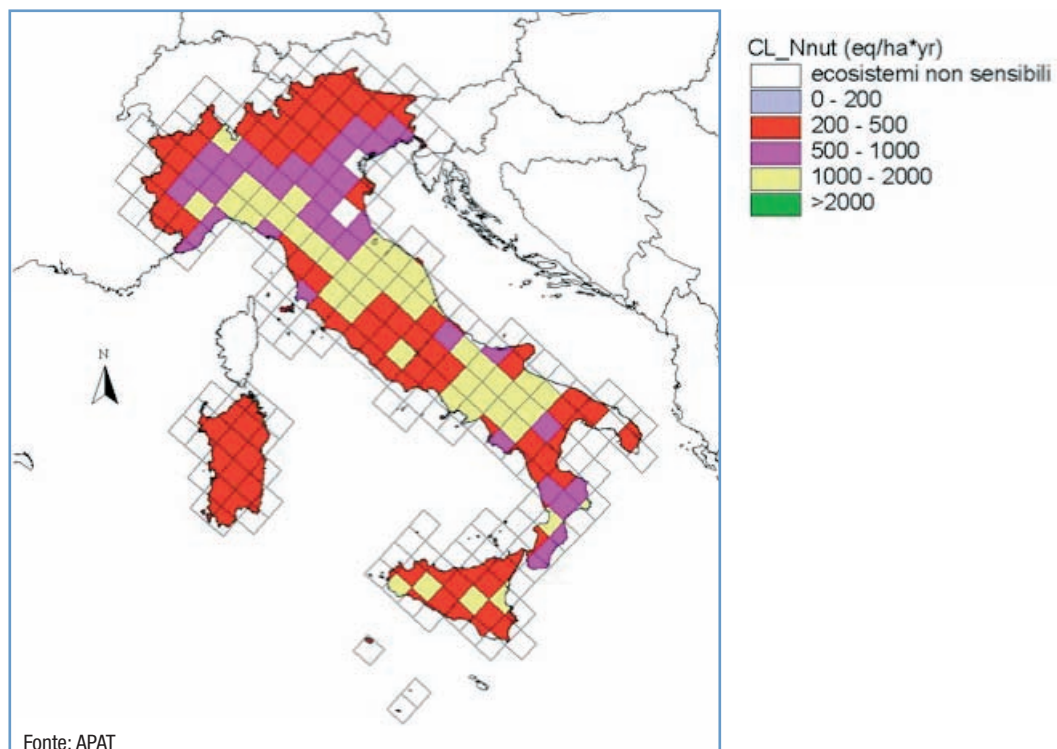


Figura 11.61: Carico critico di azoto nutriente (2004)

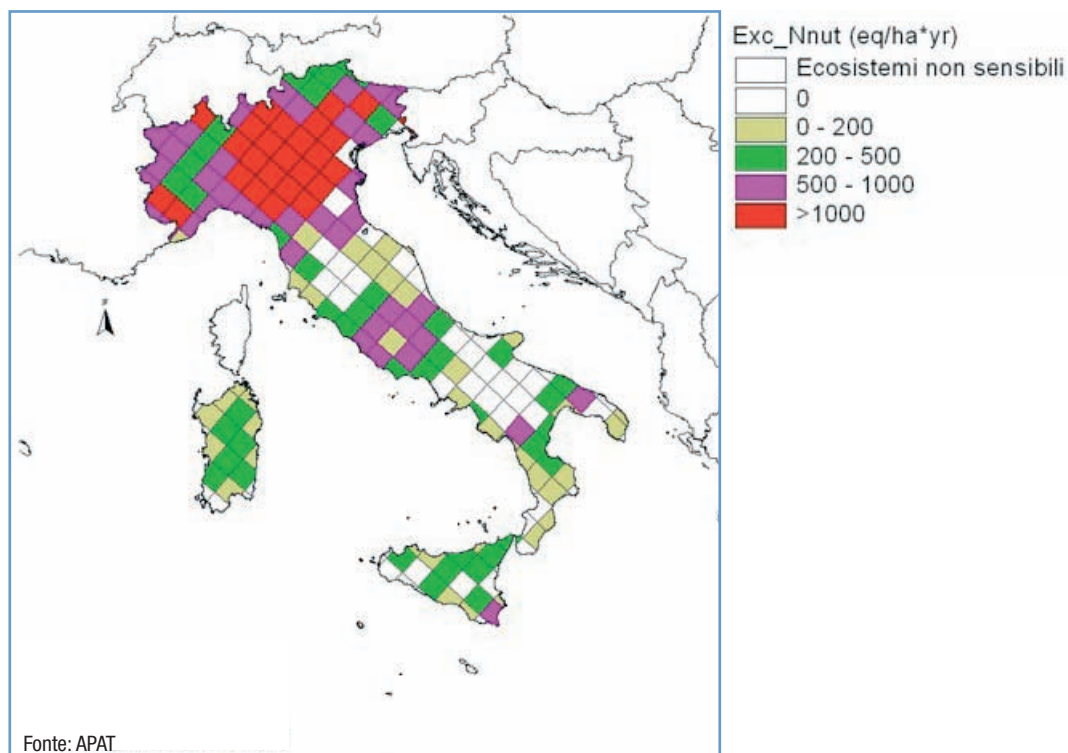


Figura 11.62: Eccedenze al carico critico di azoto nutriente (2004)

# 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

APAT

## 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 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 sensibili, collocate prevalentemente al centro e al sud della penisola. Un'analisi dell'eccedenza di piombo e cadmio

indica delle aeree caratterizzate da un moderato superamento della soglia di tolleranza, sostanzialmente limitate al centro-nord della Penisola.

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

---

La figura 11.63 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 11.64 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.

La figura 11.65 rappresenta il 5° percentile dell'eccedenza al carico critico di cadmio 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.

La figura 11.66 rappresenta il 5° percentile dell'eccedenza al carico critico di piombo 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.

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, sia come sensibilità del territorio, sia come superamento della soglia da parte delle deposizioni.

Per il futuro si può ipotizzare un *trend* sostanzialmente stazionario.

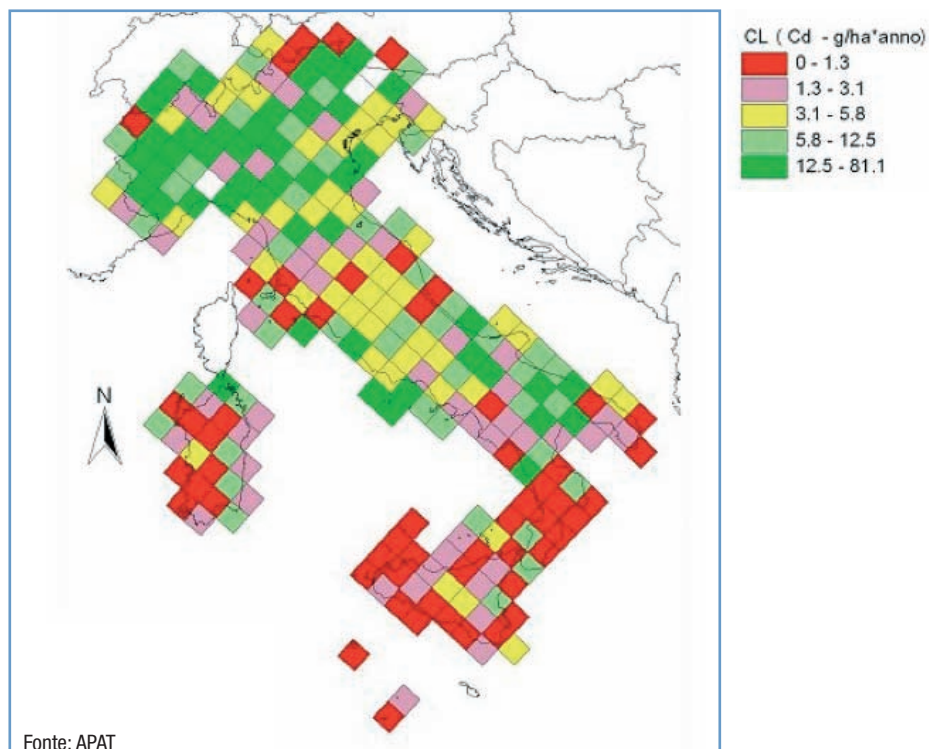


Figura 11.63: Carico critico di cadmio (2004)

