

## **7.BIOSFERA**

## **CAPITOLO 7 – BIOSFERA**

### **Autori:**

Sabrina AGNESI<sup>1</sup>, Anna ALONZI<sup>1</sup>, Pierangela ANGELINI<sup>1</sup>, Patrizia BONANNI<sup>1</sup>, Roberta CAPOGROSSI<sup>1</sup>, Serena D'AMBROGI<sup>1</sup>, Alessandra DE MARCO<sup>2</sup>, Taira DI NORA<sup>1</sup>, Stefania ERCOLE<sup>1</sup>, Giovanni FINOCCHIARO<sup>1</sup>, Maria Francesca<sup>1</sup> FORNASIER, Piero GENOVESI<sup>1</sup>, Valeria GIACANELLI<sup>1</sup>, Michela GORI<sup>1</sup>, Matteo GUCCIONE<sup>1</sup>, Lucilla LAURETI<sup>1</sup>, Luca LIBERTI<sup>1</sup>, Michele MUNAFO'<sup>1</sup>, Maria Cecilia NATALIA<sup>1</sup>, Claudio PICCINI<sup>1</sup>, Gabriella RAGO<sup>1</sup>, Augusto SCREPANTI<sup>2</sup>, Leonardo TUNESI<sup>1</sup>

### **Coordinatore statistico:**

Giovanni FINOCCHIARO<sup>1</sup>

### **Coordinatore tematico:**

Claudio PICCINI<sup>1</sup>

1) ISPRA, 2) ENEA

## Q7: Quadro sinottico indicatori Biosfera

| Tema<br>SINAnet                     | Nome<br>Indicatore                                             | DPSIR | Periodicità di<br>aggiornamento | Qualità<br>Informazione | Copertura       |                                          | Stato<br>e<br>Trend | Rappresentazione |           |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------|---------------------------------|-------------------------|-----------------|------------------------------------------|---------------------|------------------|-----------|
|                                     |                                                                |       |                                 |                         | S               | T                                        |                     | Tabelle          | Figure    |
| Biodiversità tendenze e cambiamenti | Consistenza e livello di minaccia di specie animali            | I/S   | Non definibile                  | ★★★                     | I               | 1997, 1998, 2002, 2005, 2009             | ☹️                  | 7.1-7.9          | 7.1-7.16  |
|                                     | Consistenza e livello di minaccia di specie vegetali           | I/S   | Non definibile                  | ★★★                     | I<br>R          | 1992, 1995, 2002, 2005, 2008             | ☹️                  | 7.10-7.12        | 7.7-7.13  |
|                                     | Diffusione di specie alloctone animali e vegetali <sup>a</sup> | P     | Annuale                         | ★★★★                    | I               | 1500-2007, (2009 per le specie vegetali) | ☹️                  |                  |           |
|                                     | Densità venatoria <sup>a</sup>                                 | P     | Annuale                         | ★★★★                    | I<br>R          | 2000-2007                                | 😊                   |                  |           |
|                                     | Consistenza dell'attività di pesca                             | D/P   | Annuale                         | ★★★★                    | I<br>R.C.       | 1996-2009                                | 😐                   | 7.13-7.16        | 7.14-7.18 |
|                                     | Distribuzione del valore ecologico secondo Carta della Natura  | S     | Non Definibile                  | -                       | -               | -                                        | —                   |                  |           |
| Zone protette                       | Aree protette terrestri                                        | R     | Non Definibile                  | ★★★★                    | I<br>R          | 1922- 2010                               | 😊                   | 7.17-7.18        | 7.19-7.22 |
|                                     | Aree marine protette                                           | R     | Non Definibile                  | ★★★★                    | I<br>R<br>10/20 | 2003-2010                                | 😊                   | 7.19             | 7.23-7.24 |
|                                     | Rete Natura 2000                                               | R     | Non Definibile                  | ★★★★                    | I<br>R          | Aggiornamento a dicembre 2009            | 😐                   | 7.20-7.22        | 7.25-7.26 |
| Zone umide                          | Zone umide d'importanza internazionale                         | R     | Non Definibile                  | ★★★★                    | I<br>R          | 1976-2009                                | 😊                   | 7.23             | 7.27-7.28 |
|                                     | Pressione antropica in zone umide d'importanza internazionale  | P     | Non Definibile                  | ★★★★                    | I<br>R          | 2000, 2006, 2007, 2009                   | ☹️                  | 7.24             | 7.29-7.31 |
| Foreste                             | Superficie forestale: stato e variazioni                       | S     | Non Definibile                  | ★★★★                    | I               | 1985-2010                                | 😊                   | 7.25-7.26        | 7.32      |
|                                     | Entità degli incendi boschivi                                  | I     | Annuale                         | ★★★★                    | I               | 1970-2009                                | 😐                   | 7.27-7.30        | 7.33-7.34 |

| Tema<br>SINAnet | Nome<br>Indicatore                                      | DPSIR | Periodicità di<br>aggiornamento | Qualità<br>Informazione | Copertura |           | Stato<br>e<br>Trend | Rappresentazione |           |
|-----------------|---------------------------------------------------------|-------|---------------------------------|-------------------------|-----------|-----------|---------------------|------------------|-----------|
|                 |                                                         |       |                                 |                         | S         | T         |                     | Tabelle          | Figure    |
|                 | Carichi critici<br>delle<br>deposizioni<br>inquinanti   | S     | Annuale                         | ☆☆☆☆                    | I<br>R    | 2005      | 😊                   |                  | 7.35-7.36 |
|                 | Defogliazione<br>della chioma<br>di specie<br>forestali | I     | Annuale                         | ☆☆☆☆                    | I         | 1997-2009 | 😞                   | 7.31             | 7.37      |

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

La biosfera è un'entità complessa comprendente sia gli esseri viventi sia l'ambiente fisico in cui questi vivono. In essa gli organismi viventi, in relazione agli spazi fisici a loro disposizione, completano i cicli vitali e costituiscono un sistema in continua evoluzione e autorigenerante in cui l'energia viene fornita dal sole e i materiali essenziali per la vita vengono ciclicamente riutilizzati. La biosfera rappresenta un sistema in equilibrio dinamico dove agiscono complesse serie di interrelazioni tra il suolo, le rocce, l'acqua, l'aria e gli organismi viventi. 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 (*Convention on Biological Diversity* - CBD).

La varietà di condizioni biogeografiche, geomorfologiche e climatiche che caratterizza l'Europa continentale e il bacino Mediterraneo, fanno dell'Italia una straordinaria area di concentrazione sia di specie, sia di *habitat*, sede di *hot spot* di biodiversità importanti a livello planetario. Infatti in Italia sono stati identificati importanti centri di biodiversità, ad esempio nelle isole tirreniche, nelle Alpi Marittime e Liguri, senza contare l'elevato tasso di endemismo che caratterizza molte altre aree quali, tra le altre, la catena appenninica. Questo grande patrimonio naturale è minacciato da una serie di criticità attribuibili a dinamiche generali di sviluppo economico, sia globali sia nazionali, quali la distruzione e la frammentazione degli *habitat* legate all'urbanizzazione e all'agricoltura estensiva, la degradazione degli *habitat* derivante da una gestione non sostenibile, la grave minaccia alla diversità connessa all'introduzione delle specie alloctone e al sovrasfruttamento delle risorse e delle specie, gli effetti dei cambiamenti climatici. A questi processi critici di ordine generale se ne affiancano altri che esercitano sui sistemi naturali pressioni più dirette, quali l'inquinamento delle matrici ambientali (acqua, aria, suolo, ambiente sonoro e luminoso), l'artificializzazione delle reti idrografiche, l'intensificazione del reticolo infrastrutturale, la diffusione di organismi geneticamente modificati i cui effetti sulle dinamiche naturali non sono ben identificati, la diffusione dei rischi naturali.

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

Gli strumenti adottati a livello nazionale e internazionale per combattere la perdita di biodiversità sono di tipo sia indiretto sia diretto. Alla prima categoria appartengono tutti gli interventi tesi a ridurre le fonti di pressione, ad esempio attraverso il controllo dei livelli di emissione di sostanze inquinanti o la tutela della qualità delle acque. Alla seconda categoria fanno riferimento gli interventi tesi a conservare direttamente specie ed ecosistemi. Il bagaglio normativo a supporto delle politiche di conservazione è consistente e permette non solo l'adozione di misure sempre più efficaci ai vari livelli di competenza territoriale, ma consente anche di avviare forme di coordinamento tra azione vincolistica, pianificazione territoriale e programmazione generale sempre più mirate ed efficaci, in particolare grazie all'applicazione delle direttive europee sulla conservazione delle specie e degli *habitat* (Direttiva 79/409/CEE, cosiddetta Direttiva Uccelli, in versione codificata nella Direttiva 2009/147/CE, e Direttiva 92/43/CEE, cosiddetta Direttiva *Habitat*) e sulla valutazione ambientale strategica (Direttiva 2001/42/CE). L'ultimo aggiornamento delle liste dei SIC italiani è stato recentemente adottato con le seguenti decisioni della Commissione europea: n. 2010/42/UE, recepita dal DM 02/08/10 - Terzo elenco aggiornato dei SIC per la regione biogeografica Alpina; n. 2010/44/UE, recepita dal DM 02/08/10 - Terzo elenco aggiornato dei SIC

per la regione biogeografica Continentale; n. 2010/45/UE, recepita dal DM 02/08/10 - Terzo elenco aggiornato dei SIC per la regione biogeografica Mediterranea.

Un valido supporto all'applicazione delle politiche di conservazione attiva viene inoltre offerto dal VI Programma di Azione in materia di Ambiente (PAA) (Decisione del Parlamento Europeo e del Consiglio del 22 luglio 2002, n. 1600/2002/CE), che individua, nella linea di azione "Natura e biodiversità: proteggere una risorsa unica", l'obiettivo di proteggere e ripristinare il funzionamento dei sistemi naturali, arrestare la perdita di biodiversità nell'Unione Europea e nel mondo, proteggere il suolo dall'erosione e dall'inquinamento. Tra le azioni specifiche previste si ricordano in particolare: la realizzazione della rete Natura 2000, l'avvio di piani d'azione settoriali per la biodiversità, la promozione di programmi per la gestione sostenibile delle foreste, lo sviluppo di strategie per la protezione dell'ambiente marino e l'integrazione di ambiente e biodiversità nelle politiche agricole, territoriali, selvicolturali e marine.

Le azioni necessarie sono prese in considerazione anche nella Comunicazione della Commissione Europea COM(2006) 216 "Arrestare la perdita della biodiversità entro il 2010 e oltre - Sostenere i servizi ecosistemici per il benessere umano". La comunicazione evidenzia l'ampiezza del problema della perdita di biodiversità ed esamina l'adeguatezza delle soluzioni che l'UE ha proposto finora. In seguito individua i principali settori di intervento, i relativi obiettivi e le misure di sostegno necessarie per conseguire gli obiettivi del 2010 e intraprendere la strada del recupero della biodiversità. Tutte queste considerazioni si traducono in obiettivi ed azioni specifiche illustrate nel piano d'azione dell'UE fino al 2010 e oltre (*EU Action Plan to 2010 and Beyond*), allegato alla comunicazione stessa. Il piano è destinato alle istituzioni comunitarie e agli Stati membri e individua le responsabilità di ciascun soggetto chiamato a intervenire. Il piano è fondato sulla consultazione di esperti di numerosi settori e del pubblico.

Oltre alle citate direttive europee, a livello nazionale vanno ricordate la Legge Quadro sulle aree protette (L. 394 del 6/12/91), i decreti di recepimento della Direttiva Uccelli (L. 157 dell'11/02/92) e della Direttiva *Habitat* (DPR n. 357 dell'08/09/97) e le più recenti disposizioni, quali il decreto del 03/09/02, 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. Di notevole importanza, infine, l'intesa (Repertorio n. 181/CSR) espressa dalla Conferenza Permanente per i rapporti fra lo Stato, le Regioni e le Province Autonome nella seduta del 7 ottobre 2010 con cui si è concluso l'*iter* di approvazione della Strategia Nazionale per la Biodiversità, la cui predisposizione è prevista dalla CBD e che rappresenta uno strumento di grande importanza per garantire, negli anni a venire, una reale integrazione tra gli obiettivi di sviluppo del Paese e la tutela del suo inestimabile patrimonio di biodiversità. Nel confermare l'impegno nazionale per il raggiungimento dell'obiettivo di fermare la perdita di biodiversità, la Strategia si pone infatti come strumento di integrazione delle esigenze della biodiversità nelle politiche nazionali di settore, riconoscendo la necessità di mantenerne e rafforzarne la conservazione e l'uso sostenibile per il suo valore intrinseco e in quanto elemento essenziale per il benessere umano.

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 citata Convenzione sulla Diversità Biologica che orienta tutte le principali politiche di tutela della biodiversità. Tra gli accordi internazionali va ricordata anche la recente "Carta di Siracusa sulla Biodiversità" sottoscritta dai Ministri dell'ambiente del G8 di concerto con quelli di altri Paesi e con le Organizzazioni Internazionali partecipanti al *meeting* di Siracusa del 22-24 aprile 2009. La Carta prevede di intraprendere una serie di azioni in ordine ai rapporti tra la biodiversità e il clima, l'economia, i servizi ecosistemici, la scienza, la ricerca e la politica. Sulla base di tali azioni viene proposto un cammino comune verso il contesto post 2010 sulla biodiversità.

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 e valutarne l'efficacia. In questo contesto una

valutazione dello stato di specie e degli ecosistemi, dell'efficacia della tutela e della lotta alle minacce che incombono sul patrimonio naturale del Paese appare elemento conoscitivo indispensabile per poter affrontare consapevolmente una politica di conservazione della biodiversità. A questo scopo, si è cercato di rappresentare le principali problematiche collegate alla diversità di specie ed 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 quattro 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, Zone protette, Zone umide, Foreste*.

Per quanto riguarda il set selezionato, rispetto all'edizione dell'Annuario dello scorso anno, è da segnalare l'unificazione di 2 indicatori ("Zone di Protezione Speciale – ZPS" e "Siti d'Importanza Comunitaria – SIC") nell'indicatore "Rete Natura 2000" e la modifica del nome, per maggior precisione, di 2 indicatori ("Superficie delle aree protette terrestri" e "Superficie delle aree protette marine") ora denominati più onnicomprensivamente "Aree protette terrestri" e "Aree protette marine".

#### Quadro riassuntivo delle valutazioni

| Trend                                                                               | Nome indicatore                                     | Descrizione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Aree protette terrestri                             | Rispetto al 2003 il nuovo elenco Ufficiale delle Aree Protette (VI EUAP, 2010) registra un incremento nel numero e nella superficie totale. In particolare il numero passa da 772 a 871, la superficie da 2.911.852 a 3.163.591 ettari.<br>L'indicatore può essere assunto come esemplificativo di un trend positivo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|  | Entità degli incendi boschivi                       | L'attenuazione del fenomeno nel 2008, rispetto alla forte recrudescenza del 2007, è sufficientemente confermata nel 2009, con una superficie totale percorsa dal fuoco di 73.355 ettari (66.328 nel 2008) e 5.422 eventi (6.486 nel 2008).<br>L'indicatore può essere assunto come esemplificativo di un trend complessivamente stazionario.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|  | Consistenza e livello di minaccia di specie animali | L'analisi dello stato delle specie animali minacciate evidenzia che la percentuale di specie vertebrate minacciate rispetto al totale considerato oscilla, in relazione alla fonte, dal 68,4% al 47,5 %. Il grado di rischio si concentra, in particolare, su alcune classi: preoccupante appare, soprattutto, la situazione dei Pesci per i quali un numero rilevante di specie risulta essere in pericolo critico ovvero si trova di fronte a un alto rischio di estinzione nel futuro immediato. La situazione per gli Invertebrati può considerarsi ugualmente preoccupante.<br>L'indicatore può essere assunto come esemplificativo di uno stato negativo dato l'elevato livello di minaccia di una componente fondamentale della biodiversità. |

## 7.1 Biodiversità: tendenze e cambiamenti

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

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

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

- quali sono le principali cause di perdita di biodiversità?
- qual è lo stato e il trend degli *habitat* individuati a livello nazionale?
- quali sono le principali pressioni sui gruppi animali di interesse venatorio?
- le misure di conservazione della biodiversità sono integrate in altri settori di attività?
- le azioni intraprese sono efficaci per raggiungere gli obiettivi di conservazione?

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 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 6 indicatori che riguardano sia la biodiversità a livello di specie italiane di fauna e flora e di *habitat*, sia alcuni dei principali fattori di pressione.

### Q7.1 Quadro delle caratteristiche indicatori Biodiversità: Tendenze e cambiamenti

| Nome indicatore                                     | Finalità                                                                                                                                                                                                                                                                         | DPSIR | Riferimenti Normativa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Consistenza e livello di minaccia di specie animali | Fornire un quadro generale relativo alla composizione specifica della fauna presente in Italia e al livello di minaccia delle specie animali vertebrate, nonché ai <i>taxa</i> sottoposti a maggior rischio di perdita di biodiversità, secondo le diverse categorie di rischio. | S/I   | Dir. Uccelli (79/409/CEE; 2009/147/CE);<br>Dir. <i>Habitat</i> (92/43/CEE), recepita in Italia con DPR n.357/97 e DPR 120/2003;<br>Conv. di Berna (ratificata dall'Italia con L 503/81);<br>Conv. di Bonn; Conv. di Parigi; Conv. di Washington; Conv. di Barcellona;<br>L 157/92 (Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio) |

| Nome indicatore                                                | Finalità                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | DPSIR | Riferimenti Normativa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Consistenza e livello di minaccia di specie vegetali           | Descrivere il grado di minaccia a cui sono soggette le specie vegetali italiane, anche in relazione alla consistenza numerica della nostra flora e ai livelli di endemicità. Individuare, per le regioni italiane, il numero di entità vascolari endemiche ed esclusive, e visualizzare la loro distribuzione sul territorio, allo scopo di determinare i territori a maggior rischio di perdita di biodiversità.                                                                                                                 | S/I   | Dir. <i>Habitat</i> (92/43/CEE), recepita in Italia con DPR 357/97 e DPR 120/2003;<br>Leggi regionali di protezione delle specie                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Diffusione di specie alloctone animali e vegetali <sup>a</sup> | Fornire un quadro generale relativo alla presenza delle specie alloctone animali e vegetali nel territorio italiano, nonché alla loro ripartizione nei gruppi tassonomici, ai <i>trend</i> e ai meccanismi di introduzione. In questo ambito l'indicatore è utile a rappresentare il fenomeno delle invasioni biologiche che causa danni alla biodiversità delle specie indigene, oltre a danni economici e alla salute umana.                                                                                                    | P     | Convenzione di Bonn (art.3);<br>Convenzione di Berna (art.11);<br>Convenzione di Rio de Janeiro sulla Diversità Biologica (art.8 e VIII Conferenza delle Parti - UNEP/CBD/SBSTTA/10/INF/17);<br>Direttiva 79/409/CEE (Direttiva Uccelli) (art.11);<br>Direttiva 92/43/CEE (Direttiva Habitat) (art.22);<br>DPR 120/2003 (art.12);<br>Sentenza della Corte Costituzionale n. 30 del 6 febbraio 2009. |
| Densità venatoria <sup>a</sup>                                 | Valutare quali sono le Regioni italiane il cui patrimonio faunistico è sottoposto a una maggior pressione indotta dall'attività venatoria.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | P     | L. 157/92 (Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio);<br>Dir. Uccelli (79/409/CEE; 2009/147/CE);<br>Dir. <i>Habitat</i> (92/43/CEE), recepita in Italia con DPR n.357/97 e DPR 120/2003.                                                                                                                                                                 |
| Consistenza dell'attività di pesca                             | Mostrare la tendenza complessiva del settore con particolare riguardo alla consistenza della flotta peschereccia e alla ripartizione delle catture per sistemi di pesca e per Regione. L'indicatore, inoltre, misura lo sforzo di pesca, che esprime in maniera sintetica l'impiego dei fattori produttivi, quantitativi e qualitativi, utilizzati nella cattura di specie marine, e l'efficacia dell'attività di pesca attraverso il CPUE. L'indicatore, pertanto, contribuisce a definire la pressione sulle risorse bersaglio. | D/P   | L. 963/65 (Disciplina della pesca marittima) e s.m.i.;<br>L. 41/82 (Piano per la razionalizzazione e lo sviluppo della pesca marittima);<br>Programma Operativo Pesca FEP 2007/2013.                                                                                                                                                                                                                |

| Nome indicatore                                               | Finalità                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | DPSIR | Riferimenti Normativa                                 |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------|
| Distribuzione del valore ecologico secondo Carta della Natura | L'indicatore consente di effettuare considerazioni in merito alla distribuzione spaziale su un'area vasta delle aree a maggior valore ecologico (classi alta e molto-alta) e permette di evidenziare quali sono, dove sono e quali superfici occupano gli <i>habitat</i> presenti in tali aree. Inoltre, l'indicatore consente un confronto tra tali aree e quelle sottoposte a tutela, fornendo utili indicazioni ai fini della individuazione di ulteriori aree da proteggere o in generale ai fini della pianificazione territoriale di livello nazionale e regionale. | S     | L. 394/91 (Legge Quadro sulle Aree Protette) (art. 3) |

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

## Bibliografia

- Aleffi M., Schumacker R., 1995, *Check-list and red-list of liverworts (Marchantiophyta) and hornworts (Anthocerotophyta) of Italy*. Fl. Medit., 5.
- ANPA, 2001, *Liste rosse e blu della flora italiana*. Serie Stato dell'Ambiente 1/2001
- APAT, 2007, *La protezione delle specie della flora e della fauna selvatica: quadro di riferimento legislativo regionale*, a cura di Alonzi A., Ercole S., Piccini C., Serie Rapporti 75/2006
- Blasi C., Boitani L., La Posta S., Manes F. e Marchetti M. (eds.), 2005, *Stato della Biodiversità in Italia*. Palombi Editore
- Bulgarini F., Calvario E., Fraticelli F., Petretti F., Sarrocco S. (Eds.), 1998, *Libro rosso degli Animali d'Italia*. WWF Italia, Roma
- Carnevali L., Pedrotti L., Riga F., Toso S., 2009, *Banca Dati Ungulati: Status, distribuzione, consistenza, gestione e prelievo venatorio delle popolazioni di Ungulati in Italia. Rapporto 2001-2005*. Biol. Cons. Fauna, 117: 1-168
- Celesti-Grapow L., Pretto F., Carli E., Blasi C. (eds), 2009. Non-native flora of Italy. CD allegato a: Celesti-Grapow L., Pretto F., Brundu G., Carli E., Blasi C. (eds). Plant invasion in Italy an overview (2009). Thematic contribution to the national biodiversity strategy. MATTM-DPN, SBI, Interuniversity Research Center "Biodiversity, Phytosociology and Landscape", Univ. "La Sapienza"-Department of Plant Biology, Rome
- Conti F. et al., 2007, *Integrazioni alla Checklist della flora vascolare italiana*. Natura Vicentina, 10 (2006): 5-74, (Vicenza)
- Conti F., Abbate G., Alessandrini A., Blasi C., 2005, *An annotated checklist of the italian vascular flora*. Ministero dell'ambiente della tutela del territorio, Direzione per la Protezione della Natura, Dipartimento Biologia Vegetale, Università di Roma La Sapienza
- Conti F., Manzi A., Pedrotti F., 1997, *Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia*. WWF Italia, Società Botanica Italiana, Università di Camerino
- Conti F., Manzi A., Pedrotti F., 1992, *Libro Rosso delle Piante d'Italia*. Ministero dell'ambiente, WWF Italia
- Conti F., Nepi C., Scoppola A. (a cura di), 2005, *Notulae alla checklist della flora vascolare italiana*. Info. Bot. It., vol 37(2): 1171
- Cortini Pedrotti C., 1992, *Check-list of the Mosses of Italy*. Fl. Medit., 2
- Cortini Pedrotti C., 2001, *New Check-list of the Mosses of Italy*. Fl. Medit., 11.

Cortini Pedrotti C., Aleffi M., 1992, *Lista rossa delle briofite d'Italia*. In: Conti F., Manzi A., Pedrotti F., 1992, *Libro Rosso delle Piante d'Italia*. Ministero dell'ambiente, WWF Italia

DAISIE, 2009, *Handbook of alien species in Europe*. Dordrecht, Netherlands: Springer.

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

Genovesi P., Shine C., 2004, *European Strategy on Invasive Alien Species*. Nature and Environment, n. 137. Council of Europe publishing, Strasbourg.

ISPRA, 2009, *Il progetto Carta della Natura alla scala 1:50.000 – Linee guida per la cartografia e la valutazione degli habitat*, Manuale 48/2009

ISPRA, 2009, *Gli habitat in Carta della Natura – Schede descrittive degli habitat per la cartografia alla scala 1:50.000*, Manuale 49/2009

ISTAT, 2006, *Statistiche congiunturali sulla caccia*. ISTAT

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

Minelli A., Ruffo S., La Posta S. (eds.), 1993-1995, *Checklist delle specie della fauna italiana*. Fascicoli 1-110. Edizioni Calderini, Bologna

Nimis P.L., 1992, *Lista rossa dei licheni d'Italia*. In: Conti F., Manzi A., Pedrotti F., 1992, *Libro Rosso delle Piante d'Italia*. Ministero dell'ambiente, WWF Italia

Nimis P.L., Martellos S., 2002, *ITALIC, the information system on Italian lichens*. *Bibliotheca Lichenologica*, 82.

Nimis P.L., Martellos S., 2005, *Licheni*. In: Blasi C., Boitani L., La Posta S., Manes F. e Marchetti M. (eds.), 2005, *Stato della Biodiversità in Italia*. Palombi Editore.

Pignatti S., 1982, *Flora d'Italia*. Voll. I-III. Edagricole, Bologna

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

Ruffo S., Stoch F. (eds), 2005. *Checklist e distribuzione della fauna italiana*. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona.

Scoppola A., Blasi C., 2005, *Stato delle conoscenze sulla flora vascolare d'Italia*. Ministero dell'ambiente della tutela del territorio, Direzione per la Protezione della Natura, Società Botanica Italiana, Università della Tuscia, Università di Roma La Sapienza. Palombi Editore.

Scoppola A., Spampinato G., 2005, *Atlante delle specie a rischio di estinzione*. CD-ROM allegato a: Scoppola A., Blasi C., 2005, *Stato delle conoscenze sulla flora vascolare d'Italia*. Ministero dell'ambiente della tutela del territorio, Direzione per la Protezione della Natura, Società Botanica Italiana, Università della Tuscia, Università di Roma La Sapienza. Palombi Editore

Scoppola A., Spampinato G., Giovi E., Magrini, Cameriere, 2005, *Le entità a rischio di estinzione in Italia: un nuovo Atlante multimediale*. In: Scoppola A., Blasi C., 2005, *Stato delle conoscenze sulla flora vascolare d'Italia*. Ministero dell'ambiente della tutela del territorio e del mare, Direzione per la Protezione della Natura, Società Botanica Italiana, Università della Tuscia, Università di Roma La Sapienza. Palombi Editore

SIBM, 2009, *Checklist della Flora e della Fauna dei mari italiani* (Parte I) a cura di G. Relini. Biol. Mar. Mediterr., 15 (suppl. 1) 436pp

SIBM, 2010, *Checklist della Flora e della Fauna dei mari italiani* (Parte II) a cura di G. Relini. Biol. Mar. Mediterr., 17 (suppl. 1): 387-828 + indici

Società Botanica Italiana ONLUS, 2008, *Flora da conservare - Iniziativa per l'implementazione in Italia delle categorie e dei criteri IUCN (2001) per la redazione di nuove Liste Rosse*. Informatore Botanico Italiano, vol 40, suppl. 1

UNEP, 2004, *Indicators for assessing progress towards the 2010 target: numbers and costs of alien invasions*. UNEP/CBD/SBSTTA/10/INF/17. UNEP, Montreal

Zerunian S., 2002, *Condannati all'estinzione? Biodiversità, biologia, minacce e strategie di conservazione dei Pesci d'acqua dolce indigeni in Italia*. Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, Direzione per la Conservazione della Natura, Edagricole, Bologna

<http://www.europe-aliens.org> (sito della banca dati europea DAISIE European Invasive Alien Species Gateway)

<http://www.irepa.org> (sito dell'Istituto di ricerche economiche per la pesca e l'acquacoltura)

[http://www.isprambiente.it/site/it-IT/Servizi\\_per\\_l'Ambiente/Sistema\\_Carta\\_della\\_Natura](http://www.isprambiente.it/site/it-IT/Servizi_per_l'Ambiente/Sistema_Carta_della_Natura) (pagina del sito di ISPRA dedicata a Carta della Natura)

## CONSISTENZA E LIVELLO DI MINACCIA DI SPECIE ANIMALI

### DESCRIZIONE

L'indicatore fornisce un quadro sintetico dell'attuale stato delle conoscenze sulla composizione tassonomica della fauna italiana. Descrive inoltre il grado di minaccia per la biodiversità animale, con particolare riferimento ai Vertebrati, sul territorio nazionale. I parametri considerati sono le specie minacciate (secondo i criteri IUCN) inserite nelle diverse categorie delle Liste Rosse. I *taxa* a maggior rischio sono indicati tramite: il numero e la percentuale di specie minacciate; il grado di presenza di specie endemiche minacciate e/o con areale ridotto, che per la loro presenza esclusiva sul territorio italiano possono generalmente essere considerate ancor più in pericolo di estinzione. L'indicatore valuta anche l'incidenza dei diversi fattori di minaccia sullo status dei *taxa* considerati. Dati i limiti legati soprattutto all'eterogeneità delle conoscenze che riguardano in particolare i *taxa* degli invertebrati e talvolta anche alla difficoltà di reperimento di dati completi, aggiornati e omogenei (vedi sul database degli Indicatori Ambientali ISPRA <http://annuario.apat.it> i campi "Scopo" e "Limitazioni dell'indicatore") si è ritenuto opportuno, per completezza dell'informazione, fare ricorso a fonti diverse per le Liste Rosse, cercando di rispettare quanto più possibile i criteri di affidabilità e aggiornamento.

### QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

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

L'informazione utilizzata per il popolamento dell'indicatore costituisce un dato molto importante ai fini della rappresentazione della consistenza della fauna italiana e del grado di minaccia a carico dei Vertebrati italiani, presenta una buona affidabilità complessiva. La mancanza di una vera e propria rete di monitoraggio in continuo realizzata secondo standard comuni rende, invece, difficoltosa l'evidenziazione delle tendenze in atto e delle differenze territoriali.



### OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

L'indicatore fa riferimento alla Convenzione di Berna (1979) sulla tutela della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa e alla Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli *habitat* naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche. L'indicatore non ha riferimenti diretti con specifici elementi normativi a livello nazionale se non la L 157/92 "Norme per la protezione della fauna omeoterma e per il prelievo venatorio", recepimento della Direttiva 79/409/CEE, e, a livello regionale, le singole leggi di protezione della fauna selvatica.

### STATO e TREND

Secondo gli studi fino ad oggi effettuati e la recente Fauna Europea, l'Italia ha il più alto numero di specie animali in Europa, con una elevata incidenza di specie endemiche. Questo in virtù essenzialmente di una favorevole posizione geografica e di una grande varietà geomorfologica, microclimatica e vegetazionale. La fauna italiana, infatti, è stimata in oltre 58.000 specie, di cui circa 55.000 specie di Invertebrati e 1.812 specie di Protozoi (tabella 7.1), che assieme rappresentano circa il 98% della ricchezza di specie totale, nonché 1.258 specie di Vertebrati (2%). Il *phylum* più ricco è quello degli Artropodi, con oltre 46.000 specie, di cui circa il 65% appartengono alla classe degli Insetti. L'analisi dello stato delle specie animali minacciate evidenzia che la percentuale di specie vertebrate minacciate rispetto al totale considerato è, in relazione alla fonte, del 68,4% (tabella 7.5) e del 47,5% (tabella 7.6). Il grado di rischio si concentra, in particolare, su alcune classi: preoccupante appare, soprattutto, la situazione dei Pesci d'acqua dolce per i quali un numero rilevante di specie risulta essere in pericolo critico ovvero si trova di fronte a

un alto rischio di estinzione nel futuro immediato. La situazione per gli Invertebrati può considerarsi ugualmente preoccupante. A fronte di queste considerazioni si deve segnalare che dai dati sulla consistenza delle principali specie di Ungulati selvatici presenti in Italia, tratti dalla Banca Dati Ungulati (BDU) curata dall'ISPRA, exINFS, (tabella 7.4, figura 7.2) si evidenzia una variazione decisamente positiva per tutte le popolazioni di Ungulati studiate e in particolare per quelle di Camoscio appenninico (72,3%). E' da sottolineare l'importanza di questa Banca Dati unica nel suo genere in Italia e che consente appunto di evidenziare i trend in atto, informazione non disponibile, a livello nazionale, per altri *taxa* animali.

## COMMENTI a TABELLE e FIGURE

In Italia sono presenti 1.812 specie e 5 sottospecie di Protozoi, 54.952 specie e 3.680 sottospecie di Invertebrati, 1.258 specie e 93 sottospecie di Vertebrati (tabella 7.1). Per quanto riguarda le circa 42.000 specie della fauna terrestre finora identificate in Italia (tabella 7.2), oltre il 9% del totale sono di particolare importanza in quanto specie endemiche. L'ordine dei Coleotteri è quello con il più elevato numero di specie conosciute, rappresentando circa il 27% delle specie della fauna terrestre italiana. La percentuale più elevata di endemismi appartiene ai gruppi dei Diplopodi e Isopodi, seguiti dagli Pseudoscorpioni (tabella 7.2). Sulla base delle attuali conoscenze, in Italia la consistenza delle specie degli *habitat* d'acqua dolce (esclusi i Protozoi) è stimata in circa 5.500 specie, ovvero circa il 10% dell'intera fauna italiana. Il gruppo zoologico maggiormente numeroso è quello degli Insetti con quasi il 57% delle specie (figura 7.1). La *Checklist* della fauna dei mari italiani include oltre 10.000 specie (tabella 7.3). Data la posizione geografica dell'Italia, è probabile che la fauna marina italiana rappresenti la gran parte delle specie del Mediterraneo. I gruppi tassonomici più consistenti sono quello dei Crostacei (più del 23% delle specie presenti) e quello dei Molluschi (15,6%). Per la valutazione del grado di minaccia, le fonti impiegate fanno riferimento alle seguenti categorie IUCN (1994): - specie criticamente minacciata (*critically endangered*) "CR"; - specie minacciata (*endangered*) "EN"; - specie vulnerabile (*vulnerable*) "VU"; - specie a più basso rischio (*lower risk*) "LR"; - specie con carenza di informazioni (*data deficient*) "DD". I criteri utilizzati per le valutazioni della categoria di minaccia fanno riferimento anch'essi all'IUCN, variano al variare delle categorie e in generale riguardano: - Criterio A: rapida diminuzione in percentuale e nel tempo della consistenza delle popolazioni; - Criterio B: diminuzione e/o frammentazione dell'areale (rispetto a un valore prefissato); - Criterio C: popolazioni piccole (rispetto a un valore prefissato); - Criterio D: popolazione molto piccola (rispetto a un valore prefissato inferiore a C). Sono stati evidenziati i *taxa* maggiormente minacciati in termini di percentuale del totale di *taxa* considerati dalle fonti (tabella 7.5, tabella 7.6, figura 7.3). Il grado di minaccia è stato analizzato anche per categoria di minaccia e per gruppi sistematici (tabella 7.7 e tabella 7.8). Per descrivere meglio lo status dei *taxa* considerati, è stata presa in esame la percentuale italiana dell'areale o della popolazione delle specie presenti in Italia sul totale europeo facendo riferimento alle seguenti classi: - A = 100% della popolazione o dell'areale in Italia; - B = 75-99% della popolazione o dell'areale in Italia; - C = 50-74% della popolazione o dell'areale in Italia; - D = 25-49% della popolazione o dell'areale in Italia; - E = 5-24% della popolazione o dell'areale in Italia; - F = < 5% della popolazione o dell'areale in Italia (tabella 7.9). Infine è stata effettuata un'analisi dei diversi fattori di minaccia che gravano sullo stato di conservazione delle specie considerate (figura 7.4, figura 7.5), con riferimento alle tipologie di minaccia IUCN. Relativamente ai livelli di minaccia, all'interno delle diverse classi di Vertebrati il grado di minaccia risulta particolarmente critico (categorie CR - *critically endangered* ed EN - *endangered*) per i Pesci per i quali oltre il 40% delle specie minacciate appare a forte rischio di estinzione a breve - medio termine (circa 23% per gli Uccelli e 15% per i Mammiferi) (tabella 7.7). Il quadro è confermato anche dall'analisi delle specie endemiche e sub-endemiche: ben il 13,3% delle specie seriamente minacciate (categorie CR, EN, VU) sono endemismi che per la loro importanza possono essere considerati in grave pericolo di estinzione. In particolare, oltre un terzo delle specie ittiche e un sesto dei Rettili minacciati sono specie endemiche. Ancora più critica

appare la situazione degli Anfibi per i quali la percentuale di endemici minacciati sale al 66,7% (tabella 7.8). Inoltre, più di un terzo dei Pesci italiani minacciati è presente quasi unicamente in Italia, ovvero si tratta di specie con almeno il 75% dell'areale di distribuzione sul territorio nazionale. Per gli Anfibi la metà delle specie minacciate presenti in Italia possiede un areale limitato esclusivamente al nostro Paese (tabella 7.9). Dall'analisi dei Vertebrati risulta che le attività umane sono spesso all'origine di profonde modificazioni ambientali che mettono a rischio numerose specie. In generale, la minaccia che compare più frequentemente (26,2% delle specie) è costituita dalle trasformazioni e dalle modificazioni dell'*habitat* naturale (A2), dovute a fattori antropici (figura 7.4). La minaccia codificata con A2 incide soprattutto sui Pesci, mentre sono soprattutto cause naturali (C1) a minacciare gli Anfibi e i Rettili, le bonifiche delle zone umide (A1) a minacciare gli Uccelli e l'uso di pesticidi e l'inquinamento delle acque (A3) a determinare il declino dei Mammiferi (figura 7.5). Relativamente agli Invertebrati è stato valutato il numero assoluto di endemiti, in quanto valore aggiunto della biodiversità animale su scala nazionale (figura 7.6). Il numero complessivo delle specie di Invertebrati è di gran lunga superiore a quello dei Vertebrati e comprende molte entità estremamente diffuse e di fatto non minacciate. Considerando il numero assoluto di endemici, per i quali lo stato di minaccia è spesso connaturato, si riscontrano ben 6.055 Invertebrati (10,3% del totale), a fronte di un numero decisamente inferiore di Vertebrati (65 - pari al 4,8% del totale). La specializzazione degli Invertebrati può essere molto spinta e la loro distribuzione estremamente localizzata: il grado di endemismo risulta essere quindi elevato e, a parità di fattori di minaccia considerati per i Vertebrati, il rischio di estinzione (e quindi il livello di minaccia) aumenta. In altre parole, se in un dato sito si verifica l'estinzione di un Invertebrato considerato endemico ci sono buone probabilità che la sua estinzione sia grave se non assoluta. In questo senso lo *status* di ogni *taxa* invertebrato endemico va considerato come indicativo del grado di conservazione del sistema naturale più o meno esteso in cui esso vive.

**Tabella 7.1: Composizione tassonomica della fauna italiana**

| Gruppi tassonomici  |                                                   | Specie<br>presenti<br>in Italia | Sottospecie<br>presenti in<br>Italia | Totale        |
|---------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|---------------|
|                     |                                                   | n.                              | n.                                   | n.            |
| <b>Protozoi</b>     |                                                   | <b>1.812</b>                    | <b>5</b>                             | <b>1.817</b>  |
|                     |                                                   |                                 |                                      |               |
| <b>Invertebrati</b> |                                                   | <b>54.952</b>                   | <b>3.680</b>                         | <b>58.632</b> |
|                     | <i>Dicyemida</i>                                  | 13                              | 0                                    | 13            |
|                     | <i>Orthonectida</i>                               | 2                               | 0                                    | 2             |
|                     | <i>Porifera</i>                                   | 477                             | 6                                    | 483           |
|                     | <i>Cnidaria</i>                                   | 461                             | 0                                    | 461           |
|                     | <i>Ctenophora</i>                                 | 32                              | 0                                    | 32            |
|                     | <i>Platyhelminthes</i>                            | 1.317                           | 11                                   | 1.328         |
|                     | <i>Gnathostomulida</i>                            | 6                               | 0                                    | 6             |
|                     | <i>Nemertea</i>                                   | 96                              | 1                                    | 97            |
|                     | <i>Gastrotricha</i>                               | 228                             | 0                                    | 228           |
|                     | <i>Rotifera</i>                                   | 246                             | 1                                    | 247           |
|                     | <i>Nematoda</i>                                   | 1.357                           | 8                                    | 1.365         |
|                     | <i>Nematomorpha</i>                               | 23                              | 0                                    | 23            |
|                     | <i>Acanthocephala</i>                             | 27                              | 0                                    | 27            |
|                     | <i>Kinorhyncha</i>                                | 22                              | 0                                    | 22            |
|                     | <i>Loricifera</i>                                 | 4                               | 0                                    | 4             |
|                     | <i>Priapulida</i>                                 | 3                               | 0                                    | 3             |
|                     | <i>Kamptozoa</i>                                  | 16                              | 2                                    | 18            |
|                     | <i>Mollusca</i>                                   | 2.158                           | 181                                  | 2.339         |
|                     | <i>Annelida</i>                                   | 1.163                           | 25                                   | 1.188         |
|                     | <i>Pogonophora</i>                                | 1                               | 0                                    | 1             |
|                     | <i>Echiura</i>                                    | 5                               | 0                                    | 5             |
|                     | <i>Sipuncula</i>                                  | 18                              | 1                                    | 19            |
|                     | <i>Arthropoda</i>                                 | 46.403                          | 3.404                                | 49.807        |
|                     | <i>Tardigrada</i>                                 | 244                             | 6                                    | 250           |
|                     | <i>Phoronidea</i>                                 | 3                               | 0                                    | 3             |
|                     | <i>Bryozoa</i>                                    | 305                             | 25                                   | 330           |
|                     | <i>Brachiopoda</i>                                | 12                              | 0                                    | 12            |
|                     | <i>Chaetognatha</i>                               | 18                              | 1                                    | 19            |
|                     | <i>Echinodermata</i>                              | 118                             | 2                                    | 120           |
|                     | <i>Hemichordata</i>                               | 5                               | 0                                    | 5             |
|                     | <i>Chordata</i> (esclusi i<br><i>Vertebrata</i> ) | 169                             | 6                                    | 175           |
| <b>Vertebrati</b>   |                                                   | <b>1.258</b>                    | <b>93</b>                            | <b>1.351</b>  |
|                     | <i>Chondrichthyes</i>                             | 74                              | 0                                    | 74            |
|                     | <i>Osteichthyes</i>                               | 494                             | 37                                   | 531           |
|                     | <i>Amphibia</i>                                   | 38                              | 10                                   | 48            |
|                     | <i>Reptilia</i>                                   | 52                              | 25                                   | 77            |
|                     | <i>Aves</i>                                       | 473                             | 3                                    | 476           |
|                     | <i>Mammalia</i>                                   | 127                             | 18                                   | 145           |

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati presenti in: Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, Direzione per la protezione della natura, Politecnico di Milano, 2005. GIS NATURA Il GIS delle conoscenze naturalistiche in Italia; Blasi C., Boitani L., La Posta S., Manes F. e Marchetti M. (eds.), 2005. Stato della Biodiversità in Italia. Palombi Editore.

**Tabella 7.2: Composizione tassonomica della fauna terrestre italiana**

| Gruppi tassonomici       | Specie presenti in Italia | Specie endemiche presenti in Italia | Percentuale di specie endemiche |
|--------------------------|---------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|
|                          | n.                        | n.                                  | %                               |
| <i>Turbellaria</i>       | 6                         | 2                                   | 33                              |
| <i>Digenea</i>           | 188                       |                                     |                                 |
| <i>Cestoda</i>           | 217                       |                                     |                                 |
| <i>Nematoda</i>          | 776                       |                                     |                                 |
| <i>Acantocephala</i>     | 7                         |                                     |                                 |
| <i>Gasteropoda</i>       | 482                       | 166                                 | 34                              |
| <i>Polychaeta</i>        | 1                         |                                     |                                 |
| <i>Clitellata</i>        | 139                       | 18                                  | 13                              |
| <i>Scorpiones</i>        | 4                         |                                     |                                 |
| <i>Palpigradi</i>        | 9                         | 4                                   | 44                              |
| <i>Solifugae</i>         | 2                         | 2                                   | 100                             |
| <i>Opiliones</i>         | 120                       | 37                                  | 31                              |
| <i>Pseudoscorpionida</i> | 207                       | 120                                 | 58                              |
| <i>Araneae</i>           | 1.405                     | 211                                 | 15                              |
| <i>Acaridae</i>          | 2.516                     | 28                                  | 1                               |
| <i>Pentastomida</i>      | 2                         |                                     |                                 |
| <i>Isopoda</i>           | 356                       | 210                                 | 59                              |
| <i>Chilipoda</i>         | 155                       | 47                                  | 30                              |
| <i>Diplopoda</i>         | 473                       | 277                                 | 59                              |
| <i>Pauropoda</i>         | 43                        | 4                                   | 9                               |
| <i>Symphyla</i>          | 19                        | 3                                   | 16                              |
| <i>Collembola</i>        | 417                       | 62                                  | 15                              |
| <i>Protura</i>           | 31                        | 3                                   | 10                              |
| <i>Diplura</i>           | 76                        | 36                                  | 47                              |
| <i>Archeognata</i>       | 47                        | 14                                  | 30                              |
| <i>Zygentoma</i>         | 19                        |                                     |                                 |
| <i>Mantodea</i>          | 12                        |                                     |                                 |
| <i>Orthoptera</i>        | 333                       | 90                                  | 27                              |
| <i>Isoptera</i>          | 2                         |                                     |                                 |
| <i>Blattaria</i>         | 40                        | 21                                  | 52                              |
| <i>Phasmatodea</i>       | 8                         | 1                                   | 12                              |
| <i>Embiidina</i>         | 5                         | 2                                   | 40                              |
| <i>Dermaptera</i>        | 22                        | 7                                   | 32                              |
| <i>Psocoptera</i>        | 102                       |                                     |                                 |
| <i>Ftirattera</i>        | 267                       |                                     |                                 |
| <i>Thysanoptera</i>      | 213                       | 1                                   | 0,5                             |
| <i>Heteroptera</i>       | 1.292                     | 34                                  | 2,6                             |
| <i>Homoptera</i>         | 2.147                     | 103                                 | 4,8                             |
| <i>Coleoptera</i>        | 11.458                    | 2.007                               | 17,5                            |
| <i>Raphidioptera</i>     | 20                        | 3                                   | 15                              |
| <i>Planipennia</i>       | 147                       | 2                                   | 1,4                             |
| <i>Mecoptera</i>         | 10                        | 1                                   | 10                              |
| <i>Siphonaptera</i>      | 81                        |                                     |                                 |
| <i>Strepsiptera</i>      | 21                        | 3                                   | 14                              |
| <i>Diptera</i>           | 4.864                     | 253                                 | 5                               |
| <i>Lepidoptera</i>       | 5.058                     | 188                                 | 3,7                             |
| <i>Imenoptera</i>        | 7.525                     | 71                                  | 0,9                             |
| <i>Tardigrada</i>        | 148                       | 31                                  | 21                              |
| <i>Amphibia</i>          | 26                        | 12                                  | 46                              |
| <i>Reptilia</i>          | 49                        | 3                                   | 6                               |
| <i>Aves</i>              | 326                       |                                     |                                 |
| <i>Mammalia</i>          | 98                        | 4                                   | 4                               |
| <b>Totale</b>            | <b>41.991</b>             | <b>3.918</b>                        | <b>9,33</b>                     |

Fonte: Minelli A., 2005. Fauna: stato attuale delle conoscenze. In: Stato della Biodiversità in Italia. Blasi C., Boitani L., La Posta S., Manes F. e Marchetti M. (eds.). Palombi Editore.