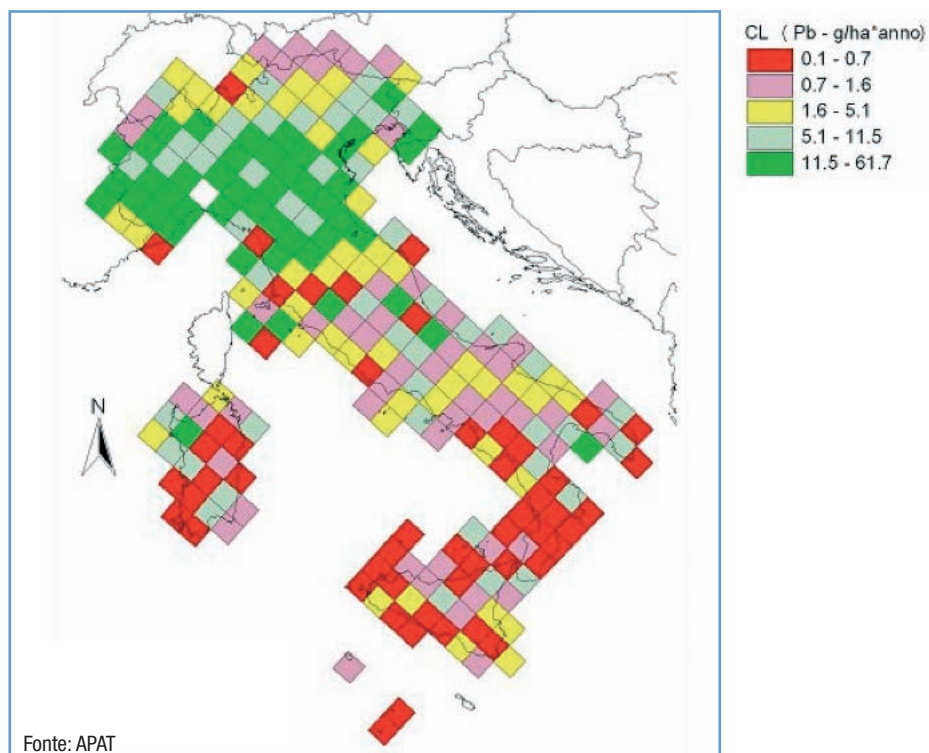


Figura 11.64: Carico critico di piombo (2004)

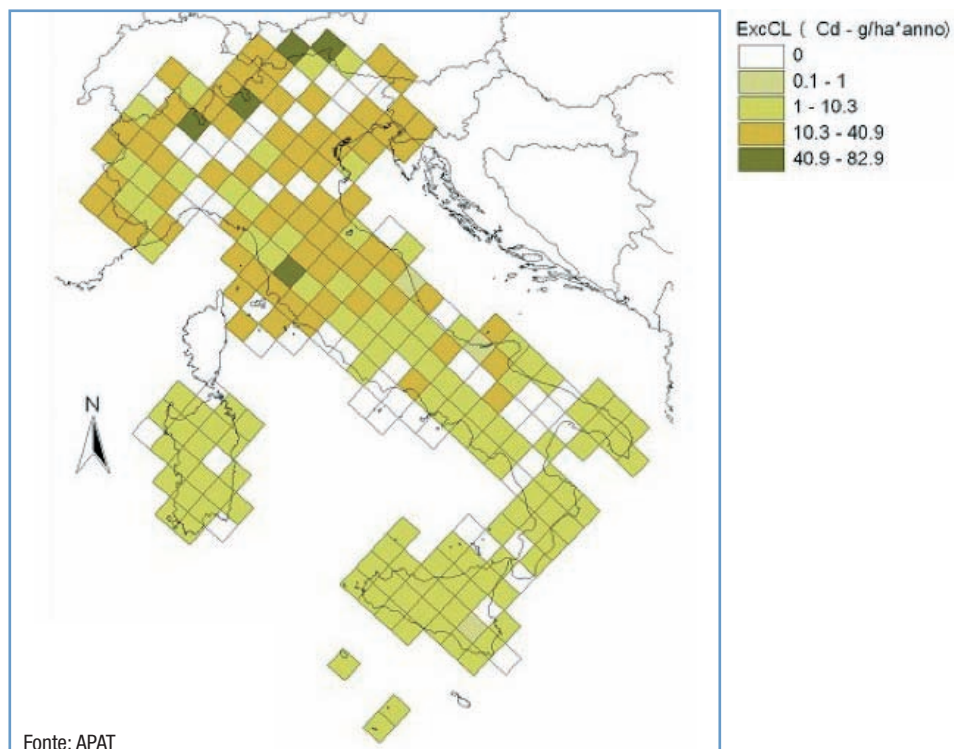


Figura 11.65: Eccedenze al carico critico di cadmio (2004)

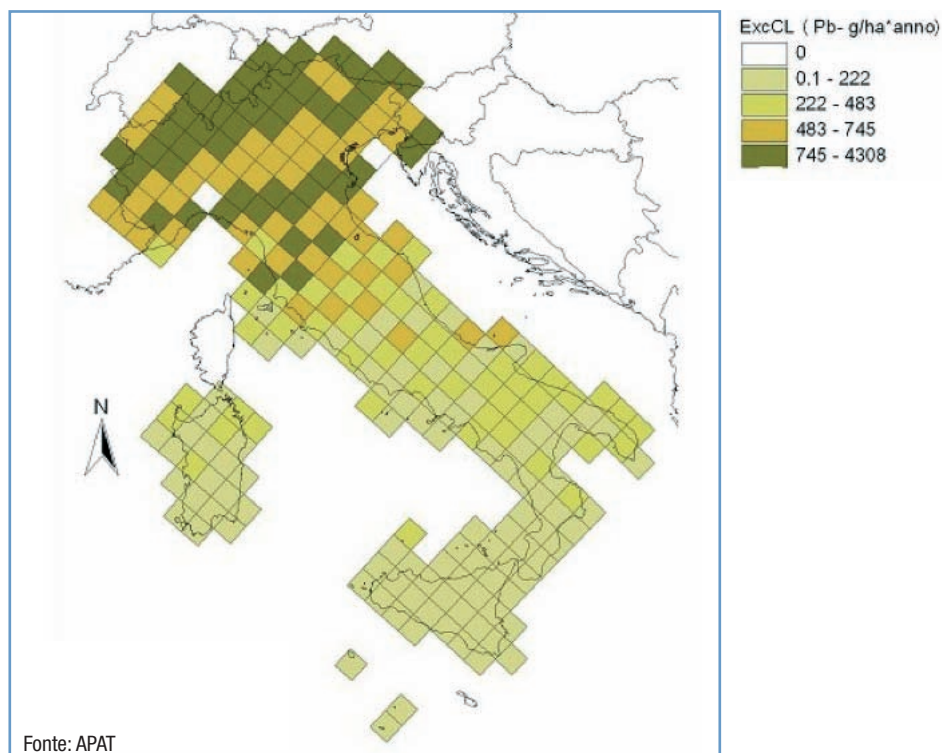


Figura 11.66: Eccedenza al carico critico di piombo (2004)

# 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 (%)

## FONTI dei DATI

Corpo Forestale dello Stato – Programma CONECONFOR (Controllo Ecosistemi 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 11.67 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. Nel periodo di riferimento si è verificato un leggero miglioramento sino al 2000, mentre tra il 2001 e il 2003 si è avuto un peggioramento. Le latifoglie hanno manifestato un *trend* di danno sempre crescente, mentre le aghifoglie una tendenza sensibilmente positiva.