**Tabella 7.3: Composizione tassonomica della fauna marina italiana**

| Gruppi tassonomici             | Specie presenti in Italia |              |
|--------------------------------|---------------------------|--------------|
|                                | n.                        | %            |
| <i>Protozoa</i>                | 1.073                     | 10,4         |
| <i>Porifera</i>                | 495                       | 4,8          |
| <i>Cnidaria</i>                | 495                       | 4,8          |
| <i>Ctenophora</i>              | 33                        | 0,3          |
| <i>Platyhelminthes</i>         | 741                       | 7,2          |
| <i>Gnatostomulida</i>          | 9                         | 0,1          |
| <i>Orthonectida</i>            | 2                         | 0,0          |
| <i>Dicyemida o Rhombozoa</i>   | 14                        | 0,1          |
| <i>Nemertea</i>                | 231                       | 2,2          |
| <i>Gastrotricha</i>            | 153                       | 1,5          |
| <i>Rotifera</i>                | 40                        | 0,4          |
| <i>Nematoda</i>                | 595                       | 5,8          |
| <i>Nematomorpha</i>            | 1                         | 0,0          |
| <i>Kinorhyncha</i>             | 47                        | 0,5          |
| <i>Loricifera</i>              | 5                         | 0,0          |
| <i>Priapulida</i>              | 3                         | 0,0          |
| <i>Kamptozoa o Entoprocta</i>  | 17                        | 0,2          |
| <i>Mollusca</i>                | 1.613                     | 15,6         |
| <i>Anellida Polychaeta</i>     | 866                       | 8,4          |
| <i>Anellida Clitellata</i>     | 44                        | 0,4          |
| <i>Pogonophora</i>             | 1                         | 0,0          |
| <i>Echiura</i>                 | 5                         | 0,0          |
| <i>Sipuncula</i>               | 25                        | 0,2          |
| <i>Acarina</i>                 | 62                        | 0,6          |
| <i>Pycnogonida</i>             | 44                        | 0,4          |
| <i>Crustacea</i>               | 2.384                     | 23,1         |
| <i>Tardigrada</i>              | 77                        | 0,7          |
| <i>Phoronida e Brachiopoda</i> | 19                        | 0,2          |
| <i>Briozoa</i>                 | 339                       | 3,3          |
| <i>Chaetognatha</i>            | 20                        | 0,2          |
| <i>Hechinodermata</i>          | 121                       | 1,2          |
| <i>Tunicata</i>                | 193                       | 1,9          |
| <i>Emicordata</i>              | 6                         | 0,1          |
| <i>Chefalochoadata</i>         | 1                         | 0,0          |
| <i>Vertebrata Agnatha</i>      | 3                         | 0,0          |
| <i>Chondrichthyes</i>          | 78                        | 0,8          |
| <i>Osteichthyes</i>            | 436                       | 4,2          |
| <i>Reptilia</i>                | 5                         | 0,0          |
| <i>Mammalia</i>                | 17                        | 0,2          |
| <b>TOTALE</b>                  | <b>10.313</b>             | <b>100,0</b> |

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati SIBM (2009) - *Checklist* della Flora e della Fauna dei mari italiani (Parte I) a cura di G. Relini. Biol. Mar. Mediterr., 15 (suppl. 1) 436pp.; SIBM (2010) - *Checklist* della Flora e della Fauna dei mari italiani (Parte II) a cura di G. Relini. Biol. Mar. Mediterr., 17 (suppl. 1): 387-828 + indici

**Tabella 7.4: Consistenza di alcuni dei principali Ungulati presenti in Italia negli anni 2000 e 2005**

| Specie               | 2000    | 2005    | variazione |
|----------------------|---------|---------|------------|
|                      | n.      | n.      | %          |
| Camoscio alpino      | 123.410 | 136.769 | 10,8       |
| Camoscio appenninico | 650     | 1.120   | 72,3       |
| Capriolo             | 336.660 | 425.874 | 26,5       |
| Cervo                | 43.695  | 62.913  | 44,0       |
| Muflone              | 10.639  | 15.007  | 41,1       |
| Stambecco            | 13.230  | 14.892  | 12,6       |

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati tratti da: Carnevali L., Pedrotti L., Riga F., Toso S., 2009 - Banca Dati Ungulati: Status, distribuzione, consistenza, gestione e prelievo venatorio delle popolazioni di Ungulati in Italia. Rapporto 2001-2005. Biol. Cons. Fauna, 117: 1-168 [Italian-English text]

**Note:** per quanto riguarda il Cinghiale, secondo una stima largamente approssimativa, basata sugli abbattimenti annuali (dati a loro volta spesso incompleti e sottostimati), sul territorio nazionale sarebbero stati presenti nel 2005 non meno di 600.000 capi.

**Tabella 7.5: Specie di Vertebrati presenti in Italia e specie minacciate (sec. Bulgarini et al., 1998)**

| Classi                                | Specie     | Specie minacciate |              |
|---------------------------------------|------------|-------------------|--------------|
|                                       | n.         | n.                | %            |
| Ciclostomi e Osteitti (acque interne) | 48         | 42                | 87,5%        |
| Anfibi                                | 37         | 28                | 75,7%        |
| Rettili                               | 49         | 34                | 69,4%        |
| Uccelli                               | 250*       | 164               | 65,6%        |
| Mammiferi                             | 110**      | 70                | 63,6%        |
| <b>Totale specie</b>                  | <b>494</b> | <b>338</b>        | <b>68,4%</b> |

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

**LEGENDA:**

\* sono state considerate le specie nidificanti (regolari e irregolari) \*\* sono state considerate le specie autoctone segnalate nel corso di questo secolo

**Tabella 7.6: Specie di Vertebrati autoctoni che si riproducono in Italia e specie minacciate (sec. Zerunian, 2002; Pinchera et al., 1997)**

| Classi                                | Specie     | Specie minacciate |             |
|---------------------------------------|------------|-------------------|-------------|
|                                       | n.         | n.                | %           |
| Ciclostomi e Osteitti (acque interne) | 48         | 42                | 87,5        |
| Anfibi                                | 33         | 14                | 42,4        |
| Rettili                               | 43         | 19                | 44,2        |
| Uccelli                               | 229        | 104               | 45,4        |
| Mammiferi                             | 93         | 33                | 35,5        |
| <b>TOTALE</b>                         | <b>446</b> | <b>212</b>        | <b>47,5</b> |

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

**Tabella 7.7: Vertebrati autoctoni minacciati suddivisi per classi e per categoria di minaccia IUCN**

| Categoria di minaccia | Pesci e Ciclostomi (acqua dolce) |                         | Anfibi    |                         | Rettili   |                         | Uccelli    |                         | Mammiferi |                         | TOTALE     |                         |
|-----------------------|----------------------------------|-------------------------|-----------|-------------------------|-----------|-------------------------|------------|-------------------------|-----------|-------------------------|------------|-------------------------|
|                       | n.                               | % sul totale del gruppo | n.        | % sul totale del gruppo | n.        | % sul totale del gruppo | n.         | % sul totale del gruppo | n.        | % sul totale del gruppo | n.         | % sul totale del gruppo |
| CR                    | 8                                | 19,0                    | 0         | 0,0                     | 1         | 5,3                     | 8          | 7,7                     | 3         | 9,1                     | 20         | 9,4                     |
| EN                    | 9                                | 21,4                    | 2         | 14,3                    | 0         | 0,0                     | 16         | 15,4                    | 2         | 6,1                     | 29         | 13,7                    |
| VU                    | 15                               | 35,7                    | 1         | 7,1                     | 5         | 26,3                    | 46         | 44,2                    | 4         | 12,1                    | 71         | 33,5                    |
| LR                    | 9                                | 21,4                    | 4         | 28,6                    | 10        | 52,6                    | 34         | 32,7                    | 0         | 0,0                     | 57         | 26,9                    |
| DD                    | 1                                | 2,4                     | 7         | 50,0                    | 3         | 15,8                    | 0          | 0,0                     | 24        | 72,7                    | 35         | 16,5                    |
| <b>TOTALE</b>         | <b>42</b>                        | <b>100,0</b>            | <b>14</b> | <b>100,0</b>            | <b>19</b> | <b>100,0</b>            | <b>104</b> | <b>100,0</b>            | <b>33</b> | <b>100,0</b>            | <b>212</b> | <b>100,0</b>            |

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

**LEGENDA:**

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

**Tabella 7.8: Vertebrati autoctoni endemici o sub-endemici minacciati suddivisi per classi e categoria di minaccia IUCN**

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

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

**LEGENDA:**

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

**Tabella 7.9: Vertebrati minacciati suddivisi per classi sistematiche e classi di areale o popolazione**

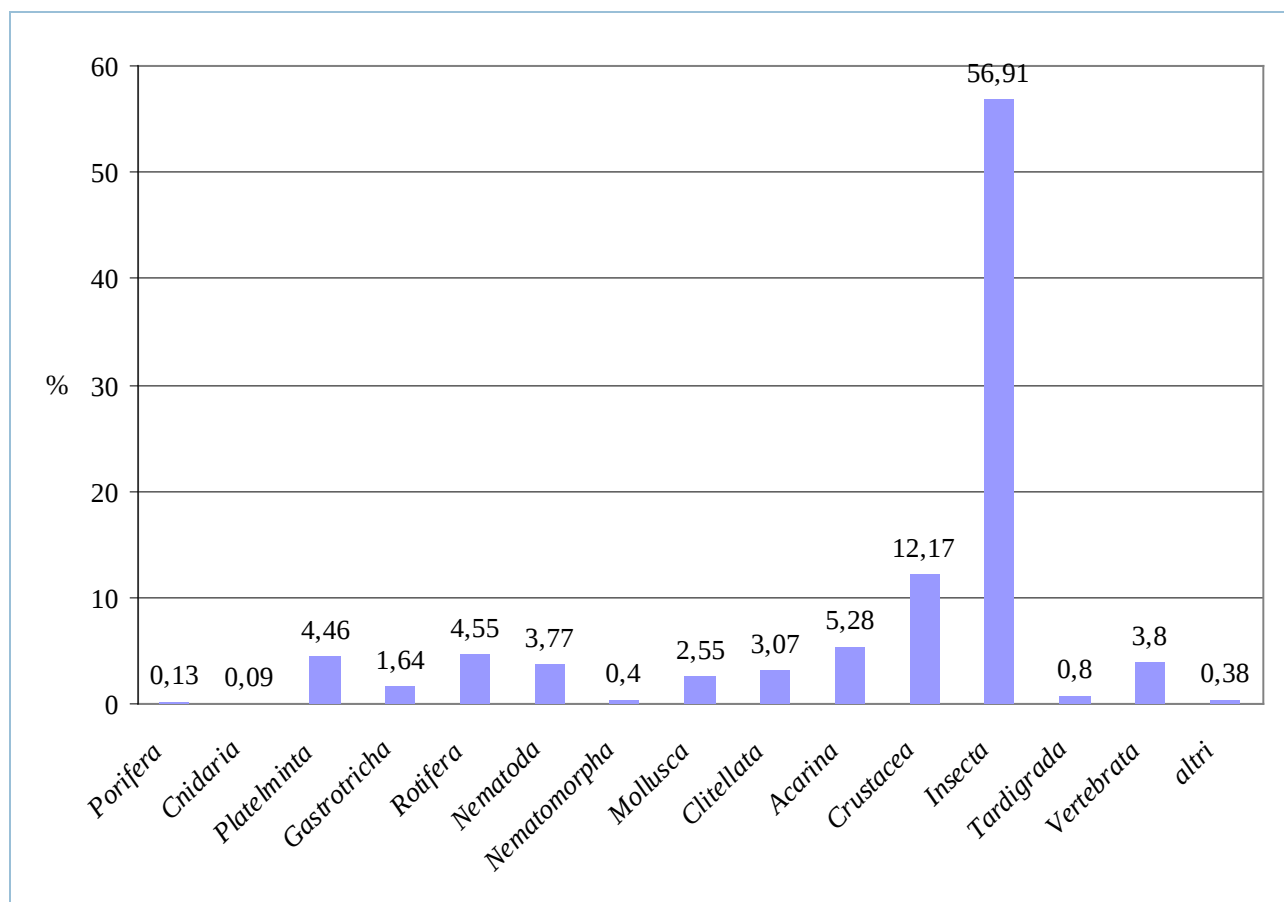
| Classi sistematiche | Classi di areale o popolazione |      |    |      |    |     |    |     |    |      |    |      | TOTALE |
|---------------------|--------------------------------|------|----|------|----|-----|----|-----|----|------|----|------|--------|
|                     | A                              |      | B  |      | C  |     | D  |     | E  |      | F  |      |        |
|                     | n.                             | %    | n. | %    | n. | %   | n. | %   | n. | %    | n. | %    |        |
| Pesci e Ciclostomi  | 9                              | 21,4 | 6  | 14,3 | 4  | 9,5 | 3  | 7,1 | 7  | 16,7 | 13 | 31,0 | 42     |
| Anfibi              | 7                              | 50   | 3  | 21   | 0  | 0   | 1  | 7,1 | 0  | 0    | 3  | 21   | 14     |
| Rettili             | 2                              | 12   | 0  | 0    | 0  | 0   | 2  | 12  | 3  | 18   | 10 | 59   | 17     |
| Uccelli             | 0                              | 0    | 2  | 2,1  | 1  | 1   | 1  | 1   | 12 | 13   | 80 | 83   | 96     |
| Mammiferi           | 2                              | 6,1  | 0  | 0    | 0  | 0   | 0  | 0   | 10 | 30   | 21 | 64   | 33     |

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

**LEGENDA:**

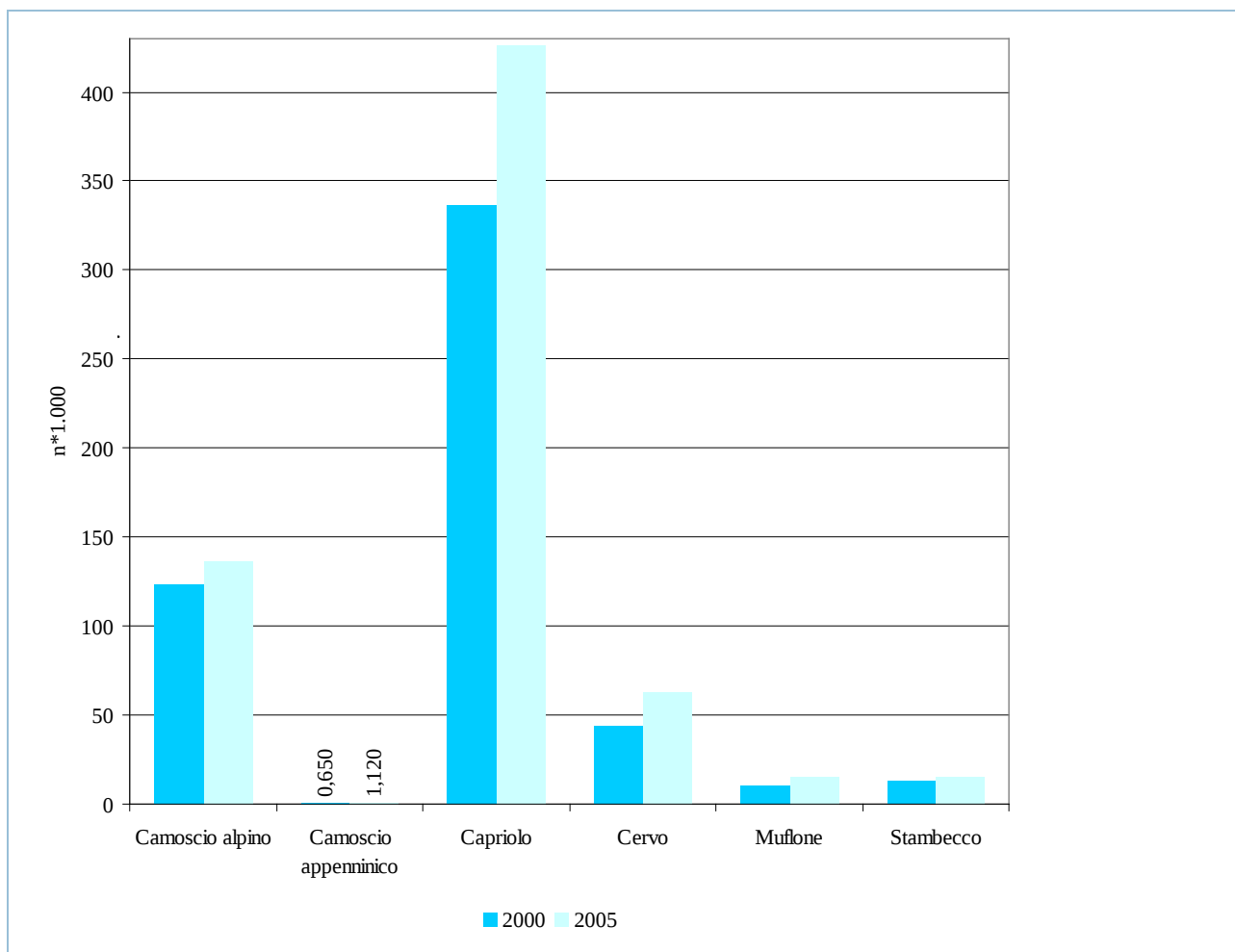
Classi percentuali dell'areale o della popolazione delle specie o delle sottospecie presenti in Italia sul totale europeo: A = 100 % della popolazione o dell'areale in Italia B = 75-99 % della popolazione o dell'areale in Italia C = 50-74 % della popolazione o dell'areale in Italia D = 25-49 % della 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

**Note:** La tabella si riferisce esclusivamente alle specie minacciate di cui sono disponibili informazioni corologiche validate



Fonte: Minelli A., 2005. Fauna: stato attuale delle conoscenze. In: Stato della Biodiversità in Italia. Blasi C., Boitani L., La Posta S., Manes F. e M. Marchetti (eds.). Palombi Editore.

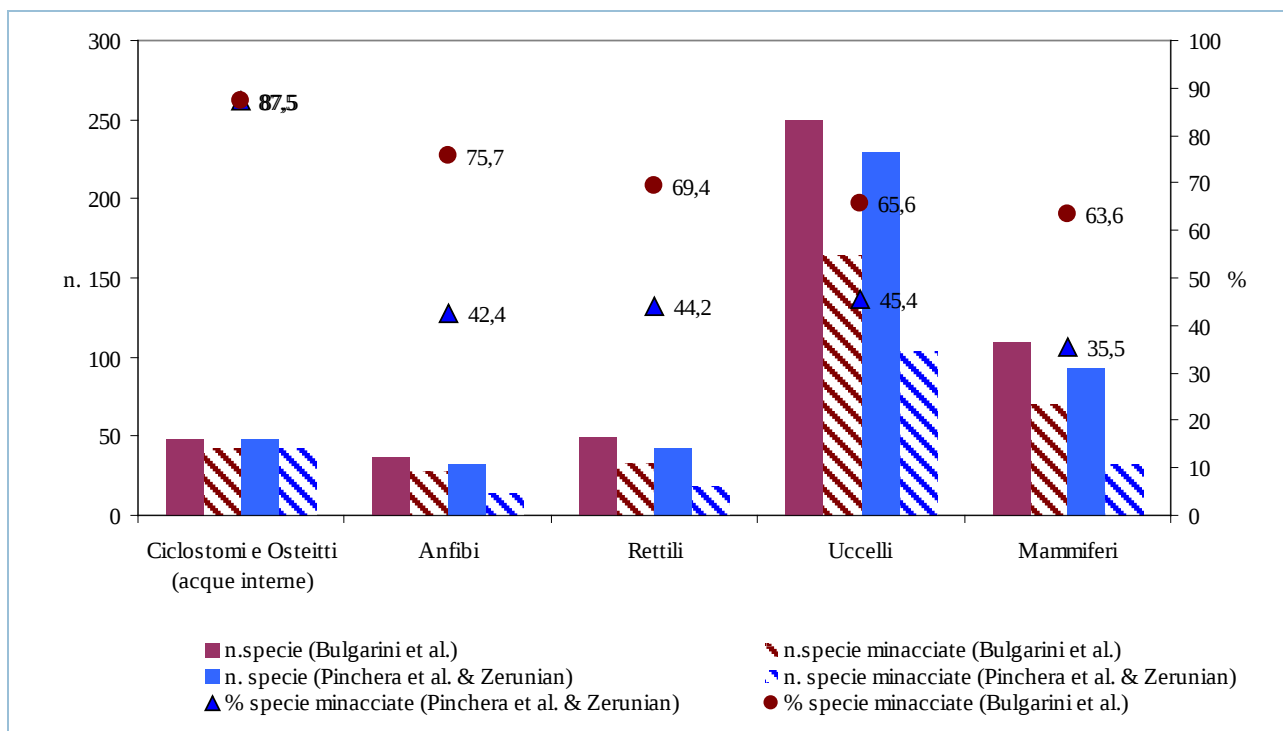
**Figura 7.1: Composizione tassonomica della fauna italiana d'acqua dolce (esclusi i Protozoi)**



Fonte: Elaborazione ISPRA su dati tratti da: Carnevali L., Pedrotti L., Riga F., Toso S., 2009 - Banca Dati Ungulati: Status, distribuzione, consistenza, gestione e prelievo venatorio delle popolazioni di Ungulati in Italia. Rapporto 2001-2005. Biol. Cons. Fauna, 117: 1-168 [Italian-English text]

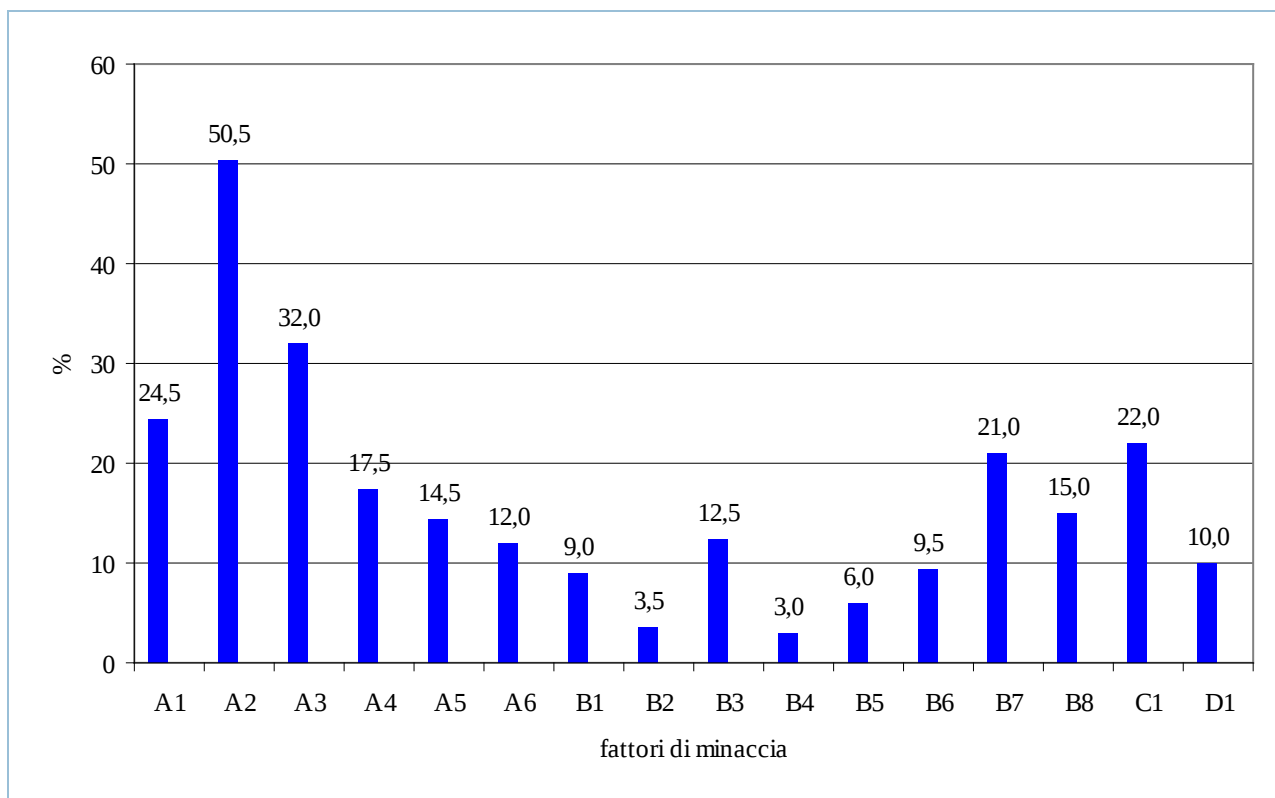
**Note:** per quanto riguarda il Cinghiale, secondo una stima largamente approssimativa, basata sugli abbattimenti annuali (dati a loro volta spesso incompleti e sottostimati), sul territorio nazionale sarebbero stati presenti nel 2005 non meno di 600.000 capi.

**Figura 7.2: Consistenza di alcuni dei principali Ungulati presenti in Italia negli anni 2000 e 2005**



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

**Figura 7.3: Specie di Vertebrati presenti in Italia e inserite nelle Liste Rosse**



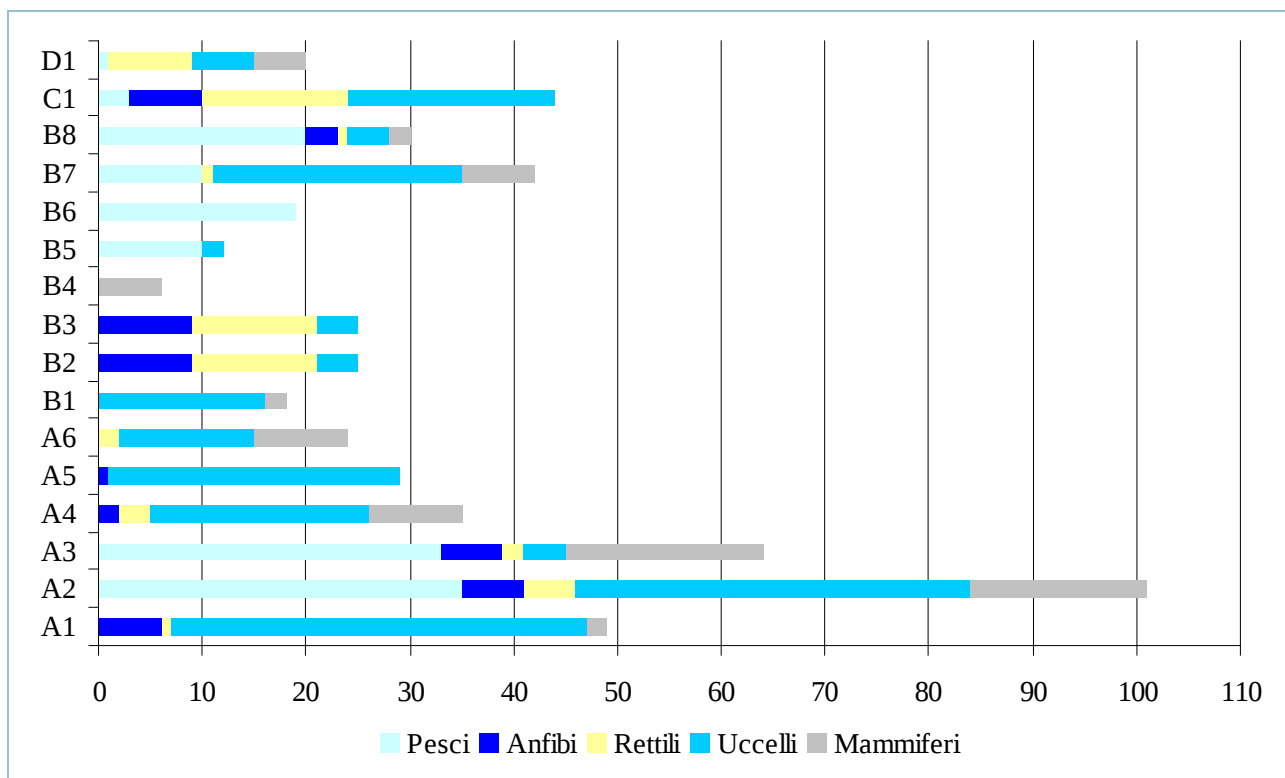
Fonte: Elaborazione ISPRA su dati tratti da: Zerunian S., 2002, *Condannati all'estinzione? Biodiversità, biologia, minacce e strategie di conservazione dei Pesci d'acqua dolce indigeni in Italia*; Bulgarini F., Calvario E., Fraticelli F., Petretti F., Sarrocco S., (Eds.), 1998, *Libro rosso degli Animali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

#### LEGENDA:

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

**Note:** La figura si riferisce esclusivamente alle specie minacciate di cui sono disponibili informazioni corologiche validate. Si precisa che le categorie dei fattori di minaccia riportate nella fonte di riferimento sono state successivamente modificate dall'IU

**Figura 7.4: Incidenza dei fattori di minaccia per i Vertebrati sul totale delle specie minacciate**



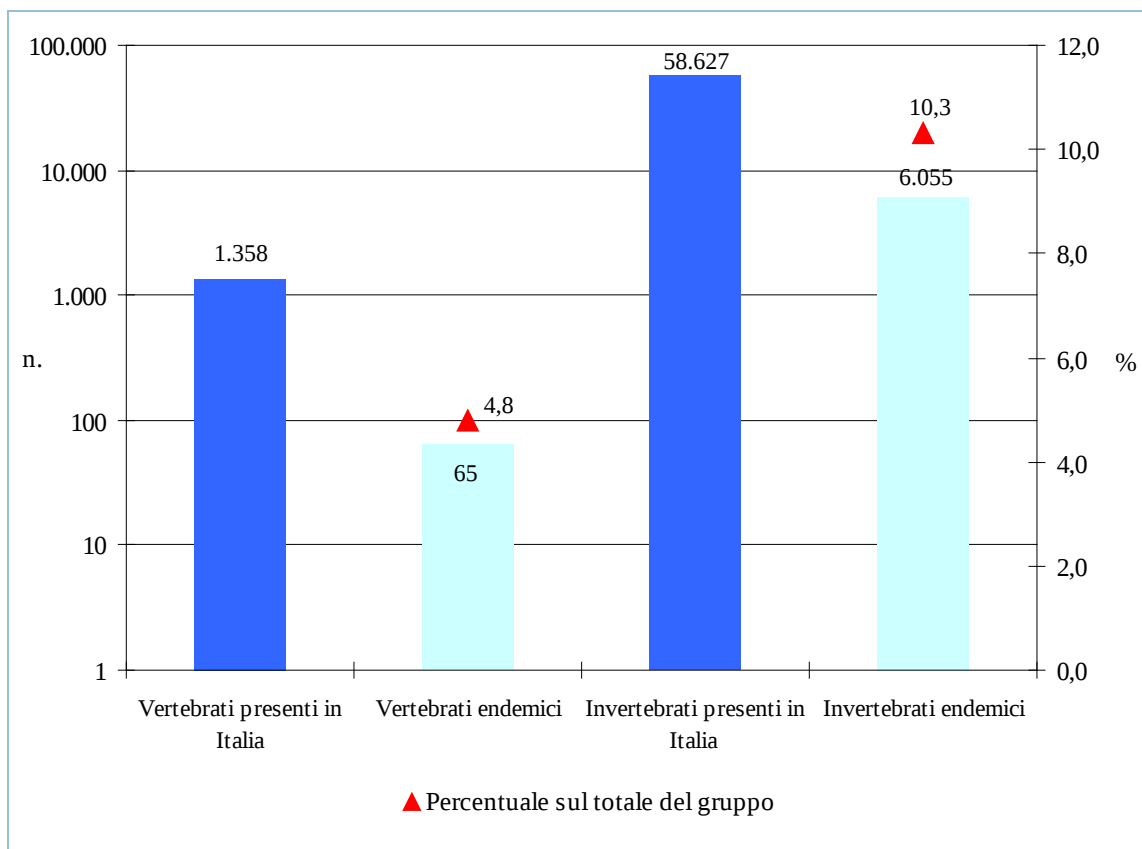
Fonte: Elaborazione ISPRA su dati tratti da: Zerunian S., 2002, Condannati all'estinzione? Biodiversità, biologia, minacce e strategie di conservazione dei Pesci d'acqua dolce indigeni in Italia; Bulgarini F., Calvario E., Fraticelli F., Petretti F., Sarrocco S., (Eds.), 1998, Libro rosso degli Animali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

#### LEGENDA:

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

**Note:** La figura si riferisce esclusivamente alle specie minacciate di cui sono disponibili informazioni corologiche validate. Si precisa che le categorie dei fattori di minaccia riportate nella fonte di riferimento sono state successivamente modificate dall'IUCN

**Figura 7.5: Incidenza dei fattori di minaccia per classi di Vertebrati sul totale delle specie minacciate**



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

**Figura 7.6: Confronto tra entità (specie e sottospecie) di Vertebrati e di Invertebrati (esclusi i Protozoi) presenti in Italia ed endemici**

## CONSISTENZA E LIVELLO DI MINACCIA DI SPECIE VEGETALI

### DESCRIZIONE

L'indicatore mette in evidenza sia la ricchezza floristica a livello nazionale, riportando i dati di consistenza numerica delle piante vascolari e non vascolari italiane, sia il grado di minaccia a cui esse sono soggette. Nell'indicatore le specie vegetali vengono ripartite nei seguenti gruppi tassonomici: Epatiche, Muschi, Licheni, Pteridofite, Gimnosperme e Angiosperme. I dati di consistenza sono desunti dalle checklist relative ai gruppi tassonomici menzionati (Cortini Pedrotti, 1992 e 2001; Aleffi e Shumacker, 1995; Nimis e Martellos, 2008; Conti et al., 2005), mentre la consistenza della flora a rischio viene desunta dalle Liste Rosse nazionali e regionali (Cortini Pedrotti e Aleffi, 1992; Nimis, 1992; Conti et al., 1992 e 1997) e dall'Atlante delle specie a rischio di estinzione (Scoppola e Spampinato, 2005). Per quanto riguarda i dati relativi al livello di minaccia della flora vascolare (Pteridofite, Gimnosperme e Angiosperme), le categorie di riferimento corrispondono alla versione 2.3 (1994) del sistema IUCN (*The World Conservation Union*) che comprende le seguenti otto categorie di rischio: specie estinta (*extinct*) EX; specie estinta in natura (*extinct in the wild*) EW; specie in pericolo in modo critico (*critically endangered*) CR; specie in pericolo (*endangered*) EN; specie vulnerabile (*vulnerable*) VU; specie a più basso rischio (*lower risk*) LR; specie con carenza di informazioni (*data deficient*) DD; specie non valutata (*not evaluated*) NE. Per le briofite (Epatiche e Muschi) e i Licheni il livello di minaccia viene invece valutato, secondo il criterio scelto da Cortini Pedrotti e Aleffi e da Nimis (1992), utilizzando quattro categorie: specie estinta (*extinct*) EX; specie in pericolo (*endangered*) EN; specie vulnerabile (*vulnerable*) VU; specie rara (R), categoria aggiunta per le specie note negli ultimi cinquant'anni per meno di cinque località. L'indicatore mostra anche la densità sul territorio nazionale delle piante vascolari minacciate, attraverso la loro distribuzione su reticolato chilometrico a maglia quadrata di 10 Km di lato. I dati sono stati elaborati utilizzando 6 classi di densità ritenute significative: nessuna specie a rischio segnalata per il quadrante, 1 specie, 2 o 3 specie, da 4 a 6 specie, da 7 a 9 specie e più di 10 specie a rischio segnalate per il quadrante. Per la sola flora vascolare l'indicatore mostra inoltre il numero totale di specie per ciascuna regione italiana, il numero di endemiche e di specie esclusive. Tali contingenti sono significativi poiché rappresentano una componente sensibile e vulnerabile da tenere in considerazione ai fini della conservazione della biodiversità. Tra le entità endemiche sono comprese le endemiche esclusive del territorio italiano e quelle presenti in Italia e nelle isole di Corsica e Malta, mentre non sono comprese le endemiche alpine distribuite anche fuori del territorio italiano, secondo il criterio scelto da Conti et alii (2005). Per le specie esclusive vengono riportati il numero totale di specie ed il numero di specie certe, escluse cioè le specie dubbie e quelle non più ritrovate, su tale valore viene

### QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

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

Le informazioni utilizzate per il popolamento dell'indicatore rappresentano dati fondamentali ai fini della valutazione della ricchezza floristica a livello nazionale e regionale e del grado di rischio a cui è sottoposta la flora italiana. L'accuratezza è ottima trattandosi di dati desunti da pubblicazioni scientifiche. La comparabilità nel tempo e nello spazio non è assicurata trattandosi di informazioni che prevalentemente non vengono raccolte secondo metodiche standardizzate e codificate.



## OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

---

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

## STATO e TREND

---

Lo stato complessivo delle specie vegetali in Italia deve considerarsi negativo in quanto risulta minacciata oltre il 15% della flora vascolare, più del 40% delle briofite e il 12% dei licheni.

## COMMENTI a TABELLE e FIGURE

---

La flora briologica italiana è una delle più ricche d'Europa con 1.130 specie di cui 851 sono Muschi e 279 Epatiche (tabella 7.10). Le conoscenze circa la consistenza di questi gruppi sono in continuo aggiornamento grazie al progredire delle esplorazioni briologiche in aree del territorio ancora poco o del tutto sconosciute. L'Italia inoltre, con 2.328 *taxa* censiti, può essere annoverata tra i paesi europei con massima diversità lichenica. La flora vascolare italiana comprende 6.711 specie, ovvero 144 specie di Pteridofite, 39 di Gimnosperme e 6.528 di Angiosperme (tabella 7.10, figura 7.7), secondo i dati desunti dalla *checklist* della flora nazionale (2005) che ha aggiornato i dati della precedente Flora d'Italia (Pignatti, 1982). Anche per le piante vascolari si segnala un continuo aggiornamento delle conoscenze, dovuto ad approfondimenti tassonomici e all'esplorazione sempre più capillare del territorio. Sono state infatti pubblicate le "Integrazioni alla *Checklist* della flora vascolare italiana" (Conti et al., 2007) ed è inoltre presente sull'Informatore Botanico Italiano (rivista della Società Botanica Italiana-SBI) una rubrica sulla quale gli specialisti pubblicano periodicamente gli aggiornamenti in forma di "*Notulae alla checklist*" (Conti, Nepi, Scoppola, 2005). L'indicatore mostra la consistenza della flora italiana a rischio inserita nelle categorie di minaccia IUCN che, allo stato attuale delle conoscenze comprende 772 specie di briofite e licheni e 1.020 specie di piante vascolari (tabella 7.11). Le piante inferiori che risultano in pericolo in Italia rappresentano il 46,2% del totale delle specie note di Epatiche, il 43,1% dei Muschi e l'11,9% dei Licheni, mentre tra le piante vascolari sono minacciati il 17,9% delle Gimnosperme, il 18,8% delle Pteridofite e il 15,1% delle Angiosperme (figura 7.8). La ripartizione delle specie minacciate (divise per gruppo sistematico) secondo le categorie IUCN è visibile nella tabella 7.11 e nella figura 7.9. In particolare 205 specie di briofite risultano estinte e altre 217 specie sono considerate in pericolo di estinzione, mentre tra i licheni 270 specie sono a rischio e 6 vengono considerate estinte. Anche questi dati sono in costante aggiornamento sulla base delle nuove conoscenze, ma a tutt'oggi non sono disponibili liste recenti che rendano conto dell'attuale livello di minaccia dei vari gruppi, e ci si riferisce quindi ancora alle valutazioni delle Liste Rosse del 1992. Per quanto riguarda le piante vascolari il 15,2% della flora italiana risulta minacciata, con 1.020 specie inserite nelle categorie IUCN (tabella 7.11). L'Atlante delle specie a rischio di estinzione (Scoppola e Spampinato, 2005) comprende tutte le specie vascolari della Lista Rossa Nazionale (Conti et al., 1992, 1997) più 8 nuove specie per le quali la categoria IUCN deve essere ancora definita (tabella 7.11). Tra le specie inserite nell'Atlante sono comprese tutte quelle dell'Allegato II della Direttiva *Habitat* (due delle quali non erano comprese nelle precedenti Liste Rosse). In generale si può dire che le specie italiane inserite negli allegati della Direttiva *Habitat*, per la cui salvaguardia è indispensabile la designazione di zone speciali di conservazione, rappresentano una parte molto limitata della flora realmente a rischio. Tutti gli specialisti segnalano che molte altre specie andrebbero incluse e protette anche attraverso specifici programmi di salvaguardia degli ambienti in cui vivono. La ripartizione delle piante vascolari a rischio secondo le categorie IUCN è visibile nella figura 4 in cui si nota che il 39% del totale delle entità minacciate sarebbe a basso rischio (LR), mentre il 27% risulta vulnerabile (VU) ed il 28% in pericolo e in pericolo in modo critico (15%EN, 13%CR). Inoltre sarebbero estinte 29 specie di angiosperme e una gimnosperma (EX, EW) (tabella 7.11). L'Atlante riporta la distribuzione delle specie a rischio di estinzione a livello nazionale, aggiornata al gennaio 2005, risultato di un lavoro di revisione capillare dei dati distributivi che ha permesso anche di chiarire, pur se in via preliminare, il loro status attuale e di definire quindi meglio le

priorità conservazionistiche. Sulla base di questi dati distributivi di dettaglio è stata elaborata, per l'indicatore, una mappa di densità di queste entità (su reticolo chilometrico di maglia di 10 km di lato) (figura 7.11). Analizzandola è possibile osservare come queste specie si concentrino maggiormente in determinati settori del territorio nazionale. Si notano in particolare alte densità nei territori alpini e soprattutto nel settore orientale, ed inoltre nell'Appennino centrale e nelle isole. Gli studi necessari alla realizzazione dell'Atlante hanno permesso anche di individuare le entità, già incluse nelle Liste Rosse, per le quali sarebbe attualmente necessario un aggiornamento nello status e/o nell'indicazione di presenza/assenza a livello nazionale. In particolare 6 entità considerate estinte in natura nelle Liste vengono riconfermate in base a dati di erbario o recenti ritrovamenti, 17 entità segnalate nelle Liste con vari gradi di minaccia, sarebbero attualmente estinte, 15 entità sono risultate incluse per errore nelle Liste e nella flora italiana, e infine la presenza a livello nazionale sarebbe da verificare per 12 entità poiché le conoscenze su tali specie sono attualmente insufficienti (Scoppola et al., 2005). Come detto, quindi, le conoscenze relative alle entità vegetali a rischio in Italia sono oggi desumibili da Liste Rosse ancora lontane dall'essere esaustive, soprattutto perché lo stato di conservazione dei *taxa* non è ancora stato valutato in modo quantitativo secondo i più recenti criteri IUCN. Proprio con la finalità di sperimentare questi criteri e di arrivare alla redazione di nuove Liste Rosse nazionali è nata nel 2006 in seno alla SBI una "Iniziativa italiana per l'implementazione delle categorie e dei criteri IUCN (2001) per la redazione di nuove Liste Rosse". Gli esperti coinvolti in questa iniziativa hanno pubblicato i primi risultati dell'applicazione dei suddetti criteri IUCN (versione 3.1 del 2001) a 40 specie target della flora italiana, comprese 4 specie di briofite, 2 di licheni e 2 di funghi (SBI, 2008). L'indicatore analizza la distribuzione regionale delle entità floristiche di particolare rilievo conservazionistico e biogeografico, mettendo in evidenza l'importanza, nel contesto nazionale, di Sicilia e Sardegna, dove più dell'11 % della flora è rappresentata da specie endemiche (tabella 7.12). Il tasso di endemismo è alto anche in Calabria, Basilicata, Abruzzo, Campania, Lazio e Molise con valori che vanno dall'8,2 al 5,1% (figura 7.12). Anche la percentuale delle esclusive regionali fornisce un'indicazione della rilevanza della flora e della potenziale vulnerabilità a significative perdite di biodiversità. Per Sardegna e Sicilia si riscontrano valori superiori all'11% di flora esclusiva (tabella 7.12 e figura 7.13). La percentuale di specie esclusive è rilevante anche in Friuli Venezia Giulia (3,6%) e in Trentino Alto Adige (3,0%) e in minor misura in Piemonte, Toscana e Calabria dove si attesta all'1,9%.