## **COMMENTI a TABELLE e FIGURE**

---

Dall'analisi dei dati si osserva una maggiore sensibilità delle latifoglie 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 11.41: Distribuzione percentuale degli alberi campionati per classe di defogliazione e per categoria di specie**

| Alberi campionati | Classi di defogliazione Macchia |          |          |          |          |            |                     |
|-------------------|---------------------------------|----------|----------|----------|----------|------------|---------------------|
|                   | Classe 0                        | Classe 1 | Classe 2 | Classe 3 | Classe 4 | Classi 2-4 | TOTALE <sup>a</sup> |
|                   | %                               |          |          |          |          |            |                     |
|                   | 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)           |

Fonte: Corpo Forestale dello Stato – Programma CONECOFOR (Controllo Ecosistemi Forestali)

LEGENDA:

Classi di defogliazione:

Classe 0 - 0 -10%, nessun danno

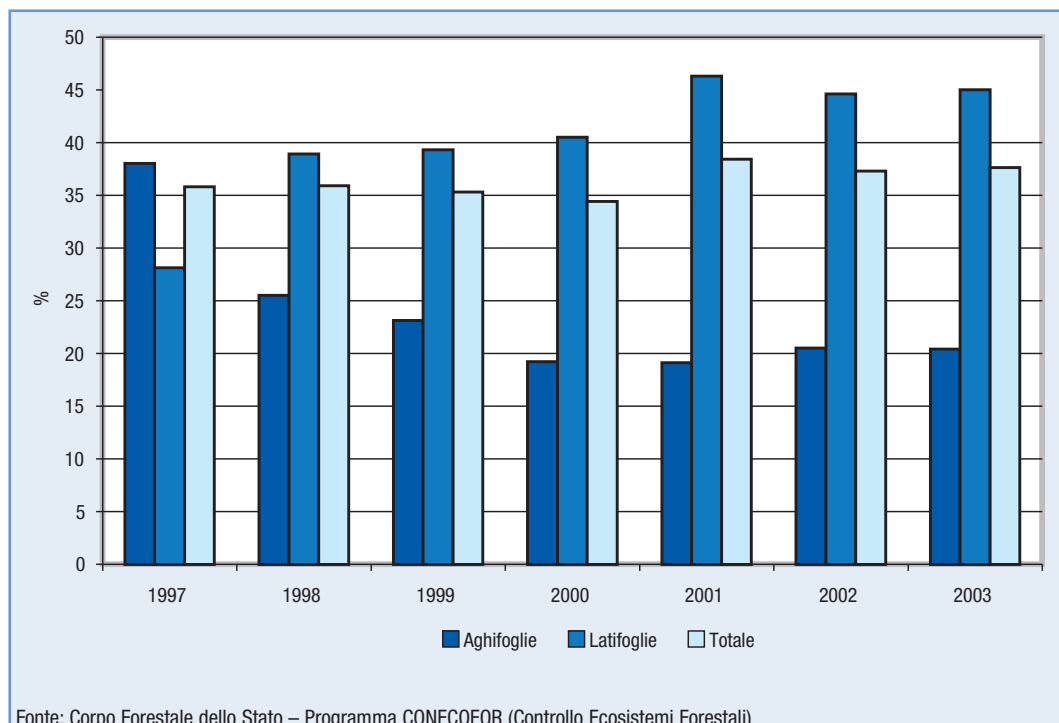
Classe 1 - >10-25%, danni lievi

Classe 2 - >25-60%, danni moderati

Classe 3 - >60-<100%, danni gravi

Classe 4 - 100%, alberi morti

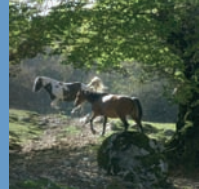
<sup>a</sup> - I valori del totale tra parentesi rappresentano le ripartizioni percentuali sul totale del campione



**Figura 11.67: 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 le risorse forestali quale elemento chiave nel ciclo globale del carbonio, in quanto capaci di immagazzinare grandi masse di CO<sub>2</sub> dall'atmosfera tramite la fotosintesi. L'indicatore fa riferimento, quindi, al *carbon sink*, vale a dire al bilancio netto tra quantità di carbonio assorbite ed emesse.

## UNITÀ di MISURA

Tonnellata (t)

## FONTI dei DATI

ISTAT; MiPAF.

## 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 molto importante ai fini della redazione dei bilanci annuali di carbonio come richiesto dal Protocollo di Kyoto. L'accuratezza del dato è però modesta a causa di vari elementi d'incertezza quali la reale estensione della superficie forestale, l'assenza di dati sulla deforestazione, la scarsa disponibilità di dati di crescita aggiornati e di algoritmi di conversione dei volumi in quantità di carbonio. L'informazione, infine, presenta un'ottima comparabilità nel tempo e nello spazio.

★ ★ ★

## SCOPO e LIMITI

Fornire una stima della capacità di fissazione di anidride carbonica da parte delle foreste italiane e del loro ruolo nelle strategie di mitigazione dei cambiamenti climatici. 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.

## OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

La Convenzione ONU sui cambiamenti climatici e il Protocollo di Kyoto riconoscono alle foreste e ai suoli agricoli un ruolo importante nelle strategie di mitigazione dei cambiamenti del clima. Specificatamente, il Protocollo di Kyoto consente, *inter alia*, ai paesi firmatari di usare le quantità di carbonio assorbite dalle foreste di nuova creazione e da un'appropriata gestione delle foreste esistenti, a compensazione delle quantità di gas serra emesse, per raggiungere gli obiettivi di riduzione delle emissioni di gas serra. Nella costruzione di tali bilanci sono impiegate le metodologie sviluppate in ambito IPCC.

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 2008-2012, definendo anche le misure da attuare nel settore agricolo e forestale.

## STATO e TREND

Gli *stock* di carbonio nelle foreste italiane sono in aumento, come pure il *carbon sink* (bilancio annuale positivo tra assorbimenti ed emissioni). Ciò è legato da una parte alle politiche di conservazione e tutela delle foreste, dall'altra a una riduzione del volume dei prelievi per motivi economici e sociali (tra cui l'abbandono delle aree rurali e montane).

## COMMENTI a TABELLE e FIGURE

In figura 11.70 sono riportate le quantità di carbonio fissato dalle piantagioni realizzate sul territorio italiano dal 1990 al 2000 e (ipotizzando uno scenario "*business as usual*") dal 2001 al 2020. Le metodologie di stima sono state ispirate dai principi di *reporting* stabiliti dell'UNFCCC e dal Protocollo di Kyoto.

Secondo le stime del modello *Carbon Stock Evaluation Model* (CSEM), nel 2003 la quantità di carbonio fissato nelle foreste italiane è stata pari a 1.086 milioni di tonnellate di carbonio. Di queste, il 21% (230 MtC) è localizzato nelle fustaie di conifere e il 16% (174MtC) nelle fustaie di latifoglie, il 63% nei cedui e nelle altre formazioni forestali (682 MtC). Come risulta dalla figura 11.68, gli *stock* di carbonio delle foreste del nostro paese sono in una fase di espansione. 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 2003, 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 6,2 MtC (figura 11.69).

Nel periodo 2008-2012, primo periodo di impegno di riferimento per il raggiungimento degli impegni di riduzione delle emissioni, secondo quanto previsto dal Protocollo di Kyoto, il contributo derivante dalla gestione del patrimonio forestale è stimabile in circa 2,4 MtC l'anno (figura 11.69). Come risulta dalla figura, pur essendo positivo, il *sink* decresce, tendendo asintoticamente a zero. Dal punto di vista biologico, tale *trend* è da mettere in relazione alla "saturazione", termine con cui si indica il fenomeno. Per la stima della capacità fissativa delle nuove piantagioni forestali realizzate tra il 1990 e il 2012 sono stati costruiti due scenari. Un primo scenario prevede la realizzazione di circa 13.000 ha di nuove piantagioni l'anno dal 2001 al 2012, così come nel periodo 1990-2000 (perciò detto "*business as usual*"), e stima che la fissazione di carbonio nel periodo 2008-2012 ammonti a 2,7 MtC, con una media annua di 0,6 MtC (figura 11.70). Un secondo scenario, costruito sulle piantagioni forestali realizzate e realizzabili dai Piani di Sviluppo Rurale nel periodo 2000-2006 (non più di 7.000 ha l'anno, secondo le stime più accreditate) e assumendo che questo volume continui fino al 2012 con i futuri Piani di Sviluppo Rurale, prevede che la fissazione di carbonio, nel periodo 2008-2012, da parte dei nuovi impianti forestali realizzati dal 1990 al 2012 raggiunga 1,4 MtC (con una media annua di 0,3 MtC).

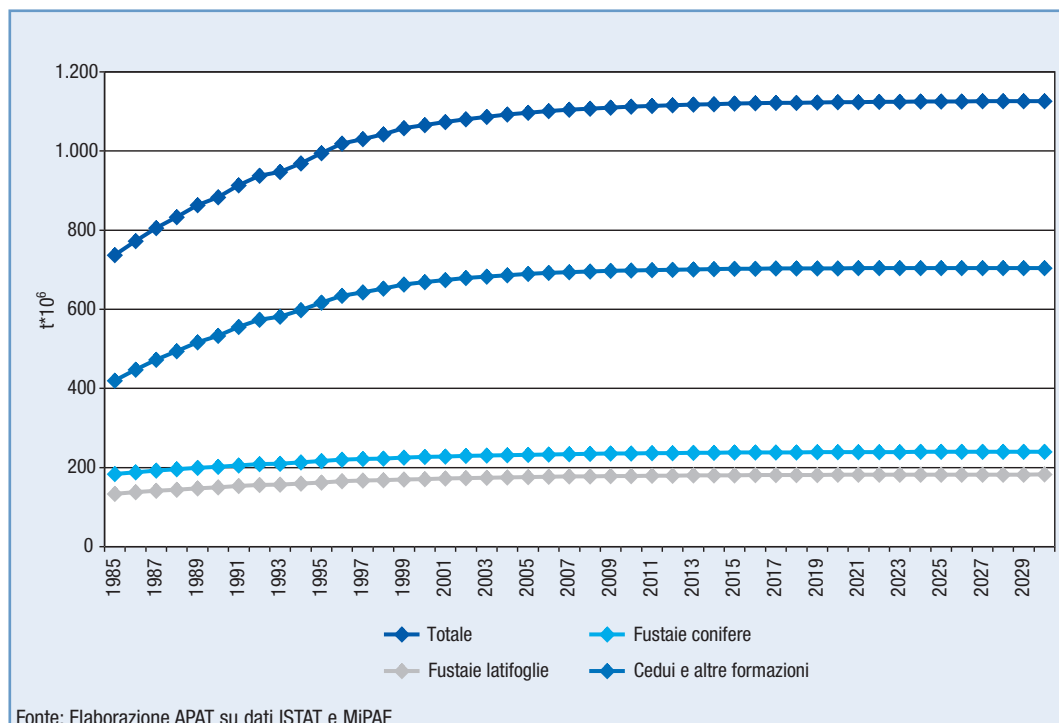


Figura 11.68: Evoluzione del *carbon stock* nelle foreste italiane: ripartizione per tipo di bosco

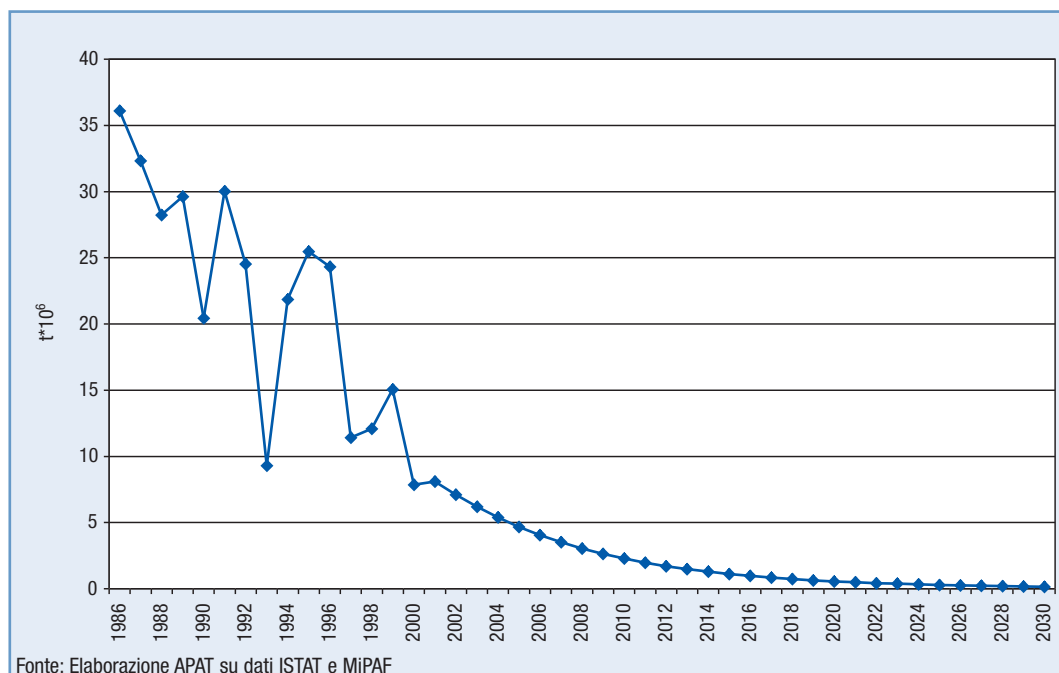
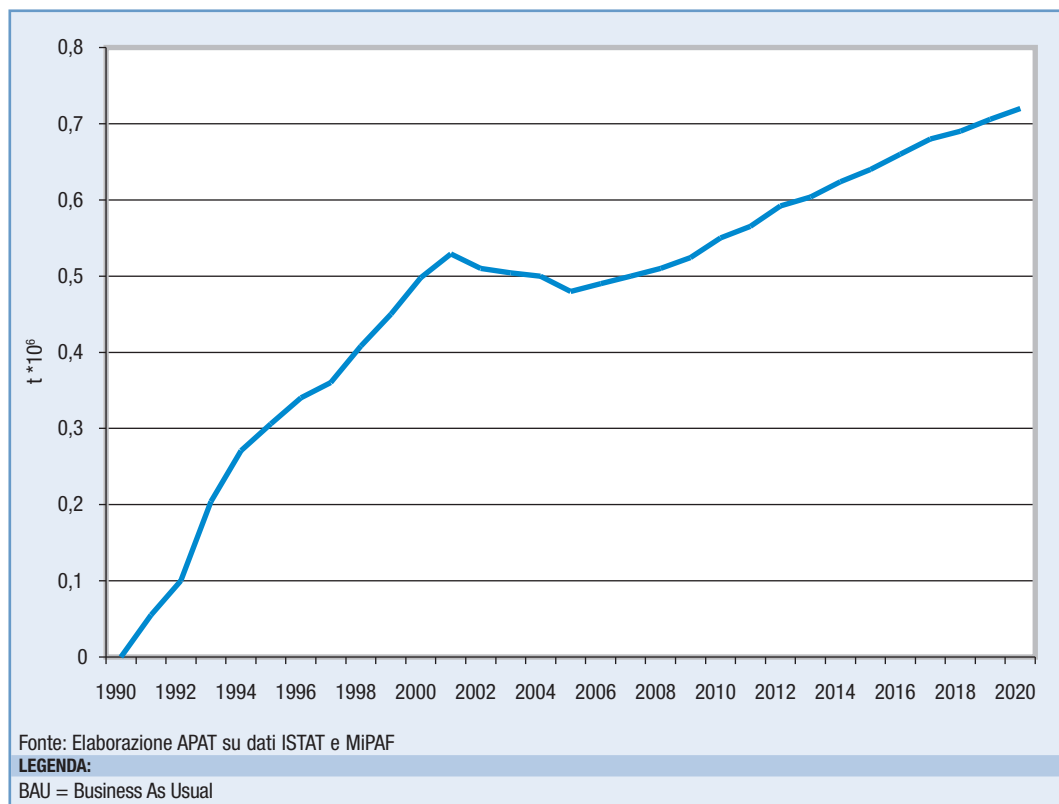


Figura 11.69: *Carbon sink* delle foreste italiane



**Figura 11.70:** Stima delle quantità di carbonio fissate dalle piantagioni forestali realizzate in Italia dal 1990 al 2000 e di quelle (secondo un ipotetico scenario BAU) dal 2001 al 2020

## 11.6 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 2 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 20/10/00 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.

### Q11.5 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) |
| 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) |

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



## AMBITI PAESAGGISTICI TUTELATI

INDICATORE - A02.021

### DESCRIZIONE

Indicatore di risposta che fornisce la distribuzione degli ambiti territoriali in cui sono presenti i vincoli previsti dal D.Lgs. 42/04. Viene definita l'estensione regionale, assoluta e percentuale, delle varie tipologie paesistiche tutelate (boschi; aree di rispetto delle fasce marine, lacustri e fluviali; zone umide; parchi; aree montane; vulcani).

### UNITÀ di MISURA

Chilometro quadrato (km<sup>2</sup>)

### FONTE dei DATI

Ministero per i beni e le attività culturali, Ufficio Centrale per i Beni Ambientali e Paesaggistici; Banca dati SITAP (Sistema Informativo Territoriale Ambientale Paesaggistico) 2003; Ministero per i beni e le attività culturali (2002), *Paesaggio e Ambiente Rapporto 2000*.

### 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, sia per quanto riguarda la comparabilità nello spazio (comprendono tutto il territorio nazionale). La comparabilità nel tempo può essere considerata discreta in quanto è in fase di miglioramento il processo di aggiornamento della banca dati.

★ ★ ★

### SCOPO e LIMITI

Evidenziare l'estensione dei provvedimenti di vincolo su beni, valori ambientali d'insieme e bellezze paesistiche, mediante l'indicazione delle superfici regionali vincolate sia dalla L 1497/39 sia dalle tipologie territoriali previste dalla L 431/85, entrambe integrate nel D.Lgs. 490/99 e attualmente ricadenti nel D.Lgs. 42/04.

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

### OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

La normativa individua gli elementi di interesse ambientale e paesaggistico da sottoporre a tutela. L'ultima normativa di riferimento è il "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio" D.Lgs. n. 42 del 22/01/04, 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 del Paesaggio per la definizione di paesaggio e per alcuni dei principi ispiratori dell'attività di tutela.