**Tabella 7.10: Consistenza numerica e livello di minaccia della flora italiana, distinta nei principali gruppi tassonomici**

|             | Specie presenti in Italia | Specie inserite in Liste Rosse nazionali | Percentuale di specie inserite in Liste Rosse nazionali sulle specie presenti in Italia |
|-------------|---------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|             | n.                        | n.                                       | %                                                                                       |
| Epatiche    | 279                       | 129                                      | 46,2                                                                                    |
| Muschi      | 851                       | 367                                      | 43,1                                                                                    |
| Licheni     | 2.328                     | 276                                      | 11,9                                                                                    |
| Pteridofite | 144                       | 27                                       | 18,8                                                                                    |
| Gimnosperme | 39                        | 7                                        | 17,9                                                                                    |
| Angiosperme | 6.528                     | 986                                      | 15,1                                                                                    |

Fonte: Elaborazioni ISPRA su dati tratti da: Cortini Pedrotti, 1992 - Check-list of the Mosses of Italy. Fl. Medit., 2. Cortini Pedrotti, 2001 - New Check-list of the Mosses of Italy. Fl. Medit., 11. Aleffi, Schumacker, 1995 - Check-list and red-list of liverworts (Marchantiophyta) and hornworts (Anthocerotophyta) of Italy. Fl. Medit., 5. Nimis, Martellos, 2008 - ITALIC - The Information System on Italian Lichens. Version 4.0. University of Trieste, Dept. of Biology, IN4.0/1. Conti, Abbate, Alessandrini, Blasi, 2005 - An annotated checklist of the italian vascular flora. MATTM-Dip.Prot.Nat.; Univ. di Roma La Sapienza-Dip.Biol.Veg. Cortini Pedrotti, Aleffi, 1992 - Lista rossa delle briofite d'Italia. In: Conti, Manzi, Pedrotti, 1992. Libro Rosso delle Piante d'Italia. MATTM, WWF Italia Nimis, 1992 - Lista rossa dei licheni d'Italia. In: Conti, Manzi, Pedrotti, 1992. Libro Rosso delle Piante d'Italia. MATTM; WWF Italia. Conti, Manzi, Pedrotti, 1992 - Libro Rosso delle Piante d'Italia.

**Tabella 7.11: Specie vegetali italiane inserite nelle Liste Rosse, suddivise per categorie di minaccia IUCN**

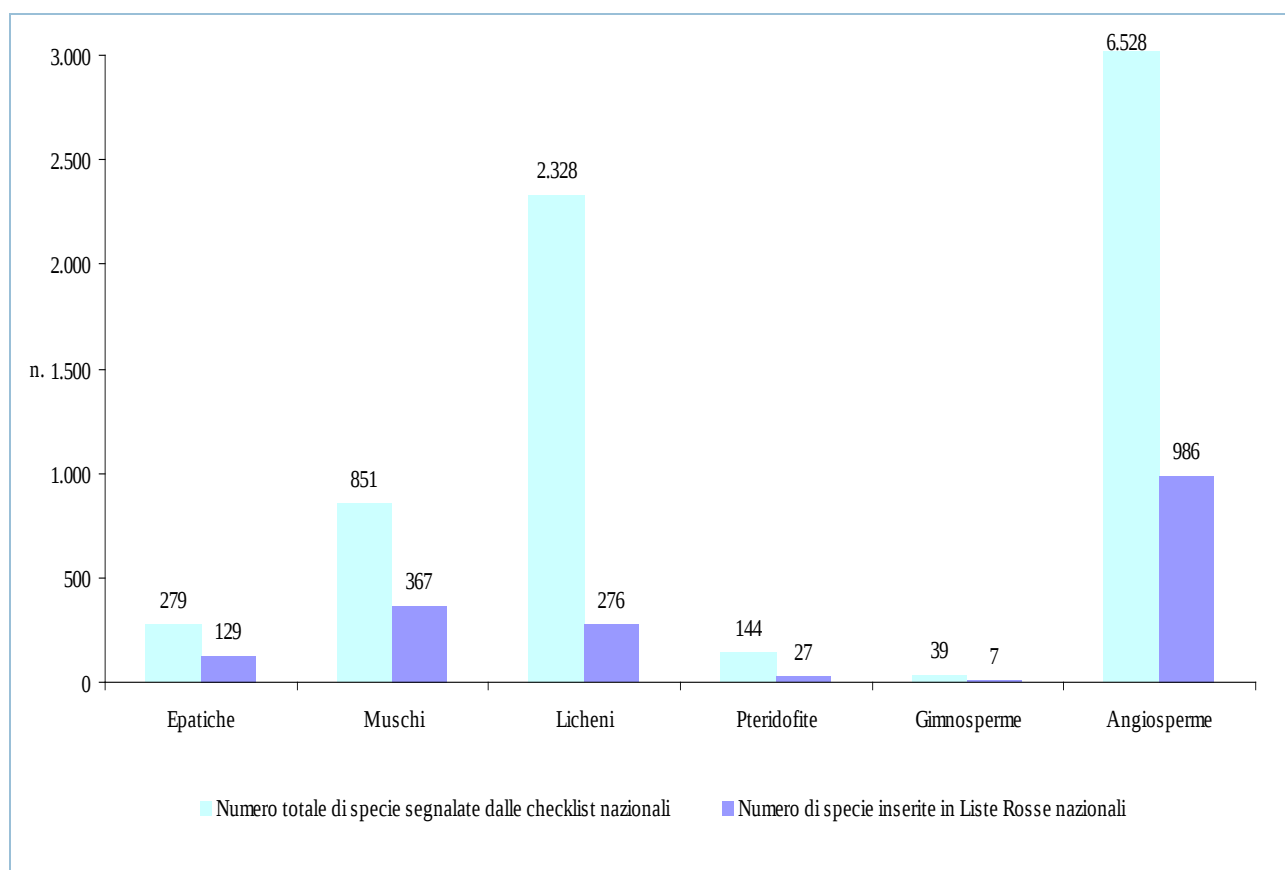
| Categoria di minaccia IUCN | Epatiche   | Muschi     | Licheni    | TOT. epatiche, muschi e licheni minacciati | Pteridofite | Gimnosperme | Angiosperme | TOT. piante vascolari minacciate |
|----------------------------|------------|------------|------------|--------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|----------------------------------|
|                            | n.         |            |            |                                            |             |             |             |                                  |
| EX                         | 60         | 145        | 6          | 211                                        | 0           | 0           | 8           | 8                                |
| EW                         | 0          | 0          | 0          | 0                                          | 0           | 1           | 21          | 22                               |
| CR                         | 0          | 0          | 0          | 0                                          | 3           | 1           | 124         | 128                              |
| EN                         | 37         | 180        | 77         | 294                                        | 4           | 1           | 144         | 149                              |
| VU                         | 6          | 14         | 76         | 96                                         | 17          | 1           | 258         | 276                              |
| LR                         | 0          | 0          | 0          | 0                                          | 1           | 3           | 401         | 405                              |
| DD                         | 0          | 0          | 0          | 0                                          | 2           | 0           | 22          | 24                               |
| R                          | 26         | 28         | 117        | 171                                        | 0           | 0           | 0           | 0                                |
| Nuove specie minacciate    | 0          | 0          | 0          | 0                                          | 0           | 0           | 8           | 8                                |
| <b>TOTALE</b>              | <b>129</b> | <b>367</b> | <b>276</b> | <b>772</b>                                 | <b>27</b>   | <b>7</b>    | <b>986</b>  | <b>1.020</b>                     |

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati tratti da: Cortini Pedrotti, Aleffi, 1992 - Lista rossa delle briofite d'Italia. In: Conti, Manzi, Pedrotti, 1992. Libro Rosso delle Piante d'Italia. MATTM, WWF Italia. Nimis, 1992 - Lista rossa dei licheni d'Italia. In: Conti, Manzi, Pedrotti, 1992. Libro Rosso delle Piante d'Italia. MATTM; WWF Italia. Conti, Manzi, Pedrotti, 1992 - Libro Rosso delle Piante d'Italia. MATTM, WWF Italia. Conti, Manzi, Pedrotti, 1997 - Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia. WWF Italia, SBI, Univ. Camerino. Scoppola, Spampinato, 2005 - Atlante delle specie a rischio di estinzione (CD-ROM). MATTM, DPN, SBI, Univ. Tuscia, Univ. La Sapienza.

**Tabella 7.12: Piante vascolari italiane. Numero totale di specie per regione e numero e percentuale di specie endemiche ed esclusive**

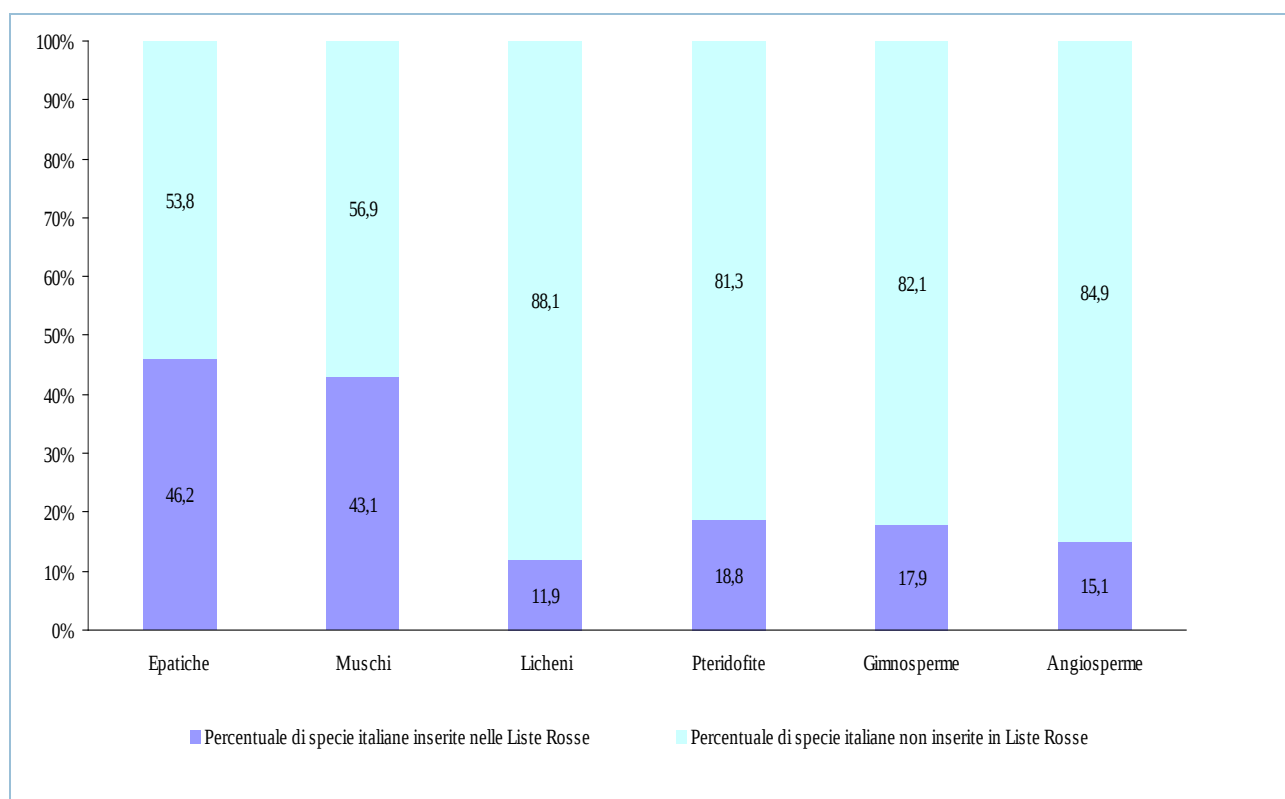
| Regione               | Specie presenti in Italia | Specie endemiche |              | Specie esclusive | Specie esclusive (senza le specie dubbie e quelle non più ritrovate) |          |
|-----------------------|---------------------------|------------------|--------------|------------------|----------------------------------------------------------------------|----------|
|                       | n.                        | n.               | %            | n.               | n.                                                                   | %        |
| Piemonte              | 3.304                     | 40               | 1,21         | 88               | 64                                                                   | 1,94     |
| Valle d'Aosta         | 2.068                     | 6                | 0,29         | 21               | 19                                                                   | 0,92     |
| Lombardia             | 3.017                     | 61               | 2,02         | 48               | 42                                                                   | 1,39     |
| Trentino-Alto Adige   | 2.776                     | 59               | 2,13         | 89               | 82                                                                   | 2,95     |
| Veneto                | 3.111                     | 53               | 1,70         | 25               | 21                                                                   | 0,68     |
| Friuli-Venezia Giulia | 3.094                     | 28               | 0,90         | 133              | 111                                                                  | 3,59     |
| Liguria               | 2.977                     | 55               | 1,85         | 52               | 39                                                                   | 1,31     |
| Emilia-Romagna        | 2.609                     | 61               | 2,34         | 12               | 8                                                                    | 0,31     |
| Toscana               | 3.249                     | 155              | 4,77         | 64               | 62                                                                   | 1,91     |
| Umbria                | 2.241                     | 95               | 4,24         | 0                | 0                                                                    | 0        |
| Marche                | 2.436                     | 106              | 4,35         | 3                | 2                                                                    | 0,08     |
| Lazio                 | 3.041                     | 166              | 5,46         | 14               | 11                                                                   | 0,36     |
| Abruzzo               | 2.989                     | 180              | 6,02         | 29               | 25                                                                   | 0,84     |
| Molise                | 2.308                     | 117              | 5,07         | 0                | 0                                                                    | 0        |
| Campania              | 2.691                     | 154              | 5,72         | 21               | 18                                                                   | 0,67     |
| Puglia                | 2.199                     | 96               | 4,37         | 39               | 34                                                                   | 1,55     |
| Basilicata            | 2.501                     | 159              | 6,36         | 6                | 6                                                                    | 0,24     |
| Calabria              | 2.513                     | 206              | 8,20         | 49               | 47                                                                   | 1,87     |
| Sicilia               | 2.793                     | 322              | 11,53        | 344              | 308                                                                  | 11,03    |
| Sardegna              | 2.295                     | 256              | 11,15        | 277              | 270                                                                  | 11,76    |
| <b>ITALIA</b>         | <b>6.711</b>              | <b>1.024</b>     | <b>15,26</b> | <b>-</b>         | <b>-</b>                                                             | <b>-</b> |

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati tratti da Conti, Abbate, Alessandrini, Blasi, 2005 - *An annotated checklist of the italian vascular flora*. MATTM-Dip.Prot.Nat.; Univ. di Roma La Sapienza-Dip.Biol.Veg.



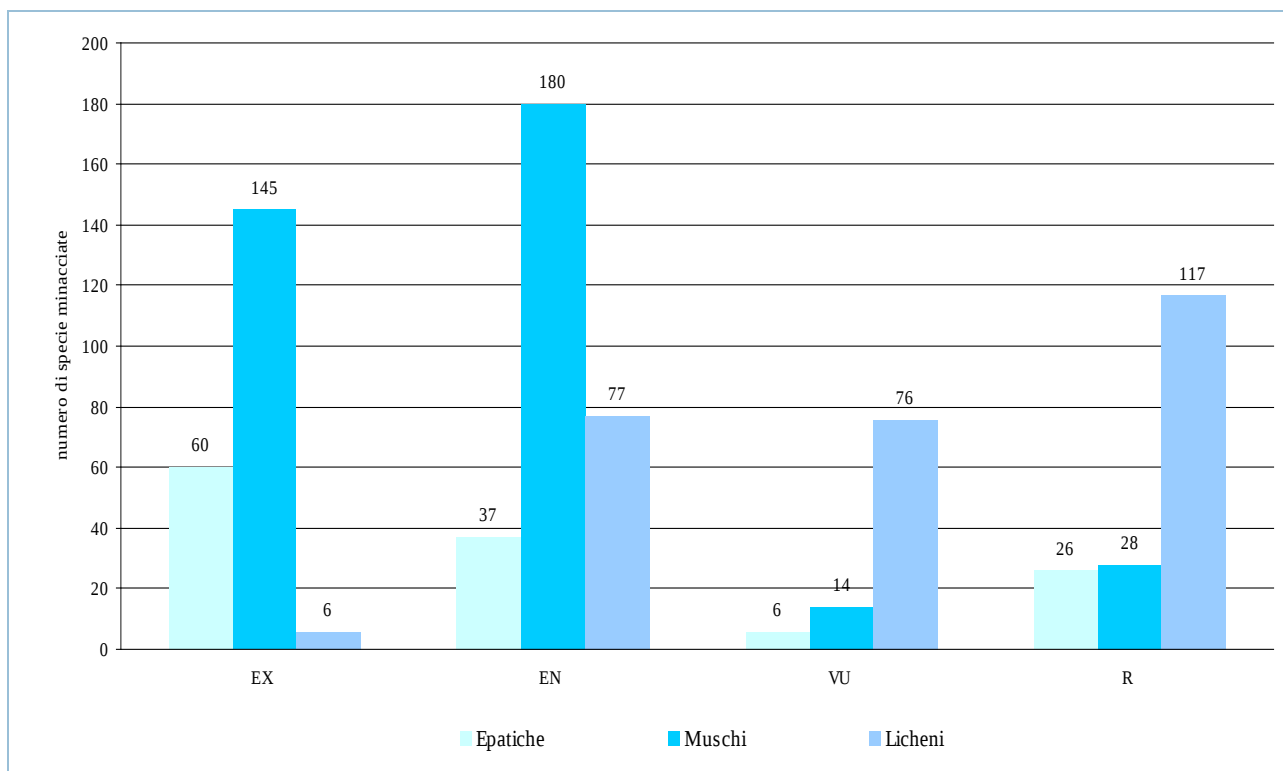
Fonte: Elaborazioni ISPRA su dati tratti da: Cortini Pedrotti, 1992 - Check-list of the Mosses of Italy. Fl. Medit., 2. Cortini Pedrotti, 2001 - New Check-list of the Mosses of Italy. Fl. Medit., 11. Aleffi, Schumacker, 1995 - Check-list and red-list of liverworts (Marchantiophyta) and hornworts (Anthocerotophyta) of Italy. Fl. Medit., 5. Nimis, Martellos, 2008 - ITALIC - The Information System on Italian Lichens. Version 4.0. University of Trieste, Dept. of Biology, IN4.0/1 Conti, Abbate, Alessandrini, Blasi, 2005 - An annotated checklist of the italian vascular flora. MATTM-Dip.Prot.Nat.; Univ. di Roma La Sapienza-Dip.Biol.Veg.. Cortini Pedrotti, Aleffi, 1992 - Lista rossa delle briofite d'Italia. In: Conti, Manzi, Pedrotti, 1992. Libro Rosso delle Piante d'Italia. MATTM, WWF Italia. Nimis, 1992 - Lista rossa dei licheni d'Italia. In: Conti, Manzi, Pedrotti, 1992. Libro Rosso delle Piante d'Italia. MATTM; WWF Italia. Conti, Manzi, Pedrotti, 1992 - Libro Rosso delle Piante d'Italia.

**Figura 7.7: Numero di specie vegetali presenti in Italia per ciascun gruppo sistematico e numero di specie inserite nelle Liste Rosse nazionali**



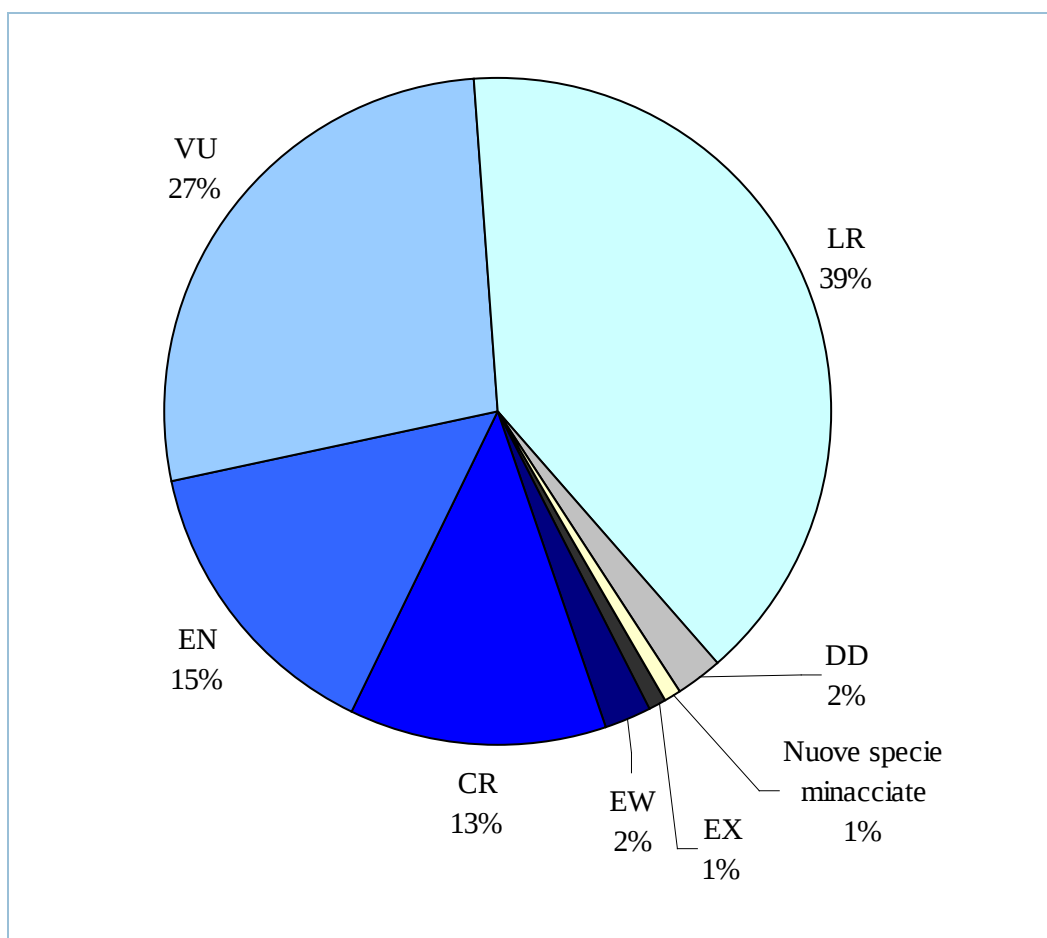
Fonte: Elaborazioni ISPRA su dati tratti da: Cortini Pedrotti, 1992 - Check-list of the Mosses of Italy. Fl. Medit., 2. Cortini Pedrotti, 2001 - New Check-list of the Mosses of Italy. Fl. Medit., 11. Aleffi, Schumacker, 1995 - Check-list and red-list of liverworts (Marchantiophyta) and hornworts (Anthocerotophyta) of Italy. Fl. Medit., 5. Nimis, Martellos, 2008 - ITALIC - The Information System on Italian Lichens. Version 4.0. University of Trieste, Dept. of Biology, IN4.0/1. Conti, Abbate, Alessandrini, Blasi, 2005 - An annotated checklist of the italian vascular flora. MATTM-Dip.Prot.Nat.; Univ. di Roma La Sapienza-Dip.Biol.Veg.. Cortini Pedrotti, Aleffi, 1992 - Lista rossa delle briofite d'Italia. In: Conti, Manzi, Pedrotti, 1992. Libro Rosso delle Piante d'Italia. MATTM, WWF Italia. Nimis, 1992 - Lista rossa dei licheni d'Italia. In: Conti, Manzi, Pedrotti, 1992. Libro Rosso delle Piante d'Italia. MATTM; WWF Italia. Conti, Manzi, Pedrotti, 1992 - Libro Rosso delle Piante d'Italia.

**Figura 7.8: Contributo percentuale delle specie vegetali italiane inserite in Liste Rosse rispetto al numero totale di specie segnalate per ciascun gruppo sistematico**



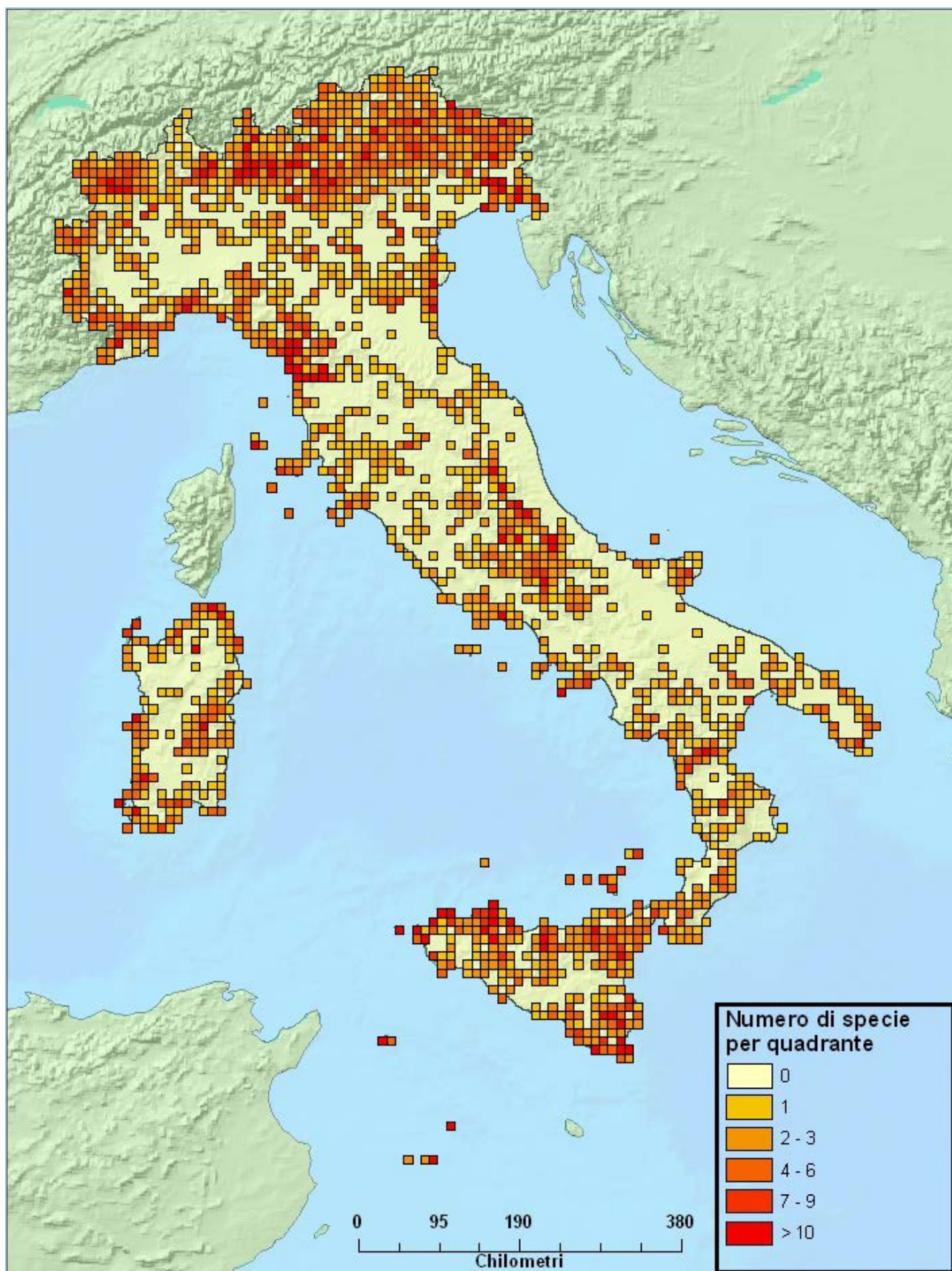
Fonte: Elaborazioni ISPRA su dati tratti da: Cortini Pedrotti, Aleffi, 1992 - Lista rossa delle briofite d'Italia. In: Conti, Manzi, Pedrotti, 1992. Libro Rosso delle Piante d'Italia. MATTM, WWF Italia. Nimis, 1992 - Lista rossa dei licheni d'Italia. In: Conti, Manzi, Pedrotti, 1992. Libro Rosso delle Piante d'Italia. MATTM; WWF Italia.

**Figura 7.9: Numero di specie di epatiche, muschi e licheni inseriti in Liste Rosse nazionali. Ripartizione secondo le categorie IUCN (modificate) (1992)**



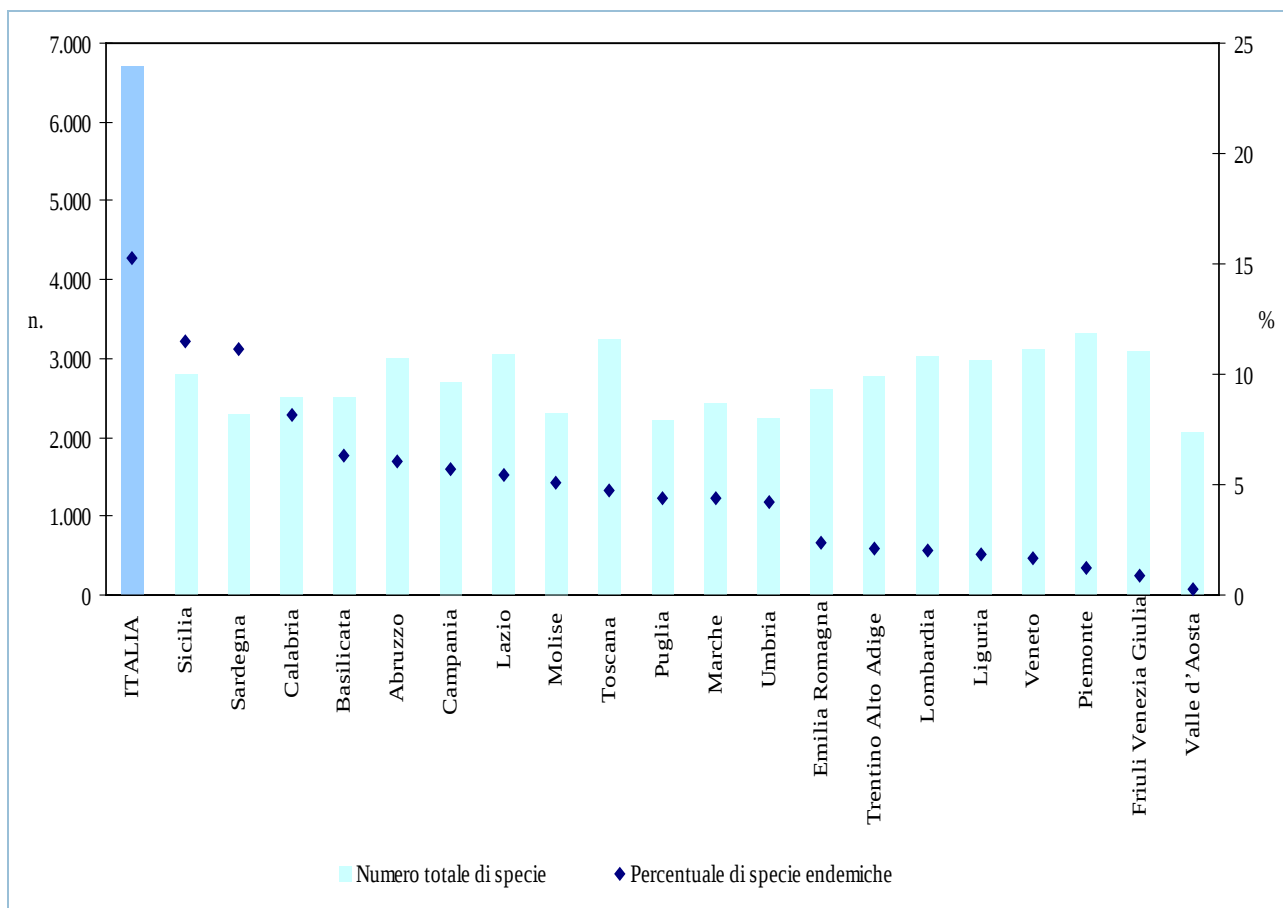
Fonte: Elaborazione ISPRA su dati tratti da: Scoppola, Spampinato, 2005 - Atlante delle specie a rischio di estinzione (CD-ROM). MATTM, DPN, SBI, Univ. Tuscia, Univ. La Sapienza.

**Figura 7.10: Ripartizione percentuale nelle categorie di minaccia IUCN delle piante vascolari italiane inserite nelle Liste Rosse (2005)**



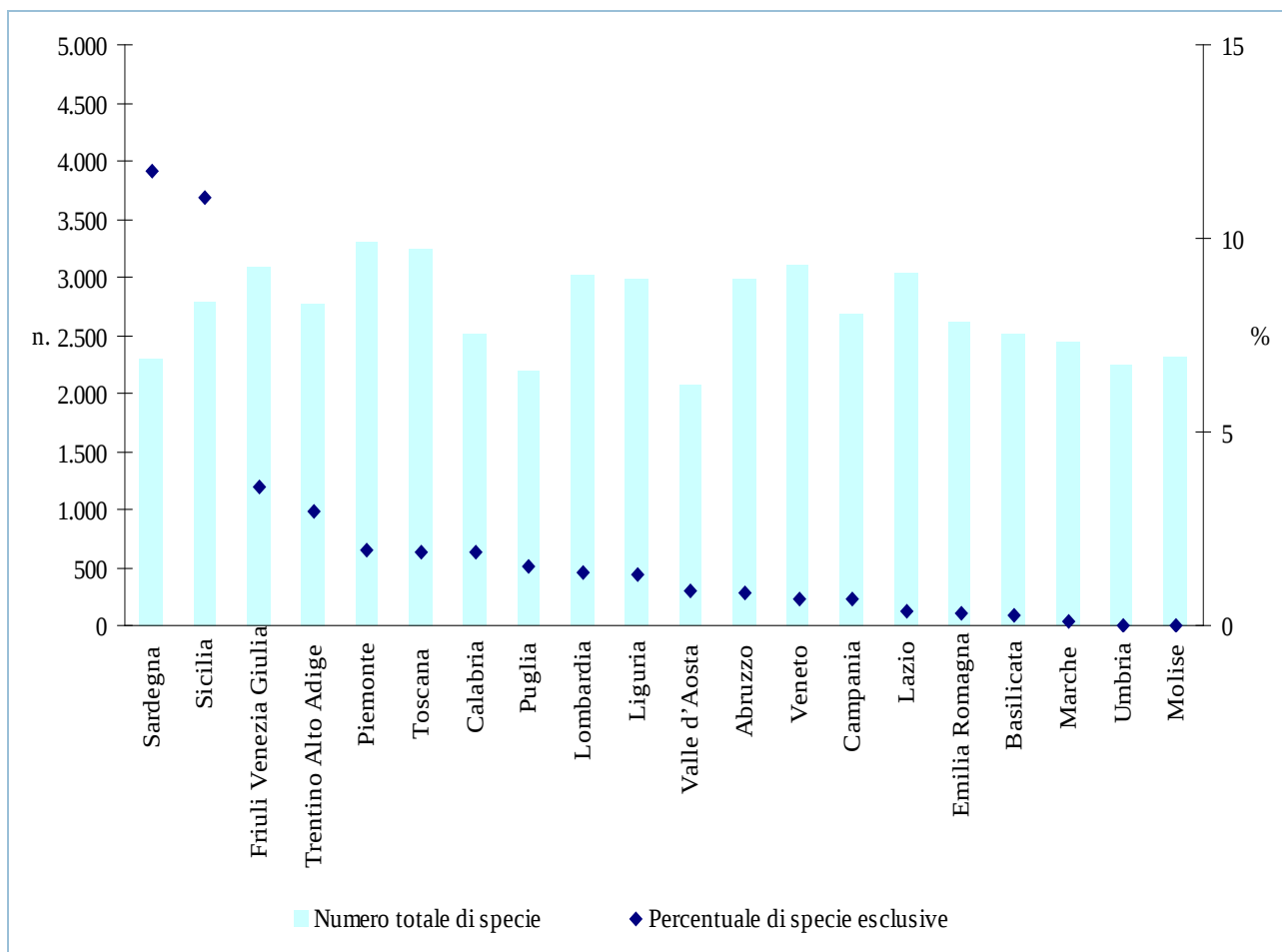
Fonte: Elaborazione ISPRA su dati tratti da: Scoppola, Spampinato, 2005 - Atlante delle specie a rischio di estinzione (CD-ROM). MATTM, DPN, SBI, Univ. Tuscia, Univ. La Sapienza

**Figura 7.11: Densità su reticolato chilometrico (maglie di 10 km di lato) delle specie di flora vascolare inserite nelle Liste Rosse (2005)**



Fonte: Elaborazione ISPRA su dati tratti da: Conti, Abbate, Alessandrini, Blasi, 2005 - An annotated checklist of the italian vascular flora. MATTM-Dip.Prot.Nat.; Univ. di Roma La Sapienza-Dip.Biol.Veg.

**Figura 7.12: Numero totale di specie e percentuale di specie endemiche, a livello nazionale e regionale (2005)**



Fonte: Elaborazione ISPRA su dati tratti da: Conti, Abbate, Alessandrini, Blasi, 2005 - An annotated checklist of the Italian vascular flora. MATTM-Dip.Prot.Nat.; Univ. di Roma La Sapienza-Dip.Biol.Veg.

**Figura 7.13: Numero totale di specie e percentuale di specie esclusive a livello regionale (2005)**

## CONSISTENZA DELL'ATTIVITÀ DI PESCA

### DESCRIZIONE

L'indicatore descrive l'andamento e la distribuzione per le regioni costiere italiane della capacità di pesca della flotta nazionale, intesa come numero di battelli, tonnellaggio e potenza motore del naviglio peschereccio. Viene anche descritta la distribuzione dei giorni medi di pesca e la ripartizione delle catture per regione e per sistema di pesca nell'annualità considerata. L'indicatore comprende, inoltre, due importanti indicatori "ittici" quali lo sforzo di pesca, calcolato moltiplicando il tonnellaggio (espresso in GT "Gross Tonnage") per i giorni medi di pesca (come da Regolamento comunitario CE 2091/1998) e il CPUE (*Catch Per Unit of Effort*) che indica l'ammontare di catture ottenuto dall'utilizzo di un'unità di sforzo.

### QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

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

L'indicatore misura una delle principali cause di pressione sulla biodiversità marina, presenta ottima affidabilità e validazione e ottima comparabilità nel tempo e nello spazio.



### OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

L'Italia partecipa allo sforzo di contenimento dell'impatto della pesca perseguito da tempo dall'UE e ribadito in maniera forte dalla Politica Comune della Pesca (PCP, entrata in vigore il 1 gennaio 2003) che ha introdotto una serie di modifiche rivolte alla protezione degli *stock* ittici e alla tutela dell'ambiente marino. Tra gli obiettivi prioritari vi è il ridimensionamento della flotta da pesca, con una riduzione della capacità di pesca sia in termini di potenza motore sia di tonnellaggio, e l'attuazione di strategie che prevedono, fra le altre cose, il riposo biologico, l'impiego di sistemi selettivi e la riduzione dello sforzo di pesca. A sostegno della politica di coinvolgimento dei portatori di interesse, il Ministero delle politiche agricole, alimentari e forestali ha redatto il Programma Operativo Pesca FEP 2007/2013 (10/10/2007), aprendo una consultazione pubblica per ottenere commenti sulla valutazione di incidenza del Programma stesso. L'obiettivo di riduzione dello sforzo di pesca viene raggiunto sia tramite la riduzione della flotta di pesca sia mediante limiti imposti alle catture (Totale Ammissibile di Catture - TAC).

### STATO e TREND

Nel 2009 è proseguito l'andamento iniziato nel 2000, con un ridimensionamento della flotta peschereccia sia in termini di numero di battelli sia di potenza complessiva. Anche il valore di tonnellaggio complessivo della flotta nazionale, continua il *trend* iniziato nel 1999 di lieve e costante flessione annuale, ad eccezione del 2007 anno in cui ha mostrato una consistente e isolata crescita annuale. Lo sforzo di pesca in costante diminuzione dal 2005, registra un aumento nell'ultimo anno, passando da 25,1 del 2008 a 26,4 del 2009; le catture per unità di sforzo (CPUE), continuano l'andamento altalenante degli ultimi anni, passando tra il 2008 e il 2009 da 8,6 a 8,9 kg (Figura 7.18).

### COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Nel periodo considerato (1996-2009), il numero di battelli che compongono la flotta nazionale è diminuito del 17,2%, in linea con il *trend* della potenza complessiva (-25,2%) e del tonnellaggio (-19,5%) (Tabella 7.13 e Figura 7.14). Nel 2009, oltre il 36% delle imbarcazioni della flotta nazionale è registrato in Sicilia (23,9%) e Puglia (12,6%) (Tabella 7.14 e Figura 7.15). Il maggior numero di giorni medi di pesca per il 2009 è invece effettuato in Puglia (176,2), Marche (141,7) e

Sicilia (135,4) (Tabella 7.15 e Figura 7.16). I sistemi di pesca più utilizzati sono lo strascico, la volante e la piccola pesca costiera, a conferma della tendenza tipica del Mediterraneo verso una pesca per lo più di tipo artigianale. Nel 2009, il 36,4% del totale delle catture nazionali è avvenuto tramite lo strascico (Figura 7.17) e il 45,4% è da attribuire alle imbarcazioni siciliane e pugliesi (Tabella 7.16).