## **STATO e TREND**

Dai dati aggiornati al 2003, il 19% del territorio nazionale risulta attualmente tutelato dal D.Lgs. 490/99 (ex L. 1497/39); l'incremento nazionale dal 2000 al 2003 è pari al 2%. Per quanto riguarda l'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**

Dall'analisi della tabella 11.43, relativa alle superfici vincolate dall'ex L. 431/85 art. 1, è possibile individuare le province di nuova istituzione in quanto mancanti del dato relativo all'anno 2000. A tale proposito, per l'anno 2003, 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 2003 della provincia di Bari risulta incompleto nel database del Ministero.

Dai dati, sintetizzati nelle tabelle 11.42 e 11.43, emerge che per l'ex L. 1497/39 risulta particolarmente significativo l'incremento della superficie tutelata di alcune regioni quali: Valle d'Aosta, Trentino Alto Adige, Liguria, Sicilia, Molise. Per quanto riguarda l'ex L. 431/85 si evidenzia un incremento della categoria di vincolo corrispondente a boschi per Valle d'Aosta, Trentino Alto Adige, Toscana e Umbria.

Sono evidenti, inoltre, alcuni decrementi nella categoria aree di rispetto in Liguria e in quella boschi in Calabria. Tali flessioni potrebbero essere attribuibili a una diversa ripartizione del territorio nelle differenti categorie di vincolo. Va inoltre evidenziato come nel 2003 sia stata inserita la categoria vulcani assente nel 2000.

Dall'esame della figura 11.71 si evidenzia come il Trentino Alto Adige sia quello con maggiore estensione assoluta di territorio vincolato, seguito dal Piemonte e dalla Toscana. Quest'ultima regione risulta, inoltre, essere quella con maggiore estensione di territorio tutelato per la categoria dei boschi.

Tabella 11.42: Superficie provinciale tutelata per effetto del D.Lgs. 42/04 (ex L 1497/39)

| Regione/Provincia            | Superficie<br>territoriale | Superficie tutelata |           |                 |           |
|------------------------------|----------------------------|---------------------|-----------|-----------------|-----------|
|                              |                            | 2000                |           | 2003            |           |
|                              |                            | km <sup>2</sup>     | %         | km <sup>2</sup> | %         |
| Alessandria                  | 3.562                      | 314                 | 9         | 336             | 9         |
| 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        |
| <b>Piemonte</b>              | <b>25.390</b>              | <b>3.865</b>        | <b>15</b> | <b>4.204</b>    | <b>17</b> |
| Aosta                        | 3.261                      | 236                 | 7         | 478             | 15        |
| <b>Valle d'Aosta</b>         | <b>3.261</b>               | <b>236</b>          | <b>7</b>  | <b>478</b>      | <b>15</b> |
| 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        |
| <b>Lombardia</b>             | <b>23.899</b>              | <b>1.950</b>        | <b>8</b>  | <b>2.168</b>    | <b>9</b>  |
| <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> |
| <b>Trentino Alto Adige</b>   | <b>13.601</b>              | <b>9.030</b>        | <b>66</b> | <b>9.634</b>    | <b>71</b> |
| 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         |
| <b>Veneto</b>                | <b>18.418</b>              | <b>3.030</b>        | <b>16</b> | <b>3.120</b>    | <b>17</b> |
| 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         |
| <b>Friuli Venezia Giulia</b> | <b>7.859</b>               | <b>232</b>          | <b>3</b>  | <b>239</b>      | <b>3</b>  |
| 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        |
| <b>Liguria</b>               | <b>5.441</b>               | <b>1.458</b>        | <b>27</b> | <b>2.003</b>    | <b>37</b> |

| Regione/Provincia     | Superficie<br>territoriale | Superficie tutelata |           |                 |           |
|-----------------------|----------------------------|---------------------|-----------|-----------------|-----------|
|                       |                            | 2000                |           | 2003            |           |
|                       |                            | km <sup>2</sup>     | %         | km <sup>2</sup> | %         |
| Bologna               | 3.702                      | 67                  | 2         | 67              | 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         |
| <b>Emilia Romagna</b> | <b>22.139</b>              | <b>1.706</b>        | <b>8</b>  | <b>1.739</b>    | <b>8</b>  |
| Arezzo                | 3.233                      | 361                 | 11        | 370             | 11        |
| Firenze               | 3.514                      | 552                 | 16        | 509             | 14        |
| 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                        |                     |           | 84              | 9         |
| Prato                 | 366                        | 84                  | 23        | 26              | 7         |
| Siena                 | 3.820                      | 837                 | 22        | 849             | 22        |
| <b>Toscana</b>        | <b>22.959</b>              | <b>3.626</b>        | <b>16</b> | <b>3.689</b>    | <b>16</b> |
| Perugia               | 6.343                      | 780                 | 12        | 635             | 10        |
| Terni                 | 2.112                      | 33                  | 2         | 283             | 13        |
| <b>Umbria</b>         | <b>8.455</b>               | <b>813</b>          | <b>10</b> | <b>918</b>      | <b>11</b> |
| 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        |
| <b>Marche</b>         | <b>9.728</b>               | <b>2.368</b>        | <b>24</b> | <b>2.374</b>    | <b>24</b> |
| 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        |
| <b>Lazio</b>          | <b>17.197</b>              | <b>3.574</b>        | <b>21</b> | <b>3.585</b>    | <b>21</b> |
| L'Aquila              | 4.960                      | 3.113               | 63        | 3.195           | 64        |
| Chieti                | 2.586                      | 423                 | 16        | 426             | 16        |
| Pescara               | 1.226                      | 362                 | 30        | 364             | 30        |
| Teramo                | 1.947                      | 767                 | 39        | 772             | 40        |
| <b>Abruzzo</b>        | <b>10.719</b>              | <b>4.667</b>        | <b>44</b> | <b>4.757</b>    | <b>44</b> |
| Campobasso            | 2.909                      | 820                 | 28        | 1.076           | 37        |
| Isernia               | 1.528                      | 1.086               | 71        | 1.168           | 76        |
| <b>Molise</b>         | <b>4.437</b>               | <b>1.907</b>        | <b>43</b> | <b>2.244</b>    | <b>51</b> |

continua

segue

| Regione/Provincia | Superficie<br>territoriale<br>km <sup>2</sup> | Superficie tutelata |           |                 |           |
|-------------------|-----------------------------------------------|---------------------|-----------|-----------------|-----------|
|                   |                                               | 2000                |           | 2003            |           |
|                   |                                               | km <sup>2</sup>     | %         | km <sup>2</sup> | %         |
| Avellino          | 2.800                                         | 119                 | 4         | 120             | 4         |
| 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        |
| <b>Campania</b>   | <b>13.528</b>                                 | <b>2.482</b>        | <b>18</b> | <b>2.513</b>    | <b>19</b> |
| 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        |
| <b>Puglia</b>     | <b>19.658</b>                                 | <b>2.204</b>        | <b>11</b> | <b>2.126</b>    | <b>11</b> |
| Matera            | 3.435                                         | 1.120               | 33        | 1.133           | 33        |
| Potenza           | 6.552                                         | 864                 | 13        | 883             | 13        |
| <b>Basilicata</b> | <b>9.987</b>                                  | <b>1.984</b>        | <b>20</b> | <b>2.016</b>    | <b>20</b> |
| 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         |
| <b>Calabria</b>   | <b>15.071</b>                                 | <b>677</b>          | <b>4</b>  | <b>687</b>      | <b>5</b>  |
| 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        |
| <b>Sicilia</b>    | <b>25.390</b>                                 | <b>2.491</b>        | <b>10</b> | <b>3.135</b>    | <b>12</b> |
| 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        |
| <b>Sardegna</b>   | <b>23.931</b>                                 | <b>4.186</b>        | <b>17</b> | <b>4.187</b>    | <b>17</b> |
| <b>ITALIA</b>     | <b>301.068</b>                                | <b>52.439</b>       | <b>17</b> | <b>55.816</b>   | <b>19</b> |

Fonte: Elaborazione APAT/CTN\_NEB su dati del Ministero per i beni e le attività culturali, Ufficio Centrale per i Beni Paesaggistici e Ambientali - Banca dati SITAP 2003; Ministero per i beni e le attività culturali (2002), "Paesaggio e Ambiente Rapporto 2000"