**Tabella 7.13: Andamento della capacità di pesca della flotta nazionale**

| Anno | Battelli | GT      | Potenza complessiva |
|------|----------|---------|---------------------|
|      | n.       | t       | kW                  |
| 1996 | 16.067   | 226.147 | 1.465.582           |
| 1997 | 16.293   | 225.867 | 1.464.960           |
| 1998 | 19.608   | 228.517 | 1.522.056           |
| 1999 | 19.798   | 230.018 | 1.534.284           |
| 2000 | 18.390   | 207.550 | 1.404.929           |
| 2001 | 16.636   | 187.347 | 1.300.256           |
| 2002 | 15.915   | 178.344 | 1.253.177           |
| 2003 | 15.602   | 178.037 | 1.253.825           |
| 2004 | 14.873   | 172.302 | 1.212.532           |
| 2005 | 14.304   | 168.700 | 1.184.130           |
| 2006 | 13.955   | 162.562 | 1.152.625           |
| 2007 | 13.604   | 195.099 | 1.137.218           |
| 2008 | 13.374   | 182.909 | 1.101.967           |
| 2009 | 13.301   | 182.012 | 1.096.659           |

Fonte: MiPAAF-IREPA

**Note:** GT=Gross Tonnage**Tabella 7.14: Valori assoluti delle principali componenti della capacità di pesca per regione (2009)**

| Regioni costiere      | Battelli      | GT             | Potenza complessiva |
|-----------------------|---------------|----------------|---------------------|
|                       | n.            | t              | kW                  |
| Liguria               | 543           | 4.016          | 35.774              |
| Toscana               | 625           | 5.949          | 44.061              |
| Lazio                 | 610           | 8.264          | 58.807              |
| Campania              | 1.183         | 12.657         | 81.093              |
| Calabria              | 899           | 6.298          | 48.514              |
| Puglia                | 1.690         | 22.641         | 150.739             |
| Abruzzo               | 556           | 10.142         | 47.400              |
| Molise                | 79            | 2.600          | 11.020              |
| Marche                | 885           | 18.538         | 94.981              |
| Emilia-Romagna        | 667           | 8.898          | 67.563              |
| Veneto                | 725           | 11.812         | 79.852              |
| Friuli-Venezia Giulia | 443           | 2.050          | 27.400              |
| Sardegna              | 1.246         | 10.498         | 80.127              |
| Sicilia               | 3.150         | 57.649         | 269.327             |
| <b>Totale</b>         | <b>13.301</b> | <b>182.012</b> | <b>1.096.659</b>    |

Fonte: MiPAAF-IREPA

**Note:** GT=Gross Tonnage

**Tabella 7.15: Giorni medi di pesca per Regione e per sistema di pesca (2009)**

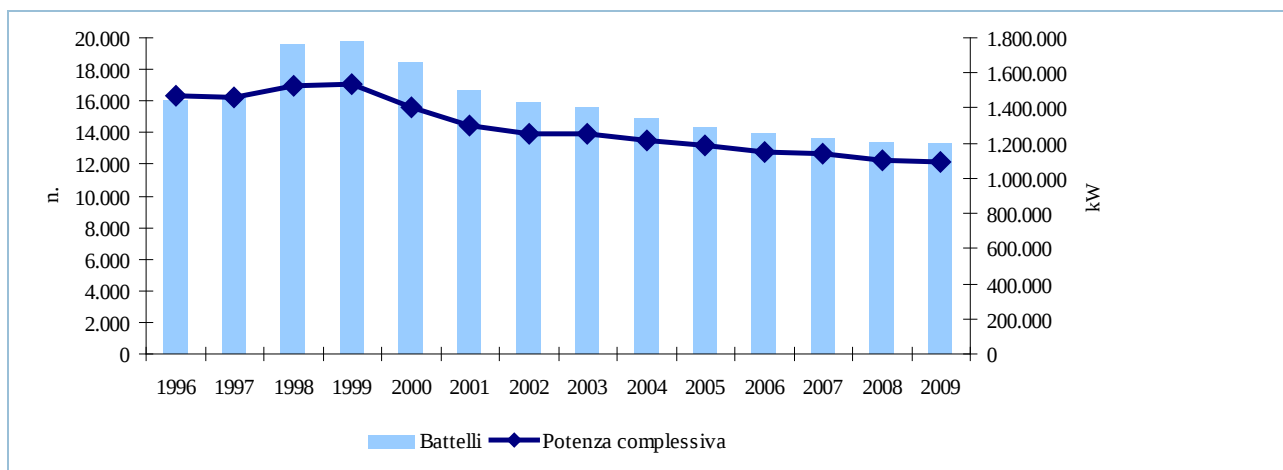
| Regioni costiere      | Strascico    | Volante    | Circuizione | Draghe<br>idrauliche | Piccola<br>pesca | Polivalenti<br>passivi | Palangari  | Totale       |
|-----------------------|--------------|------------|-------------|----------------------|------------------|------------------------|------------|--------------|
|                       | n.           |            |             |                      |                  |                        |            |              |
| Liguria               | 146,2        | 0,0        | 100,3       | 0,0                  | 122,1            | 65,1                   | 0,0        | <b>123,4</b> |
| Toscana               | 151,5        | 0,0        | 138,7       | 0,0                  | 90,3             | 155,8                  | 0,0        | <b>106,4</b> |
| Lazio                 | 171,2        | 0,0        | 70,4        | 117,0                | 106,2            | 136,2                  | 0,0        | <b>121,4</b> |
| Campania              | 145,3        | 0,0        | 54,1        | 83,3                 | 133,2            | 208,9                  | 0,0        | <b>130,7</b> |
| Calabria              | 150,6        | 0,0        | 102,3       | 0,0                  | 132,4            | 107,7                  | 0,0        | <b>133,6</b> |
| Puglia                | 181,6        | 136,6      | 137,0       | 95,5                 | 183,9            | 196,0                  | 94,3       | <b>176,2</b> |
| Abruzzo               | 129,5        | 0,0        | 99,0        | 75,2                 | 103,8            | 0,0                    | 0,0        | <b>103</b>   |
| Molise                | 144,9        | 0,0        | 0,0         | 56,0                 | 108,3            | 0,0                    | 0,0        | <b>117,9</b> |
| Marche                | 146,4        | 150,1      | 0,0         | 83,5                 | 167,1            | 181,0                  | 0,0        | <b>141,7</b> |
| Emilia-Romagna        | 127,9        | 162,5      | 0,0         | 102,5                | 117,4            | 0,0                    | 0,0        | <b>121,6</b> |
| Veneto                | 146,5        | 183,5      | 0,0         | 79,8                 | 106,8            | 0,0                    | 0,0        | <b>116,3</b> |
| Friuli-Venezia Giulia | 148,7        | 0,0        | 76,9        | 112,8                | 100,9            | 0,0                    | 0,0        | <b>105,6</b> |
| Sardegna              | 147,4        | 0,0        | 0,0         | 0,0                  | 130,2            | 128,2                  | 0,0        | <b>131,9</b> |
| Sicilia               | 167,9        | 0,0        | 122,6       | 0,0                  | 128,1            | 127,4                  | 132,7      | <b>135,4</b> |
| <b>Totale</b>         | <b>158,7</b> | <b>161</b> | <b>100</b>  | <b>87</b>            | <b>130</b>       | <b>135</b>             | <b>126</b> | <b>133</b>   |

Fonte: MiPAAF-IREPA

**Tabella 7.16: Ripartizione delle catture per sistemi e Regioni (2009)**

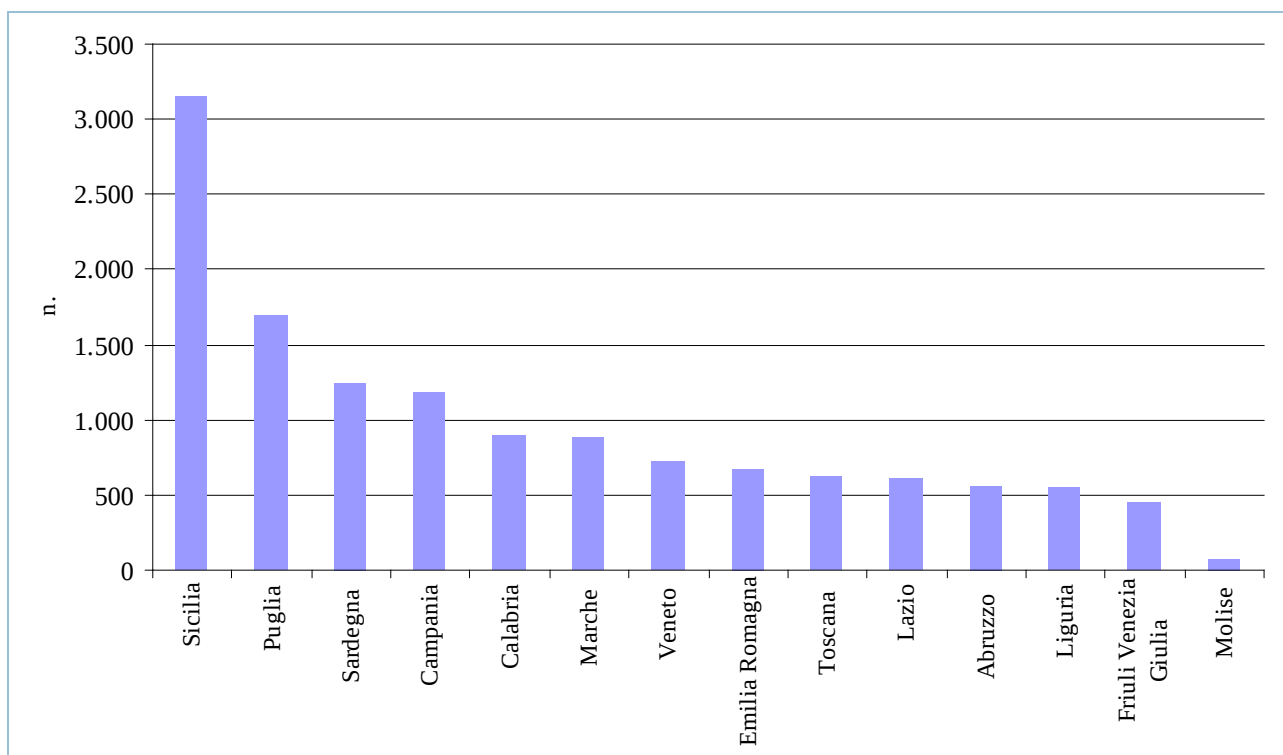
| Regioni costiere      | Strascico     | Volante       | Circuizione   | Draghe<br>idrauliche | Piccola<br>pesca | Polivalenti<br>passivi | Palangari    | Totale         |
|-----------------------|---------------|---------------|---------------|----------------------|------------------|------------------------|--------------|----------------|
|                       | t             |               |               |                      |                  |                        |              |                |
| Liguria               | 1.177         | -             | 1.709         | -                    | 1.090            | 188                    | -            | <b>4.164</b>   |
| Toscana               | 2.864         | -             | 6.505         | -                    | 1.115            | 219                    | -            | <b>10.703</b>  |
| Lazio                 | 3.752         | -             | 461           | 223                  | 938              | 362                    | -            | <b>5.737</b>   |
| Campania              | 3.159         | -             | 7.352         | 155                  | 3.214            | 245                    | -            | <b>14.126</b>  |
| Calabria              | 4.739         | -             | 351           | -                    | 5.606            | 1.027                  | -            | <b>11.724</b>  |
| Puglia                | 19.128        | 7.721         | 2.183         | 2.270                | 4.529            | 1.471                  | 592          | <b>37.894</b>  |
| Abruzzo               | 3.873         | -             | 5.109         | 3.364                | 558              | -                      | -            | <b>12.904</b>  |
| Molise                | 1.508         | -             | -             | 142                  | 222              | -                      | -            | <b>1.871</b>   |
| Marche                | 8.902         | 5.141         | -             | 7.257                | 3.499            | 193                    | -            | <b>24.991</b>  |
| Emilia-Romagna        | 5.679         | 11.581        | -             | 2.466                | 2.561            | -                      | -            | <b>22.288</b>  |
| Veneto                | 6.221         | 14.197        | -             | 2.763                | 1.841            | -                      | -            | <b>25.022</b>  |
| Friuli-Venezia Giulia | 1.381         | -             | 686           | 1.019                | 1.648            | -                      | -            | <b>4.733</b>   |
| Sardegna              | 3.253         | -             | -             | -                    | 3.838            | 1.155                  | -            | <b>8.246</b>   |
| Sicilia               | 19.544        | -             | 13.796        | -                    | 7.737            | 4.641                  | 3.962        | <b>49.679</b>  |
| <b>Totale</b>         | <b>85.178</b> | <b>38.640</b> | <b>38.152</b> | <b>19.660</b>        | <b>38.396</b>    | <b>9.500</b>           | <b>4.555</b> | <b>234.082</b> |

Fonte: MiPAAF-IREPA



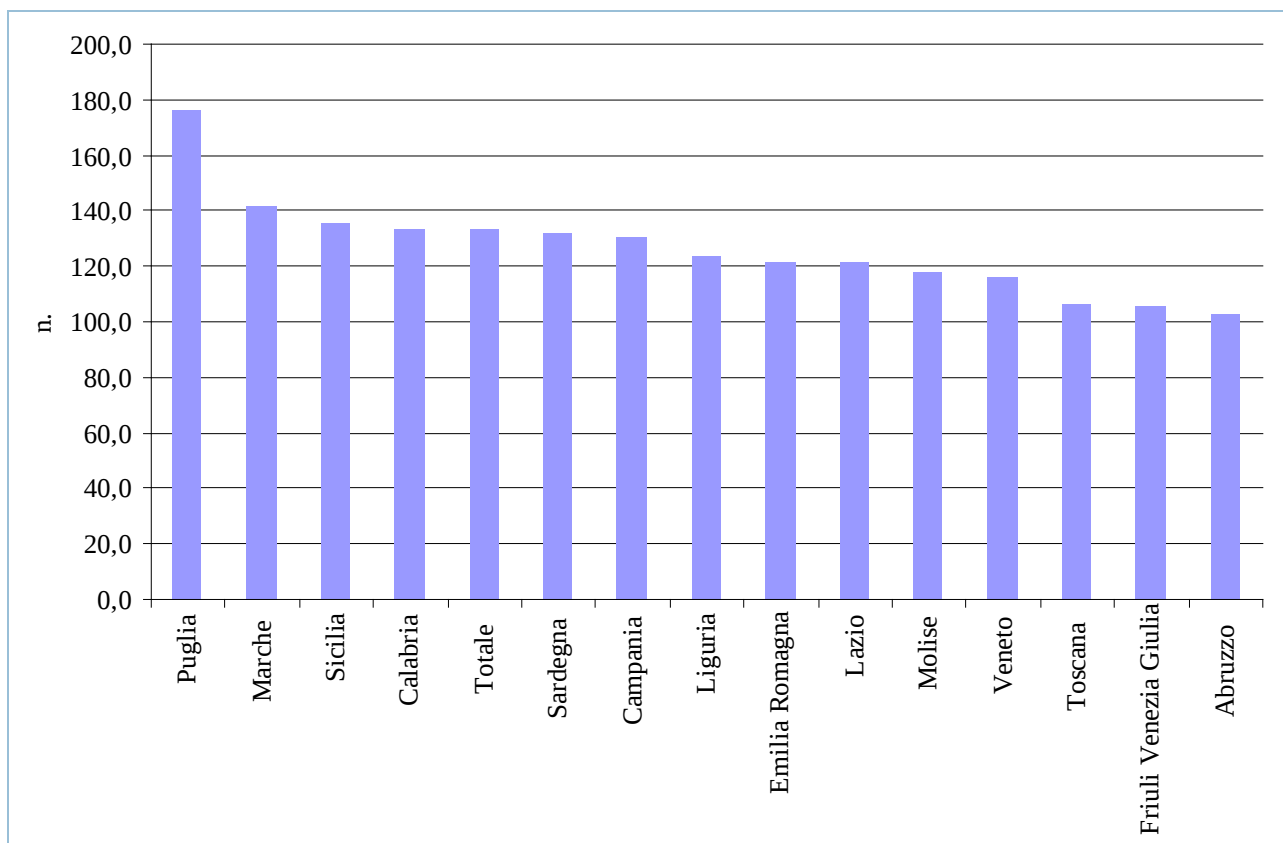
Fonte: Elaborazione ISPRA su dati MIPAAF-IREPA

**Figura 7.14: Andamento numero di imbarcazioni e della potenza complessiva di flotta**



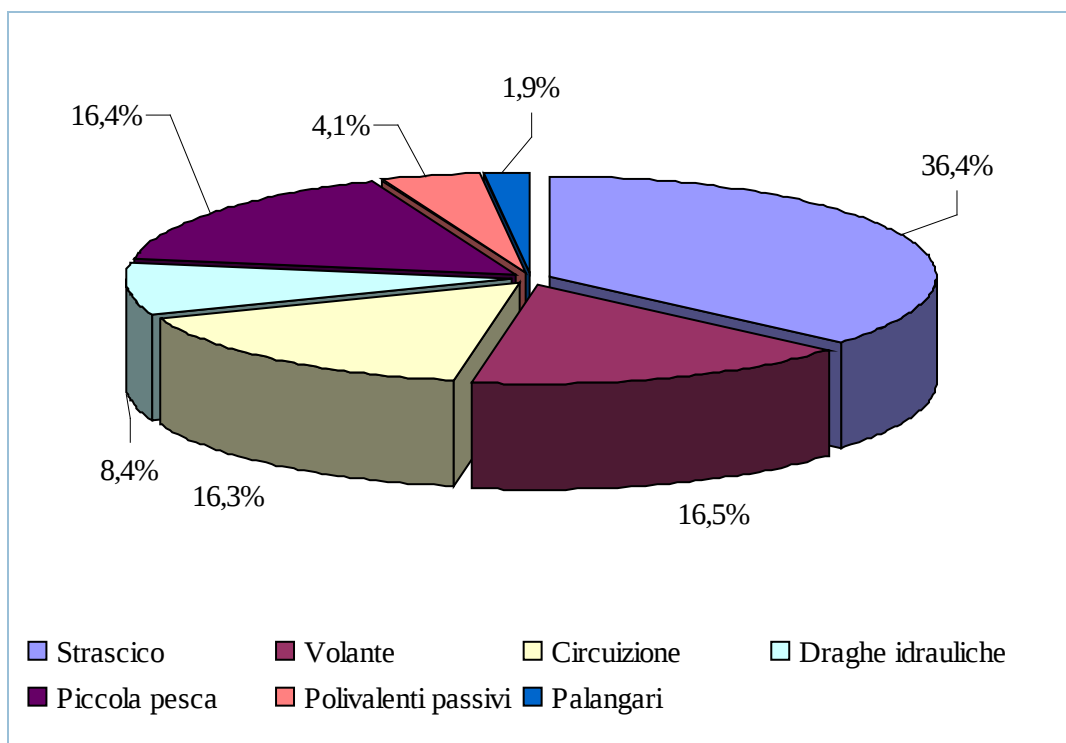
Fonte: Elaborazione ISPRA su dati MIPAAF-IREPA

**Figura 7.15: Distribuzione regionale della flotta peschereccia (2009)**



Fonte: Elaborazione ISPRA su dati MIPAAF-IREPA

**Figura 7.16: Distribuzione regionale dei giorni medi di pesca (2009)**



Fonte: Elaborazione ISPRA su dati MIPAAF-IREPA

**Figura 7.17: Ripartizione delle catture per sistemi di pesca in Italia (2009)**



Fonte: Elaborazione ISPRA su dati MIPAAF-IREPA

**LEGENDA:**

CPUE=Catch Per Unit of Effort

**Figura 7.18: Andamento dei principali indicatori "ittici" nazionali**

## DISTRIBUZIONE DEL VALORE ECOLOGICO SECONDO CARTA DELLA NATURA

### DESCRIZIONE

L'indicatore descrive la distribuzione del valore ecologico per il territorio italiano. Ne fornisce una rappresentazione basata su una suddivisione in classi, con indicazioni qualitative e quantitative sulla distribuzione degli *habitat* presenti all'interno di tali classi. Il "Valore Ecologico", calcolato nell'ambito di Carta della Natura alla scala di realizzazione 1:50.000, va inteso nell'accezione di pregio naturale. Esso si ricava calcolando un set di indicatori riconducibili a tre diversi gruppi: uno che fa riferimento ai cosiddetti valori istituzionali, segnalati in direttive comunitarie; uno che tiene conto delle componenti di biodiversità ed un terzo gruppo che considera indicatori tipici dell'ecologia del paesaggio. La base di riferimento per la determinazione del "Valore Ecologico" è la cartografia degli *habitat* anch'essa realizzata nell'ambito di Carta della Natura: i singoli indicatori e il "Valore Ecologico" complessivo si calcolano per ogni singolo biotopo presente nella carta. Con un semplice algoritmo dai singoli indicatori si ricava il "Valore Ecologico" complessivo. Gli indicatori sono stati individuati e selezionati sulla base di alcuni semplici, ma essenziali criteri: significatività alla scala 1:50.000, reperibilità ed omogeneità per l'intero territorio nazionale. Ogni indicatore, per poter essere valorizzato, necessita di dati di base, ricavati da fonti ufficiali del MATTM, da direttive comunitarie ed in parte prodotti dall'ISPRA. Il calcolo del "Valore Ecologico" complessivo può essere aggiornato nel tempo. Ciò è anche garantito dall'uso di procedure informatiche appositamente sviluppate da ISPRA. Tali procedure da un lato assicurano l'esecuzione standardizzata dei calcoli, dall'altro consentono semplicità e rapidità d'esecuzione. Per rappresentare visivamente i valori numerici derivanti dai calcoli si adotta una suddivisione in cinque classi (molto bassa, bassa, media, alta, molto alta), che consente una semplice lettura della distribuzione del "Valore Ecologico" per Regione. Una precisazione importante merita il fatto che il valore numerico di alcuni indicatori dipende dalle dimensioni dell'area studiata e dai biotopi in essa presenti. Pertanto i risultati che si ottengono sono specifici per ogni singola area studiata e non sono confrontabili con quelli di altre aree.

### QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

| Rilevanza | Accuratezza | Comparabilità nel tempo | Comparabilità nello spazio |
|-----------|-------------|-------------------------|----------------------------|
| 0         | 0           | 0                       | 0                          |

### OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

L'indicatore è uno degli indici, denominato "Valore Ecologico", ricavato nell'ambito di realizzazione della Carta della Natura nata con la Legge Quadro sulle aree naturali protette n. 394/91. L'art. 3 della Legge prevede che "la Carta della Natura individua lo stato dell'ambiente in Italia evidenziandone i valori naturali e i profili di vulnerabilità territoriale".

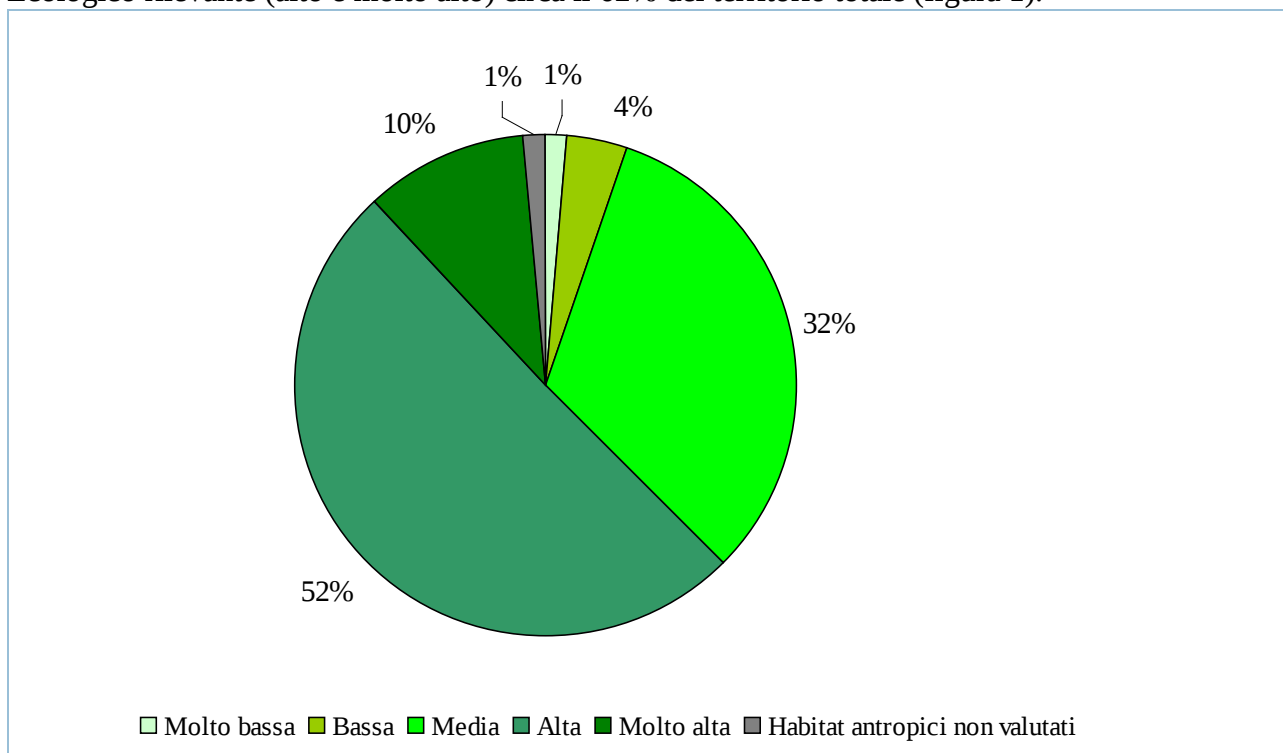
### STATO e TREND

### COMMENTI a TABELLE e FIGURE

## DISTRIBUZIONE DEL VALORE ECOLOGICO SECONDO CARTA DELLA NATURA

### BOX D'APPROFONDIMENTO

Nella superficie della Regione Valle d'Aosta analizzata da Carta della Natura risulta a Valore Ecologico rilevante (alto e molto alto) circa il 62% del territorio totale (figura 1).



Fonte: ISPRA, 2008

**Figura 1: Distribuzione percentuale delle classi di Valore Ecologico della Valle d'Aosta**

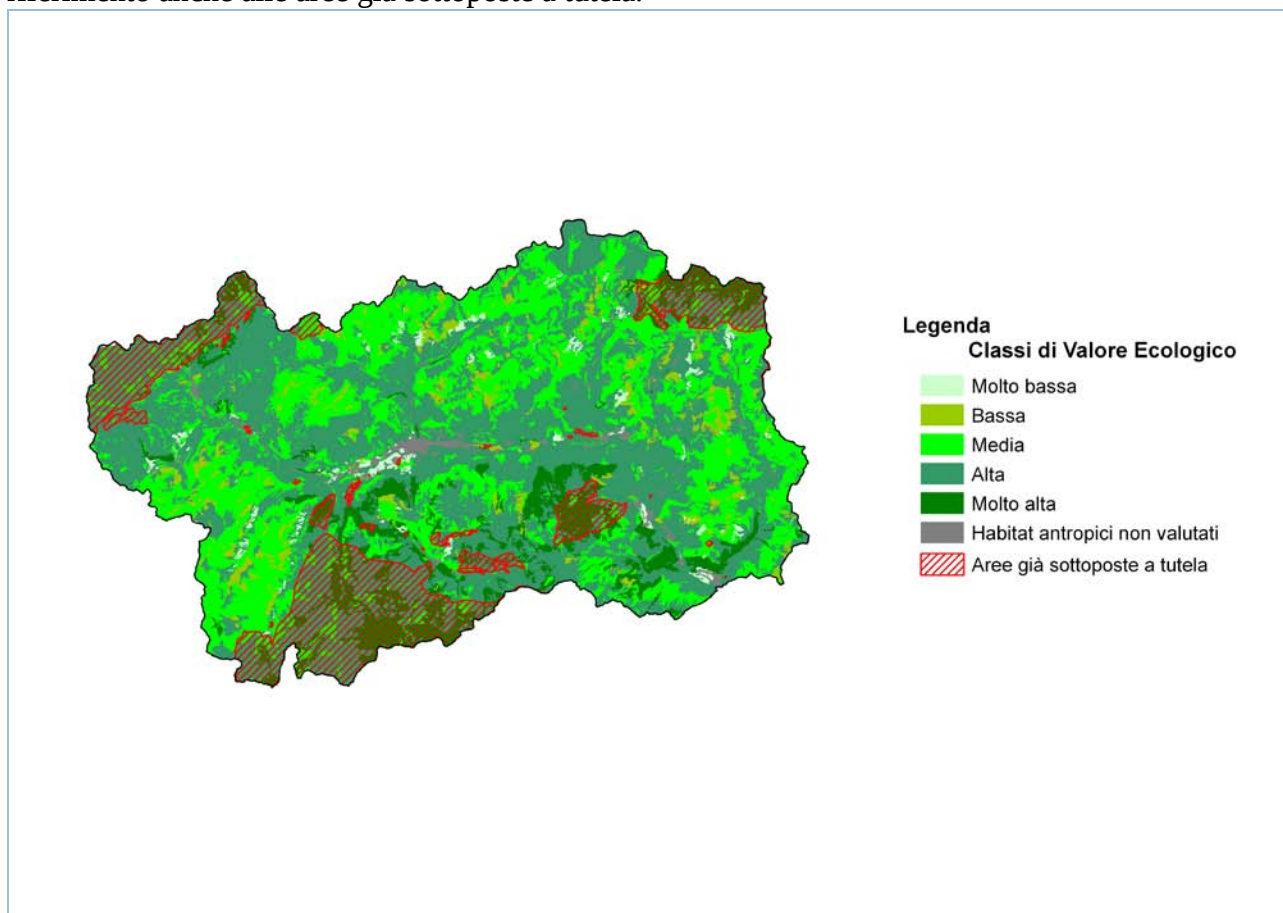
Quest'area è occupata da 47 diversi tipi di *habitat* (tabella 1) di cui 34 compresi nell'allegato I della Direttiva *Habitat* (Dir. 92/43 CE): tra questi ultimi i più rappresentati sono le rupi e le praterie alpine. Gli altri, non inseriti nell'allegato I della Dir. 92/43 CE, sono rappresentati maggiormente da pinete a pino silvestre e boschi misti di latifoglie.

**Tabella 1: Superficie dei tipi di *habitat* a Valore Ecologico alto e molto alto in Valle d'Aosta**

| Codice<br>Corine<br>Biotopes | descrizione                                                                                                    | area (Ha) | Inserimento in<br>allegato 1 Dir.<br>92/43 CEE<br>(1=si, 0=no) |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------|
| 62.21                        | Rupi silicee montane medio-europee                                                                             | 22723     | 1                                                              |
| 36.431                       | Seslerieti delle Alpi                                                                                          | 21824     | 1                                                              |
| 42.21                        | Peccete subalpine                                                                                              | 14435     | 1                                                              |
| 63                           | Ghiacciai e superfici costantemente innevate                                                                   | 13330     | 1                                                              |
| 38.3                         | Prati falciati montani e subalpini                                                                             | 10338     | 1                                                              |
| 62.15                        | Rupi basiche delle Alpi                                                                                        | 9934      | 1                                                              |
| 36.31                        | Nardeti montani e subalpini e comunità correlate                                                               | 9483      | 1                                                              |
| 31.42                        | Brughiere subalpine a <i>Rhododendron</i> e <i>Vaccinium</i>                                                   | 8510      | 1                                                              |
| 61.22                        | Ghiaioni basici alpini del piano alpino e nivale                                                               | 7568      | 1                                                              |
| 42.322                       | Lariceti ( <i>Laricetum deciduae</i> ) come formazioni boscosse oppure come brughiere e prati alberati subalpi | 7317      | 1                                                              |
| 42.221                       | Peccete montane acidofile                                                                                      | 6639      | 1                                                              |
| 61.11                        | Ghiaioni silicei alpini                                                                                        | 6145      | 1                                                              |
| 42.53                        | Pinete centro-alpine substeppiche a pino silvestre                                                             | 5679      | 0                                                              |
| 41.39                        | Formazioni postcolturali a frassino maggiore e nocciolo                                                        | 5331      | 0                                                              |
| 42.55                        | Pinete endalpiche delle Alpi sud-occidentali a pino silvestre                                                  | 4913      | 0                                                              |
| 61.21                        | Ghiaioni alpini di calcescisti                                                                                 | 4764      | 1                                                              |
| 41.731                       | Querceto a roverella dell'Italia settentrionale e dell'Appennino centro-settentrionale                         | 4457      | 0                                                              |
| 36.34                        | Curvuleti e comunità correlate                                                                                 | 4210      | 1                                                              |
| 38.2                         | Prati falciati e trattati con fertilizzanti                                                                    | 4057      | 1                                                              |
| 42.41                        | Foreste di pino uncinato - Foreste subalpine delle Alpi occidentali                                            | 3879      | 1                                                              |
| 41.9                         | Castagneti                                                                                                     | 3204      | 1                                                              |
| 42.331                       | Foreste di larice e di larice-pino uncinato                                                                    | 2890      | 0                                                              |
| 31.43                        | Brughiere a ginepri nani                                                                                       | 2307      | 1                                                              |
| 42.42                        | Foreste di pino uncinato - Pinete montane <i>xeriche</i>                                                       | 1993      | 1                                                              |
| 42.222                       | Peccete montane calcifile                                                                                      | 1964      | 1                                                              |
| 41.11                        | Faggete acidofile centroeuropee                                                                                | 1922      | 1                                                              |
| 34.314                       | Prati steppici sub-continentali - Formazioni delle Alpi interne occidentali e appennino settentriona           | 1436      | 1                                                              |
| 31.611                       | Ontanete ad <i>Alnus viridis</i> delle Alpi                                                                    | 1313      | 0                                                              |
| 61.23                        | Ghiaioni basici alpini del piano altimontano e subalpino                                                       | 938       | 1                                                              |
| 41.D1                        | Formazioni a pioppo tremulo e betulla                                                                          | 854       | 0                                                              |
| 34.323                       | Praterie <i>xeriche</i> del piano collinare, dominate da <i>Brachypodium rupestre</i> , <i>B. caespitosum</i>  | 724       | 1                                                              |
| 24.1                         | Corsi fluviali (acque correnti dei fiumi maggiori)                                                             | 683       | 1                                                              |
| 31.81                        | Cespuglieti medio-europei                                                                                      | 675       | 0                                                              |
| 24.221                       | Greti subalpini e montani con vegetazione erbacea                                                              | 476       | 1                                                              |
| 41.B                         | Betuleti                                                                                                       | 444       | 0                                                              |
| 31.621                       | Saliceti basso arbustivi pirenaico-alpini                                                                      | 334       | 1                                                              |
| 44.21                        | Boscaglia montana a galleria con ontano bianco                                                                 | 244       | 1                                                              |
| 42.13                        | Abetine acidofile delle Alpi e dell'Appennino centro-settentrionale                                            | 226       | 0                                                              |
| 42.12                        | Abetine calcifile delle Alpi e dell'Appennino centro-settentrionale                                            | 212       | 0                                                              |
| 44.13                        | Gallerie di salice bianco                                                                                      | 191       | 1                                                              |
| 41.41                        | Boschi misti di forre e scarpate                                                                               | 190       | 1                                                              |
| 22.1                         | Acque dolci (laghi, stagni)                                                                                    | 85        | 0                                                              |
| 44.31                        | Alno-frassineti dei rivi e sorgenti                                                                            | 43        | 1                                                              |
| 31.52                        | Mughete esalpiche delle Alpi centro-orientali                                                                  | 41        | 1                                                              |
| 44.11                        | Cespuglieti di salici pre-alpini                                                                               | 27        | 1                                                              |
| 42.1B                        | Rimboschimenti a conifere indigene                                                                             | 24        | 0                                                              |
| 54.2                         | Paludi neutro-basifile                                                                                         | 23        | 1                                                              |

Fonte: ISPRA, 2008

La figura 2 fornisce una panoramica generale della distribuzione del Valore Ecologico, con riferimento anche alle aree già sottoposte a tutela.



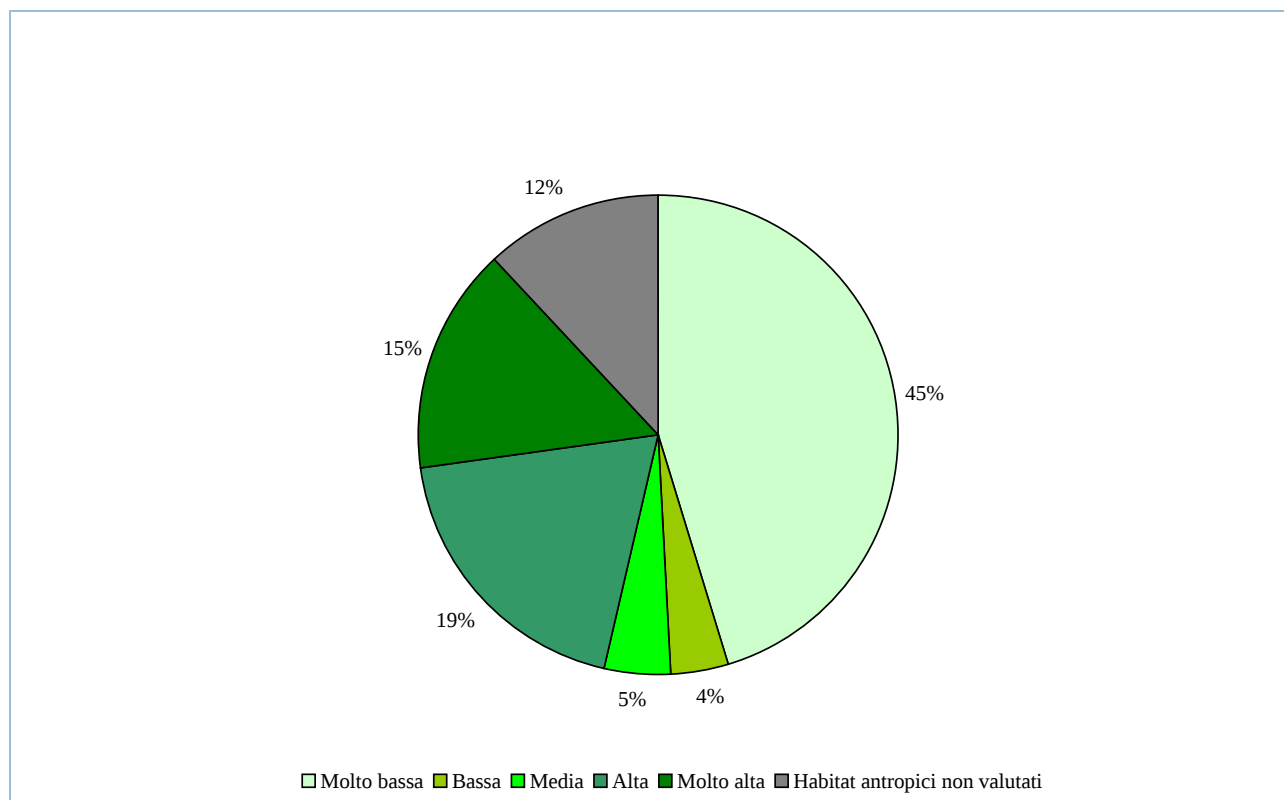
Fonte: ISPRA, 2008

**Figura 2: Distribuzione territoriale delle classi di Valore Ecologico della Valle d'Aosta**

Considerando le aree già sottoposte a una forma di tutela (aree protette, rete Natura 2000 e Ramsar), dall'analisi dei dati si evidenzia che, all'interno di queste, il territorio a Valore Ecologico alto e molto alto è particolarmente significativo rappresentandone l'86,5%.

Si rileva inoltre che il 49% delle aree caratterizzate dalla classe di Valore Ecologico molto alto è esterno alle aree già tutelate.

Nella superficie della Regione Veneto analizzata da Carta della Natura risulta a Valore Ecologico rilevante (alto e molto alto) circa il 34% del territorio totale (figura 3).



Fonte: ISPRA, 2008

**Figura 3: Distribuzione percentuale delle classi di Valore Ecologico del Veneto**

Quest'area è occupata da 76 diversi tipi di *habitat* (tabella 2) di cui 57 compresi nell'allegato I della Direttiva *Habitat* (Dir. 92/43 CE): tra questi ultimi i più rappresentati sono gli ambienti lagunari, le faggete e i lariceti. Gli altri, non inseriti nell'allegato I della Dir. 92/43 CE, sono rappresentati maggiormente da ostrieti.

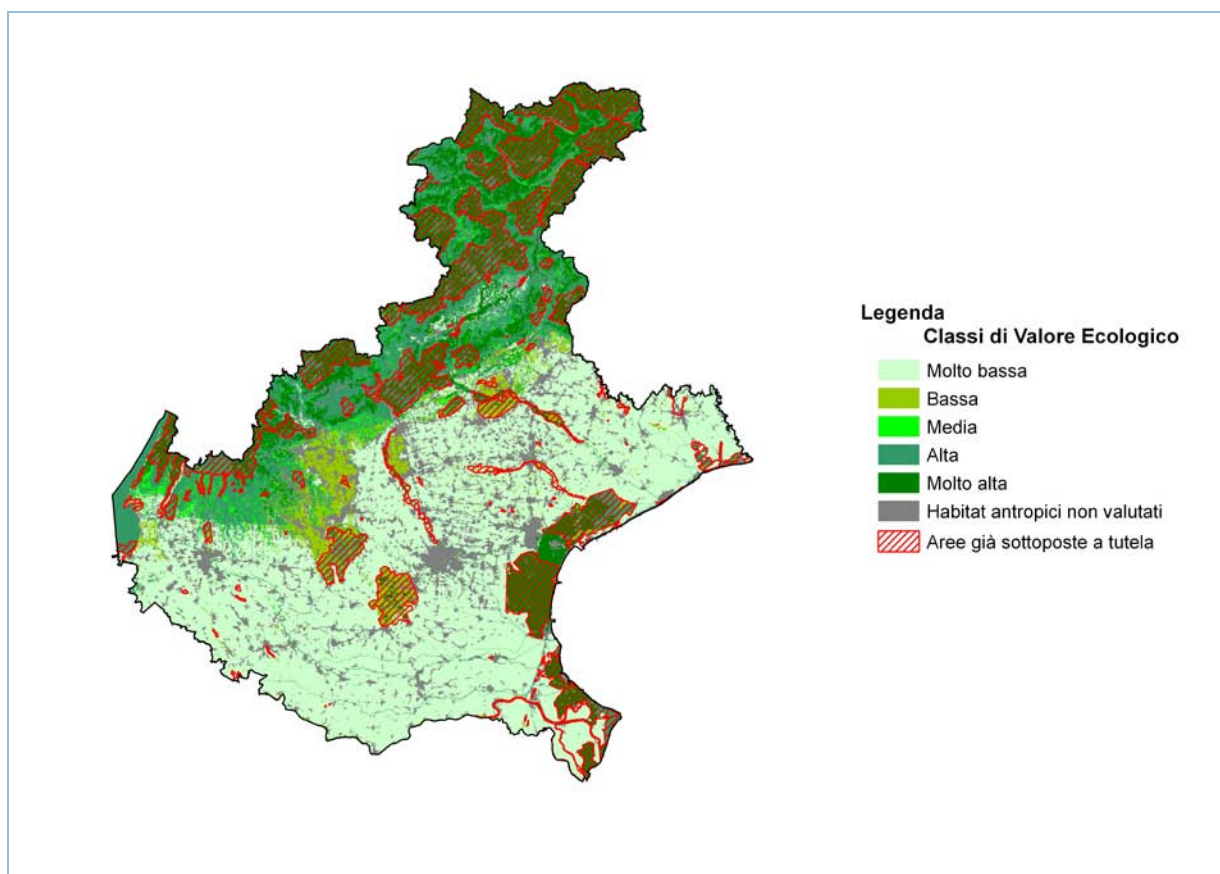
**Tabella 2: Superficie dei tipi di habitat a Valore Ecologico alto e molto alto in Veneto**

| Codice Corine biotopes | descrizione                                                                                                      | area (HA) | Inserimento in allegato 1 Dir. 92/43 CEE (1=sì, 0=no) |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------|
| 41.81                  | Boscaglie di <i>Ostrya carpinifolia</i>                                                                          | 73619     | 0                                                     |
| 21                     | Lagune                                                                                                           | 48744     | 1                                                     |
| 42.222                 | Peccete montane calcifile                                                                                        | 47601     | 1                                                     |
| 41.13                  | Faggete neutrofile e mesofile delle Alpi                                                                         | 46889     | 1                                                     |
| 42.21                  | Peccete subalpine                                                                                                | 36306     | 1                                                     |
| 62.15                  | Rupi basiche delle Alpi                                                                                          | 32184     | 1                                                     |
| 38.2                   | Prati falciati e trattati con fertilizzanti                                                                      | 28280     | 1                                                     |
| 31.52                  | Mughete esalpiche delle Alpi centro-orientali                                                                    | 24831     | 1                                                     |
| 41.16                  | Faggete calcifile termofile delle Alpi                                                                           | 22846     | 1                                                     |
| 42.322                 | Lariceti ( <i>Laricetum deciduae</i> ) come formazioni boschive oppure come brughiere e prati alberati subalpini | 21253     | 1                                                     |
| 38.1                   | Prati concimati e pascolati; anche abbandonati e vegetazione postcolturale                                       | 17966     | 0                                                     |
| 42.221                 | Peccete montane acidofile                                                                                        | 17917     | 1                                                     |
| 22.1                   | Acque dolci (laghi, stagni)                                                                                      | 17564     | 0                                                     |
| 42.1B                  | Rimboschimenti a conifere indigene                                                                               | 16468     | 0                                                     |
| 41.9                   | Castagneti                                                                                                       | 15842     | 1                                                     |
| 34.75                  | Prati aridi sub-mediterranei orientali                                                                           | 14980     | 1                                                     |
| 24.1                   | Corsi fluviali (acque correnti dei fiumi maggiori)                                                               | 13609     | 1                                                     |
| 36.31                  | Nardeti montani e subalpini e comunità correlate                                                                 | 13418     | 1                                                     |
| 36.431                 | Seslerieti delle Alpi                                                                                            | 9487      | 1                                                     |
| 14                     | Piane fangose e sabbiose sommerse parzialmente dalle maree                                                       | 9010      | 1                                                     |
| 44.61                  | Foreste mediterranee ripariali a pioppo                                                                          | 8837      | 1                                                     |
| 42.12                  | Abetine calcifile delle Alpi e dell'Appennino centro-settentrionale                                              | 8144      | 0                                                     |

|        |                                                                                                               |      |   |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|
| 41.59  | Querceto a rovere dell'Italia settentrionale                                                                  | 8036 | 0 |
| 41.39  | Formazioni postcolturali a frassino maggiore e nocciolo                                                       | 7783 | 0 |
| 61.23  | Ghiaioni basici alpini del piano altimontano e subalpino                                                      | 6596 | 1 |
| 41.281 | Querceto-carpineti dei suoli idromorfi con Q. robur                                                           | 5957 | 1 |
| 44.21  | Boscaglia montana a galleria con ontano bianco                                                                | 5586 | 1 |
| 23     | Acque salmastre e salate (non marine)                                                                         | 5336 | 0 |
| 31.42  | Brughiere subalpine a <i>Rhododendron</i> e <i>Vaccinium</i>                                                  | 5249 | 1 |
| 24.221 | Greti subalpini e montani con vegetazione erbacea                                                             | 5218 | 1 |
| 41.731 | Querceto a roverella dell'Italia settentrionale e dell'Appennino centro-settentrionale                        | 5001 | 0 |
| 38.3   | Prati falciati montani e subalpini                                                                            | 4582 | 1 |
| 41.282 | Carpineti e querceto-carpineti con Q. <i>petraea</i> dei suoli mesici                                         | 4499 | 1 |
| 42.54  | Pineta orientale di pino silvestre                                                                            | 4014 | 0 |
| 61.22  | Ghiaioni basici alpini del piano alpino e nivale                                                              | 3913 | 1 |
| 36.433 | Tappeti a <i>Carex</i> firma                                                                                  | 3859 | 1 |
| 36.34  | Curvuleti e comunita' correlate                                                                               | 3744 | 1 |
| 45.324 | Leccete supramediterranee dell'Italia                                                                         | 3722 | 1 |
| 36.413 | Pascoli a <i>Carex</i> austroalpina                                                                           | 3587 | 1 |
| 15.1   | Vegetazione ad alofite con dominanza di Chenopodiacee succulente annuali                                      | 3260 | 1 |
| 42.611 | Pinete alpine di pino nero                                                                                    | 2769 | 1 |
| 41.11  | Faggete acidofile centroeuropee                                                                               | 2690 | 1 |
| 53.1   | Vegetazione dei canneti e di specie simili                                                                    | 2384 | 0 |
| 44.44  | Foreste padane a farnia, frassino ed ontano                                                                   | 2095 | 1 |
| 42.13  | Abetine acidofile delle Alpi e dell'Appennino centro-settentrionale                                           | 1579 | 0 |
| 31.611 | Ontanete ad <i>Alnus viridis</i> delle Alpi                                                                   | 1373 | 0 |
| 31.81  | Cespuglieti medio-europei                                                                                     | 1236 | 0 |
| 42.321 | Cembrete e larici-cembrete calcifile                                                                          | 1079 | 1 |
| 42.83  | Pinete a pino domestico ( <i>Pinus pinea</i> ) naturali e coltivate                                           | 965  | 1 |
| 41.41  | Boschi misti di forre e scarpate                                                                              | 885  | 1 |
| 16.21  | Dune mobili e dune bianche                                                                                    | 705  | 1 |
| 62.21  | Rupi silicee montane medio-europee                                                                            | 610  | 1 |
| 41.15  | Faggete subalpine delle Alpi                                                                                  | 582  | 1 |
| 24.52  | Banchi di fango fluviali con vegetazione a carattere eurosiberiano                                            | 578  | 1 |
| 42.52  | Pinete acidofile di pino silvestre                                                                            | 470  | 0 |
| 44.13  | Gallerie di salice bianco                                                                                     | 416  | 1 |
| 16.3   | Depressioni umide interdunali                                                                                 | 297  | 1 |
| 15.81  | Steppe salate a <i>Limonium</i>                                                                               | 282  | 1 |
| 42.31  | Boschi acidofili di cembro e larice delle alpi orientali                                                      | 280  | 1 |
| 15.5   | Vegetazione delle paludi salmastre mediterranee                                                               | 257  | 1 |
| 16.29  | Dune alberate                                                                                                 | 254  | 1 |
| 61.11  | Ghiaioni silicei alpini                                                                                       | 210  | 1 |
| 31.88  | Formazioni a <i>Juniperus communis</i>                                                                        | 199  | 1 |
| 34.323 | Praterie <i>xeriche</i> del piano collinare, dominate da <i>Brachypodium rupestre</i> , B. <i>caespitosum</i> | 172  | 1 |
| 44.91  | Boschi palustri di ontano nero e salice cinerino                                                              | 118  | 1 |
| 44.11  | Cespuglieti di salici pre-alpini                                                                              | 110  | 1 |
| 36.5   | Pascoli alpini e subalpini fertilizzati                                                                       | 96   | 0 |
| 41.B   | Betuleti                                                                                                      | 88   | 0 |
| 44.12  | Saliceti collinari planiziali e mediterraneo montani                                                          | 66   | 1 |
| 61.31  | Ghiaioni termofili perialpini calcarei                                                                        | 66   | 1 |
| 16.1   | Spiagge                                                                                                       | 64   | 0 |
| 63     | Ghiacciai e superfici costantemente innevate                                                                  | 61   | 1 |
| 37.31  | Prati umidi su suoli con ristagno d'acqua                                                                     | 42   | 1 |
| 22.4   | Vegetazione delle acque ferme                                                                                 | 29   | 1 |
| 15.21  | Praterie a spartina dalle foglie larghe ( <i>Spartina maritima</i> )                                          | 16   | 1 |
| 31.8A  | Vegetazione tirrenica-submediterranea a <i>Rubus ulmifolius</i>                                               | 7    | 0 |

Fonte: ISPRA, 2008

La figura 4 fornisce una panoramica generale della distribuzione del Valore Ecologico, con riferimento anche alle aree già sottoposte a tutela.



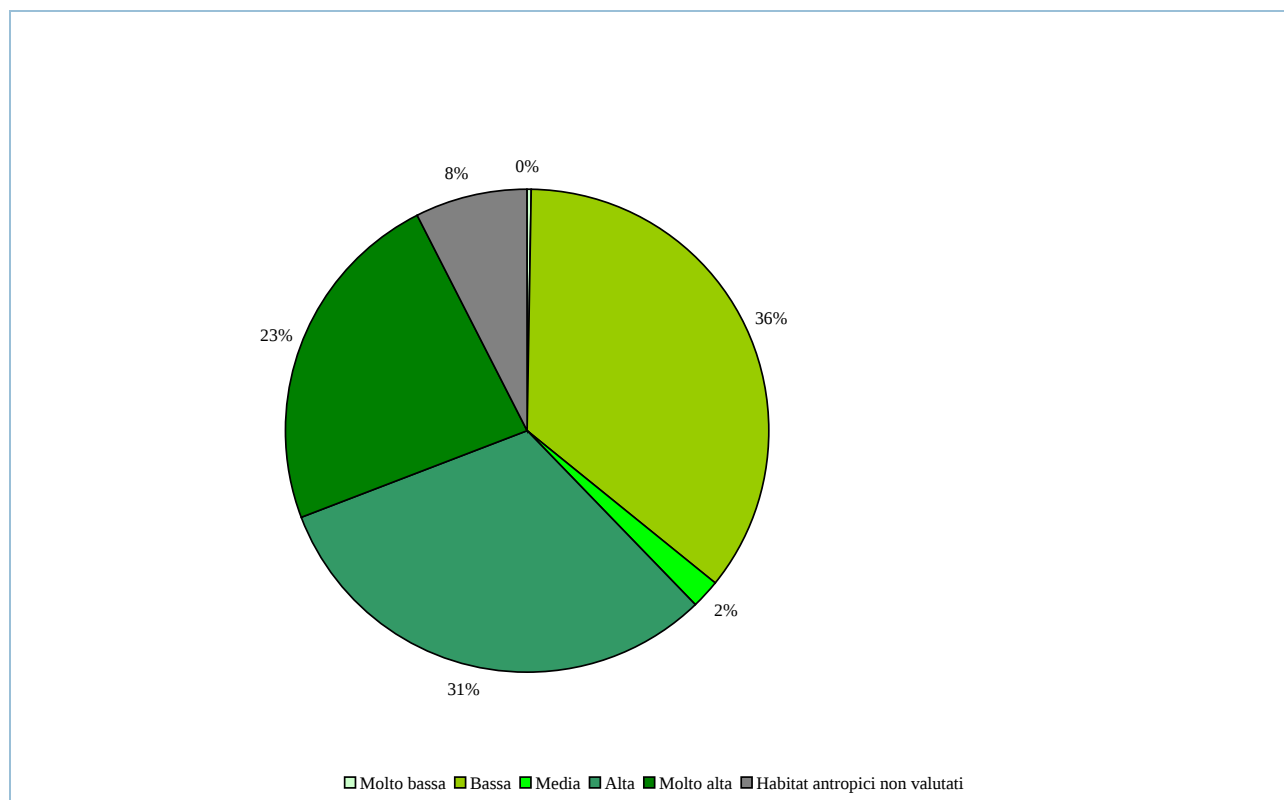
Fonte: ISPRA, 2008

**Figura 4: Distribuzione territoriale delle classi di Valore Ecologico del Veneto**

Considerando le aree già sottoposte a una forma di tutela (aree protette, rete Natura 2000 e Ramsar), dall'analisi dei dati si evidenzia che, all'interno di queste, il territorio a Valore Ecologico alto e molto alto è particolarmente significativo rappresentandone l'85,9 %.

Si rileva inoltre che il 31% delle aree caratterizzate dalla classe di Valore Ecologico molto alto (circa il 4% della superficie regionale) è esterno alle aree già tutelate.

Nella superficie della Regione Friuli Venezia Giulia analizzata da Carta della Natura risulta a Valore Ecologico rilevante (alto e molto alto) circa il 54% del territorio totale (figura 5).



Fonte: ISPRA, 2008

**Figura 5: Distribuzione percentuale delle classi di Valore Ecologico del Friuli Venezia Giulia**

Quest'area è occupata da 66 diversi tipi di *habitat* (tabella 3) di cui 52 compresi nell'allegato I della Direttiva *Habitat* (Dir. 92/43 CE): tra questi ultimi i più rappresentati sono le faggete. Gli altri, non inseriti nell'allegato I della Dir. 92/43 CE, sono rappresentati maggiormente da ostrieti.

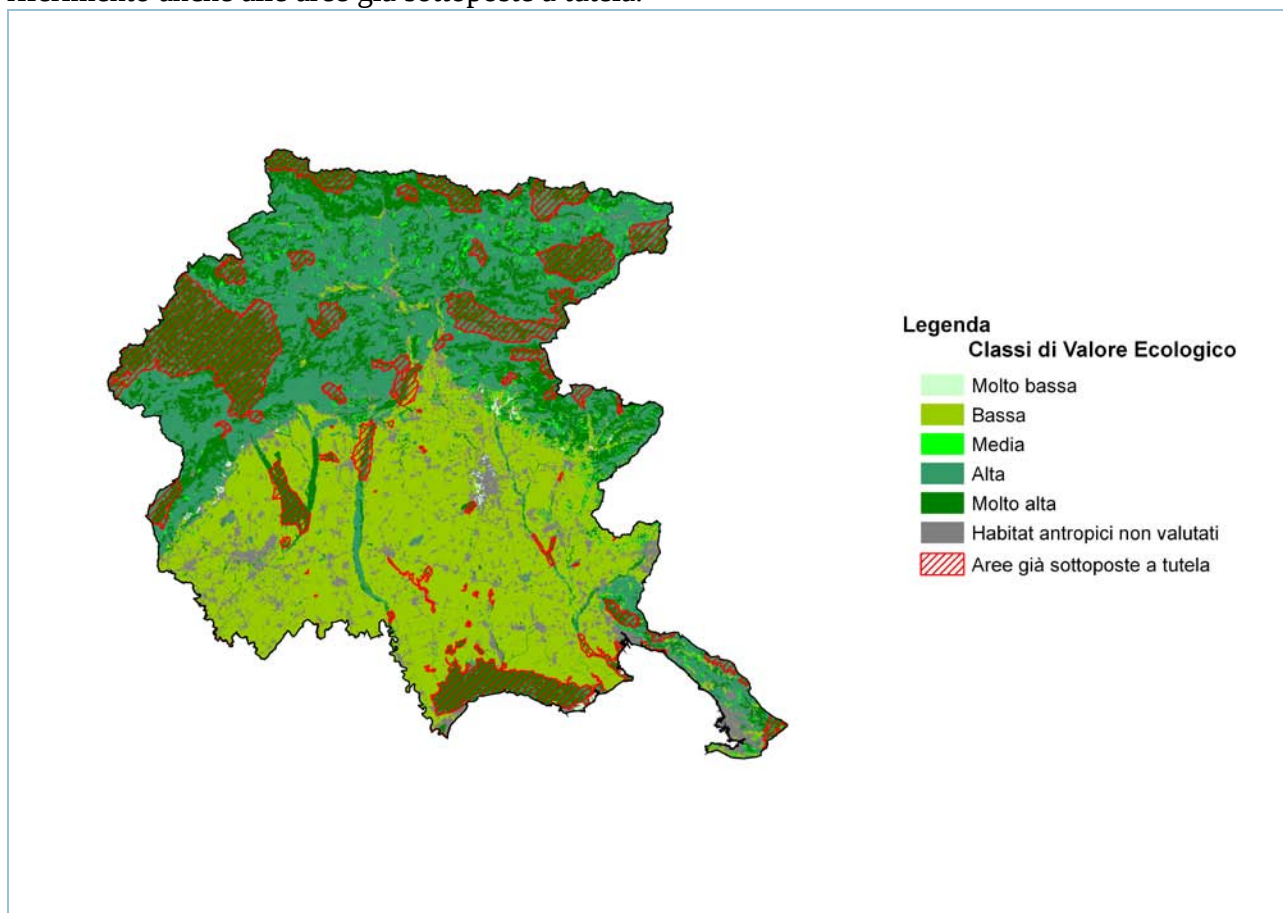
**Tabella 3: Superficie dei tipi di *habitat* a Valore Ecologico alto e molto alto in Friuli Venezia Giulia**

| Codice<br>Corine<br>Biotopes | descrizione                                                                                                    | area (Ha) | Inserimento in allegato<br>1 Dir. 92/43 CEE<br>(1=si, 0=no) |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------|
| 41.16                        | Faggete calcifile termofile delle Alpi                                                                         | 62291     | 1                                                           |
| 41.81                        | Boscaglie di <i>Ostrya carpinifolia</i>                                                                        | 35525     | 0                                                           |
| 42.611                       | Pinete alpine di pino nero                                                                                     | 30569     | 1                                                           |
| 41.13                        | Faggete neutrofile e mesofile delle Alpi                                                                       | 23980     | 1                                                           |
| 31.52                        | Mughete esalpiche delle Alpi centro-orientali                                                                  | 23172     | 1                                                           |
| 34.75                        | Prati aridi sub-mediterranei orientali                                                                         | 17726     | 1                                                           |
| 41.11                        | Faggete acidofile centroeuropee                                                                                | 15518     | 1                                                           |
| 42.13                        | Abetine acidofile delle Alpi e dell'Appennino centro-settentrionale                                            | 14393     | 0                                                           |
| 41.59                        | Querceto a rovere dell'Italia settentrionale                                                                   | 14241     | 0                                                           |
| 21                           | Lagune                                                                                                         | 13392     | 1                                                           |
| 36.413                       | Pascoli a <i>Carex</i> austroalpina                                                                            | 12970     | 1                                                           |
| 38.2                         | Prati falciati e trattati con fertilizzanti                                                                    | 12845     | 1                                                           |
| 42.21                        | Peccete subalpine                                                                                              | 12587     | 1                                                           |
| 42.322                       | Lariceti ( <i>Laricetum deciduae</i> ) come formazioni boschive oppure come brughiere e prati alberati subalpi | 11848     | 1                                                           |
| 24.221                       | Greti subalpini e montani con vegetazione erbacea                                                              | 11168     | 1                                                           |
| 42.12                        | Abetine calcifile delle Alpi e dell'Appennino centro-settentrionale                                            | 10907     | 0                                                           |
| 62.15                        | Rupi basiche delle Alpi                                                                                        | 9946      | 1                                                           |
| 31.81                        | Cespuglieti medio-europei                                                                                      | 9668      | 0                                                           |
| 31.42                        | Brughiere subalpine a <i>Rhododendron</i> e <i>Vaccinium</i>                                                   | 8646      | 1                                                           |

|        |                                                                                        |      |   |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------|------|---|
| 42.221 | Peccete montane acidofile                                                              | 8557 | 1 |
| 41.731 | Querceto a roverella dell'Italia settentrionale e dell'Appennino centro-settentrionale | 8459 | 0 |
| 41.282 | Carpineti e quercu-carpineti con <i>Q. petraea</i> dei suoli mesici                    | 6487 | 1 |
| 41.41  | Boschi misti di forre e scarpate                                                       | 6433 | 1 |
| 41.9   | Castagneti                                                                             | 5884 | 1 |
| 36.31  | Nardeti montani e subalpini e comunità correlate                                       | 5230 | 1 |
| 44.13  | Gallerie di salice bianco                                                              | 5118 | 1 |
| 61.22  | Ghiaioni basici alpini del piano alpino e nivale                                       | 4046 | 1 |
| 41.15  | Faggete subalpine delle Alpi                                                           | 3861 | 1 |
| 42.222 | Peccete montane calcifile                                                              | 3573 | 1 |
| 31.611 | Ontanete ad <i>Alnus viridis</i> delle Alpi                                            | 2903 | 0 |
| 42.1B  | Rimboschimenti a conifere indigene                                                     | 2331 | 0 |
| 24.1   | Corsi fluviali (acque correnti dei fiumi maggiori)                                     | 2049 | 1 |
| 36.433 | Tappeti a <i>Carex</i> firma                                                           | 2047 | 1 |
| 61.23  | Ghiaioni basici alpini del piano altimontano e subalpino                               | 1388 | 1 |
| 31.88  | Formazioni a <i>Juniperus communis</i>                                                 | 1152 | 1 |
| 53.1   | Vegetazione dei canneti e di specie simili                                             | 1136 | 0 |
| 15.5   | Vegetazione delle paludi salmastre mediterranee                                        | 950  | 1 |
| 44.11  | Cespuglieti di salici pre-alpini                                                       | 936  | 1 |
| 41.281 | Quercu-carpineti dei suoli idromorfi con <i>Q. robur</i>                               | 715  | 1 |
| 36.5   | Pascoli alpini e subalpini fertilizzati                                                | 706  | 0 |
| 44.91  | Boschi palustri di ontano nero e salice cinerino                                       | 690  | 1 |
| 22.1   | Acque dolci (laghi, stagni)                                                            | 615  | 0 |
| 35.11  | Nardeti                                                                                | 579  | 1 |
| 15.6   | Bassi cespuglieti alofili                                                              | 568  | 1 |
| 61.11  | Ghiaioni silicei alpini                                                                | 384  | 1 |
| 15.21  | Praterie a spartina dalle foglie larghe ( <i>Spartina maritima</i> )                   | 381  | 1 |
| 22.4   | Vegetazione delle acque ferme                                                          | 284  | 1 |
| 54.2   | Paludi neutro-basifile                                                                 | 268  | 1 |
| 16.29  | Dune alberate                                                                          | 160  | 1 |
| 62.21  | Rupi silicee montane medio-europee                                                     | 153  | 1 |
| 37.31  | Prati umidi su suoli con ristagno d'acqua                                              | 140  | 1 |
| 63     | Ghiacciai e superfici costantemente innevate                                           | 126  | 1 |
| 16.1   | Spiagge                                                                                | 123  | 0 |
| 15.81  | Steppe salate a <i>Limonium</i>                                                        | 116  | 1 |
| 45.319 | Leccete illiriche                                                                      | 74   | 1 |
| 16.21  | Dune mobili e dune bianche                                                             | 65   | 1 |
| 15.1   | Vegetazione ad alofite con dominanza di <i>Chenopodiaceae</i> succulente annuali       | 64   | 1 |
| 36.34  | Curvuleti e comunità correlate                                                         | 50   | 1 |
| 16.3   | Depressioni umide interdunali                                                          | 45   | 1 |
| 61.31  | Ghiaioni termofili perialpini calcarei                                                 | 31   | 1 |
| 44.61  | Foreste mediterranee ripariali a pioppo                                                | 24   | 1 |
| 16.22  | Dune grigie                                                                            | 22   | 1 |
| 54.4   | Paludi acide                                                                           | 11   | 0 |
| 24.52  | Banchi di fango fluviali con vegetazione a carattere eurosiberiano                     | 9    | 1 |
| 44.21  | Boscaglia montana a galleria con ontano bianco                                         | 8    | 1 |
| 53.2   | Comunità di alti carici                                                                | 7    | 0 |

Fonte: ISPRA, 2008

La figura 6 fornisce una panoramica generale della distribuzione del Valore Ecologico, con riferimento anche alle aree già sottoposte a tutela.



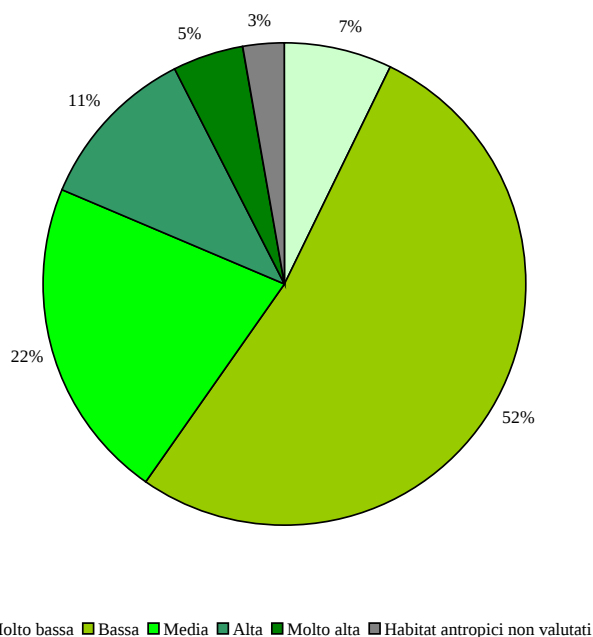
Fonte: ISPRA, 2008

**Figura 6: Distribuzione territoriale delle classi di Valore Ecologico del Friuli Venezia Giulia**

Considerando le aree già sottoposte a una forma di tutela (aree protette, rete Natura 2000 e Ramsar), dall'analisi dei dati si evidenzia che quasi la totalità di queste, cioè il 96%, risultano a Valore Ecologico alto e molto alto.

Si rileva inoltre che il 54% delle aree caratterizzate dalla classe di Valore Ecologico molto alto è esterno alle aree già tutelate.

Nella superficie della Regione Molise analizzata da Carta della Natura risulta a Valore Ecologico rilevante (alto e molto alto) circa il 16 % del territorio totale (figura 7).



Fonte: ISPRA, 2008

**Figura 7: Distribuzione percentuale delle classi di Valore Ecologico del Molise**

Quest'area è occupata da 37 diversi tipi di *habitat* (tabella 4) di cui 22 compresi nell'allegato I della Direttiva *Habitat* (Dir. 92/43 CE): tra questi ultimi i più rappresentati sono le praterie montane e collinari. Gli altri, non inseriti nell'allegato I della Dir. 92/43 CE, sono rappresentati maggiormente dalle faggete.

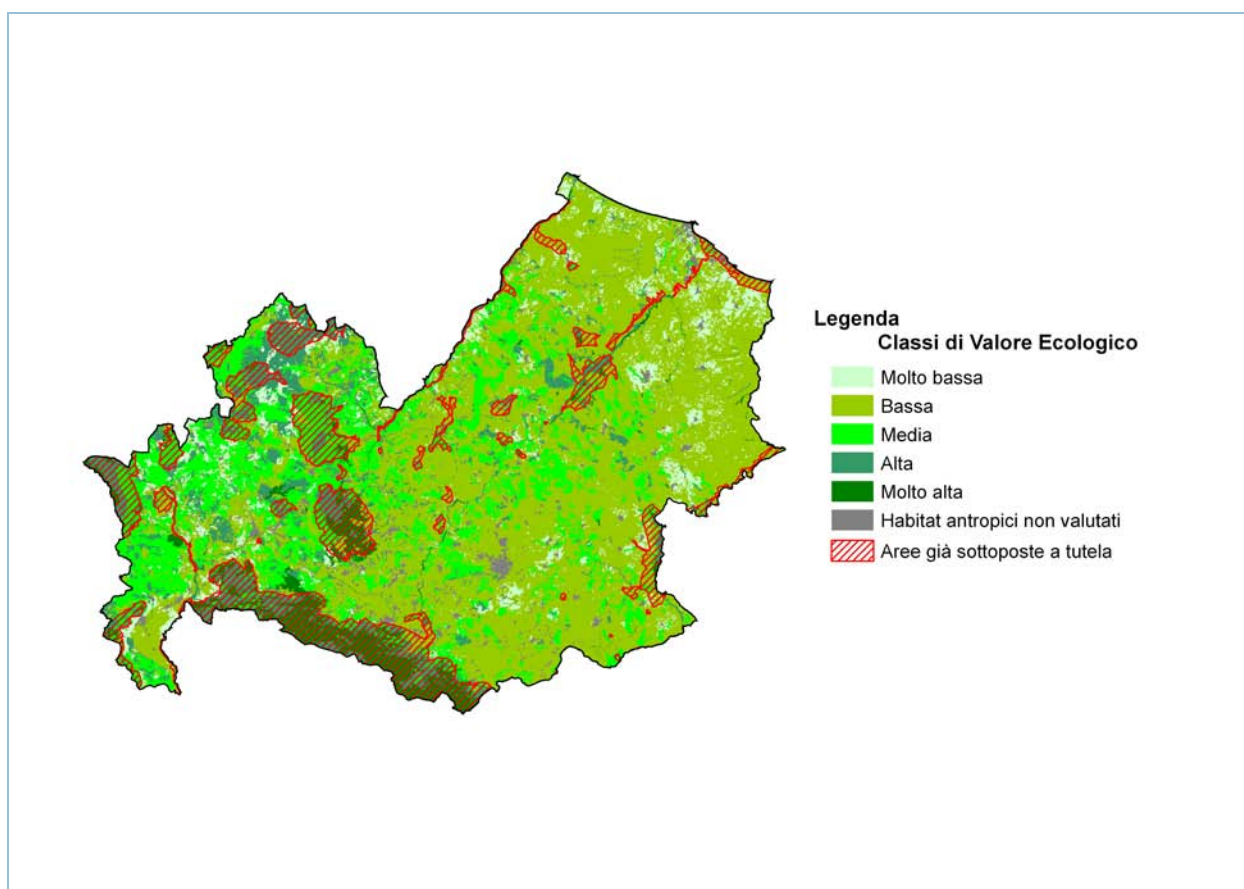
**Tabella 4: Superficie dei tipi di *habitat* a Valore Ecologico alto e molto alto in Molise**

| Codice Corine Biotopes | descrizione                                                                                                         | area (Ha) | Inserimento in allegato 1 Dir. 92/43 CEE (1=sì, 0=no) |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------|
| 41.175                 | Faggete calcifile dell'Appennino centro-settentrionale                                                              | 17250     | 0                                                     |
| 34.74                  | Praterie montane dell'Appennino centrale e meridionale                                                              | 16197     | 1                                                     |
| 34.326                 | Praterie mesiche del piano collinare                                                                                | 4930      | 1                                                     |
| 31.844                 | Ginestreti collinari e submontani dell'Italia peninsulare e Sicilia                                                 | 4631      | 0                                                     |
| 41.7511                | Cerete sud-italiane                                                                                                 | 4418      | 0                                                     |
| 44.61                  | Foreste mediterranee ripariali a pioppo                                                                             | 3380      | 1                                                     |
| 34.323                 | Praterie <i>xeriche</i> del piano collinare, dominate da <i>Brachypodium rupestre</i> , <i>B. caespitosum</i>       | 2800      | 1                                                     |
| 31.8A                  | Vegetazione tirrenica-submediterranea a <i>Rubus ulmifolius</i>                                                     | 1933      | 0                                                     |
| 34.5                   | Prati aridi mediterranei                                                                                            | 1900      | 1                                                     |
| 41.732                 | Querceti a querce caducifoglie con <i>Q. pubescens</i> , <i>Q. pubescens subsp. pubescens</i> (=Q. virgiliana) e Q. | 1647      | 0                                                     |
| 45.324                 | Leccete supramediterranee dell'Italia                                                                               | 1576      | 1                                                     |
| 41.81                  | Boscaglie di <i>Ostrya carpinifolia</i>                                                                             | 1333      | 0                                                     |
| 15.83                  | Aree argillose ad erosione accelerata                                                                               | 1251      | 0                                                     |
| 31.81                  | Cespuglieti medio-europei                                                                                           | 1139      | 0                                                     |
| 22.1                   | Acque dolci (laghi, stagni)                                                                                         | 920       | 0                                                     |
| 41.7512                | Boschi sud-italiani a cerro e farnetto                                                                              | 741       | 0                                                     |
| 44.13                  | Gallerie di salice bianco                                                                                           | 558       | 1                                                     |
| 24.225                 | Greti dei torrenti mediterranei                                                                                     | 551       | 1                                                     |
| 36.436                 | Praterie discontinue e scorticate dell'Appennino                                                                    | 521       | 1                                                     |
| 42.1B                  | Rimboschimenti a conifere indigene                                                                                  | 428       | 0                                                     |
| 62.14                  | Rupi basiche dei rilievi dell'Italia meridionale                                                                    | 376       | 1                                                     |
| 44.12                  | Saliceti collinari planiziali e mediterraneo montani                                                                | 215       | 1                                                     |
| 41.9                   | Castagneti                                                                                                          | 194       | 1                                                     |
| 24.53                  | Banchi di fango fluviali con vegetazione a carattere mediterraneo                                                   | 187       | 1                                                     |
| 53.1                   | Vegetazione dei canneti e di specie simili                                                                          | 183       | 0                                                     |

|       |                                                                     |     |   |
|-------|---------------------------------------------------------------------|-----|---|
| 42.12 | Abetine calcifile delle Alpi e dell'Appennino centro-settentrionale | 156 | 0 |
| 42.84 | Pineta a pino d'Aleppo                                              | 152 | 1 |
| 32.23 | Formazioni ad <i>Ampelodesmus mauritanicus</i>                      | 142 | 1 |
| 32.4  | Garighe e macchie mesomediterranee calcicole                        | 125 | 0 |
| 34.6  | Steppe di alte erbe mediterranee                                    | 117 | 1 |
| 16.21 | Dune mobili e dune bianche                                          | 115 | 1 |
| 31.88 | Formazioni a <i>Juniperus communis</i>                              | 106 | 1 |
| 16.1  | Spiagge                                                             | 76  | 0 |
| 16.28 | Cespuglieti a sclerofille delle dune                                | 15  | 1 |
| 61.3B | Ghiaioni termofili calcarei della Penisola Italiana                 | 10  | 1 |
| 22.4  | Vegetazione delle acque ferme                                       | 4   | 1 |
| 24.1  | Corsi fluviali (acque correnti dei fiumi maggiori)                  | 1   | 1 |

Fonte: ISPRA, 2008

La figura 8 fornisce una panoramica generale della distribuzione del Valore Ecologico, con riferimento anche alle aree già sottoposte a tutela.



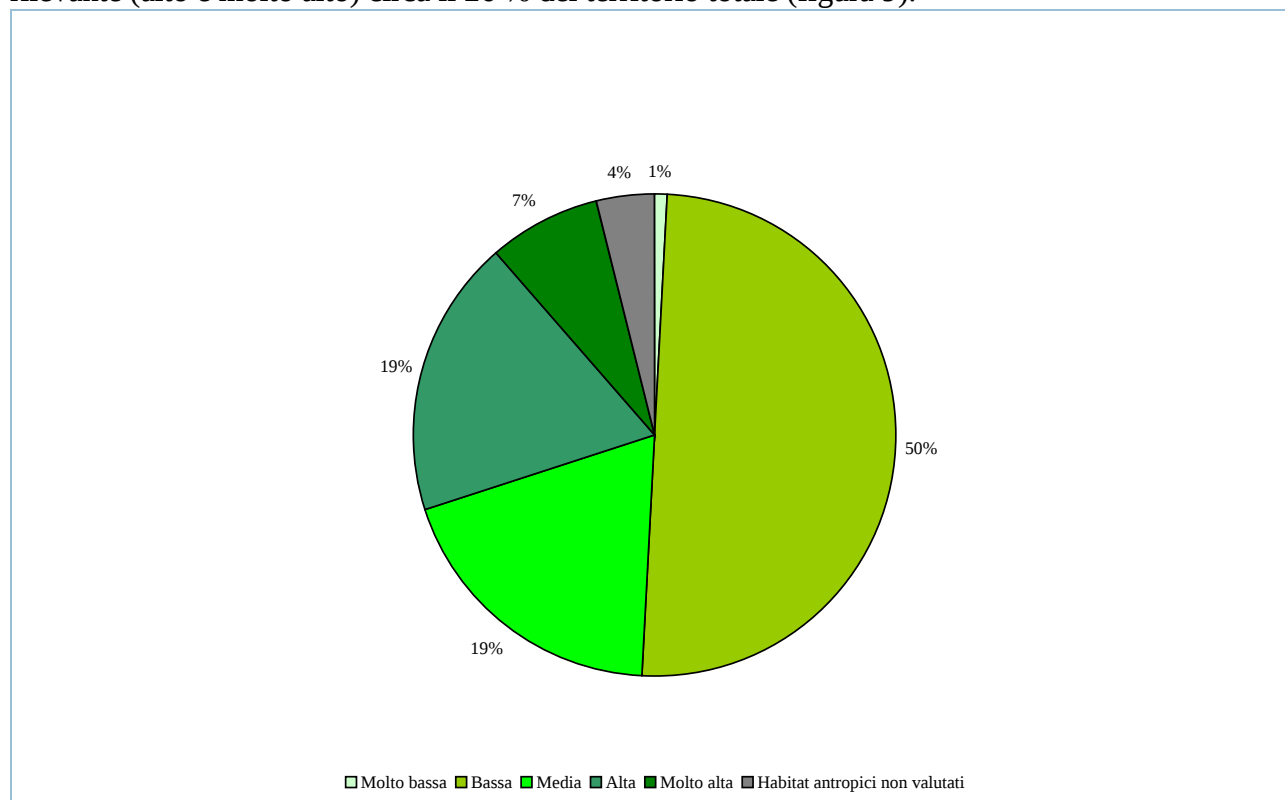
Fonte: ISPRA, 2008

**Figura 8: Distribuzione territoriale delle classi di Valore Ecologico del Molise**

Considerando le aree già sottoposte a una forma di tutela (aree protette, rete Natura 2000 e Ramsar), dall'analisi dei dati si evidenzia che, all'interno di queste, il 58% risulta a Valore Ecologico alto e molto alto.

Si rileva inoltre che il 17% delle aree caratterizzate dalla classe di Valore Ecologico molto alto è esterno alle aree già tutelate.

Nella superficie della Regione Sicilia analizzata da Carta della Natura risulta a Valore Ecologico rilevante (alto e molto alto) circa il 26 % del territorio totale (figura 9).



Fonte: ISPRA, 2008

**Figura 9: Distribuzione percentuale delle classi di Valore Ecologico della Sicilia**

Quest'area è occupata da 71 diversi tipi di *habitat* (tabella 5) di cui 46 compresi nell'allegato I della Direttiva *Habitat* (Dir. 92/43 CE); tra questi ultimi i più rappresentati sono le praterie steppiche. Gli altri, non inseriti nell'allegato I della Dir. 92/43 CE, sono rappresentati maggiormente da prati postcolturali.

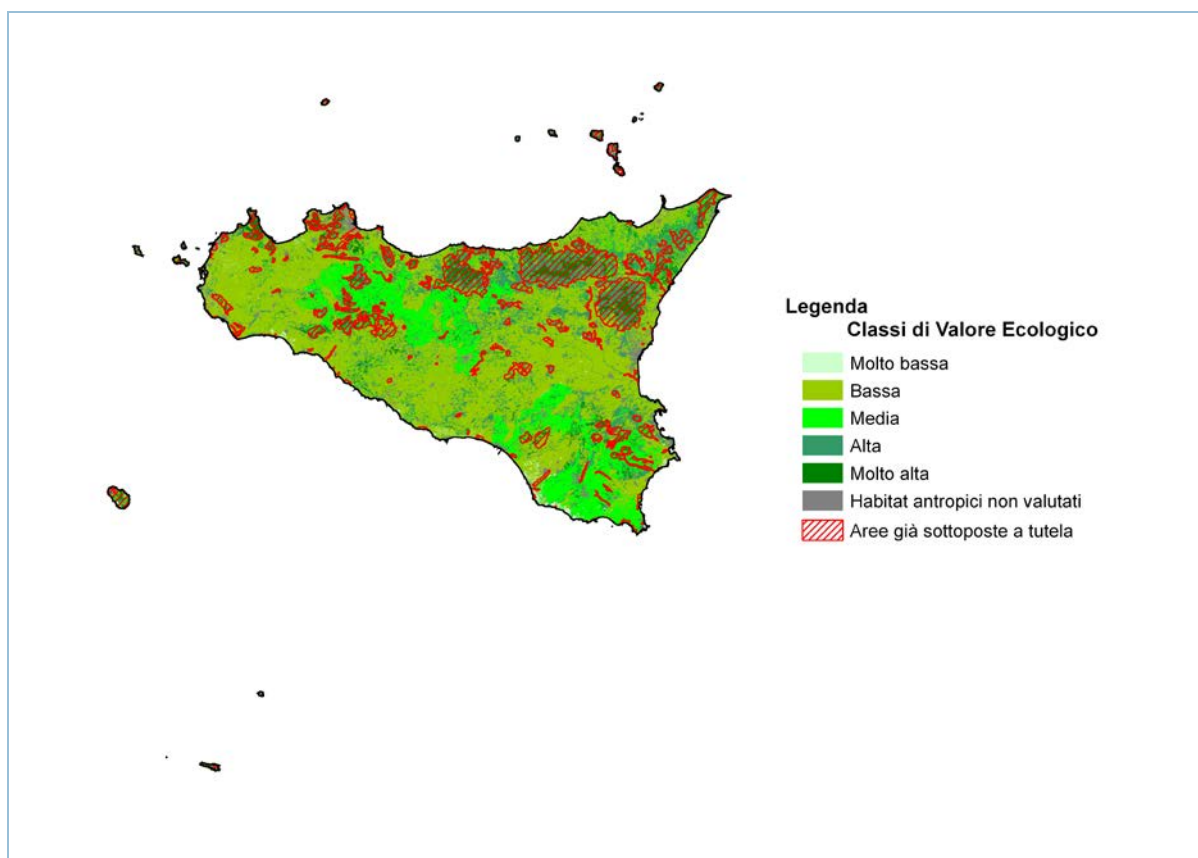
**Tabella 5: Superficie dei tipi di *habitat* a Valore Ecologico alto e molto alto in Sicilia**

| Codice<br>Corine<br>Biotopes | descrizione                                                                                                         | area (Ha) | Inserimento in<br>allegato 1<br>Dir. 92/43 CEE<br>(1=si, 0=no) |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------|
| 34.6                         | Steppe di alte erbe mediterranee                                                                                    | 103343    | 1                                                              |
| 32.23                        | Formazioni ad <i>Ampelodesmos mauritanicus</i>                                                                      | 95201     | 1                                                              |
| 34.81                        | Prati mediterranei subnitrofilo (incl. vegetazione mediterranea e submediterranea postcolturale)                    | 61869     | 0                                                              |
| 41.732                       | Querceti a querce caducifoglie con <i>Q. pubescens</i> , <i>Q. pubescens subsp. pubescens</i> (=Q. virgiliana) e Q. | 46537     | 0                                                              |
| 38.1                         | Prati concimati e pascolati; anche abbandonati e vegetazione postcolturale                                          | 43553     | 0                                                              |
| 31.8A                        | Vegetazione tirrenica-submediterranea a <i>Rubus ulmifolius</i>                                                     | 28226     | 0                                                              |
| 34.5                         | Prati aridi mediterranei                                                                                            | 26412     | 1                                                              |
| 45.31A                       | Leccete sud-italiane e siciliane                                                                                    | 23288     | 1                                                              |
| 45.21                        | Sugherete tirreniche                                                                                                | 21822     | 1                                                              |
| 41.7511                      | Cerrete sud-italiane                                                                                                | 19279     | 0                                                              |
| 31.844                       | Ginestreti collinari e submontani dell'Italia peninsulare e Sicilia                                                 | 18138     | 0                                                              |
| 41.18                        | Faggete dell'Italia Meridionale e Sicilia                                                                           | 16563     | 1                                                              |
| 32.215                       | Macchia bassa a <i>Calicotome</i> sp. pl.                                                                           | 16412     | 0                                                              |
| 32.3                         | Garighe e macchie mesomediterranee silicicole                                                                       | 11729     | 0                                                              |
| 66.3                         | Campi di lava senza vegetazione fanerofitica                                                                        | 11378     | 1                                                              |
| 44.81                        | Gallerie a tamerice e oleandri                                                                                      | 9231      | 1                                                              |
| 32.4                         | Garighe e macchie mesomediterranee calcicole                                                                        | 8693      | 0                                                              |
| 24.225                       | Greti dei torrenti mediterranei                                                                                     | 8455      | 1                                                              |
| 41.9                         | Castagneti                                                                                                          | 8342      | 1                                                              |

|        |                                                                                 |      |   |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------|------|---|
| 44.12  | Saliceti collinari planiziali e mediterraneo montani                            | 7508 | 1 |
| 15.83  | Aree argillose ad erosione accelerata                                           | 6967 | 0 |
| 31.863 | Formazioni supramediterranee a <i>Pteridium aquilinum</i>                       | 6717 | 0 |
| 31.77  | Arbusti spinosi <i>xerici</i> della Sicilia e dell'Appennino                    | 6269 | 1 |
| 34.74  | Praterie montane dell'Appennino centrale e meridionale                          | 5809 | 1 |
| 32.22  | Formazioni ad <i>Euphorbia dendroides</i>                                       | 5808 | 1 |
| 22.1   | Acque dolci (laghi, stagni)                                                     | 5677 | 0 |
| 31.845 | Formazioni a <i>Genista aetnensis</i>                                           | 4782 | 0 |
| 66.2   | Ambienti sommitali dei vulcani mediterranei                                     | 4444 | 1 |
| 53.1   | Vegetazione dei canneti e di specie simili                                      | 4267 | 0 |
| 32.24  | Formazioni a palma nana                                                         | 3713 | 1 |
| 42.83  | Pinete a pino domestico ( <i>Pinus pinea</i> ) naturali e coltivate             | 3546 | 1 |
| 42.65  | Pinete a pino di Calabria                                                       | 3323 | 1 |
| 32.211 | Macchia bassa a olivastro e lentisco                                            | 3309 | 0 |
| 44.61  | Foreste mediterranee ripariali a pioppo                                         | 3263 | 1 |
| 62.14  | Rupi basiche dei rilievi dell'Italia meridionale                                | 2737 | 1 |
| 18.22  | Scogliere e rupi marittime mediterranee                                         | 1496 | 1 |
| 32.26  | Retameti, formazioni a geniste termomediterranee                                | 1479 | 1 |
| 16.1   | Spiagge                                                                         | 1204 | 0 |
| 61.3B  | Ghiaioni termofili calcarei della Penisola Italiana                             | 1126 | 1 |
| 32.25  | Macchia bassa a <i>Periploca angustifolia</i>                                   | 830  | 1 |
| 15.1   | Vegetazione ad alofite con dominanza di <i>Chenopodiacee</i> succulente annuali | 830  | 1 |
| 16.21  | Dune mobili e dune bianche                                                      | 762  | 1 |
| 35.3   | Pratelli silicicoli mediterranei                                                | 741  | 1 |
| 15.725 | Cespuglieti alo-nitrofilo siciliani                                             | 635  | 1 |
| 16.22  | Dune grigie                                                                     | 577  | 1 |
| 44.713 | Canyons a platani in Sicilia                                                    | 539  | 1 |
| 24.1   | Corsi fluviali (acque correnti dei fiumi maggiori)                              | 479  | 1 |
| 33.36  | <i>Phrygana</i> termomediterranea a <i>Thymus capitatus</i>                     | 470  | 0 |
| 66.4   | Campi di lapilli e di ceneri                                                    | 463  | 1 |
| 45.8   | Boschi di agrifoglio                                                            | 383  | 1 |
| 23     | Acque salmastre e salate (non marine)                                           | 380  | 0 |
| 42.82  | Pinete a pino marittimo ( <i>Pinus pinaster</i> = <i>P. mesogeensis</i> )       | 367  | 1 |
| 32.212 | Garighe ad erica termomediterranee                                              | 318  | 0 |
| 41.B   | Betuleti                                                                        | 313  | 0 |
| 42.1A  | Abieteti a <i>Abies nebrodensis</i> relittiche                                  | 261  | 0 |
| 16.27  | Ginepreti e cespuglieti delle dune                                              | 245  | 1 |
| 21     | Lagune                                                                          | 226  | 1 |
| 15.5   | Vegetazione delle paludi salmastre mediterranee                                 | 210  | 1 |
| 32.13  | Matorral di ginepri                                                             | 193  | 1 |
| 22.4   | Vegetazione delle acque ferme                                                   | 157  | 1 |
| 42.84  | Pineta a pino d'Aleppo                                                          | 113  | 1 |
| 17.1   | Litorali ghiaiosi e ciottolosi quasi privi di vegetazione                       | 86   | 0 |
| 45.42  | Boscaglia a quercia spinosa                                                     | 48   | 0 |
| 37.4   | Prati umidi di erbe alte mediterranee                                           | 38   | 1 |
| 16.3   | Depressioni umide interdunali                                                   | 9    | 1 |
| 42.A7  | Boschi con tasso                                                                | 8    | 1 |
| 32.11  | Matorral di querce sempreverdi                                                  | 7    | 0 |
| 18.3   | Sponde dei laghi salati                                                         | 6    | 1 |
| 62.21  | Rupi silicee montane medio-europee                                              | 4    | 1 |
| 41.81  | Boscaglie di <i>Ostrya carpinifolia</i>                                         | 3    | 0 |
| 66.6   | Fumarole                                                                        | 2    | 1 |

Fonte: ISPRA, 2008

La figura 10 fornisce una panoramica generale della distribuzione del Valore Ecologico, con riferimento anche alle aree già sottoposte a tutela.



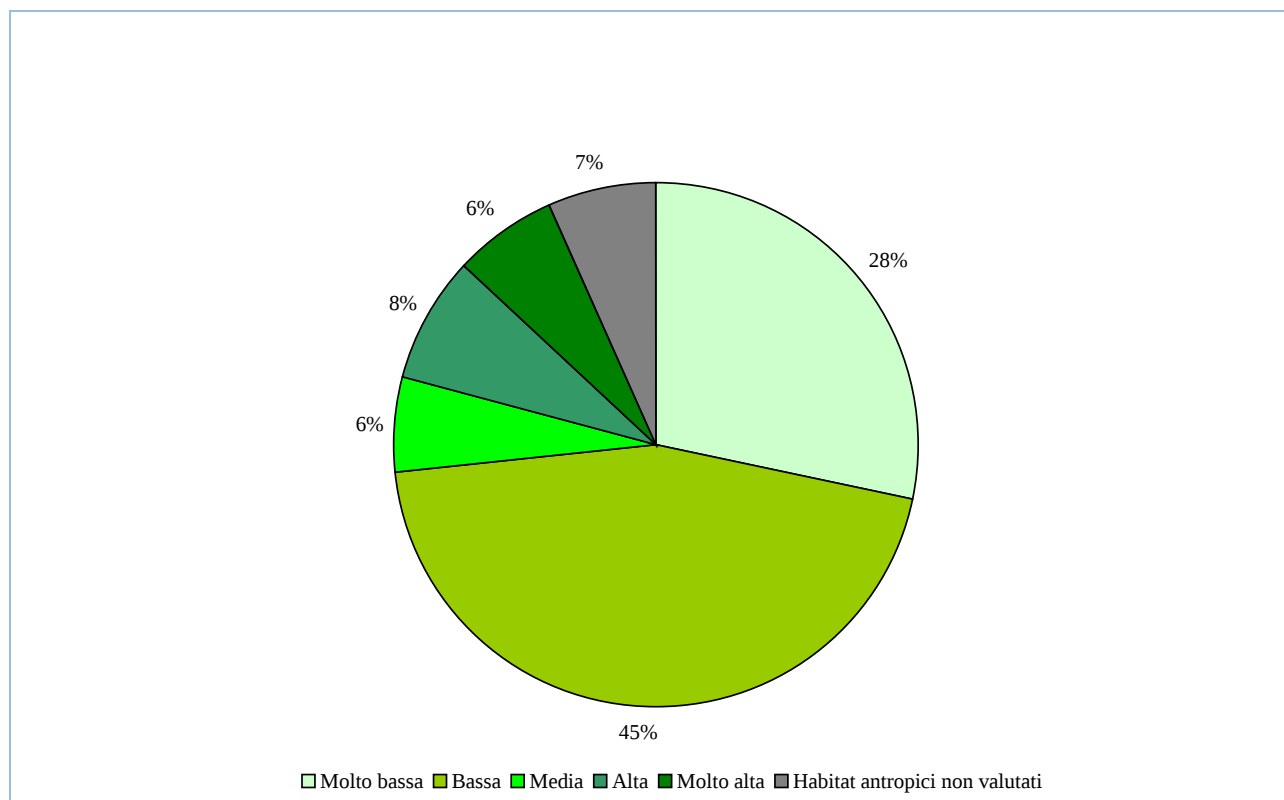
Fonte: ISPRA, 2008

**Figura 10: Distribuzione territoriale delle classi di Valore Ecologico della Sicilia**

Considerando le aree già sottoposte a una forma di tutela (aree protette, rete Natura 2000 e Ramsar), dall'analisi dei dati si evidenzia che circa il 68 % di queste risulta a Valore Ecologico alto e molto alto.

Si rileva inoltre che il 45% delle aree caratterizzate dalla classe di Valore Ecologico molto alto è esterno alle aree già tutelate.

Nella superficie della Regione Puglia analizzata da Carta della Natura risulta a Valore Ecologico rilevante (alto e molto alto) circa il 14% del territorio totale (figura 11).



Fonte: ISPRA, 2010

**Figura 11: Distribuzione percentuale delle classi di Valore Ecologico della Puglia**

Quest'area è occupata da 59 diversi tipi di *habitat* (tabella 6) di cui 40 compresi nell'allegato I della Direttiva *Habitat* (Dir. 92/43 CE): tra questi ultimi i più rappresentati sono le praterie *xeriche* del piano collinare e le Boscaglie di *Quercus Trojana* della Puglia. Gli altri, non inseriti nell'allegato I della Dir. 92/43 CE, sono rappresentati maggiormente da Cerrete sud-italiane e la macchia bassa a olivastro e lentisco.