**Tabella 11.43: Superficie provinciale tutelata per effetto 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      |          |                 |          | Parchi          |           |                 |           | Aree montane    |           |                 |           | Vulcani         |   |
|----------------------------|-------------------------|-----------------|-----------|-----------------|-----------|----------------------------------------------------------|-----------|-----------------|-----------|-----------------|----------|-----------------|----------|-----------------|-----------|-----------------|-----------|-----------------|-----------|-----------------|-----------|-----------------|---|
|                            |                         | 2000            |           | 2003            |           | 2000                                                     |           | 2003            |           | 2000            |          | 2003            |          | 2000            |           | 2003            |           | 2000            |           | 2003            |           | 2003            |   |
|                            | km <sup>2</sup>         | km <sup>2</sup> | %         | km <sup>2</sup> | %         | km <sup>2</sup>                                          | %         | km <sup>2</sup> | %         | km <sup>2</sup> | %        | km <sup>2</sup> | %        | km <sup>2</sup> | %         | km <sup>2</sup> | %         | km <sup>2</sup> | %         | km <sup>2</sup> | %         | km <sup>2</sup> | % |
| 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 Cusò 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        |                 |   |
| <b>Piemonte</b>            | <b>25.390</b>           | <b>6.010</b>    | <b>24</b> | <b>6.533</b>    | <b>26</b> | <b>4.205</b>                                             | <b>17</b> | <b>4.214</b>    | <b>17</b> |                 |          |                 |          | <b>1.209</b>    | <b>5</b>  | <b>1.207</b>    | <b>5</b>  | <b>4.683</b>    | <b>18</b> | <b>4.676</b>    | <b>18</b> |                 |   |
| Aosta                      | 3.261                   | 533             | 16        | 1.161           | 36        | 442                                                      | 14        | 443             | 14        |                 |          |                 |          | 370             | 11        | 368             | 11        | 2.486           | 76        | 2.481           | 76        |                 |   |
| <b>Valle d'Aosta</b>       | <b>3.261</b>            | <b>533</b>      | <b>16</b> | <b>1.161</b>    | <b>36</b> | <b>442</b>                                               | <b>14</b> | <b>443</b>      | <b>14</b> |                 |          |                 |          | <b>370</b>      | <b>11</b> | <b>368</b>      | <b>11</b> | <b>2.486</b>    | <b>76</b> | <b>2.481</b>    | <b>76</b> |                 |   |
| 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        |                 |          | 1               | 0        |                 |           | 49              | 6         |                 |           |                 |           |                 |   |
| Lodi                       | 783                     |                 |           | 5               | 1         |                                                          |           | 109             | 14        |                 |          | 0               |          |                 |           | 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        |                 |          | 5               | 0        | 271             | 23        | 272             | 23        |                 |           |                 |           |                 |   |
| <b>Lombardia</b>           | <b>23.899</b>           | <b>4.500</b>    | <b>19</b> | <b>5.152</b>    | <b>22</b> | <b>3.419</b>                                             | <b>14</b> | <b>3.405</b>    | <b>14</b> | <b>32</b>       | <b>0</b> | <b>38</b>       | <b>0</b> | <b>3.058</b>    | <b>13</b> | <b>3.060</b>    | <b>13</b> | <b>3.475</b>    | <b>15</b> | <b>3.469</b>    | <b>15</b> |                 |   |
| Bozzano-Bozen              | 7.398                   | 3.167           | 43        | 3.596           | 49        | 2.267                                                    | 31        | 2.266           | 31        |                 |          |                 |          | 1.467           | 20        | 1.465           | 20        | 4.388           | 59        | 4.381           | 59        |                 |   |
| Trento                     | 6.203                   | 3.381           | 55        | 4.047           | 65        | 1.495                                                    | 24        | 1.492           | 24        |                 |          |                 |          | 988             | 16        | 990             | 16        | 2.325           | 37        | 2.325           | 37        |                 |   |
| <b>Trentino Alto Adige</b> | <b>13.601</b>           | <b>6.549</b>    | <b>48</b> | <b>7.643</b>    | <b>56</b> | <b>3.762</b>                                             | <b>28</b> | <b>3.758</b>    | <b>28</b> |                 |          |                 |          | <b>2.455</b>    | <b>18</b> | <b>2.455</b>    | <b>18</b> | <b>6.713</b>    | <b>49</b> | <b>6.706</b>    | <b>49</b> |                 |   |

continua

| Regione/Provincia            | Superficie<br>territoriale | Boschi          |           |                 | Aree di rispetto della fasce<br>marine, lacustri e fluviali |                 |           | Zone umide      |           |                 | Parchi    |                 |           | Aree montane    |            |                 | Vulcani    |                 |            |          |
|------------------------------|----------------------------|-----------------|-----------|-----------------|-------------------------------------------------------------|-----------------|-----------|-----------------|-----------|-----------------|-----------|-----------------|-----------|-----------------|------------|-----------------|------------|-----------------|------------|----------|
|                              |                            | 2000            |           | 2003            | 2000                                                        |                 | 2003      | 2000            |           | 2003            | 2000      |                 | 2003      | 2000            |            | 2003            | 2003       |                 |            |          |
|                              |                            | km <sup>2</sup> | %         | km <sup>2</sup> | %                                                           | km <sup>2</sup> | %         | km <sup>2</sup> | %         | km <sup>2</sup> | %         | km <sup>2</sup> | %         | km <sup>2</sup> | %          | km <sup>2</sup> | %          | km <sup>2</sup> | %          |          |
| 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        |
| <b>Veneto</b>                | <b>18.418</b>              | <b>4.158</b>    | <b>23</b> | <b>3.610</b>    | <b>20</b>                                                   | <b>3.308</b>    | <b>18</b> | <b>3.298</b>    | <b>18</b> | <b>1</b>        | <b>0</b>  | <b>1</b>        | <b>0</b>  | <b>3</b>        | <b>0</b>   | <b>1.447</b>    | <b>8</b>   | <b>1.446</b>    | <b>8</b>   |          |
| 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        |
| <b>Friuli Venezia Giulia</b> | <b>7.859</b>               | <b>2.050</b>    | <b>26</b> | <b>2.187</b>    | <b>28</b>                                                   | <b>1.401</b>    | <b>18</b> | <b>1.399</b>    | <b>18</b> | <b>16</b>       | <b>0</b>  | <b>16</b>       | <b>0</b>  |                 |            |                 | <b>520</b> | <b>7</b>        | <b>517</b> | <b>7</b> |
| 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        |                 |           |                 |           |                 |            |                 |            |                 |            |          |
| <b>Liguria</b>               | <b>5.441</b>               | <b>3.262</b>    | <b>60</b> | <b>3.459</b>    | <b>64</b>                                                   | <b>2.159</b>    | <b>40</b> | <b>1.468</b>    | <b>27</b> |                 | <b>20</b> | <b>0</b>        | <b>21</b> | <b>0</b>        | <b>110</b> | <b>2</b>        | <b>142</b> | <b>3</b>        |            |          |
| 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        |                 |           |                 |           |                 |            |                 |            |                 |            |          |
| <b>Emilia Romagna</b>        | <b>22.139</b>              | <b>4.010</b>    | <b>18</b> | <b>4.065</b>    | <b>18</b>                                                   | <b>3.504</b>    | <b>16</b> | <b>3.881</b>    | <b>18</b> | <b>231</b>      | <b>1</b>  | <b>228</b>      | <b>1</b>  | <b>1.188</b>    | <b>5</b>   | <b>985</b>      | <b>4</b>   | <b>614</b>      | <b>3</b>   | <b>3</b> |

| Regione/Provincia | Superficie<br>territoriale | Boschi |     |        |      |       |    | Aree di rispetto della fasce<br>marine, lacustri e fluviali |    |     |      |     |   | Zone umide |   |     |      |     |   | Parchi |   |     |      |     |   | Aree montane |   |     |      |     |   | Vulcani |  |
|-------------------|----------------------------|--------|-----|--------|------|-------|----|-------------------------------------------------------------|----|-----|------|-----|---|------------|---|-----|------|-----|---|--------|---|-----|------|-----|---|--------------|---|-----|------|-----|---|---------|--|
|                   |                            | 2000   |     |        | 2003 |       |    | 2000                                                        |    |     | 2003 |     |   | 2000       |   |     | 2003 |     |   | 2000   |   |     | 2003 |     |   | 2000         |   |     | 2003 |     |   | 2003    |  |
|                   |                            | km²    | %   | km²    | %    | km²   | %  | km²                                                         | %  | km² | %    | km² | % | km²        | % | km² | %    | km² | % | km²    | % | km² | %    | km² | % | km²          | % | km² | %    | km² | % |         |  |
| Arezzo            | 3.233                      | 1.532  | 47  | 1.944  | 60   | 394   | 12 | 394                                                         | 12 |     |      |     |   |            |   |     |      |     |   |        |   |     |      |     |   |              |   |     |      |     |   |         |  |
| Firenze           | 3.514                      | 1.727  | 49  | 1.841  | 52   | 361   | 10 | 324                                                         | 9  |     |      |     |   |            |   |     |      |     |   |        |   |     |      |     |   |              |   |     |      |     |   |         |  |
| Grosseto          | 4.496                      | 1.704  | 38  | 1.852  | 41   | 478   | 11 | 472                                                         | 10 | 13  | 0    | 13  | 0 | 185        | 4 | 185 | 4    |     |   |        |   |     |      |     |   |              |   |     |      |     |   |         |  |
| Livorno           | 1.194                      | 450    | 38  | 331    | 28   | 229   | 19 | 212                                                         | 18 | 5   | 0    | 5   | 0 |            |   |     |      |     |   |        |   |     |      |     |   |              |   |     |      |     |   |         |  |
| Lucca             | 1.772                      | 1.023  | 58  | 1.186  | 67   | 212   | 12 | 213                                                         | 12 |     |      |     |   |            |   |     |      |     |   |        |   |     |      |     |   |              |   |     |      |     |   |         |  |
| Massa Carrara     | 1.155                      | 702    | 61  | 828    | 72   | 126   | 11 | 126                                                         | 11 |     |      |     |   |            |   |     |      |     |   |        |   |     |      |     |   |              |   |     |      |     |   |         |  |
| Pisa              | 2.445                      | 854    | 35  | 913    | 37   | 342   | 14 | 341                                                         | 14 |     |      |     |   |            |   |     |      |     |   |        |   |     |      |     |   |              |   |     |      |     |   |         |  |
| Pistoia           | 964                        |        |     | 592    | 61   |       |    | 180                                                         | 19 |     |      |     |   |            |   |     |      |     |   |        |   |     |      |     |   |              |   |     |      |     |   |         |  |
| Prato             | 366                        | 517    | 141 | 229    | 63   | 179   | 49 | 36                                                          | 10 |     |      |     |   |            |   |     |      |     |   |        |   |     |      |     |   |              |   |     |      |     |   |         |  |
| Siena             | 3.820                      | 1.441  | 38  | 1.675  | 44   | 308   | 8  | 307                                                         | 8  |     |      |     |   |            |   |     |      |     |   |        |   |     |      |     |   |              |   |     |      |     |   |         |  |
| Toscana           | 22.959                     | 9.950  | 43  | 11.391 | 50   | 2.632 | 11 | 2.605                                                       | 11 | 18  | 0    | 18  | 0 | 519        | 2 | 941 | 4    |     |   |        |   |     |      |     |   |              |   |     |      |     |   |         |  |
| Perugia           | 6.343                      | 2.010  | 32  | 2.273  | 36   | 536   | 8  | 535                                                         | 8  | 2   | 0    | 2   | 0 |            |   |     |      |     |   |        |   |     |      |     |   |              |   |     |      |     |   |         |  |
| Terni             | 2.112                      | 832    | 39  | 986    | 47   | 281   | 13 | 282                                                         | 13 |     |      |     |   |            |   |     |      |     |   |        |   |     |      |     |   |              |   |     |      |     |   |         |  |
| Umbria            | 8.455                      | 2.843  | 34  | 3.259  | 39   | 817   | 10 | 817                                                         | 10 | 2   | 0    | 2   | 0 |            |   |     |      |     |   |        |   |     |      |     |   |              |   |     |      |     |   |         |  |
| Ancona            | 1.959                      | 147    | 8   | 151    | 8    | 276   | 14 | 276                                                         | 14 |     |      |     |   |            |   |     |      |     |   |        |   |     |      |     |   |              |   |     |      |     |   |         |  |
| Ascoli Piceno     | 2.085                      | 181    | 9   | 184    | 9    | 273   | 13 | 273                                                         | 13 |     |      |     |   |            |   |     |      |     |   |        |   |     |      |     |   |              |   |     |      |     |   |         |  |
| Macerata          | 2.773                      | 483    | 17  | 513    | 18   | 378   | 14 | 379                                                         | 14 |     |      |     |   |            |   |     |      |     |   |        |   |     |      |     |   |              |   |     |      |     |   |         |  |
| Pesaro e Urbino   | 2.911                      | 543    | 19  | 602    | 21   | 422   | 14 | 431                                                         | 15 |     |      |     |   |            |   |     |      |     |   |        |   |     |      |     |   |              |   |     |      |     |   |         |  |
| Marche            | 9.728                      | 1.355  | 14  | 1.450  | 15   | 1.350 | 14 | 1.359                                                       | 14 |     |      |     |   |            |   |     |      |     |   |        |   |     |      |     |   |              |   |     |      |     |   |         |  |
| Frosinone         | 3.238                      | 583    | 18  | 598    | 18   | 365   | 11 | 366                                                         | 11 |     |      |     |   |            |   |     |      |     |   |        |   |     |      |     |   |              |   |     |      |     |   |         |  |
| Latina            | 2.236                      | 245    | 11  | 256    | 11   | 233   | 10 | 222                                                         | 10 | 34  | 2    | 34  | 2 | 91         | 4 | 91  | 4    |     |   |        |   |     |      |     |   |              |   |     |      |     |   |         |  |
| Rieti             | 2.752                      | 824    | 30  | 857    | 31   | 348   | 13 | 368                                                         | 13 |     |      |     |   |            |   |     |      |     |   |        |   |     |      |     |   |              |   |     |      |     |   |         |  |
| Roma              | 5.358                      | 968    | 18  | 993    | 19   | 744   | 14 | 741                                                         | 14 | 3   | 0    | 3   | 0 | 462        | 9 | 462 | 9    |     |   |        |   |     |      |     |   |              |   |     |      |     |   |         |  |
| Viterbo           | 3.613                      | 704    | 19  | 746    | 21   | 1.065 | 29 | 1.063                                                       | 29 |     |      |     |   |            |   |     |      |     |   |        |   |     |      |     |   |              |   |     |      |     |   |         |  |
| Lazio             | 17.197                     | 3.326  | 19  | 3.450  | 20   | 2.756 | 16 | 2.760                                                       | 16 | 37  | 0    | 37  | 0 | 949        | 6 | 950 | 6    |     |   |        |   |     |      |     |   |              |   |     |      |     |   |         |  |