**Tabella 6: Superficie dei tipi di *habitat* a Valore Ecologico alto e molto alto in Puglia**

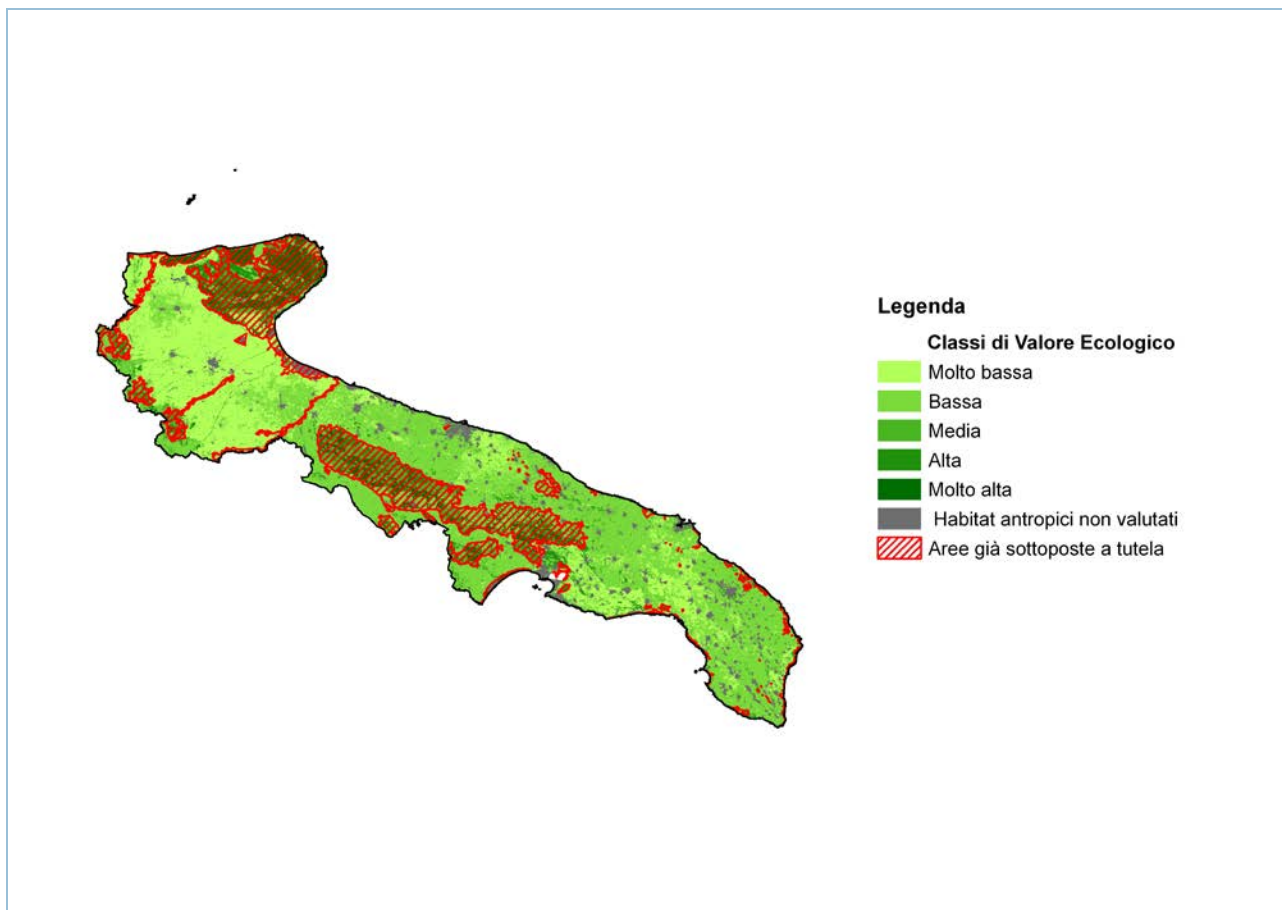
| Codice<br>Corine<br>Biotopes | descrizione                                                                                                                                                                        | area (Ha) | Inserimento in<br>allegato 1<br>Dir. 92/43 CEE<br>(1=si, 0=no) |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------|
| 34.323                       | Praterie <i>xeriche</i> del piano collinare, dominate da <i>Brachypodium rupestre</i> , B. <i>caespitosum</i>                                                                      | 42858     | 1                                                              |
| 41.7511                      | Cerrete sud-italiane                                                                                                                                                               | 42434     | 0                                                              |
| 41.782                       | Boscaglie di <i>Quercus trojana</i> della Puglia                                                                                                                                   | 22068     | 1                                                              |
| 42.84                        | Pineta a pino d'Aleppo                                                                                                                                                             | 19329     | 1                                                              |
| 45.31A                       | Leccete sud-italiane e siciliane                                                                                                                                                   | 16713     | 1                                                              |
| 34.5                         | Prati aridi mediterranei                                                                                                                                                           | 16077     | 1                                                              |
| 45.1                         | Formazione a olivastro e carrubo                                                                                                                                                   | 14650     | 1                                                              |
| 21                           | Lagune                                                                                                                                                                             | 11458     | 1                                                              |
| 32.211                       | Macchia bassa a olivastro e lentisco                                                                                                                                               | 9619      | 0                                                              |
| 41.732                       | Querceti a querce caducifoglie con <i>Q. pubescens</i> , <i>Q. pubescens subsp. pubescens</i> (=Q. <i>virgiliana</i> ) e <i>Q. dalechampii</i> dell'Italia peninsulare ed insulare | 8909      | 0                                                              |
| 32.4                         | Garighe e macchie mesomediterranee calcicole                                                                                                                                       | 8023      | 0                                                              |
| 32.6                         | Garighe supramediterranee                                                                                                                                                          | 7552      | 0                                                              |
| 41.18                        | Faggete dell'Italia Meridionale e Sicilia                                                                                                                                          | 6689      | 1                                                              |
| 31.8A                        | Vegetazione tirrenica-submediterranea a <i>Rubus ulmifolius</i>                                                                                                                    | 6506      | 0                                                              |
| 34.81                        | Prati mediterranei subnitrofilici (incl. vegetazione mediterranea e submediterranea postcolturale)                                                                                 | 5508      | 0                                                              |
| 84.6                         | Pascolo alberato in Sardegna (Dehesa)                                                                                                                                              | 4334      | 1                                                              |

|         |                                                                                              |      |   |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|
| 35.3    | Pratelli silicicoli mediterranei                                                             | 3569 | 1 |
| 16.29   | Dune alberate                                                                                | 3512 | 1 |
| 53.1    | Vegetazione dei canneti e di specie simili                                                   | 2687 | 0 |
| 44.61   | Foreste mediterranee ripariali a pioppo                                                      | 2222 | 1 |
| 32.11   | <i>Matorral</i> di querce sempreverdi                                                        | 1926 | 0 |
| 41.7512 | Boschi sud-italiani a cerro e farnetto                                                       | 1848 | 0 |
| 44.63   | Foreste mediterranee ripariali a frassino                                                    | 1383 | 1 |
| 18.22   | Scogliere e rupi marittime mediterranee                                                      | 1357 | 1 |
| 41.9    | Castagneti                                                                                   | 1296 | 1 |
| 15.1    | Vegetazione ad alofite con dominanza di <i>Chenopodiacee</i> succulente annuali              | 1206 | 1 |
| 31.863  | Formazioni supramediterranee a <i>Pteridium aquilinum</i>                                    | 1139 | 0 |
| 45.324  | Leccete supramediterranee dell'Italia                                                        | 1068 | 1 |
| 15.81   | Steppe salate a <i>Limonium</i>                                                              | 991  | 1 |
| 16.28   | Cespuglieti a sclerofille delle dune                                                         | 907  | 1 |
| 16.27   | Gineprei e cespuglieti delle dune                                                            | 641  | 1 |
| 24.225  | Greti dei torrenti mediterranei                                                              | 566  | 1 |
| 16.1    | Spiagge                                                                                      | 540  | 0 |
| 16.3    | Depressioni umide interdunali                                                                | 536  | 1 |
| 34.6    | Steppe di alte erbe mediterranee                                                             | 411  | 1 |
| 41.41   | Boschi misti di forre e scarpate                                                             | 356  | 1 |
| 62.11   | Rupi mediterranee                                                                            | 345  | 1 |
| 41.81   | Boscaglie di <i>Ostrya carpinifolia</i>                                                      | 307  | 0 |
| 31.88   | Formazioni a <i>Juniperus communis</i>                                                       | 251  | 1 |
| 44.13   | Gallerie di salice bianco                                                                    | 245  | 1 |
| 15.5    | Vegetazione delle paludi salmastre mediterranee                                              | 244  | 1 |
| 44.81   | Gallerie a tamerice e oleandri                                                               | 207  | 1 |
| 45.42   | Boscaglia a quercia spinosa                                                                  | 149  | 0 |
| 24.1    | Corsi fluviali (acque correnti dei fiumi maggiori)                                           | 132  | 1 |
| 45.21   | Sugherete tirreniche                                                                         | 102  | 1 |
| 16.21   | Dune mobili e dune bianche                                                                   | 102  | 1 |
| 22.1    | Acque dolci (laghi, stagni)                                                                  | 80   | 0 |
| 19      | Isolette rocciose e scogli                                                                   | 76   | 1 |
| 32.14   | <i>Matorral</i> di pini                                                                      | 56   | 0 |
| 32.219  | Cespuglieti termomediterranei a <i>Quercus coccifera</i>                                     | 51   | 0 |
| 33.6    | <i>Phrygana</i> italiane a <i>Sarcopterium spinosum</i>                                      | 27   | 1 |
| 15.83   | Aree argillose ad erosione accelerata                                                        | 18   | 0 |
| 31.844  | Ginestreti collinari e submontani dell'Italia peninsulare e Sicilia                          | 17   | 0 |
| 42.83   | Pinete a pino domestico ( <i>Pinus pinea</i> ) naturali e coltivate                          | 7    | 1 |
| 32.26   | Retameti, formazioni a geniste termomediterranee                                             | 7    | 1 |
| 22.4    | Vegetazione delle acque ferme                                                                | 3    | 1 |
| 41.792  | Boscaglie di <i>Q. ithaburensis subsp. macrolepis</i> (= <i>Q. macrolepis</i> ) della Puglia | 2    | 1 |
| 37.4    | Prati umidi di erbe alte mediterranee                                                        | 1    | 1 |
| 32.217  | Garighe costiere a <i>Helichrysum</i>                                                        | 1    | 1 |

Fonte: ISPRA, 2010

Considerando le aree già sottoposte a una forma di tutela (aree protette, rete Natura 2000 e Ramsar), si evidenzia che circa il 17% di queste risultano a Valore Ecologico alto e molto alto.

La figura 12 fornisce una panoramica generale della distribuzione del Valore Ecologico e delle aree già sottoposte a tutela.

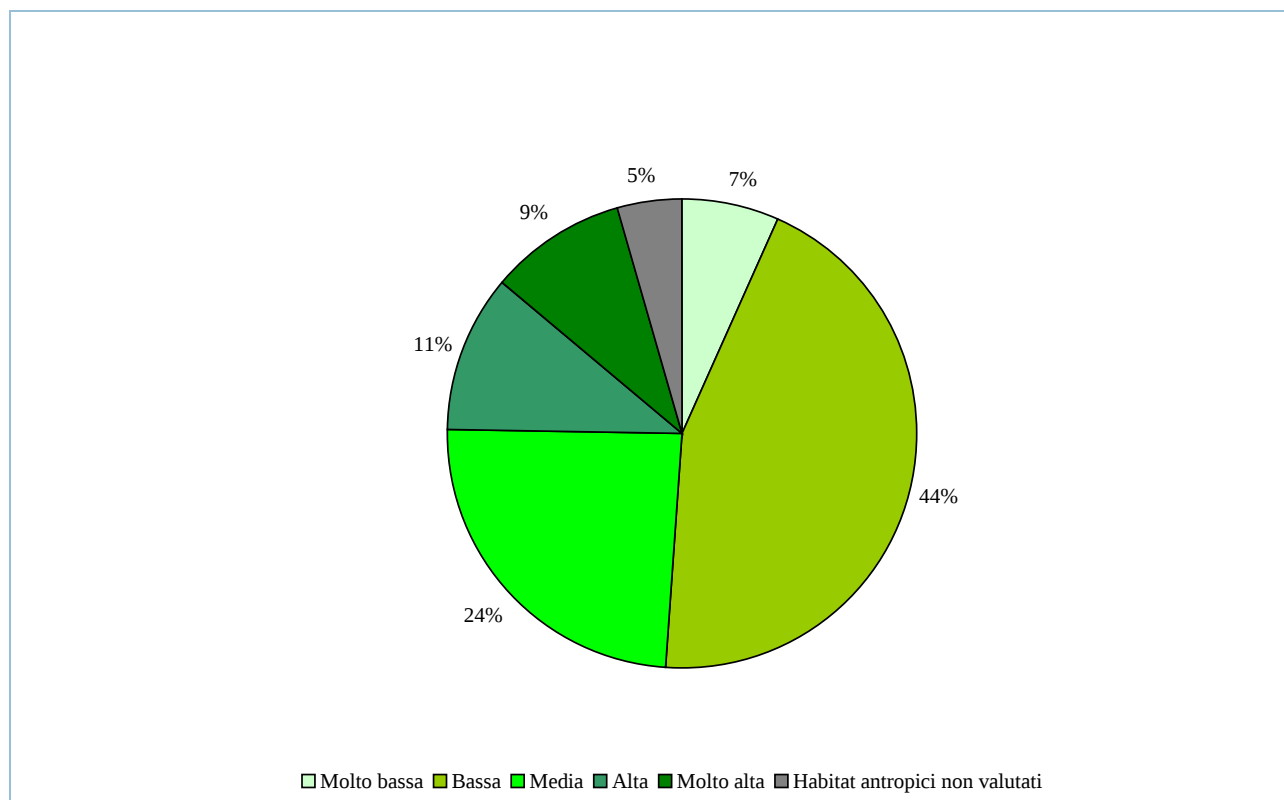


Fonte. ISPRA, 2010

**Figura 12: Distribuzione territoriale delle classi di Valore Ecologico della Puglia**

Dall'analisi dei dati si rileva inoltre che solo lo 0,3% delle aree caratterizzate dalla classe di Valore Ecologico molto alto è esterno alle aree già tutelate.

Nella superficie della Regione Umbria analizzata da Carta della Natura risulta a Valore Ecologico rilevante (alto e molto alto) circa il 20% del territorio totale (figura 13).



Fonte. ISPRA, 2010

**Figura 13: Distribuzione percentuale delle classi di Valore Ecologico dell'Umbria**

Quest'area è occupata da 41 diversi tipi di *habitat* (tabella 7) di cui 25 compresi nell'allegato I della Direttiva *Habitat* (Dir. 92/43 CE): tra questi ultimi i più rappresentati sono le Leccete supramediterranee dell'Italia, le Praterie montane e le Praterie mesiche del piano collinare. Gli altri, non inseriti nell'allegato I della Dir. 92/43 CE, sono rappresentati maggiormente da Boscaglie di *Ostrya carpinifolia*, acque dolci e faggete calcifile.

**Tabella 7: Superficie dei tipi di *habitat* a Valore Ecologico alto e molto alto in Umbria**

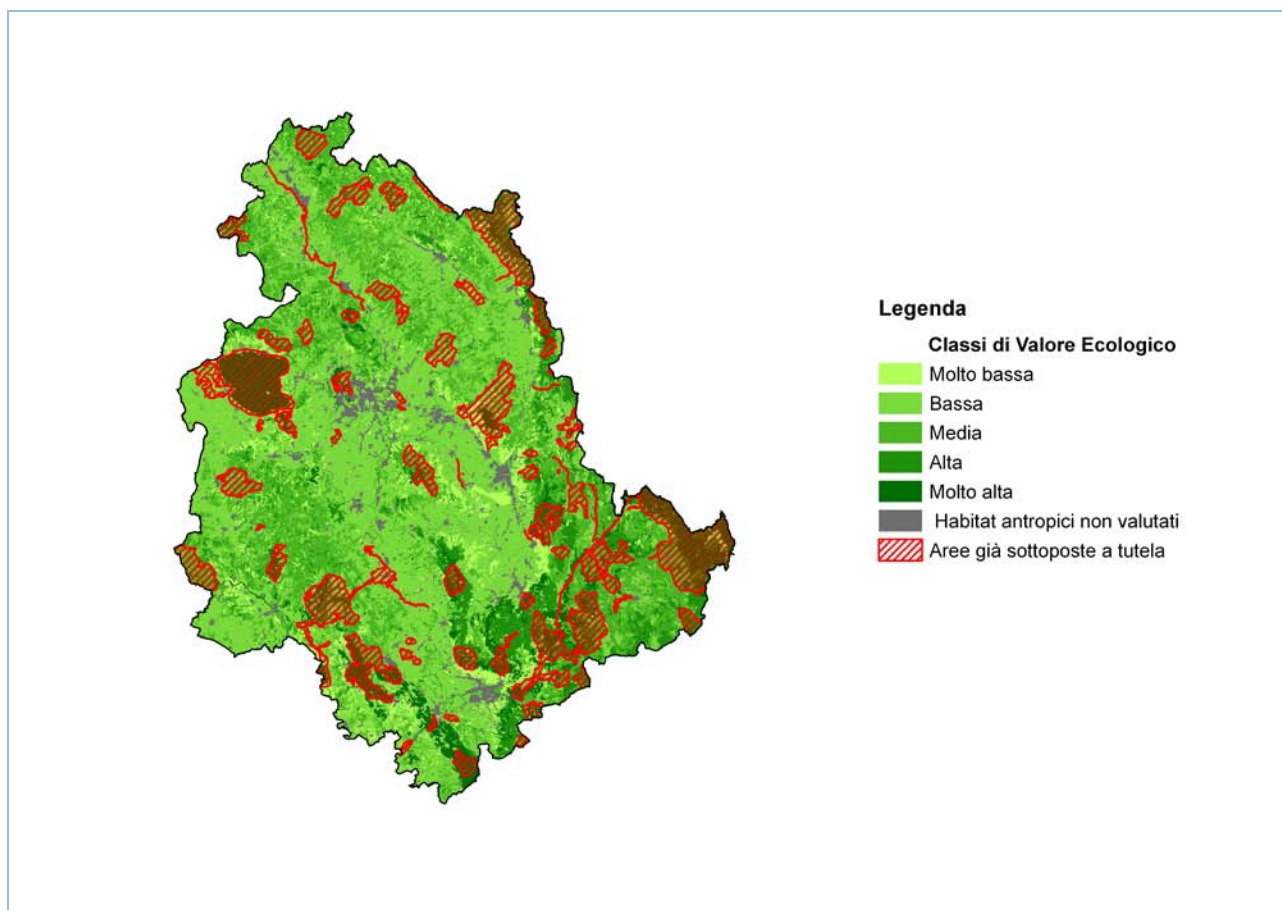
| Codice Corine Biotopes | descrizione                                                                                      | area (Ha) | Inserimento in allegato 1 Dir. 92/43 CEE (1=sì, 0=no) |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------|
| 45.324                 | Leccete supramediterranee dell'Italia                                                            | 41266     | 1                                                     |
| 41.81                  | Boscaglie di <i>Ostrya carpinifolia</i>                                                          | 30556     | 0                                                     |
| 34.74                  | Praterie montane dell'Appennino centrale e meridionale                                           | 26467     | 1                                                     |
| 34.326                 | Praterie mesiche del piano collinare                                                             | 13552     | 1                                                     |
| 22.1                   | Acque dolci (laghi, stagni)                                                                      | 13098     | 0                                                     |
| 41.175                 | Faggete calcifile dell'Appennino centro-settentrionale                                           | 7941      | 0                                                     |
| 44.61                  | Foreste mediterranee ripariali a pioppo                                                          | 7031      | 1                                                     |
| 41.171                 | Faggete acidofile e neutrofile dell'Appennino centro-settentrionale                              | 6217      | 0                                                     |
| 34.323                 | Praterie del piano collinare, dominate da <i>Brachypodium rupestre</i> , B. <i>caespitosum</i>   | 5799      | 1                                                     |
| 34.81                  | Prati mediterranei subnitrofilo (incl. vegetazione mediterranea e submediterranea postculturale) | 2644      | 0                                                     |
| 31.88                  | Formazioni a <i>Juniperus communis</i>                                                           | 2403      | 1                                                     |
| 42.84                  | Pineta a pino d'Aleppo                                                                           | 2053      | 1                                                     |
| 41.731                 | Querceto a roverella dell'Italia settentrionale e dell'Appennino centro-settentrionale           | 1961      | 0                                                     |
| 41.9                   | Castagneti                                                                                       | 1494      | 1                                                     |
| 31.844                 | Ginestreti collinari e submontani dell'Italia peninsulare e Sicilia                              | 1293      | 0                                                     |
| 41.74                  | Cerrete nord-italiane e dell'Appennino settentrionale                                            | 1134      | 0                                                     |

|         |                                                                            |      |   |
|---------|----------------------------------------------------------------------------|------|---|
| 36.436  | Praterie discontinue e scorticate dell'Appennino                           | 1020 | 1 |
| 31.8A   | Vegetazione tirrenica-submediterranea a <i>Rubus ulmifolius</i>            | 980  | 0 |
| 38.1    | Prati concimati e pascolati; anche abbandonati e vegetazione postcolturale | 723  | 0 |
| 24.1    | Corsi fluviali (acque correnti dei fiumi maggiori)                         | 668  | 1 |
| 35.72   | Nardeti delle montagne mediterranee                                        | 563  | 1 |
| 31.81   | Cespuglieti medio-europei                                                  | 371  | 0 |
| 44.13   | Gallerie di salice bianco                                                  | 313  | 1 |
| 15.83   | Aree argillose ad erosione accelerata                                      | 297  | 0 |
| 53.1    | Vegetazione dei canneti e di specie simili                                 | 262  | 0 |
| 41.7512 | Boschi sud-italiani a cerro e farnetto                                     | 204  | 0 |
| 34.5    | Prati aridi mediterranei                                                   | 197  | 1 |
| 41.281  | Querco-carpineti dei suoli idromorfi con <i>Q. robur</i>                   | 195  | 1 |
| 37.62   | Prati umidi delle valli carsiche appenniniche                              | 117  | 0 |
| 62.14   | Rupi basiche dei rilievi dell'Italia meridionale                           | 106  | 1 |
| 22.4    | Vegetazione delle acque ferme                                              | 87   | 1 |
| 24.225  | Greti dei torrenti mediterranei                                            | 78   | 1 |
| 32.4    | Garighe e macchie mesomediterranee calcicole                               | 67   | 0 |
| 34.332  | Praterie aride dello <i>xerobromion</i>                                    | 66   | 1 |
| 31.22   | Brughiere subatlantiche a Calluna e Genista                                | 62   | 1 |
| 24.52   | Banchi di fango fluviali con vegetazione a carattere eurosiberiano         | 20   | 1 |
| 31.43   | Brughiere a ginepri nani                                                   | 18   | 1 |
| 44.31   | Alno-frassineti dei rivi e sorgenti                                        | 15   | 1 |
| 37.4    | Prati umidi di erbe alte mediterranee                                      | 7    | 1 |
| 24.53   | Banchi di fango fluviali con vegetazione a carattere mediterraneo          | 3    | 1 |
| 61.3B   | Ghiaioni termofili calcarei della Penisola Italiana                        | 1    | 1 |

Fonte: ISPRA, 2010

Considerando le aree già sottoposte a una forma di tutela (aree protette, rete Natura 2000 e Ramsar), si evidenzia che circa il 23% di queste risultano a Valore Ecologico alto e molto alto.

La figura 14 fornisce una panoramica generale della distribuzione del Valore Ecologico e delle aree già sottoposte a tutela.



Fonte. ISPRA, 2010

**Figura 14: Distribuzione territoriale delle classi di Valore Ecologico dell'Umbria**

Dall'analisi dei dati si rileva inoltre che il 12,6 % delle aree caratterizzate dalla classe di Valore Ecologico molto alto è esterno alle aree già tutelate.

## 7.2 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. Si è ritenuto che un numero circoscritto di indicatori (3), rappresentativi e immediatamente operativi sulla base di informazioni acquisibili in tempi brevi, sia sufficiente per evidenziare differenze e specificità relativamente ai temi prioritari delle azioni di conservazione ecologico-ambientale. 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; 2009/147/CE) e nei decreti di recepimento. In particolare, la prima norma, oltre a stabilire le diverse tipologie di protezione, ha fornito un impulso alla costituzione di nuovi Parchi nazionali definendone un nuovo quadro normativo e organizzativo e indicando criteri univoci per la tutela a livello regionale. Le direttive europee, invece, hanno lo scopo, nel loro insieme, di garantire la presenza, il mantenimento e/o il ripristino di *habitat* e specie presenti sul continente europeo, a rischio, rispettivamente, di minaccia di frammentazione o di estinzione.

Q7.2: Quadro delle caratteristiche indicatori Zone protette

| Nome indicatore         | Finalità                                                                                                                                                            | DPSIR | Riferimenti Normativa                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aree protette terrestri | Valutare la percentuale di superficie nazionale interessata da aree terrestri protette                                                                              | R     | L 394/91 (Legge Quadro sulle Aree Protette);<br>EUAP, VI agg. (DM 27.04.2010 pubbl. in GU n. 125 del 31.05.2010)                                                                                                                                                                   |
| Aree protette marine    | Valutare il livello di protezione dell'ambiente marino, individuato attraverso la superficie delle acque costiere italiane ricadenti sotto diverse forme di tutela. | R     | L 979/82 (Disposizioni per la difesa del mare);<br>L 127/85 (Ratifica ed esecuzione del Protocollo relativo alle aree specialmente protette del Mediterraneo);<br>L 394/91 (Legge Quadro sulle Aree Protette);<br>EUAP, VI agg. (DM 27.04.2010 pubbl. in GU n. 125 del 31.05.2010) |

| Nome indicatore  | Finalità                                                                                                                                                                                            | DPSIR | Riferimenti Normativa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rete Natura 2000 | Valutare la percentuale di territorio nazionale e regionale coperto da Zone di Protezione Speciale (ZPS) e da Siti di Importanza Comunitaria (SIC), quali elementi costituenti la Rete Natura 2000. | R     | Dir.Uccelli (79/409/CEE;<br>2009/147/CE);<br>Dir. <i>Habitat</i> (92/43/CEE), recepita in Italia con DPR 357/97 e DPR 120/2003;<br>L 24/11/78 n. 812 (adesione alla Convenzione di Parigi per la protezione degli Uccelli);<br>L 157/92 (Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio);<br>DM 20.01.1999 (modifiche allegati A e B);<br>DM 03.09.2002 (linee guida gestione);<br>DM 02.08.10 - Terzo elenco aggiornato dei SIC per la regione biogeografica Alpina;<br>DM 02.08.10 - Terzo elenco aggiornato dei SIC per la regione biogeografica Continentale;<br>DM 02.08.10 - Terzo elenco aggiornato dei SIC per la regione biogeografica Mediterranea. |

### **Bibliografia**

MATTM-DPN, 2008, *Attuazione della Direttiva Habitat e stato di conservazione di habitat e specie in Italia*

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

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

## AREE PROTETTE TERRESTRI

### 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 VI aggiornamento dell'Elenco Ufficiale Aree Protette (EUAP, 2010), la percentuale rispetto alla superficie regionale e quella relativa alla superficie nazionale protetta.

### 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.

### OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Le aree terrestri protette, 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

Il *trend* dell'indicatore può essere definito positivo in quanto è possibile evidenziare, rispetto al precedente EUAP (V, 2003), un incremento di oltre l'8% sia in termini di numero sia di superficie terrestre sottoposta a tutela. L'incremento è generalizzato per tutte le tipologie di area protetta, fatta eccezione per quella denominata "Altre Aree Naturali Protette Regionali" nel VI EUAP, che presenta una leggera diminuzione.

### COMMENTI a TABELLE e FIGURE

La superficie terrestre protetta ammonta a oltre 3 milioni di ettari, pari a oltre il 10% della superficie territoriale nazionale. Essa è costituita in gran parte da Parchi Nazionali (46,3%) e Parchi Naturali Regionali (40,9%). Le regioni che concorrono maggiormente al totale nazionale sono la Campania (350.204 ettari; 11,1% del totale nazionale) e l'Abruzzo (305.051 ettari; 9,6%) (Tabella 7.17 e 7.18; Figura 7.19). Le regioni che hanno tutelato la maggior percentuale del proprio territorio sono l'Abruzzo (28,3%), la Campania (25,8%) e la P.A. di Bolzano (24,4%) (Figura 7.19). Anche a livello regionale le tipologie dei Parchi Nazionali e dei Parchi Naturali Regionali sono generalmente quelle maggiormente rappresentate, ma in qualche caso sono le altre categorie a costituire una parte significativa della superficie protetta (le Riserve Naturali Statali costituiscono il 20,9% della superficie protetta del Veneto; le Riserve Naturali Regionali costituiscono rispettivamente il 31,5%, il 23,1% e il 20,1% della superficie protetta della Sicilia, della Toscana e del Lazio; le Altre Aree

Naturali Protette Regionali costituiscono il 30,2% della superficie protetta del Molise) (Tabella 7.18 e Figura 7.20). Il numero delle aree protette ha un trend costantemente positivo a partire da metà anni '70, mentre in termini di superficie il trend positivo più marcato si verifica a partire da metà degli anni '80 (Figura 7.22). L'analisi della variazione annuale della superficie cumulata per tipologia di area protetta (Figura 7.21) mostra che al trend generale concorrono in particolare i Parchi Naturali Regionali a partire da metà anni '70, in corrispondenza dell'avvio dell'attività istituzionale delle regioni, e i Parchi Nazionali a partire dagli anni '90, grazie al notevole impulso all'istituzione di aree protette fornito dalla relativa Legge Quadro (L. 394/91). Anche l'attuazione della Direttiva *Habitat*, a partire da metà anni '90, ha sicuramente contribuito all'incremento di aree protette.

**Tabella 7.17 - Superficie terrestre delle aree protette suddivisa per regione e tipologia - Anno 2010**

| <b>Regione/Provincia Autonoma</b> | <b>Parco Nazionale</b> | <b>Riserva Naturale Statale</b> | <b>Parco Naturale Regionale</b> | <b>Riserva Naturale Regionale</b> | <b>Altre Aree Naturali Protette Regionali</b> | <b>Totale</b>    |
|-----------------------------------|------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------|------------------|
| Piemonte                          | 45.377                 | 3.383                           | 95.425                          | 15.181                            | 19.747                                        | 179.113          |
| Valle d'Aosta                     | 37.007                 | 0                               | 5.747                           | 512                               | 0                                             | 43.266           |
| Lombardia                         | 59.766                 | 244                             | 63.756                          | 9.492                             | 702                                           | 133.960          |
| Trentino Alto Adige               | 70.968                 | 0                               | 207.651                         | 2.211                             | 1.790                                         | 282.620          |
| <i>Trento</i>                     | 17.568                 | 0                               | 81.769                          | 1.178                             | 1.790                                         | 102.305          |
| <i>Bolzano</i>                    | 53.400                 | 0                               | 125.882                         | 1.033                             | 0                                             | 180.315          |
| Veneto                            | 15.030                 | 19.483                          | 56.734                          | 2.120                             | 0                                             | 93.367           |
| Friuli Venezia Giulia             | 0                      | 399                             | 46.352                          | 7.043                             | 0                                             | 53.794           |
| Liguria                           | 3.860                  | 16                              | 21.592                          | 23                                | 1.781                                         | 27.272           |
| Emilia Romagna                    | 30.729                 | 8.246                           | 51.578                          | 2.627                             | 142                                           | 93.322           |
| Toscana                           | 39.958                 | 11.039                          | 51.471                          | 32.539                            | 6.040                                         | 141.047          |
| Umbria                            | 17.978                 | 0                               | 40.629                          | 0                                 | 4.535                                         | 63.142           |
| Marche                            | 61.099                 | 6.085                           | 22.800                          | 493                               | 0                                             | 90.477           |
| Lazio                             | 26.629                 | 25.864                          | 114.632                         | 43.563                            | 6.576                                         | 217.264          |
| Abruzzo                           | 219.432                | 17.783                          | 56.450                          | 10.329                            | 1.057                                         | 305.051          |
| Molise                            | 4.059                  | 1.190                           | 0                               | 50                                | 2.292                                         | 7.591            |
| Campania                          | 185.431                | 2.014                           | 150.143                         | 10.076                            | 2.540                                         | 350.204          |
| Puglia                            | 186.177                | 9.906                           | 66.024                          | 5.870                             | 0                                             | 267.977          |
| Basilicata                        | 157.346                | 965                             | 33.655                          | 2.197                             | 0                                             | 194.163          |
| Calabria                          | 220.630                | 16.158                          | 17.687                          | 750                               | 0                                             | 255.225          |
| Sicilia                           | 0                      | 0                               | 185.551                         | 85.164                            | 10                                            | 270.725          |
| Sardegna                          | 84.205                 | 0                               | 6.779                           | 0                                 | 3.026                                         | 94.010           |
| <b>Italia</b>                     | <b>1.465.681</b>       | <b>122.776</b>                  | <b>1.294.656</b>                | <b>230.240</b>                    | <b>50.238</b>                                 | <b>3.163.591</b> |

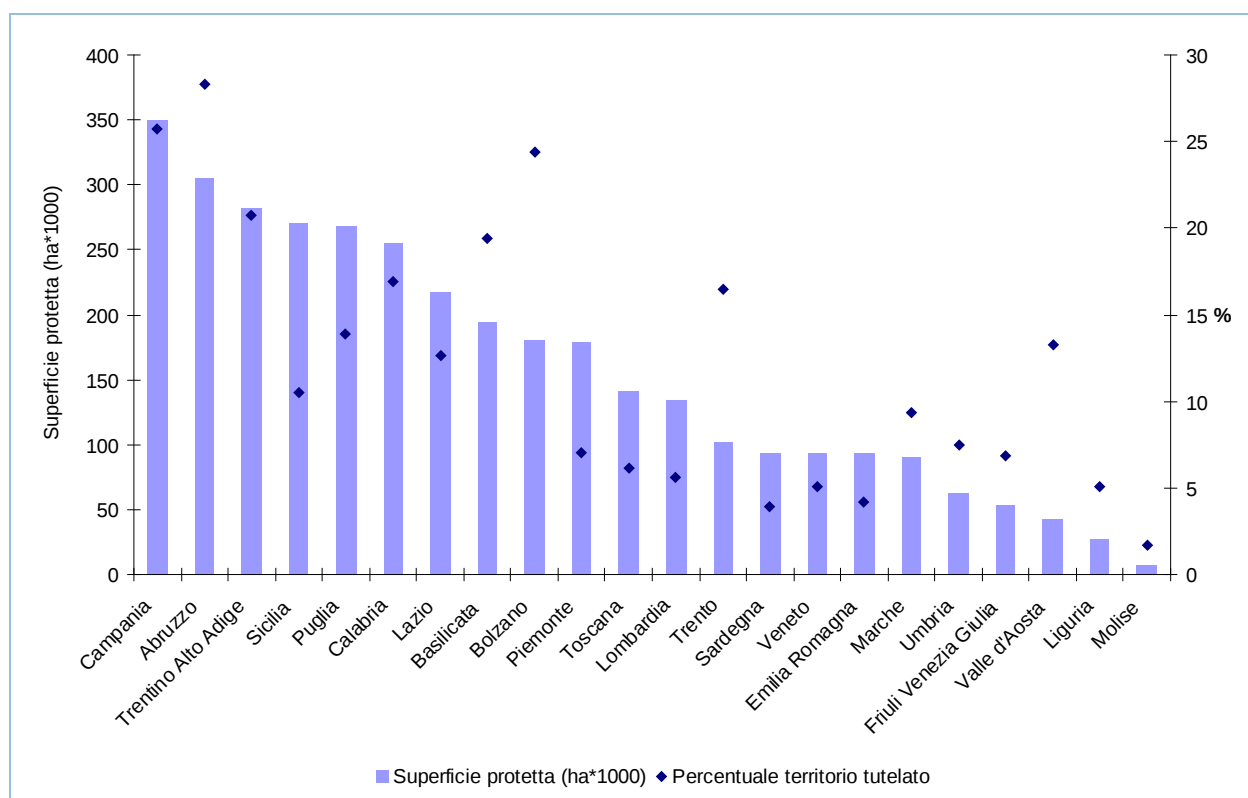
Fonte: Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare - EUAP, VI aggiornamento (2010)

**Note:** I dati di origine della tabella sono arrotondati all'ettaro

**Tabella 7.18 - Distribuzione percentuale delle aree protette terrestri per regione e tipologia - Anno 2010**

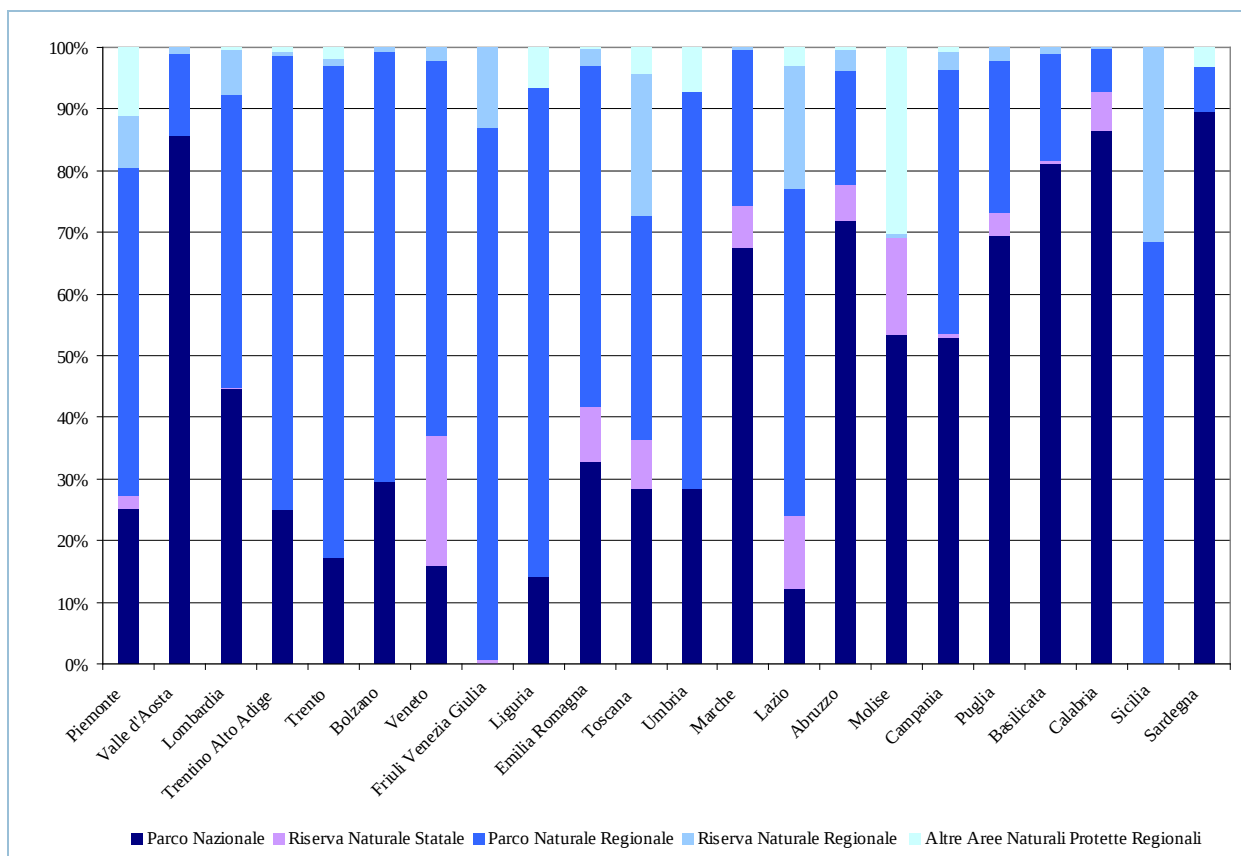
| Regione/Provincia Autonoma | Parco Nazionale | Riserva Naturale Statale | Parco Naturale Regionale | Riserva Naturale Regionale | Altre Aree Naturali Protette Regionali | Percentuale del totale regionale sul totale nazionale |
|----------------------------|-----------------|--------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Piemonte                   | 25,3            | 1,9                      | 53,3                     | 8,5                        | 11,0                                   | 5,7                                                   |
| Valle d'Aosta              | 85,5            | 0,0                      | 13,3                     | 1,2                        | 0,0                                    | 1,4                                                   |
| Lombardia                  | 44,6            | 0,2                      | 47,6                     | 7,1                        | 0,5                                    | 4,2                                                   |
| Trentino Alto Adige        | 25,1            | 0,0                      | 73,5                     | 0,8                        | 0,6                                    | 8,9                                                   |
| <i>Trento</i>              | 17,2            | 0,0                      | 79,9                     | 1,2                        | 1,7                                    | 3,2                                                   |
| <i>Bolzano</i>             | 29,6            | 0,0                      | 69,8                     | 0,6                        | 0,0                                    | 5,7                                                   |
| Veneto                     | 16,1            | 20,9                     | 60,8                     | 2,3                        | 0,0                                    | 3,0                                                   |
| Friuli Venezia Giulia      | 0,0             | 0,7                      | 86,2                     | 13,1                       | 0,0                                    | 1,7                                                   |
| Liguria                    | 14,2            | 0,1                      | 79,2                     | 0,1                        | 6,5                                    | 0,9                                                   |
| Emilia Romagna             | 32,9            | 8,8                      | 55,3                     | 2,8                        | 0,2                                    | 2,9                                                   |
| Toscana                    | 28,3            | 7,8                      | 36,5                     | 23,1                       | 4,3                                    | 4,5                                                   |
| Umbria                     | 28,5            | 0,0                      | 64,3                     | 0,0                        | 7,2                                    | 2,0                                                   |
| Marche                     | 67,5            | 6,7                      | 25,2                     | 0,5                        | 0,0                                    | 2,9                                                   |
| Lazio                      | 12,3            | 11,9                     | 52,8                     | 20,1                       | 3,0                                    | 6,9                                                   |
| Abruzzo                    | 71,9            | 5,8                      | 18,5                     | 3,4                        | 0,3                                    | 9,6                                                   |
| Molise                     | 53,5            | 15,7                     | 0,0                      | 0,7                        | 30,2                                   | 0,2                                                   |
| Campania                   | 52,9            | 0,6                      | 42,9                     | 2,9                        | 0,7                                    | 11,1                                                  |
| Puglia                     | 69,5            | 3,7                      | 24,6                     | 2,2                        | 0,0                                    | 8,5                                                   |
| Basilicata                 | 81,0            | 0,5                      | 17,3                     | 1,1                        | 0,0                                    | 6,1                                                   |
| Calabria                   | 86,4            | 6,3                      | 6,9                      | 0,3                        | 0,0                                    | 8,1                                                   |
| Sicilia                    | 0,0             | 0,0                      | 68,5                     | 31,5                       | 0,0                                    | 8,6                                                   |
| Sardegna                   | 89,6            | 0,0                      | 7,2                      | 0,0                        | 3,2                                    | 3,0                                                   |
| <b>Italia</b>              | <b>46,3</b>     | <b>3,9</b>               | <b>40,9</b>              | <b>7,3</b>                 | <b>1,6</b>                             | <b>100,0</b>                                          |

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare - EUAP, VI aggiornamento (2010)



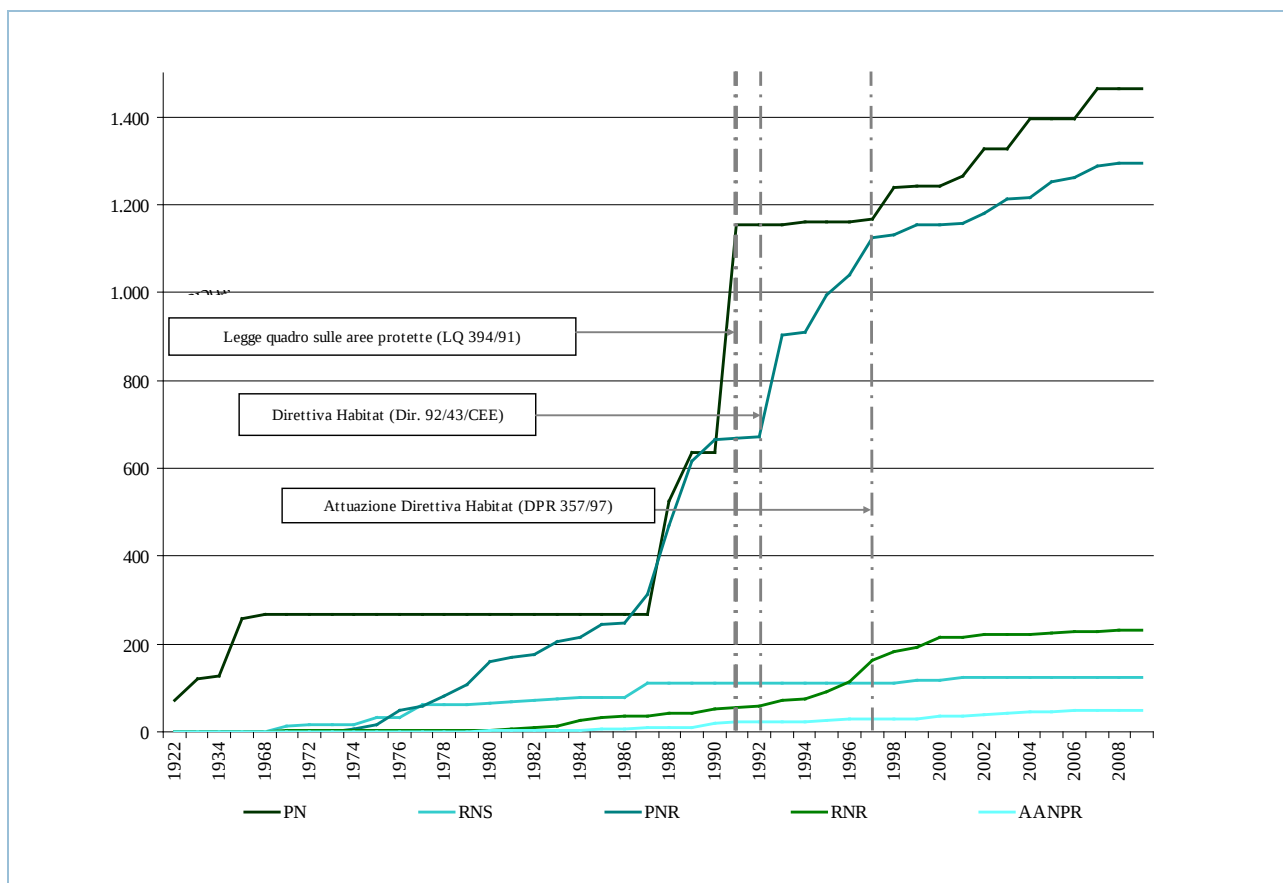
Fonte: Elaborazione ISPRA su dati del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare

**Figura 7.19: Superficie terrestri delle aree protette per Regione/Provincia Autonoma e percentuale di territorio tutelato - Anno 2010**



Fonte: Fonte: Elaborazione ISPRA sui dati del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, EUAP, VI aggiornamento, 2010

**Figura 7.20: Distribuzione percentuale delle tipologie di aree protette terrestri per Regione/Provincia Autonoma - Anno 2010**



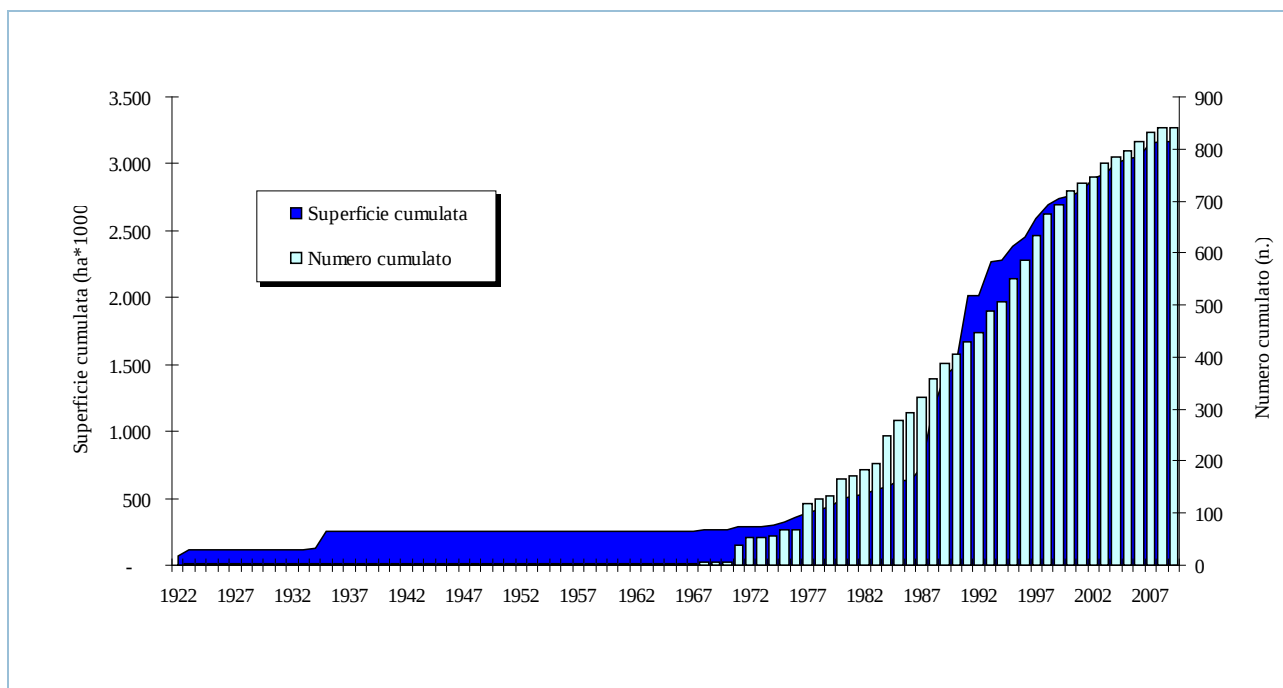
Fonte: Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare - EUAP, VI aggiornamento (2010)

#### LEGENDA:

PN: Parco Nazionale; RNS: Riserva Naturale Statale; PNR: Parco Naturale Regionale; RNR: Riserva Naturale Regionale; AANPR: Altre Aree Naturali Protette Regionali

**Note:** Come anno di istituzione è stato considerato quello della normativa in cui l'area protetta viene citata per la prima volta; Il PN della Calabria è stato ricompreso in quello della Sila nel 2002, pertanto a partire da tale data la sua superficie è stata sottratta dal totale dei PN. Delle seguenti aree protette è stata considerata solo la superficie a terra: PN Arcipelago Toscano, PN Arcipelago La Maddalena, RNR Valle Cavanata, RNR Foce Isonzo, RNR Falesie di Duino

**Figura 7.21: Variazione annuale della superficie cumulata delle aree protette terrestri per tipologia**



Fonte: Elaborazione ISPRA su dati del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, EUAP, VI aggiornamento, 2010

**Note:** Come anno di istituzione è stato considerato quello della normativa in cui l'area protetta viene citata per la prima volta; Il PN della Calabria è stato ricompreso in quello della Sila nel 2002, pertanto a partire da tale data la sua superficie è stata sottratta dal totale dei PN. Delle seguenti aree protette è stata considerata solo la superficie a terra: PN Arcipelago Toscano, PN Arcipelago La Maddalena, RNR Valle Cavanata, RNR Foce Isonzo, RNR Falesie di Duino

**Figura 7.22 - Variazione annuale della superficie cumulata e del numero cumulato delle aree protette terrestri**

## AREE PROTETTE MARINE

### DESCRIZIONE

Indicatore di risposta che descrive la superficie delle acque costiere italiane sottoposte a regime di protezione.

### 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.



### OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

L'indicatore fa riferimento alle Leggi 979/1982 (Disposizioni per la difesa del mare) e 394/1991 (legge quadro sulle aree protette), nonché alle s.m.i.

### STATO e TREND

Nel periodo di riferimento 2003-2010 la superficie marina protetta a livello nazionale si è incrementata di oltre il 12%. Nello stesso periodo il numero delle AMP istituite è passato da 20 a 27 con un incremento del 35% (figura 7.23).

### COMMENTI a TABELLE e FIGURE

La tabella 7.19 riporta la superficie delle aree protette marine, ad eccezione del Santuario dei Mammiferi marini, che si estende su 2.557.258 ha. La tabella evidenzia che la Sicilia e la Sardegna sono le Regioni in cui ricade la maggior parte della superficie marina protetta ed anche, unitamente alla Campania, il maggior numero di aree protette marine (6). Nel Lazio, si contano 5 aree protette marine ma una superficie complessiva tutelata molto più esigua rispetto alle situazioni sopra descritte. Al contrario, in Toscana la sola presenza del Parco Nazionale dell'Arcipelago Toscano tutela un'estensione di quasi 57.000 ettari. Tuttavia il dato di superficie non consente di risalire all'effettivo grado di tutela essendo questo strettamente correlato alla specifica tipologia di aree protette marina di cui si tratta. In figura 1 si evidenzia che il numero di AMP istituite è cresciuto in maniera modesta fino alla metà degli anni '90, mentre ha avuto un sensibile incremento tra 1997 e 2002. La figura 7.24 mostra che solo il 3% della superficie che ricade in AMP è sottoposta a vincoli di tutela integrale (zona A), mentre nei restanti livelli di protezione le attività antropiche sono regolamentate e/o permesse coerentemente con gli obiettivi di protezione. Il livello di protezione D, in cui le misure restrittive sono minime, è presente solo nelle AMP "Isole Egadi", "Regno di Nettuno" e "Torre del Cerrano" interessando però il 16% della superficie tutelata dalle AMP.

**Tabella 7.19: Superficie delle aree protette marine, ad eccezione del Santuario dei Mammiferi marini, per Regione e tipologia di area protetta**

| Regione costiera             | Tipo di area protetta | Nome                                            | Provincia          | Comune/i interessati                                                                                                                | Superficie a mare |        | Totale regionale |
|------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------|------------------|
|                              |                       |                                                 |                    |                                                                                                                                     | 2003              | 2010   | 2010             |
|                              |                       |                                                 |                    |                                                                                                                                     | ha                |        |                  |
| <b>Friuli-Venezia Giulia</b> | AMP                   | Golfo di Trieste-Miramare                       | Trieste            | Trieste                                                                                                                             | 30                | 30     | <b>1.314</b>     |
|                              | RNR                   | Falesie di Duino                                | Trieste            | Duino Aurisina                                                                                                                      | 63                | 63     |                  |
|                              | RNR                   | Valle Cavanata                                  | Udine              | Grado, Go                                                                                                                           | 67                | 67     |                  |
|                              | RNR                   | Foce dell'Isonzo                                | Gorizia            | Fiumicello, Grado, San Canzian d'Isonzo, Staranzano                                                                                 | 1.154             | 1.154  |                  |
| <b>Liguria</b>               | AMP                   | Golfo di Portofino                              | Genova             | Portofino, Camogli, S.Margherita Ligure                                                                                             | 346               | 346    | <b>5.839</b>     |
|                              | AMP                   | Cinque Terre                                    | La Spezia          | Riomaggiore, Levanto, Vernazza, Monterosso                                                                                          | 2.726             | 4.591  |                  |
|                              | AMP                   | Isola di Bergeggi                               | Savona             | Bergeggi                                                                                                                            |                   | 902    |                  |
| <b>Toscana</b>               | AMP                   | Secche della Meloria                            | Livorno            | Livorno                                                                                                                             |                   | 9.372  | <b>66.138</b>    |
|                              | PN                    | Arcipelago Toscano                              | Livorno e Grosseto | Capraia, Campo nell'Elba, Capoliveri, Isola del Giglio, Marciana Marina, Marciana, Portoferraio, Pianosa, Rio Marina, Rio nell'Elba | 56.766            | 56.766 |                  |
| <b>Lazio</b>                 | AMP                   | Isole di Ventotene e S. Stefano (Isole Pontine) | Latina             | Ventotene                                                                                                                           | 2.799             | 2.799  | <b>4.204</b>     |
|                              | AMP                   | Secche di Tor Paterno                           | Roma               | Roma                                                                                                                                | 1.387             | 1.387  |                  |
|                              | AANPR                 | Gianola                                         | Latina             | Formia e Minturno                                                                                                                   | 5                 | 5      |                  |

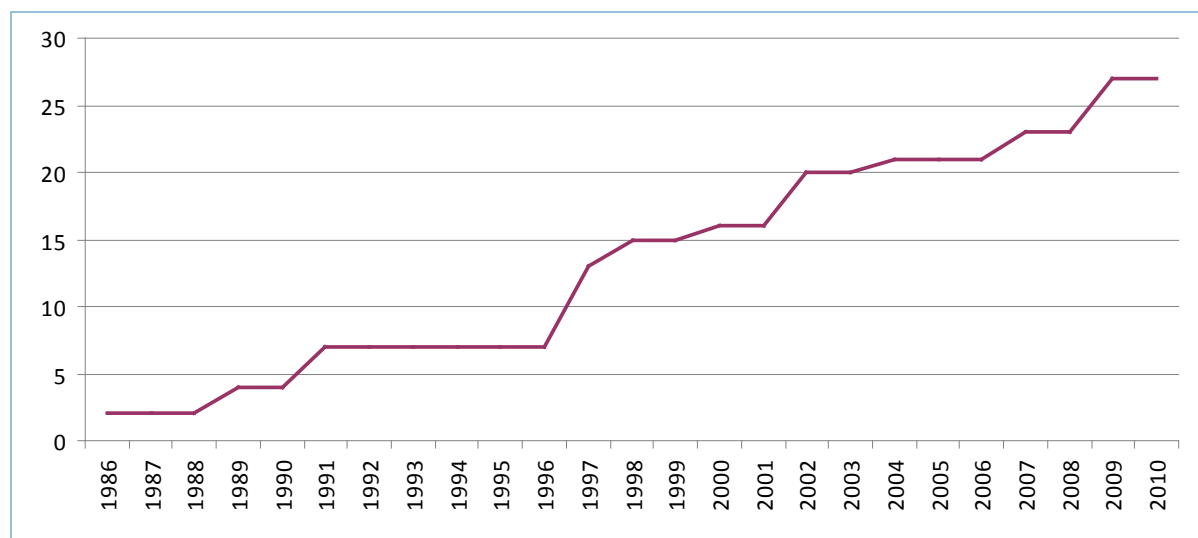
|                 |       |                                                                   |                 |                                                                                            |        |        |               |
|-----------------|-------|-------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|---------------|
|                 | AANPR | Villa di Tiberio                                                  | Latina          | Sperlonga                                                                                  | 10     | 10     |               |
|                 | AANPR | Monte Orlando                                                     | Latina          | Gaeta                                                                                      | 3      | 3      |               |
| <b>Campania</b> | AMP   | Punta Campanella                                                  | Napoli, Salerno | Massa Lubrense, Piano di Sorrento, Positano, Sant'Agello, Sorrento, Vico Equense           | 1.539  | 1.539  | <b>22.441</b> |
|                 | AMP   | Regno di Nettuno                                                  | Napoli          | Barano d'Ischia, Casamicciola Terme, Forio, Ischia, Lacco Ameno, Serrara Fontana e Procida |        | 11.256 |               |
|                 | AANPN | Parco sommerso di Baia                                            | Napoli          | Bacoli, Pozzuoli                                                                           | 177    | 177    |               |
|                 | AANPN | Parco sommerso di Gaiola                                          | Napoli          | Napoli                                                                                     | 42     | 42     |               |
|                 | AMP   | Costa degli Infreschi e della Masseta                             | Salerno         | Camerota, San Giovanni a Piro                                                              |        | 2.332  |               |
|                 | AMP   | Santa Maria di Castellabate                                       | Salerno         | Castellabate                                                                               |        | 7.095  |               |
| <b>Puglia</b>   | AMP   | Porto Cesareo                                                     | Lecce           | Porto Cesareo, Nardò                                                                       | 16.654 | 16.654 | <b>20.347</b> |
|                 | AMP   | Torre Guaceto                                                     | Brindisi        | Brindisi, Carovigno                                                                        | 2.227  | 2.227  |               |
|                 | AMP   | Isole Tremiti (Caprara, Pianosa, S. Nicola, S. Domino, Cretaccio) | Foggia          | Isole Tremiti                                                                              | 1.466  | 1.466  |               |
| <b>Calabria</b> | AMP   | Isola Capo Rizzuto                                                | Crotone         | Crotone, Isola Capo Rizzuto                                                                | 14.721 | 14.721 | <b>14.721</b> |
| <b>Abruzzo</b>  | AMP   | Torre del Cerrano                                                 | Teramo          | Pineto, Silvi                                                                              |        | 3.431  | <b>3.431</b>  |
| <b>Sicilia</b>  | AMP   | Isole Ciclopi                                                     | Catania         | Aci Castello                                                                               | 623    | 623    | <b>79.304</b> |

|                                                                                            |     |                                          |              |                                            |                |                |               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------|----------------|----------------|---------------|
|                                                                                            | AMP | Isole Egadi                              | Trapani      | Favignana                                  | 53.992         | 53.992         |               |
|                                                                                            | AMP | Isola di Ustica                          | Palermo      | Ustica                                     | 15.951         | 15.951         |               |
|                                                                                            | AMP | Capo Gallo - Isola delle Femmine         | Palermo      | Palermo, Isola delle Femmine               | 2.173          | 2.173          |               |
|                                                                                            | AMP | Isole Pelagie                            | Agrigento    | Lampedusa e Linosa                         | 3.230          | 4.136          |               |
|                                                                                            | AMP | Plemmirio                                | Siracusa     | Siracusa                                   |                | 2.429          |               |
| <b>Sardegna</b>                                                                            | AMP | Capo Carbonara                           | Cagliari     | Villasimius                                | 8.598          | 8.598          | <b>78.037</b> |
|                                                                                            | AMP | Penisola del Sinis - Isola Mal di Ventre | Oristano     | Cabras                                     | 32.900         | 25.673         |               |
|                                                                                            | AMP | Tavolara, Punta Coda Cavallo             | Olbia-Tempio | Loiri Porto San Paolo, Olbia e San Teodoro | 15.357         | 15.357         |               |
|                                                                                            | AMP | Capo Caccia-Isola Piana                  | Sassari      | Alghero                                    | 2.631          | 2.631          |               |
|                                                                                            | AMP | Isola dell'Asinara                       | Sassari      | Porto Torres                               | 10.732         | 10.732         |               |
|                                                                                            | PN  | Arcipelago della Maddalena               | Sassari      | La Maddalena                               | 15.046         | 15.046         |               |
|                                                                                            |     |                                          |              |                                            |                |                |               |
| <b>TOTALE</b>                                                                              |     |                                          |              |                                            | <b>263.415</b> | <b>295.776</b> |               |
| Variazione percentuale delle superfici marine protette in Italia negli anni anni 2003-2010 |     |                                          |              |                                            |                | <b>12,3</b>    |               |

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati MATT, V EUAP (2003) e MATTM, VI EUAP (2010)

**Legenda:** AANPN: Altre Aree Naturali Protette Nazionali AANPR: Altre Aree Naturali Protette Regionali AMP: Aree Marine Protette PN: Parchi Nazionali RNR: Riserve Naturali Regionali

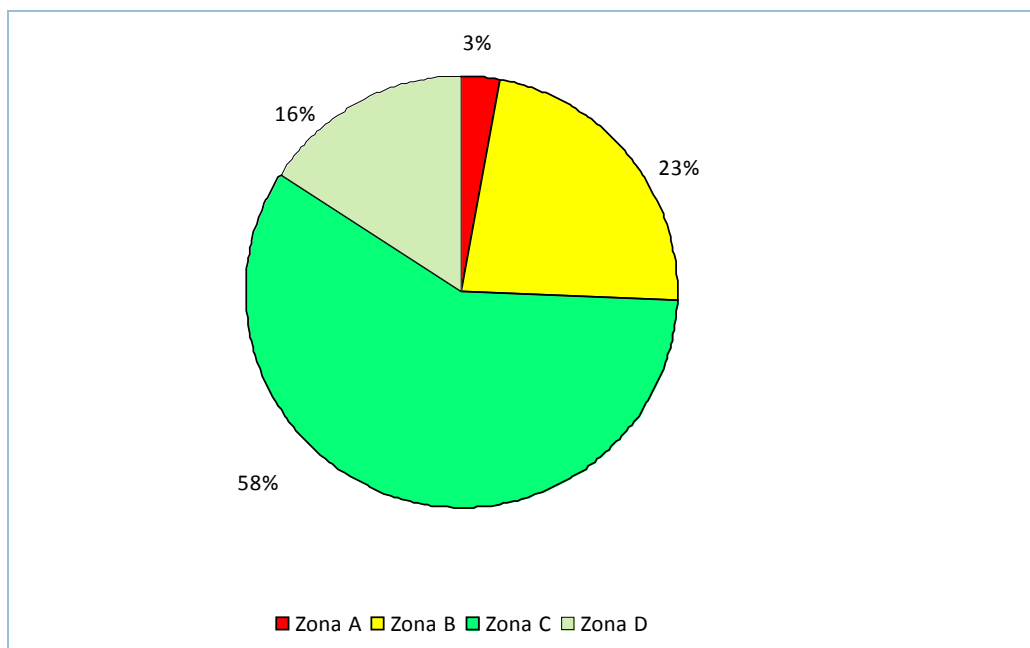
**Note:** Oltre alle aree protette elencate in tabella va ricordata l'esistenza del Santuario dei Mammiferi marini che si estende su 2.557.258 ha.



Fonte: Elaborazione ISPRA su dati MATTM, VI EUAP (2010)

**Note:** L'anno fa riferimento alla data di firma del decreto istitutivo.

**Figura 7.23: Variazione annuale del numero cumulato delle Aree Marine Protette (AMP)**



Fonte: Elaborazione ISPRA su dati Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare; Ente Gestore Area Marina Protetta "Plemmirio"; Ente Gestore Area Marina Protetta "Isola di Bergeggi"; Ente Gestore Area Marina Protetta "Regno di Nettuno".

**LEGENDA:**

Zona A , di riserva integrale, interdetta a tutte le attività che possano arrecare danno o disturbo all'ambiente marino. In tale zona sono consentite in genere unicamente le attività di ricerca scientifica e le attività di servizio. Zona B, di riserva generale, dove sono consentite, spesso regolamentate e autorizzate dall'organismo di gestione, una serie di attività che, pur concedendo una fruizione ed uso sostenibile dell'ambiente, determinano un impatto minimo. Zona C, rappresenta la fascia tampone tra le zone di maggior valore naturalistico e i settori esterni all'area marina protetta, dove sono consentite e regolamentate dall'organismo di gestione, oltre a quanto già consentito nelle altre zone, le attività di fruizione ed uso sostenibile del mare di modesto impatto ambientale. Zona D, presente solo in rari casi, prevede una regolamentazione meno restrittiva rispetto agli altri livelli di zonazione.

**Figura 7.24: Ripartizione percentuale della superficie delle Aree Marine Protette (AMP) secondo i livelli di zonazione previsti**

## DESCRIZIONE

Indicatore di risposta che evidenzia il numero e la superficie dei Siti d'Importanza Comunitaria (SIC) e delle Zone di Protezione Speciale (ZPS), nonché il numero e la superficie netta dei siti della rete Natura 2000 nel suo complesso. I SIC sono stati identificati in Italia 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”. L’ultimo aggiornamento delle liste dei SIC italiani è stato recentemente adottato con le seguenti decisioni della Commissione europea: n. 2010/42/UE, recepita dal DM 02/08/10 - Terzo elenco aggiornato dei SIC per la regione biogeografica Alpina; n. 2010/44/UE, recepita dal DM 02/08/10 - Terzo elenco aggiornato dei SIC per la regione biogeografica Continentale; n. 2010/45/UE, recepita dal DM 02/08/10 - Terzo elenco aggiornato dei SIC per la regione biogeografica Mediterranea. Le ZPS sono state istituite ai sensi della Direttiva Uccelli (Dir. 79/409/CEE) concernente la “conservazione degli uccelli selvatici” e il loro ultimo elenco aggiornato è stato pubblicato con il DM 19/06/09. A partire da questa edizione dell’Annuario nel presente indicatore sono unificati i due indicatori che nelle precedenti edizioni trattavano separatamente i SIC e le ZPS.

## 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 del livello di tutela, in senso normativo, degli *habitat* e delle specie di interesse comunitario, nonché delle specie dell’avifauna selvatica per ogni Regione o Provincia Autonoma: attualmente infatti i SIC e le ZPS rappresentano gli aggregati territoriali più significativi e consistenti per il consolidamento della politica di protezione della natura. L’informazione presenta una discreta affidabilità e accuratezza, nonché un’ottima comparabilità nel tempo e nello spazio.



## OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

La Direttiva 92/43/CEE, il cui regolamento di attuazione è stato approvato con DPR n.357 dell’8/09/97 e s.m.i., si prefigge la conservazione degli *habitat* naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche. Lo scopo principale della direttiva è quello di promuovere il mantenimento della biodiversità, tenendo conto al tempo stesso delle esigenze economiche, sociali, culturali e regionali, per contribuire all’obiettivo generale di uno sviluppo durevole. Per conseguire tale finalità, la direttiva prevede la creazione di una rete ecologica europea di Zone Speciali di Conservazione, denominata “Rete Natura 2000”. Questa rete, formata dai siti in cui si trovano tutti i tipi di *habitat* naturali indicati nell’allegato I della direttiva e gli *habitat* delle specie di cui all’allegato II, deve garantire il mantenimento, o anche il ripristino, di questi ambienti in uno stato di conservazione soddisfacente. La Rete Natura 2000 comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS), classificate dagli Stati membri ai sensi della Direttiva Uccelli 79/409/CEE. Tale Direttiva, recepita in Italia con la L. 157/92 e s.m.i., 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. A tali fini, la normativa prevede rispettivamente: l’istituzione di zone di protezione speciale; 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. La Direttiva Uccelli 79/409/CEE è stata successivamente abrogata e sostituita integralmente dalla versione codificata della Direttiva 2009/147/CE che ne mantiene gli obiettivi fondamentali. 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**

---

Rispetto al 2008 (dato pubblicato sull'Annuario dello stesso anno) il numero totale delle ZPS è aumentato di 3 unità attestandosi a 597; la superficie totale complessiva è invece aumentata di 2.811 ettari portandosi al valore di 4.377.379 ettari. L'analisi a livello regionale mostra che quasi tutte le Regioni mantengono costante, rispetto al 2008, il numero di ZPS, con leggeri aumenti di superficie nelle Province di Trento e Bolzano, in Veneto, Emilia-Romagna, Campania e Basilicata. Una leggera diminuzione è presente in Toscana. Alcune differenze rispetto al dato pubblicato nell'Annuario 2008 sono rilevabili nelle superfici delle ZPS in Piemonte, Valle d'Aosta, Marche, Lazio, Abruzzo e Molise. Tali variazioni sono dovute a un diverso calcolo delle superfici dei siti ricadenti in più di una Regione. Nella presente elaborazione la superficie dei siti è stata attribuita a ciascuna Regione per la parte effettivamente ricadente nel proprio territorio. I trend relativi alle ZPS individuate a partire dal 2003 (figura 7.25) evidenziano una crescita nel numero e nella superficie sino al 2007, mentre a partire da questo anno il numero ha avuto solo un leggero incremento (da 589 nel 2007 a 597 nel 2009), mentre la superficie ha avuto una leggera contrazione (da 4.379.777 ettari nel 2007 a 4.377.379 nel 2009). Al dicembre 2009 i SIC italiani sono 2.288, 4 unità in più rispetto al 2008 (dato pubblicato sull'Annuario dello stesso anno). Rispetto alla stessa data la superficie totale è passata da 4.511.322 a 4.530.392 ettari. A livello regionale/provinciale il numero dei SIC rimane costante in quasi tutti gli ambiti amministrativi, mentre la superficie complessiva aumenta lievemente nelle Province di Trento e Bolzano, in Veneto, Emilia-Romagna, Puglia, Basilicata, Calabria e Sicilia. Alcune lievi differenze rispetto al dato pubblicato nell'Annuario 2008 sono rilevabili nelle superfici dei SIC in Piemonte e Valle d'Aosta a causa di un diverso calcolo delle superfici dei siti ricadenti in più di una Regione. Nella presente elaborazione la superficie dei siti è stata attribuita a ciascuna Regione per la parte effettivamente ricadente nel proprio territorio. I trend relativi ai SIC istituiti a partire dal 2003 (figura 7.26) evidenziano una stabilizzazione del numero a partire dal 2006, mentre la superficie ha avuto un forte incremento tra 2005 e 2006 e una crescita più contenuta dal 2006 al 2009.

## **COMMENTI a TABELLE e FIGURE**

---

L'Italia, al dicembre 2009, ha proposto complessivamente 597 ZPS per una superficie totale di 4.377.379 ettari. Tale superficie rappresenta quasi il 15% del territorio nazionale (tabella 7.20). A livello regionale la situazione è molto diversificata poiché vengono tutelate superfici regionali che variano dal 3,6% fino al 28,6%. Le Province di Trento e Bolzano e 8 Regioni (Valle d'Aosta, Veneto, Lazio, Abruzzo, Campania, Calabria, Basilicata e Sicilia) proteggono il 14,5% della superficie regionale attraverso le ZPS. Le percentuali risultano superiori al 20% in Valle d'Aosta, nella Provincia di Trento, nel Lazio e in Abruzzo (tabella 7.20). A tal proposito si fa presente che il sito "Parco Nazionale del Gran Paradiso" (cod. IT1201000), la cui superficie ricade in parte in Piemonte e in parte in Valle d'Aosta, è stato attribuito a ciascun Regione per la parte effettivamente ricadente nel proprio territorio. Con lo stesso criterio sono stati attribuiti i siti "Parco Nazionale Gran Sasso-Monti della Laga" (cod. IT7110128), la cui superficie ricade in Abruzzo, Lazio e Marche, e il sito "Parco Nazionale d'Abruzzo" (cod. IT7120132), la cui superficie ricade in Abruzzo, Lazio e Molise. Al dicembre 2009, in Italia sono presenti complessivamente 2.288 SIC per una superficie totale di 4.530.392 ettari, pari al 15% del territorio nazionale (tabella 7.21). A livello regionale non si verifica una correlazione tra l'estensione del territorio regionale e la superficie di territorio tutelato. Le Province di Trento e Bolzano e 7 Regioni (Valle d'Aosta,

Veneto, Liguria, Abruzzo, Molise, Campania, Puglia) proteggono almeno il 20% della superficie regionale attraverso l'istituzione di SIC, con i valori percentuali più elevati in Liguria (26,8%) e Campania (26,7%) (tabella 7.21). A tal proposito si fa presente che il sito "Parco Nazionale del Gran Paradiso" (cod. IT1201000), la cui superficie ricade in parte in Piemonte e in parte in Valle d'Aosta, è stato attribuito a ciascuna Regione per la parte effettivamente ricadente nel proprio territorio. Con lo stesso criterio sono stati attribuiti i siti "Parco Nazionale Gran Sasso-Monti della Laga" (cod. IT7110128), la cui superficie ricade in Abruzzo, Lazio e Marche, e il sito "Parco Nazionale d'Abruzzo" (cod. IT7120132), la cui superficie ricade in Abruzzo, Lazio e Molise. Complessivamente in Italia, al dicembre 2009, la Rete Natura 2000, al netto delle sovrapposizioni tra SIC e ZPS, è costituita da 2.564 siti, per una superficie totale netta di 6.194.451 ettari, pari a oltre il 20% del territorio nazionale (tabella 7.22). La Regione con il numero di siti più alto è la Lombardia (241), mentre quella con la superficie totale netta più elevata è la Sicilia con 568.736 ettari.

**Tabella 7.20: Numero, superficie, percentuale rispetto al territorio regionale e superficie media delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) per Regione/Provincia Autonoma (aggiornamento dicembre 2009)**

| Regione/Provincia Auton. | Superficie totale regionale/provinciale | ZPS        | Superficie ZPS   | Sup. ZPS/ Sup. totale reg. o prov. | Superficie media ZPS |
|--------------------------|-----------------------------------------|------------|------------------|------------------------------------|----------------------|
|                          | ha                                      | n.         | ha               | %                                  | ha                   |
| Piemonte                 | 2.540.246                               | 50         | 307.880          | 12,1                               | 6.158                |
| Valle d'Aosta            | 326.324                                 | 5          | 86.315           | 26,5                               | 17.263               |
| Lombardia                | 2.386.280                               | 66         | 297.337          | 12,5                               | 4.505                |
| Trentino Alto Adige      | 1.360.682                               | 36         | 269.727          | 19,8                               | 7.492                |
| Trento                   | 620.690                                 | 19         | 127.133          | 20,5                               | 6.691                |
| Bolzano                  | 739.992                                 | 17         | 142.594          | 19,3                               | 8.388                |
| Veneto                   | 1.839.885                               | 67         | 359.869          | 19,6                               | 5.371                |
| Friuli Venezia Giulia    | 785.839                                 | 8          | 116.450          | 14,8                               | 14.556               |
| Liguria                  | 542.155                                 | 7          | 19.615           | 3,6                                | 2.802                |
| Emilia-Romagna           | 2.211.734                               | 78         | 180.644          | 8,2                                | 2.316                |
| Toscana                  | 2.299.351                               | 61         | 192.072          | 8,4                                | 3.149                |
| Umbria                   | 845.604                                 | 7          | 47.093           | 5,6                                | 6.728                |
| Marche                   | 969.406                                 | 29         | 131.013          | 13,5                               | 4.518                |
| Lazio                    | 1.723.597                               | 39         | 408.187          | 23,7                               | 10.466               |
| Abruzzo                  | 1.076.271                               | 5          | 307.921          | 28,6                               | 61.584               |
| Molise                   | 443.768                                 | 12         | 66.019           | 14,9                               | 5.502                |
| Campania                 | 1.359.024                               | 29         | 218.036          | 16,0                               | 7.518                |
| Puglia                   | 1.935.790                               | 10         | 263.666          | 13,6                               | 26.367               |
| Basilicata               | 999.461                                 | 16         | 159.904          | 16,0                               | 9.994                |
| Calabria                 | 1.508.055                               | 6          | 262.256          | 17,4                               | 43.709               |
| Sicilia                  | 2.571.140                               | 29         | 387.158          | 15,1                               | 13.350               |
| Sardegna                 | 2.408.989                               | 37         | 296.217          | 12,3                               | 8.006                |
| <b>ITALIA</b>            | <b>30.133.601</b>                       | <b>597</b> | <b>4.377.379</b> | <b>14,5</b>                        | <b>7.332</b>         |

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

**Note:** La superficie del sito IT1201000 (Parco Nazionale del Gran Paradiso), ricadente in parte in Valle d'Aosta e in parte in Piemonte, è stata attribuita a ciascuna Regione per la parte effettivamente ricadente nel proprio territorio. La superficie del sito IT7110128 (Parco Nazionale Gran Sasso-Monti della Laga) ricadente in Abruzzo, Lazio e Marche, è stata attribuita a ciascuna Regione per la parte effettivamente ricadente nel proprio territorio. La superficie del sito IT7120132 (Parco Nazionale d'Abruzzo) ricadente in Abruzzo, Lazio e Molise, è stata attribuita a ciascuna Regione per la parte effettivamente ricadente nel proprio territorio.

**Tabella 7.21: Numero, superficie, percentuale rispetto al territorio regionale e superficie media dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) per Regione/Provincia Autonoma (aggiornamento dicembre 2009)**

| Regione/Provincia Auton. | Superficie totale regionale/provinciale | SIC          | Superficie SIC   | Sup. SIC/ Sup. totale reg. o prov. | Superficie media SIC |
|--------------------------|-----------------------------------------|--------------|------------------|------------------------------------|----------------------|
|                          | ha                                      | n.           | ha               | %                                  | ha                   |
| Piemonte                 | 2.540.246                               | 122          | 282.345          | 11,1                               | 2.314                |
| Valle d'Aosta            | 326.324                                 | 28           | 71.619           | 21,9                               | 2.558                |
| Lombardia                | 2.386.280                               | 193          | 224.201          | 9,4                                | 1.162                |
| Trentino-Alto Adige      | 1.360.682                               | 192          | 301.525          | 22,2                               | 1.570                |
| Trento                   | 620.690                                 | 152          | 151.627          | 24,4                               | 998                  |
| Bolzano                  | 739.992                                 | 40           | 149.898          | 20,3                               | 3.747                |
| Veneto                   | 1.839.885                               | 102          | 369.866          | 20,1                               | 3.626                |
| Friuli-Venezia Giulia    | 785.839                                 | 56           | 132.170          | 16,8                               | 2.360                |
| Liguria                  | 542.155                                 | 125          | 145.428          | 26,8                               | 1.163                |
| Emilia-Romagna           | 2.211.734                               | 129          | 226.481          | 10,2                               | 1.756                |
| Toscana                  | 2.299.351                               | 123          | 286.839          | 12,5                               | 2.332                |
| Umbria                   | 845.604                                 | 98           | 109.667          | 13,0                               | 1.119                |
| Marche                   | 969.406                                 | 80           | 102.608          | 10,6                               | 1.283                |
| Lazio                    | 1.723.597                               | 182          | 143.107          | 8,3                                | 786                  |
| Abruzzo                  | 1.076.271                               | 53           | 252.587          | 23,5                               | 4.766                |
| Molise                   | 443.768                                 | 85           | 97.750           | 22,0                               | 1.150                |
| Campania                 | 1.359.024                               | 106          | 363.275          | 26,7                               | 3.427                |
| Puglia                   | 1.935.790                               | 77           | 465.518          | 24,0                               | 6.046                |
| Basilicata               | 999.461                                 | 49           | 59.114           | 5,9                                | 1.206                |
| Calabria                 | 1.508.055                               | 179          | 85.976           | 5,7                                | 480                  |
| Sicilia                  | 2.571.140                               | 217          | 384.065          | 14,9                               | 1.770                |
| Sardegna                 | 2.408.989                               | 92           | 426.251          | 17,7                               | 4.633                |
| <b>ITALIA</b>            | <b>30.133.601</b>                       | <b>2.288</b> | <b>4.530.392</b> | <b>15,0</b>                        | <b>1.980</b>         |

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

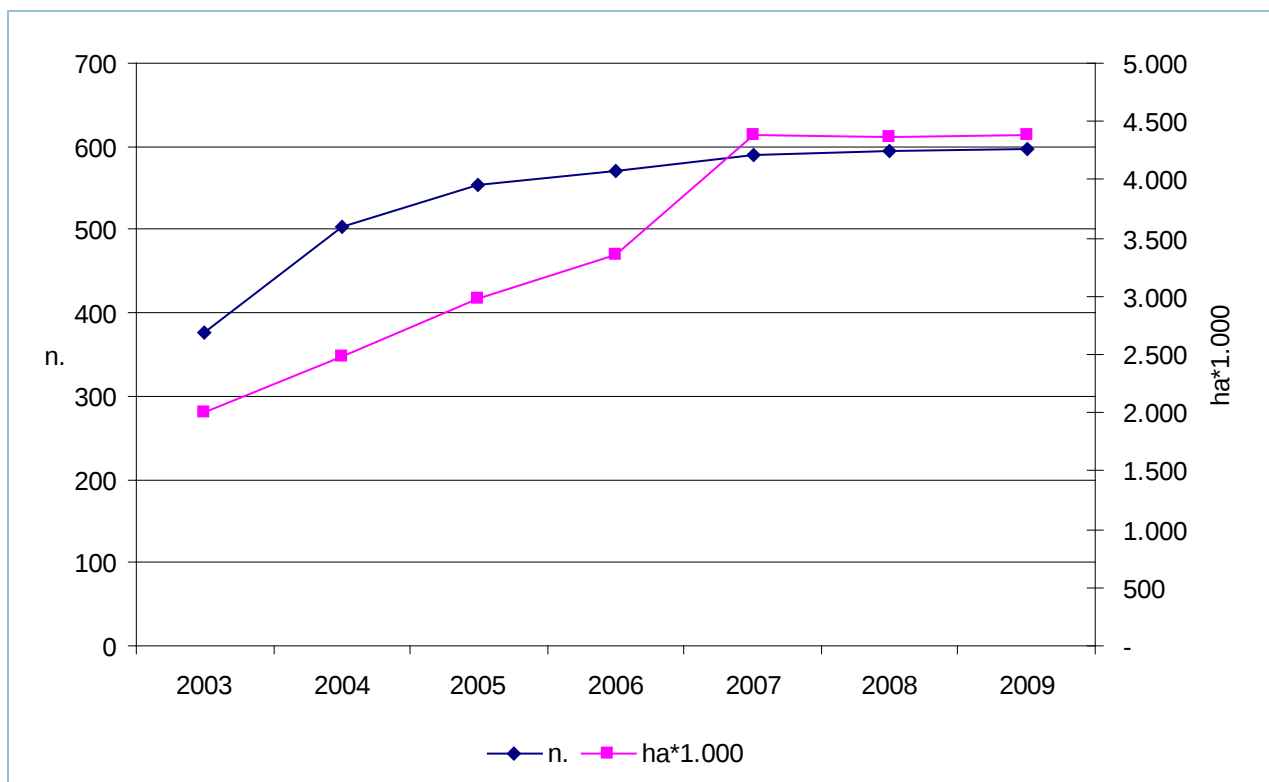
**Note:** La superficie del sito IT1201000 (Parco Nazionale del Gran Paradiso), ricadente in parte in Valle d'Aosta e in parte in Piemonte, è stata attribuita a ciascuna Regione per la parte effettivamente ricadente nel proprio territorio. La superficie del sito IT7110128 (Parco Nazionale Gran Sasso-Monti della Laga) ricadente in Abruzzo, Lazio e Marche, è stata attribuita a ciascuna Regione per la parte effettivamente ricadente nel proprio territorio. La superficie del sito IT7120132 (Parco Nazionale d'Abruzzo) ricadente in Abruzzo, Lazio e Molise, è stata attribuita a ciascuna Regione per la parte effettivamente ricadente nel proprio territorio.

**Tabella 7.22: Numero netto, superficie netta, percentuale rispetto al territorio regionale/provinciale dei siti della Rete Natura 2000 per Regione/Provincia Autonoma (aggiornamento dicembre 2009)**

| Regione/Provincia Auton. | Superficie totale regionale/provinciale | Siti della Rete Natura 2000 | Superficie netta | Sup. siti/ Sup. totale reg. o prov. |
|--------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------|------------------|-------------------------------------|
|                          | ha                                      |                             | ha               | %                                   |
| Piemonte                 | 2.540.246                               | 141                         | 396.837          | 15,6                                |
| Valle d'Aosta            | 326.324                                 | 30                          | 98.933           | 30,3                                |
| Lombardia                | 2.386.280                               | 241                         | 372.067          | 15,6                                |
| Trentino-Alto Adige      | 1.360.682                               | 196                         | 323.309          | 23,8                                |
| <i>Trento</i>            | <i>620.690</i>                          | <i>156</i>                  | <i>173.411</i>   | <i>27,9</i>                         |
| <i>Bolzano-Bozen</i>     | <i>739.992</i>                          | <i>40</i>                   | <i>149.898</i>   | <i>20,3</i>                         |
| Veneto                   | 1.839.885                               | 128                         | 414.741          | 22,5                                |
| Friuli-Venezia Giulia    | 785.839                                 | 60                          | 149.733          | 19,1                                |
| Liguria                  | 542.155                                 | 132                         | 147.354          | 27,2                                |
| Emilia-Romagna           | 2.211.734                               | 148                         | 255.819          | 11,6                                |
| Toscana                  | 2.299.351                               | 143                         | 362.725          | 15,8                                |
| Umbria                   | 845.604                                 | 104                         | 120.200          | 14,2                                |
| Marche                   | 969.406                                 | 102                         | 146.213          | 15,1                                |
| Lazio                    | 1.723.597                               | 200                         | 441.630          | 25,6                                |
| Abruzzo                  | 1.076.271                               | 57                          | 387.076          | 36,0                                |
| Molise                   | 443.768                                 | 88                          | 118.724          | 26,8                                |
| Campania                 | 1.359.024                               | 121                         | 397.601          | 29,3                                |
| Puglia                   | 1.935.790                               | 83                          | 474.597          | 24,5                                |
| Basilicata               | 999.461                                 | 52                          | 168.395          | 16,8                                |
| Calabria                 | 1.508.055                               | 185                         | 319.923          | 21,2                                |
| Sicilia                  | 2.571.140                               | 232                         | 568.736          | 22,1                                |
| Sardegna                 | 2.408.989                               | 121                         | 529.838          | 22,0                                |
| <b>ITALIA</b>            | <b>30.133.601</b>                       | <b>2564</b>                 | <b>6.194.451</b> | <b>20,6</b>                         |

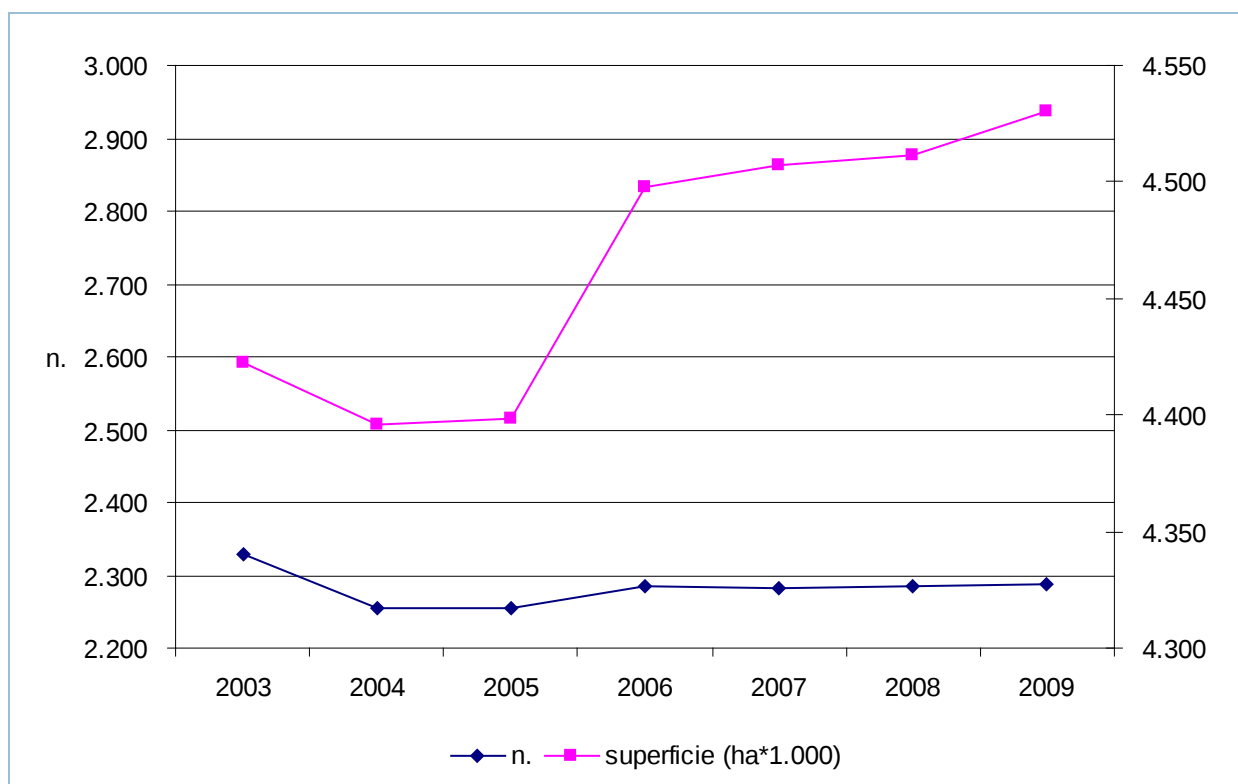
Fonte: Elaborazione ISPRA su dati del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare

**Note:** La superficie del sito IT1201000 (Parco Nazionale del Gran Paradiso), ricadente in parte in Valle d'Aosta e in parte in Piemonte, è stata attribuita a ciascuna Regione per la parte effettivamente ricadente nel proprio territorio. La superficie del sito IT7110128 (Parco Nazionale Gran Sasso-Monti della Laga) ricadente in Abruzzo, Lazio e Marche, è stata attribuita a ciascuna Regione per la parte effettivamente ricadente nel proprio territorio. La superficie del sito IT7120132 (Parco Nazionale d'Abruzzo) ricadente in Abruzzo, Lazio e Molise, è stata attribuita a ciascuna Regione per la parte effettivamente ricadente nel proprio territorio. Il numero e l'estensione dei siti Natura 2000 per Regione/Provincia Autonoma è stato calcolato escludendo le sovrapposizioni fra i SIC e le ZPS.



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

**Figura 7.25: numero e superficie totale annua delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) individuate in Italia a partire dal 2003**



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

**Figura 7.26: numero e superficie totale annua dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) individuati in Italia a partire dal 2003**

## 7.3 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'adeguatezza 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'estensione 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 2 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 conservazione per le stesse. Il D.Lgs. 152/99 e s.m.i. prende in conto i siti Ramsar in quanto costituiti da corpi idrici di varia natura; essi possono essere designati dalle Amministrazioni regionali di appartenenza, come corpi idrici significativi e quindi destinati a raggiungere o mantenere gli obiettivi di qualità ambientale e di qualità per specifica destinazione, così come previsto dal decreto stesso. Le aree Ramsar, inoltre, vengono individuate come aree sensibili, per le quali le regioni devono delimitare i bacini drenanti che possono contribuire al loro inquinamento; per tali aree si attuano le misure più restrittive per gli scarichi in acque superficiali.

Q7.3: Quadro delle caratteristiche per gli indicatori Zone umide

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

### Bibliografia

APAT, 2005, *La realizzazione in Italia del progetto europeo Corine Land Cover 2000*, APAT Rapporti 36/2005

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

<http://www.sinanet.isprambiente.it> (sito del Sistema Informativo Ambientale, presso ISPRA)

## ZONE UMIDE D'IMPORTANZA INTERNAZIONALE

### DESCRIZIONE

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

### 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.



### OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

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

### STATO e TREND

Nel 1976, anno in cui l’Italia ha aderito alla Convenzione, sono state designate 18 aree con una superficie complessiva di oltre 12.600 ettari; nel corso degli anni il loro numero è aumentato sensibilmente fino al 1991, 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 totale di 58.507 ettari. Nel 2008 e 2009 si sono aggiunte 3 nuove aree, che portano le zone designate a 53 e la superficie a 59.379 ettari (figura 7.28).