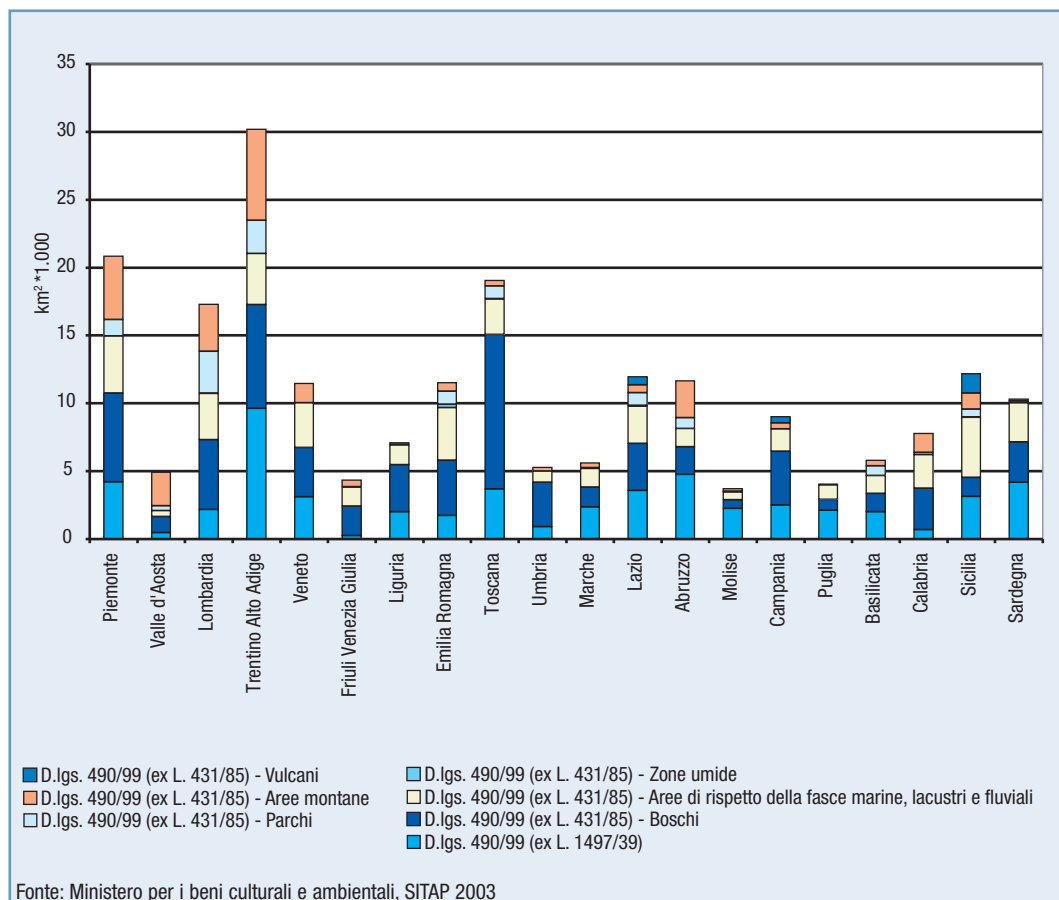
continua

| Regione/Provincia | Superficie territoriale<br>km <sup>2</sup> | Boschi                  |           |                         | Aree di rispetto della fasce marine, lacustri e fluviali |                         |           | Zone umide              |           |                         | Parchi     |                         |            | Aree montane            |              |                         | Vulcani                 |           |
|-------------------|--------------------------------------------|-------------------------|-----------|-------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------|-----------|-------------------------|-----------|-------------------------|------------|-------------------------|------------|-------------------------|--------------|-------------------------|-------------------------|-----------|
|                   |                                            | 2000<br>km <sup>2</sup> | %         | 2003<br>km <sup>2</sup> | %                                                        | 2000<br>km <sup>2</sup> | %         | 2003<br>km <sup>2</sup> | %         | 2000<br>km <sup>2</sup> | %          | 2003<br>km <sup>2</sup> | %          | 2000<br>km <sup>2</sup> | %            | 2003<br>km <sup>2</sup> | 2003<br>km <sup>2</sup> | %         |
| 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                      |           |
| <b>Abruzzo</b>    | <b>10.719</b>                              | <b>1.962</b>            | <b>18</b> | <b>2.037</b>            | <b>19</b>                                                | <b>1.342</b>            | <b>13</b> | <b>1.343</b>            | <b>13</b> |                         | <b>801</b> | <b>7</b>                | <b>805</b> | <b>8</b>                | <b>2.697</b> | <b>25</b>               | <b>2.720</b>            | <b>25</b> |
| 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         |
| <b>Molise</b>     | <b>4.437</b>                               | <b>626</b>              | <b>14</b> | <b>644</b>              | <b>15</b>                                                | <b>578</b>              | <b>13</b> | <b>580</b>              | <b>13</b> |                         | <b>55</b>  | <b>1</b>                | <b>55</b>  | <b>1</b>                | <b>180</b>   | <b>4</b>                | <b>183</b>              | <b>4</b>  |
| Avellino          | 2.800                                      | 673                     | 24        | 668                     | 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                       | 3         |
| Napoli            | 1.111                                      | 111                     | 10        | 123                     | 11                                                       | 89                      | 8         | 148                     | 13        |                         |            |                         |            | 1                       | 0            | 1                       | 0                       | 32        |
| Salerno           | 4.920                                      | 2.039                   | 41        | 2.099                   | 43                                                       | 554                     | 11        | 566                     | 12        |                         | 2          | 0                       | 2          | 0                       | 244          | 5                       | 247                     | 5         |
| <b>Campania</b>   | <b>13.528</b>                              | <b>3.841</b>            | <b>28</b> | <b>3.950</b>            | <b>29</b>                                                | <b>1.562</b>            | <b>12</b> | <b>1.651</b>            | <b>12</b> |                         | <b>2</b>   | <b>0</b>                | <b>2</b>   | <b>0</b>                | <b>437</b>   | <b>3</b>                | <b>443</b>              | <b>3</b>  |
| 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          |                         |              |                         |                         |           |
| Lecce             | 2.797                                      | 17                      | 1         | 18                      | 1                                                        | 92                      | 3         | 89                      | 3         | 6                       | 0          | 6                       | 0          |                         |              |                         |                         |           |
| Taranto           | 2.496                                      | 198                     | 8         | 217                     | 9                                                        | 129                     | 5         | 130                     | 5         |                         |            |                         |            |                         |              |                         |                         |           |
| <b>Puglia</b>     | <b>19.658</b>                              | <b>918</b>              | <b>5</b>  | <b>797</b>              | <b>4</b>                                                 | <b>1.047</b>            | <b>5</b>  | <b>1.055</b>            | <b>5</b>  | <b>60</b>               | <b>0</b>   | <b>57</b>               | <b>0</b>   | <b>4</b>                | <b>0</b>     | <b>5</b>                | <b>0</b>                |           |

| Regione/Provincia | Superficie<br>territoriale | Boschi |     |        |     | Aree di rispetto della fasce<br>marine, lacustri e fluviali |     |        |     | Zone umide |     |      |     | Parchi |     |        |     | Aree montane |     |        |     | Vulcani |  |
|-------------------|----------------------------|--------|-----|--------|-----|-------------------------------------------------------------|-----|--------|-----|------------|-----|------|-----|--------|-----|--------|-----|--------------|-----|--------|-----|---------|--|
|                   |                            | 2000   |     | 2003   |     | 2000                                                        |     | 2003   |     | 2000       |     | 2003 |     | 2000   |     | 2003   |     | 2000         |     | 2003   |     | 2003    |  |
|                   | km²                        | %      | km² | %      | km² | %                                                           | km² | %      | km² | %          | km² | %    | km² | %      | km² | %      | km² | %            | km² | %      | km² | %       |  |
| 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  | 1.330                                                       | 13  | 1.340  | 13  |            |     |      |     | 689    | 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  |            |     |      |     |        |     |        |     |              |     |        |     |         |  |
| Calabria          | 15.071                     | 3.953  | 26  | 3.055  | 20  | 2.457                                                       | 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   |  |
| Enna              | 2.559                      | 141    | 6   | 145    | 6   | 483                                                         | 19  | 486    | 19  |            |     |      |     |        |     |        |     | 12           | 0   | 13     | 1   | 34      |  |
| Messina           | 3.132                      | 425    | 14  | 443    | 14  | 1.234                                                       | 39  | 1.207  | 39  |            |     |      |     |        |     |        |     | 288          | 9   | 290    | 9   | 119     |  |
| Palermo           | 5.001                      | 317    | 6   | 326    | 7   | 655                                                         | 13  | 646    | 13  |            |     |      |     |        |     |        |     | 124          | 2   | 126    | 3   |         |  |
| Regusa            | 1.614                      | 8      | 0   | 8      | 0   | 156                                                         | 10  | 158    | 10  |            |     |      |     |        |     |        |     |              |     |        |     |         |  |
| 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                     | 1.365  | 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   |  |
| 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                     | 2.895  | 12  | 2.960  | 12  | 2.988                                                       | 12  | 2.901  | 12  | 121        | 1   | 112  | 0   |        |     |        |     | 151          | 1   | 152    | 1   |         |  |
| ITALIA            | 301.068                    | 65.376 | 22  | 69.530 | 23  | 45.539                                                      | 15  | 45.192 | 15  | 544        | 0   | 525  | 0   | 12.122 | 4   | 12.365 | 4   | 28.047       | 9   | 28.131 | 9   | 2.489   |  |

Fonte: Elaborazione APAT/CTN\_NEB su dati del Ministero per i beni e le attività culturali, Ufficio Centrale per i Beni Paesaggistici e Ambientali - Banca dati SITAP 2003; Ministero per i beni e le attività culturali (2002), "Paesaggio e Ambiente Rapporto 2000".

Fonte: Elaborazione APAT/CTN\_NEB su dati del Ministero per i beni e le attività culturali, Ufficio Centrale per i Beni Paesaggistici e Ambientali - Banca dati SITAP 2003; Ministero per i beni e le attività culturali (2002), "Paesaggio e Ambiente Rapporto 2000"



**Figura 11.71: Tipologia di superficie tutelata (2003)**

# 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 parte del territorio regionale.

## UNITÀ di MISURA

Numero (n.)

## FONTE dei DATI

Ministero per i beni e le attività culturali

## 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 ha evidenziato un progressivo e rapido incremento di piani paesistici approvati. Nel corso del 2003 la Campania ha completato il processo di pianificazione paesistica su tutto il territorio regionale.

## COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Dal 1997 al 2003 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 a specifiche aree. Negli ultimi sei 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/CTN\_NEB su dati del Ministero per i beni e le attività culturali

Figura 11.72: Regioni dotate di Piani Paesistici approvati (2003)