### COMMENTI a TABELLE e FIGURE

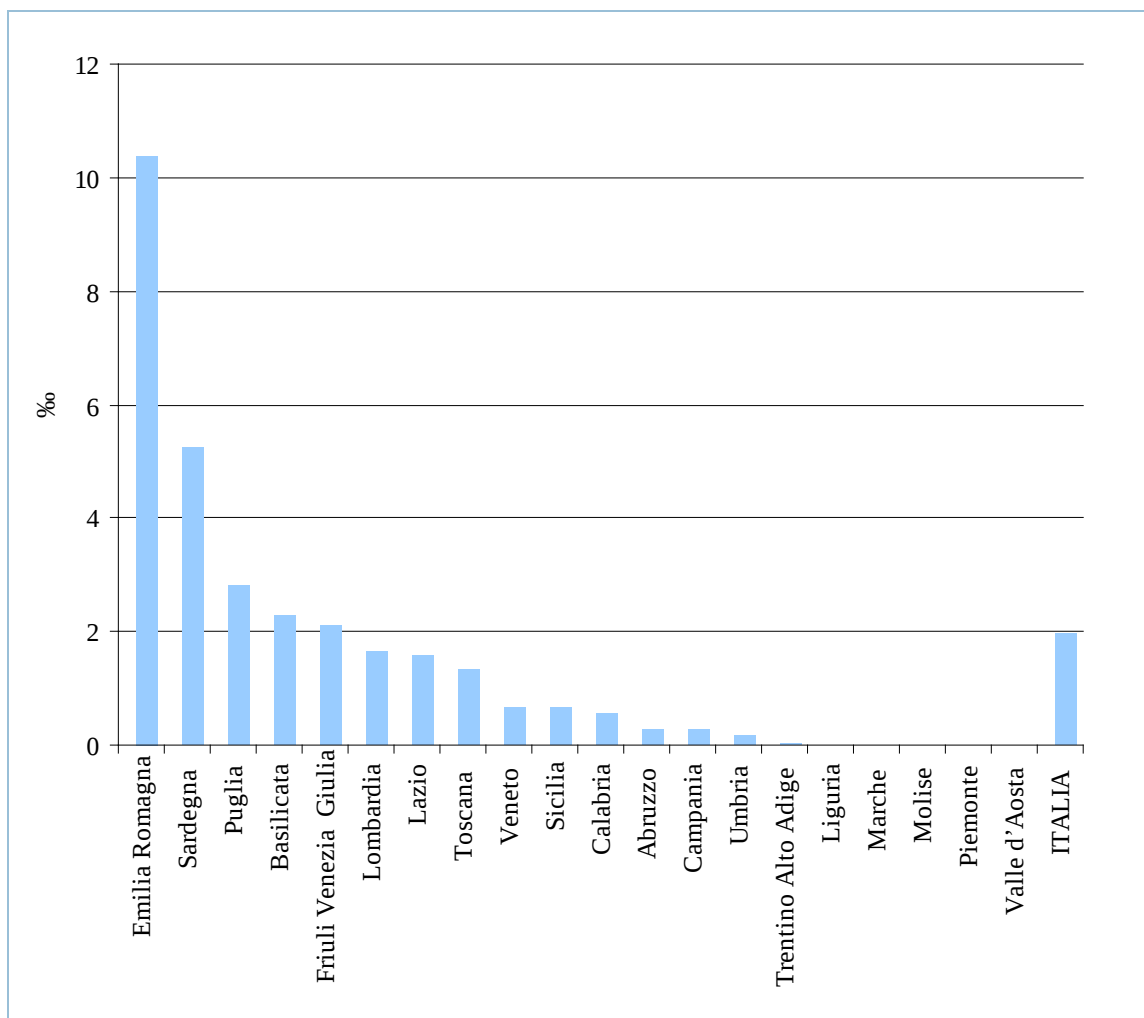
In Tabella 7.23 sono elencate le aree Ramsar italiane, con la loro denominazione, la superficie e l’incidenza in millesimi sulla superficie regionale. Dalla Figura 7.27 si può osservare che le regioni in cui esse sono più estese sono l’Emilia Romagna, la Sardegna e la Puglia, mentre in molte altre Regioni le aree Ramsar interessano meno del 2 per mille della superficie territoriale, che è all’incirca la media nazionale; esse non sono presenti in 5 Regioni.

**Tabella 7.23: Zone umide di importanza internazionale (2009)**

| Regione               | Superficie regionale | Area Ramsar |                                             | Superficie Area Ramsar | Sup. Area Ramsar/ sup. regionale* 10 <sup>3</sup> |
|-----------------------|----------------------|-------------|---------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------|
|                       | ha                   | n.          | denominazione                               | ha                     | ha                                                |
| Piemonte              | 2.540.246            | 0           |                                             | 0                      | -                                                 |
| Valle d'Aosta         | 326.324              | 0           |                                             | 0                      | -                                                 |
| Lombardia             | 2.386.280            | 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   | 1.360.682            | 1           | Lago di Tovel                               | 37                     | 0,03                                              |
| Veneto                | 1.839.885            | 4           |                                             | 1.232                  | 0,67                                              |
|                       |                      |             | Laguna di Venezia: Valle Averte             | 520                    |                                                   |
|                       |                      |             | Palude del Brusà – Le Vallette              | 170                    |                                                   |
|                       |                      |             | Palude del Busatello                        | 443                    |                                                   |
|                       |                      |             | Vincheto di Cellarda                        | 99                     |                                                   |
| Friuli-Venezia Giulia | 785.839              | 2           |                                             | 1.643                  | 2,09                                              |
|                       |                      |             | Laguna di Marano: Foci dello Stella         | 1.400                  |                                                   |
|                       |                      |             | Valle Cavanata                              | 243                    |                                                   |
| Liguria               | 542.155              | 0           |                                             | 0                      | -                                                 |
| Emilia-Romagna        | 2.211.734            | 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               | 2.299.351            | 4           |                                             | 3.053                  | 1,33                                              |
|                       |                      |             | Lago di Burano                              | 410                    |                                                   |
|                       |                      |             | Laguna di Orbetello                         | 887                    |                                                   |
|                       |                      |             | Palude della Diaccia Botrona                | 1.238                  |                                                   |
|                       |                      |             | Palude di Bolgheri                          | 518                    |                                                   |
| Umbria                | 845.604              | 1           | Palude di Colfiorito                        | 157                    | 0,19                                              |
| Marche                | 969.406              | 0           |                                             | 0                      | -                                                 |
| Lazio                 | 1.723.597            | 6           |                                             | 2.716                  | 1,58                                              |
|                       |                      |             | Lago dei Monaci                             | 94                     |                                                   |
|                       |                      |             | Lago di Caprolace                           | 229                    |                                                   |
|                       |                      |             | Lago di Fogliano                            | 395                    |                                                   |
|                       |                      |             | Lago di Nazzano                             | 265                    |                                                   |
|                       |                      |             | Lago di Sabaudia                            | 1.474                  |                                                   |
|                       |                      |             | Lagustelli di Percile                       | 259                    |                                                   |

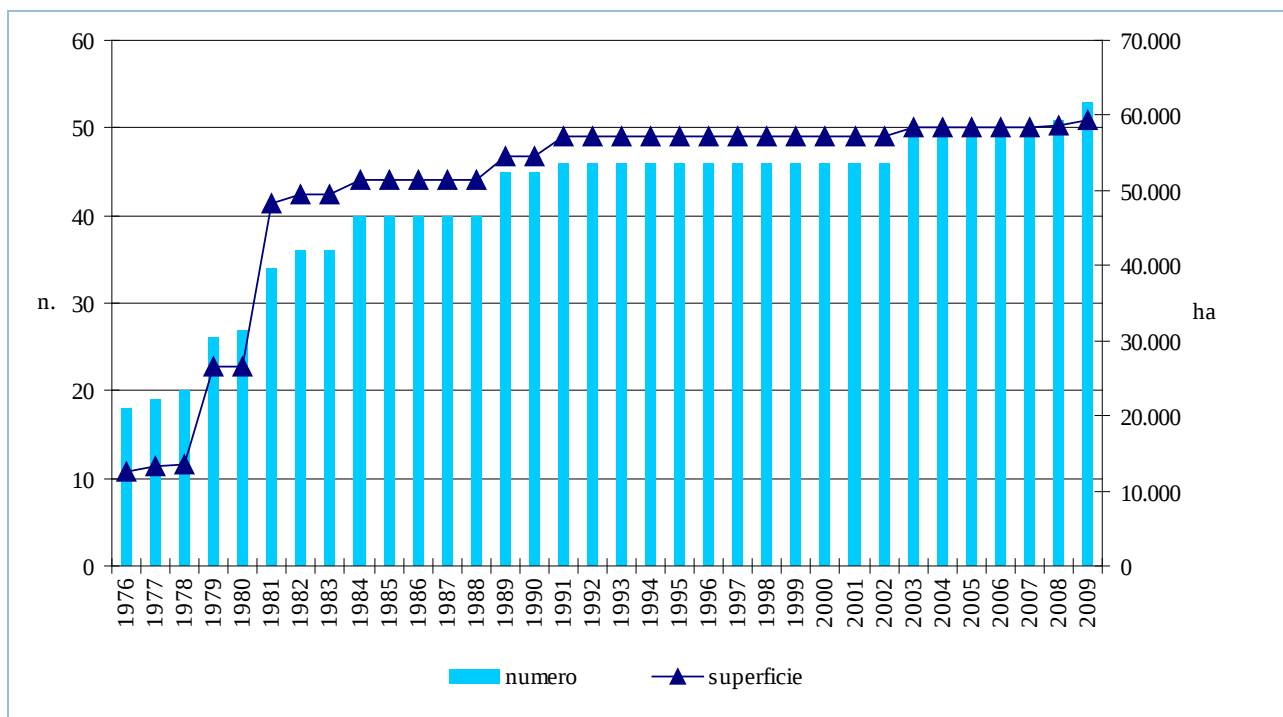
|               |                   |           |                                                             |               |             |
|---------------|-------------------|-----------|-------------------------------------------------------------|---------------|-------------|
| Abruzzo       | 1.076.271         | 1         | Lago di Barrea                                              | 303           | 0,28        |
| Molise        | 443.768           | 0         |                                                             | 0             | -           |
| Campania      | 1.359.024         | 2         |                                                             | 369           | 0,27        |
|               |                   |           | Medio corso del Sele - Serre Persano                        | 174           |             |
|               |                   |           | Paludi costiere di Variconi - Oasi di Castelvolturno        | 195           |             |
| Puglia        | 1.935.790         | 3         |                                                             | 5.431         | 2,81        |
|               |                   |           | Le Cesine                                                   | 620           |             |
|               |                   |           | Saline di Margherita di Savoia                              | 3.871         |             |
|               |                   |           | Torre Guaceto                                               | 940           |             |
| Basilicata    | 999.461           | 2         |                                                             | 2.290         | 2,29        |
|               |                   |           | Lago di San Giuliano                                        | 2.118         |             |
|               |                   |           | Pantano di Pignola                                          | 172           |             |
| Calabria      | 1.508.055         | 1         | Bacino dell'Angitola                                        | 875           | 0,58        |
| Sicilia       | 2.571.140         | 2         |                                                             | 1.706         | 0,66        |
|               |                   |           | Biviere di Gela                                             | 256           |             |
|               |                   |           | Vendicari                                                   | 1.450         |             |
| Sardegna      | 2.408.989         | 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 Marceddì | 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>30.133.601</b> | <b>53</b> |                                                             | <b>59.379</b> | <b>1,97</b> |

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



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

**Figura 7.27: Zone umide di importanza internazionale: millesimi di superficie regionale occupata dalle aree Ramsar (2009)**



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

**Figura 7.28: Numero e superficie delle zone umide di importanza internazionale**

## PRESSIONE ANTROPICA IN ZONE UMIDE D'IMPORTANZA INTERNAZIONALE

### DESCRIZIONE

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

### QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

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

I dati utilizzati per elaborare l'indicatore presentano un buon livello di accuratezza, mentre la comparabilità nel tempo è possibile grazie all'aggiornamento relativo all'anno 2006 del CORINE Land Cover. L'impiego di dati CORINE, a causa della risoluzione dei dati, non permette di valutare le variazioni di uso del suolo di aree inferiori ai 5 ettari e può, pertanto, portare a sottostimare l'aumento (o la riduzione) di pressione antropica. 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.



### 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. In particolare, l'elaborazione accessoria di Figura 7.31 che presenta un confronto tra gli usi dei suoli all'interno delle aree *buffer* negli anni 1990, 2000 e 2006, evidenzia, in molte regioni, un aumento dei territori modellati artificialmente e un decremento delle superfici agricole, con valori rilevanti soprattutto in Sardegna.

## COMMENTI a TABELLE e FIGURE

---

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 49% dei buffer attorno alle aree Ramsar (ben 26 aree su 53) 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 (434 su 531) presenta coperture inferiori al 10%. Vi sono tuttavia alcune importanti eccezioni riferibili a zone umide prossime ad agglomerati urbani: la percentuale supera il 20% in Lombardia nella Palude Brabbia (23,9%), in Campania nell'Oasi di Castelvolturmo (20,4%), in Sardegna nello Stagno di Cagliari (27,0%) e nello Stagno di Molentargius (48,4%). L'infrastrutturazione è particolarmente rappresentata nei valori 2 (27 aree) e 3 (13 aree) dell'indice di infrastrutturazione che rappresenta una densità stradale compresa tra 15 e 45 m/ha, valore corrispondente a un livello medio per l'insieme del territorio nazionale. Le situazioni più critiche si riscontrano in Campania, dove nelle due aree Ramsar si riscontra la più alta densità stradale di tutta la serie con oltre 58 m/ha di media; seguono la Puglia con una media di 39,7 m/ha, la Basilicata e la Sardegna con una media rispettivamente di 37,8 e 37,3 m/ha. Nel complesso, per quanto riguarda l'indice di pressione antropica, si osserva che la distribuzione nelle classi si dispone verso valori medio-alti; la classe III, pressione alta, è quella maggiormente rappresentata con 21 aree. All'interno delle classi III e IV ricade ben il 62% del totale delle zone umide, sottolineando le condizioni di precario equilibrio in cui si trovano questi ambienti estremamente sensibili, per le loro dinamiche interne, e continuamente minacciati dall'attività antropica circostante. Alcune delle situazioni più critiche si ritrovano in Campania, Sardegna, Emilia Romagna, Lazio, Veneto e Lombardia. Al contrario, il Lago di Tovel in Trentino e il Lago di Barrea in Abruzzo sono le aree Ramsar con condizioni di minor pressione antropica e valore dell'indice pari a 3.

**Tabella 7.24: Indice e classe di pressione antropica sulle aree Ramsar**

| 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 | Classe di pressione antropica |
|-----------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------|-----------------|---------------------------|--------------------------|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
|                       |                                     |                                     | %                  |                 | m/ha                      |                          |                             |                               |                               |                               |
| Piemonte              | -                                   | -                                   | -                  | -               | -                         | -                        | -                           | -                             | -                             | -                             |
| Valle d'Aosta         | -                                   | -                                   | -                  | -               | -                         | -                        | -                           | -                             | -                             | -                             |
| Lombardia             | Isola Boscone                       | 5,1%                                | 84,5%              | 10,3%           | 34,5                      | 3                        | 5                           | 3                             | 11                            | IV                            |
|                       | Pian di Spagna-Lago di Mezzola      | 5,6%                                | 19,9%              | 74,5%           | 24,2                      | 3                        | 2                           | 2                             | 7                             | II                            |
|                       | Palude Brabbia                      | 23,9%                               | 25,2%              | 50,9%           | 44,8                      | 5                        | 2                           | 3                             | 10                            | III                           |
|                       | Palude di Ostiglia                  | 5,1%                                | 86,6%              | 8,4%            | 25,7                      | 3                        | 5                           | 2                             | 10                            | III                           |
|                       | Torbiere d'Iseo                     | 11,7%                               | 37,9%              | 50,4%           | 36,5                      | 4                        | 3                           | 3                             | 10                            | III                           |
|                       | Valli del Mincio                    | 10,3%                               | 80,8%              | 8,9%            | 32,7                      | 4                        | 5                           | 3                             | 12                            | IV                            |
| Trentino-Alto Adige   | Lago di Tovel                       | 0,0%                                | 0,3%               | 99,7%           | 1,7                       | 1                        | 1                           | 1                             | 3                             | I                             |
| Veneto                | Palude del Brusà - Le Vallette      | 11,5%                               | 88,5%              | 0,0%            | 50,1                      | 4                        | 5                           | 4                             | 13                            | IV                            |
|                       | Palude del Busatello                | 5,1%                                | 88,8%              | 6,1%            | 26,1                      | 3                        | 5                           | 2                             | 10                            | III                           |
|                       | Laguna di Venezia: Valle Averso     | 3,7%                                | 44,3%              | 52,0%           | 13,9                      | 2                        | 3                           | 1                             | 6                             | I                             |
|                       | Vinchetto di Cellarda               | 4,0%                                | 42,2%              | 53,8%           | 40,6                      | 2                        | 3                           | 3                             | 8                             | II                            |
| Friuli-Venezia Giulia | Laguna di Marano: Foci dello Stella | 6,1%                                | 49,6%              | 44,3%           | 21,5                      | 3                        | 3                           | 2                             | 8                             | II                            |
|                       | Valle Cavanata                      | 1,5%                                | 65,0%              | 33,5%           | 13,3                      | 1                        | 4                           | 1                             | 6                             | I                             |

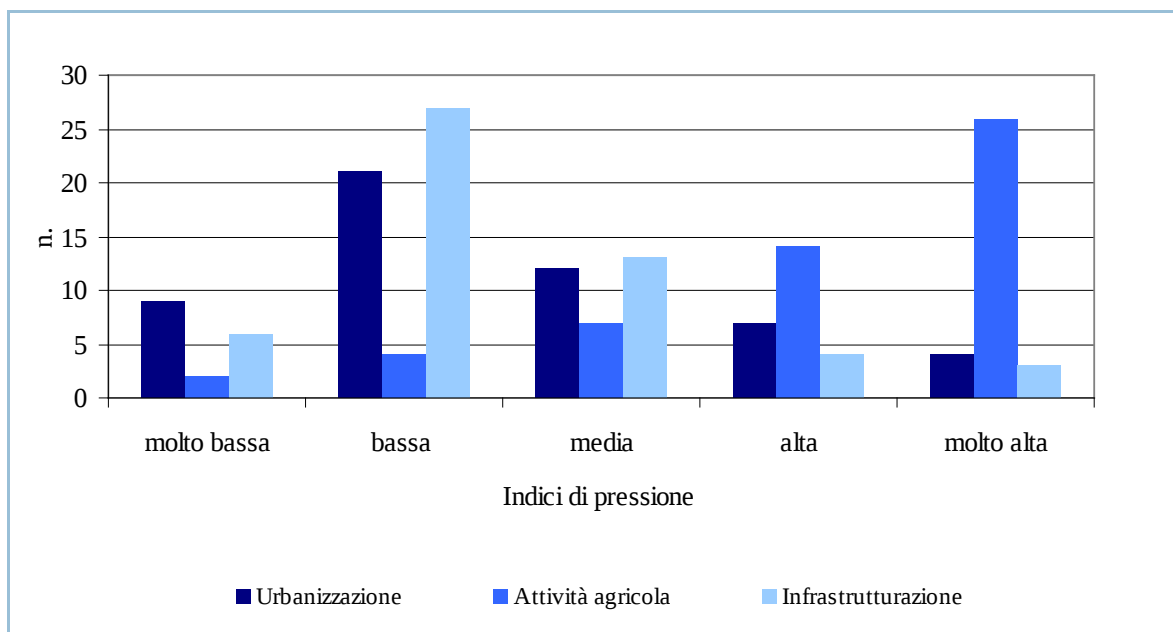
|                |                                             |       |       |       |      |   |   |   |    |     |
|----------------|---------------------------------------------|-------|-------|-------|------|---|---|---|----|-----|
| Liguria        | -                                           | -     | -     | -     | -    | - | - | - | -  | -   |
| Emilia-Romagna | Ortazzo e Ortazzino                         | 5,5%  | 71,7% | 22,7% | 27,4 | 3 | 5 | 2 | 10 | III |
|                | Piallassa della Baiona e Risega             | 14,7% | 52,3% | 32,9% | 25,9 | 4 | 4 | 2 | 10 | III |
|                | Punte Alberete                              | 4,4%  | 55,2% | 40,3% | 17,3 | 2 | 4 | 2 | 8  | II  |
|                | Sacca di Bellocchio                         | 4,0%  | 27,3% | 68,7% | 21,3 | 2 | 2 | 2 | 6  | I   |
|                | Saline di Cervia                            | 12,2% | 77,7% | 10,0% | 40,1 | 4 | 5 | 3 | 12 | IV  |
|                | Valle Campotto e Bassarone                  | 2,8%  | 87,6% | 9,6%  | 28,7 | 2 | 5 | 2 | 9  | III |
|                | Valle di Gorino                             | 3,4%  | 60,9% | 35,8% | 33,7 | 2 | 4 | 3 | 9  | III |
|                | Valle Santa                                 | 3,5%  | 84,2% | 12,3% | 31,5 | 2 | 5 | 3 | 10 | III |
|                | Valle Bertuzzi                              | 5,3%  | 73,5% | 21,2% | 33,3 | 3 | 5 | 3 | 11 | IV  |
|                | Valli residue del comprensorio di Comacchio | 2,3%  | 58,9% | 38,8% | 20,9 | 2 | 4 | 2 | 8  | II  |
| Toscana        | Palude della Diaccia Botrona                | 3,7%  | 51,9% | 44,4% | 13,9 | 2 | 4 | 1 | 7  | II  |
|                | Lago di Burano                              | 1,8%  | 73,8% | 24,4% | 17,3 | 1 | 5 | 2 | 8  | II  |
|                | Laguna di Orbetello                         | 5,3%  | 48,9% | 45,8% | 16,2 | 3 | 3 | 2 | 8  | II  |
|                | Palude di Bolgheri                          | 5,8%  | 80,2% | 14,0% | 26,4 | 3 | 5 | 2 | 10 | III |
| Umbria         | Palude di Colfiorito                        | 0,4%  | 60,7% | 38,9% | 33,7 | 1 | 4 | 3 | 8  | II  |
| Marche         | -                                           | -     | -     | -     | -    | - | - | - | -  | -   |
| Lazio          | Lago dei Monaci                             | 3,9%  | 78,7% | 17,4% | 19,4 | 2 | 5 | 2 | 9  | III |
|                | Lago di Caprolace                           | 6,1%  | 62,8% | 31,1% | 21,9 | 3 | 4 | 2 | 9  | III |

|            |                                                             |       |       |       |      |   |   |   |    |     |
|------------|-------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|------|---|---|---|----|-----|
|            | Lago di Fogliano                                            | 10,3% | 79,7% | 10,0% | 34,1 | 4 | 5 | 3 | 12 | IV  |
|            | Lago di Nazzano                                             | 2,8%  | 77,6% | 19,6% | 30,1 | 2 | 5 | 3 | 10 | III |
|            | Lago di Sabaudia                                            | 8,2%  | 53,3% | 38,5% | 29,1 | 3 | 4 | 2 | 9  | III |
|            | Lagustelli di Percile                                       | 0,5%  | 18,7% | 80,7% | 15,7 | 1 | 2 | 2 | 5  | I   |
|            |                                                             |       |       |       |      |   |   |   |    |     |
| Abruzzo    | Lago di Barrea                                              | 0,8%  | 7,4%  | 91,8% | 8,6  | 1 | 1 | 1 | 3  | I   |
|            |                                                             |       |       |       |      |   |   |   |    |     |
| Molise     | -                                                           | -     | -     | -     | -    | - | - | - | -  | -   |
|            |                                                             |       |       |       |      |   |   |   |    |     |
| Campania   | Medio corso del Sele-Serre Persano                          | 4,3%  | 77,3% | 18,4% | 48,5 | 2 | 5 | 4 | 11 | IV  |
|            | Paludi costiere di Variconi-Oasi di Castelvoltorno          | 20,4% | 67,3% | 12,3% | 68,1 | 5 | 4 | 5 | 14 | IV  |
|            |                                                             |       |       |       |      |   |   |   |    |     |
| Puglia     | Le Cesine                                                   | 2,6%  | 76,6% | 20,7% | 28,2 | 2 | 5 | 2 | 9  | III |
|            | Saline di Margherita di Savoia                              | 3,0%  | 74,9% | 22,1% | 27,8 | 2 | 5 | 2 | 9  | III |
|            | Torre Guaceto                                               | 1,1%  | 95,8% | 3,0%  | 63,2 | 1 | 5 | 5 | 11 | IV  |
|            |                                                             |       |       |       |      |   |   |   |    |     |
| Basilicata | Lago di San Giuliano                                        | 0,6%  | 76,3% | 23,2% | 23,7 | 1 | 5 | 2 | 8  | II  |
|            | Pantano di Pignola                                          | 4,7%  | 55,4% | 39,9% | 51,9 | 2 | 4 | 4 | 10 | III |
|            |                                                             |       |       |       |      |   |   |   |    |     |
| Calabria   | Bacino dell'Angitola                                        | 3,3%  | 61,2% | 35,5% | 23,4 | 2 | 4 | 2 | 8  | II  |
|            |                                                             |       |       |       |      |   |   |   |    |     |
| Sicilia    | Biviere di Gela                                             | 4,0%  | 93,3% | 2,8%  | 27,9 | 2 | 5 | 2 | 9  | III |
|            | Riserva Naturale Oasi Faunistica di Vendicari               | 3,8%  | 92,2% | 4,0%  | 21,6 | 2 | 5 | 2 | 9  | III |
|            |                                                             |       |       |       |      |   |   |   |    |     |
| Sardegna   | Stagno di Corru s'Ittiri, Stagni di San Giovanni e Marceddi | 1,5%  | 58,8% | 39,7% | 18,5 | 1 | 4 | 2 | 7  | II  |

|                          |       |       |       |       |   |   |   |    |     |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|---|---|---|----|-----|
| Stagno di Cabras         | 2,8%  | 75,1% | 22,1% | 23,0  | 2 | 5 | 2 | 9  | III |
| Stagno di Cagliari       | 27,0% | 46,6% | 26,4% | 54,3  | 5 | 3 | 4 | 12 | IV  |
| Stagno di Mistras        | 4,5%  | 50,9% | 44,6% | 28,1  | 2 | 4 | 2 | 8  | II  |
| Stagno di Molentargius   | 48,4% | 33,6% | 18,0% | 104,8 | 5 | 3 | 5 | 13 | IV  |
| Stagno di Pauli Maiori   | 10,9% | 76,0% | 13,2% | 34,7  | 4 | 5 | 3 | 12 | IV  |
| Stagno di Sale e' Porcus | 2,2%  | 74,3% | 23,6% | 10,4  | 2 | 5 | 1 | 8  | II  |
| Stagno di s'Ena Arrubia  | 5,0%  | 71,8% | 23,2% | 24,7  | 3 | 5 | 2 | 10 | III |

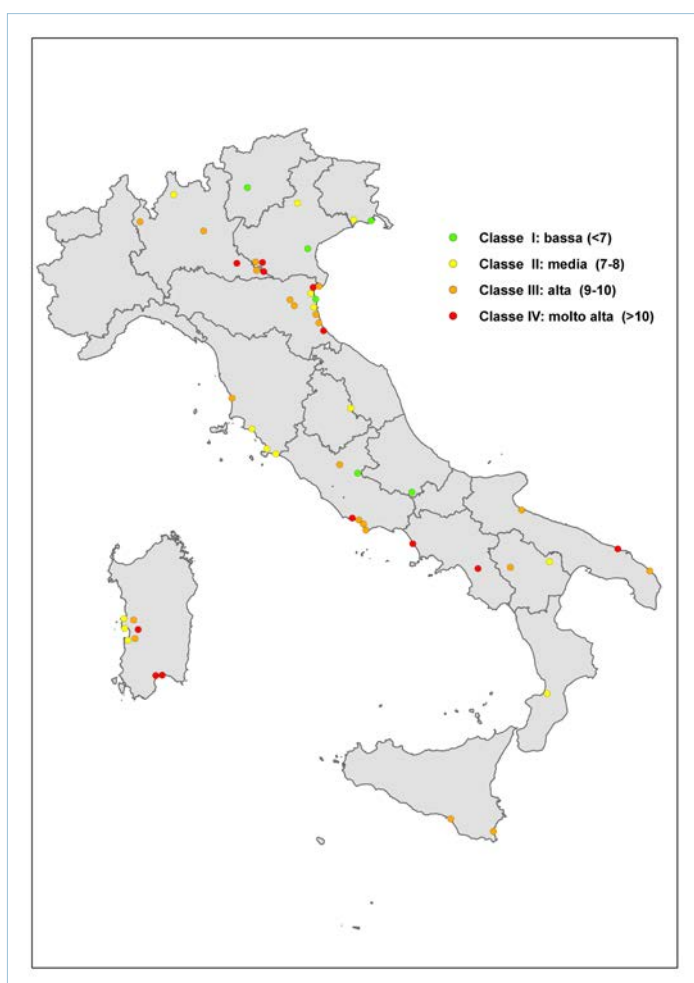
Fonte: Elaborazione ISPRA su dati del Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare (2009), CORINE Land Cover 2006 e TELEATLAS 2007

**Nota:** Pressione da urbanizzazione Classe Entità Indice 15 molto alta 5 Pressione da attività agricola Classe Entità Indice 70 molto alta 5 Pressione da infrastrutture Classe Entità Indice 60 molto alta 5 Classi di pressione antropica Classe I Entità bassa (ind. press. antropica 10)



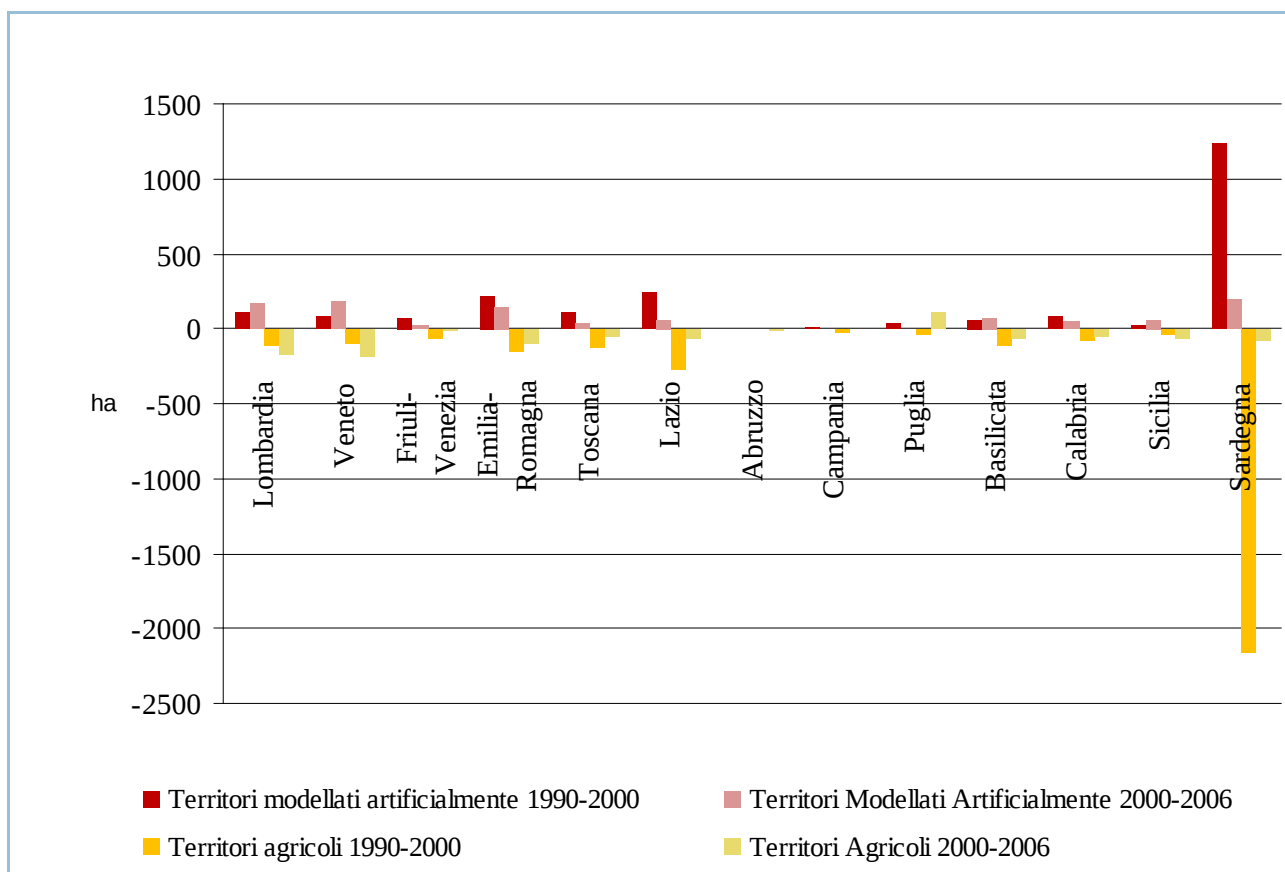
Fonte: Elaborazione ISPRA su dati del Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare (2009), CORINE Land Cover 2006 e TELEATLAS 2007

**Figura 7.29: Distribuzione delle aree Ramsar per indice di urbanizzazione, di attività agricola e di infrastrutturazione**



Fonte: Elaborazione ISPRA su dati del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare (2009), CORINE Land Cover 2006 e TELEATLAS 2007

**Figura 7.30: Classe di pressione antropica sulle aree Ramsar**



Fonte: Elaborazione ISPRA su dati CORINE Land Cover 1990, 2000 e 2006

**Figura 7.31: Variazione dell'uso del suolo nelle aree Ramsar (aree *buffer*), relativa alle categorie Territori modellati artificialmente e Territori agricoli, nei periodi 1990-2000 e 2000-2006**

## 7.4 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 automantenersi, 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 4 indicatori qui selezionati. Le attività di forestazione sono attualmente collegate prevalentemente alla possibilità di accesso agli incentivi comunitari. Rimane però di fondamentale importanza dedicare sempre maggiore impulso e maggiori risorse all'ampliamento e alla corretta gestione dei boschi, pur rimanendo prioritaria anche l'esigenza della loro difesa e del loro miglioramento, nonché alla gestione delle neoformazioni derivanti dal fenomeno di espansione naturale delle superfici forestali.

**Q7.4: Quadro delle caratteristiche indicatori Foreste**

| Nome indicatore                                | Finalità                                                                                                                                                                                                                                                                  | DPSIR | Riferimenti Normativa                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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     | RD 3267/1923 (Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani)                                                                                                                                                        |
| Entità degli incendi boschivi                  | Rappresentare il complesso fenomeno degli incendi boschivi evidenziando le caratteristiche degli eventi e il loro andamento nel tempo                                                                                                                                     | I     | Reg. CEE n. 2158 del Consiglio del 23/07/1992<br>L. 47/75 (Norme integrative per la difesa dei boschi dagli incendi)<br>L. 353/2000 (Legge Quadro sugli incendi boschivi)                                                                                  |
| Carichi critici delle deposizioni inquinanti   | Nell'ambito dei protocolli attuativi della Convenzione di Ginevra sull'inquinamento transfrontaliero, stabilire le quote di riduzione delle emissioni da attribuire a ciascun Paese sulla base della sensibilità del proprio territorio e di quello dei Paesi confinanti. | S     | Obiettivo previsto dal V e VI Programma di Azione Ambientale dell'Unione Europea: azzeramento delle eccedenze dei carichi critici. Obiettivo previsto dalla Strategia europea di lotta all'eutrofizzazione: progressiva riduzione del <i>gap closure</i> . |
| 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<br>MCPFE - <i>Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe</i>                                                                                                                                                                |

## 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
- Convenzione di Ginevra sull'inquinamento atmosferico trans-frontaliero a lunga distanza, 1979; successivi Protocolli attuativi.
- De Natale F. et al., 2003, *Stima del grado di copertura forestale da ortofoto e applicazione della definizione di bosco negli Inventari Forestali*. L'Italia Forestale e Montana n°4: 289-300
- European Environment Agency, 2008. *European forests – ecosystem conditions and sustainable use*. EEA Report, 3/2008.
- Ministero dell'agricoltura e delle foreste – ISAF, 1988, *Inventario Forestale Nazionale. Sintesi metodologica e risultati*
- Ministero delle politiche agricole e forestali, 1999, *Programma CONECOFOR. Primo rapporto 1999*
- UNECE, BFH 2005. *The Condition of the Forests in Europe. 2005 Executive report*
- <http://www.corpoforestale.it> (sito del Corpo Forestale dello Stato)
- <http://www.fao.org/forestry/20262-1-137.pdf> (Rapporto italiano Forest Resources Assessment 2010 della FAO, coordinato dal Corpo Forestale dello Stato)
- <http://www.minambiente.it> (sito del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare)
- <http://www.politicheagricole.it> (sito del Ministero delle politiche agricole e forestali)
- <http://www.rivm.nl/cce> (sito del Coordination Center for Effects - CCE)
- <http://www.sian.it/inventarioforestale/jsp/home.jsp> (sito dell'Inventario Nazionale delle Foreste e dei serbatoi forestali di Carbonio - INFC)
- <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

### DESCRIZIONE

Indicatore di stato che rappresenta, a livello nazionale, la porzione di territorio occupata dalle foreste e descrive le variazioni della copertura boscata nel tempo. A partire da questa edizione dell'Annuario l'indicatore è costruito esclusivamente sulla base di dati raccolti nell'ambito dell'Inventario Nazionale delle Foreste e dei serbatoi forestali di Carbonio (INFC) in quanto di riferimento ufficiale per l'Italia. Pertanto non si fa più riferimento ai dati ISTAT, anche in considerazione del fatto che a partire dal 2006 ha sospeso la raccolta di questo tipo di dati.

### 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.



### OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

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

### STATO e TREND

In prosecuzione di un trend iniziato a partire già dal secondo dopoguerra, la superficie forestale italiana ha avuto sino adesso una graduale e continua espansione: da 8.675.100 ettari del 1985 si è passati a 10.915.641 ettari del 2010, con un incremento pari al 25,8% (Tabella 7.25). Il coefficiente di boscosità è passato da un valore del 28,8% nel 1985 a uno di oltre il 36% nel 2010 (Tabella 7.26, Figura 7.32). Tale *trend* è legato in parte alle attività di forestazione e soprattutto al fenomeno di espansione naturale del bosco in aree agricole marginali collinari e montane.

### COMMENTI a TABELLE e FIGURE

I dati riportati fanno riferimento alla definizione FAO adottata per il *Forest Resources Assessment* del 2010 (FRA 2010). Secondo tale definizione deve intendersi per “bosco” un territorio di estensione maggiore di 0,5 ha, con copertura arborea maggiore del 10% di alberi che devono poter raggiungere un'altezza minima di 5 m a maturità in situ. Sono esclusi i territori a prevalente uso agricolo o urbano. Per “altre terre boscate” deve invece intendersi un territorio avente estensione maggiore di 0,5 ha con copertura arborea del 5-10% di alberi in grado di raggiungere un'altezza minima di 5 m a maturità in situ oppure con copertura mista di arbusti, cespugli e alberi maggiore del 10%, anche in questo caso sono esclusi i territori a prevalente uso agricolo o urbano.

**Tabella 7.25: Variazione della superficie forestale**

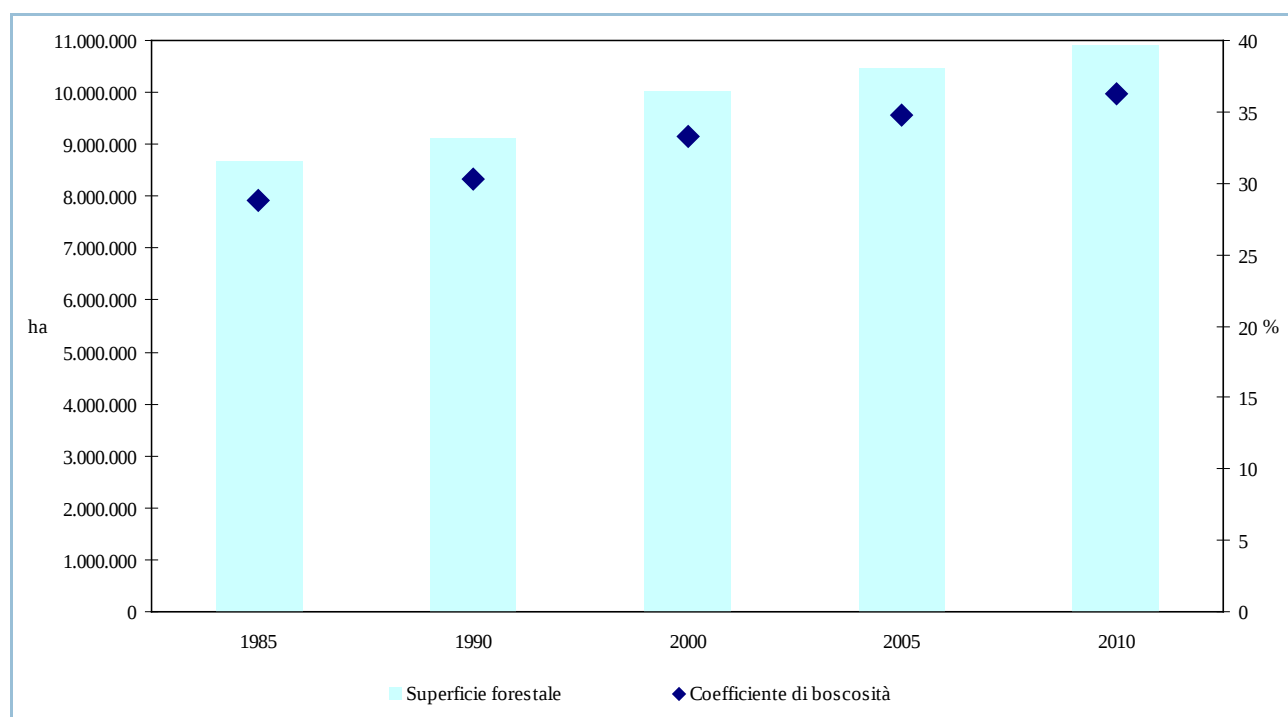
|                      | 1985      | 1990      | 2000       | 2005       | 2010       | Variazione<br>1985-2010 |
|----------------------|-----------|-----------|------------|------------|------------|-------------------------|
|                      | ha        |           |            |            |            | %                       |
| Bosco                | 7.200.000 | 7.589.800 | 8.369.400  | 8.759.200  | 9.149.000  | 27,1                    |
| Altre terre boscate  | 1.475.100 | 1.533.408 | 1.650.025  | 1.708.333  | 1.766.641  | 19,8                    |
| Superficie forestale | 8.675.100 | 9.123.208 | 10.019.425 | 10.467.533 | 10.915.641 | 25,8                    |

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati Corpo Forestale dello Stato

**Tabella 7.26: Variazione del coefficiente di boscosità**

|                           | 1985       | 1990       | 2000       | 2005       | 2010       |
|---------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
|                           | ha         |            |            |            |            |
| Superficie forestale      | 8.675.100  | 9.123.208  | 10.019.425 | 10.467.533 | 10.915.641 |
| Superficie territoriale   | 30.133.601 | 30.133.601 | 30.133.601 | 30.133.601 | 30.133.601 |
|                           | %          |            |            |            |            |
| Coefficiente di boscosità | 28,8       | 30,3       | 33,3       | 34,7       | 36,2       |

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati Corpo Forestale dello Stato



Fonte: Elaborazione ISPRA su dati Corpo Forestale dello Stato

**Figura 7.32: Variazione della superficie forestale e del coefficiente di boscosità**

## ENTITÀ DEGLI INCENDI BOSCHIVI

### DESCRIZIONE

Indicatore di impatto che, sulla base delle informazioni disponibili per il periodo 1970-2009, esprime i valori annui della superficie percorsa dal fuoco (boscata, non boscata, totale e media) e il numero totale di incendi. Gli stessi dati sono riportati dal 2003 al 2009 anche disaggregati per le aree protette. E' riportata anche la distribuzione percentuale della superficie boscata percorsa dal fuoco per forma di governo e quella del numero d'incendi per tipo di causa.

### 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.



### 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 fa riferimento (tabella 7.27; figure 7.33 e 7.34) denota un andamento altalenante del fenomeno, con anni di picco e successive attenuazioni. Si può comunque osservare un periodo notevolmente critico a metà degli anni '80, cui sono seguiti anni in cui il livello del fenomeno si è mantenuto sempre complessivamente elevato, con una progressiva mitigazione fino al 2006, una successiva forte recrudescenza del fenomeno nel 2007 ed eventi più contenuti nel 2008 e nel 2009.

### COMMENTI a TABELLE e FIGURE

La tabella 7.28 evidenzia l'incidenza degli incendi nelle aree protette. Essa ha presentato valori anche significativi negli anni passati, ma nel 2009 si è ridotta al 7,8% in termini di superficie e al 9,2% in termini di numero. Ciò denota comunque la necessità di un rafforzamento della tutela in aree di particolare sensibilità e valore naturalistico. Per quanto riguarda la forma di governo interessata da incendio (tabella 7.29), la superficie maggiormente interessata è rappresentata, in genere, dalla forma di governo a ceduo e da quella classificata "altro" che comprende presumibilmente le forme di governo irregolari, la macchia mediterranea, ecc. Le due tipologie appaiono più sensibili a causa di numerosi fattori sia climatici sia culturali. Tra questi ultimi ha particolare rilevanza la grande quantità di biomassa presente nelle formazioni di età prossima a fine turno e all'interno dei boschi oggetto di abbandono colturale. Soltanto nel 2009 le fustaie sono interessate da incendi in leggera prevalenza rispetto alle altre forme di governo. La tabella 7.30, infine, conferma l'origine dolosa della maggior parte degli incendi e suggerisce la necessità di una sempre più rigorosa applicazione degli strumenti repressivi affiancati a quelli preventivi.

**Tabella 7.27: Superficie percorsa dal fuoco e numero di incendi boschivi**

| Anno | Superficie percorsa dal fuoco |             |         |       | Incendi |
|------|-------------------------------|-------------|---------|-------|---------|
|      | Boscata                       | Non boscata | Totale  | Media |         |
|      | ha                            |             |         | ha/n. |         |
| 1970 | 68.170                        | 23.006      | 91.176  | 13,86 | 6.579   |
| 1971 | 82.339                        | 18.463      | 100.802 | 17,95 | 5.617   |
| 1972 | 19.314                        | 7.989       | 27.303  | 11,58 | 2.358   |
| 1973 | 84.438                        | 24.400      | 108.838 | 19,16 | 5.681   |
| 1974 | 66.035                        | 36.909      | 102.944 | 20,36 | 5.055   |
| 1975 | 31.551                        | 23.135      | 54.686  | 12,85 | 4.257   |
| 1976 | 30.735                        | 20.056      | 50.791  | 11,40 | 4.457   |
| 1977 | 37.708                        | 55.031      | 92.739  | 10,45 | 8.878   |
| 1978 | 43.331                        | 84.246      | 127.577 | 11,54 | 11.052  |
| 1979 | 39.788                        | 73.446      | 113.234 | 10,97 | 10.325  |
| 1980 | 45.838                        | 98.081      | 143.919 | 12,03 | 11.963  |
| 1981 | 74.287                        | 155.563     | 229.850 | 15,85 | 14.503  |
| 1982 | 48.832                        | 81.624      | 130.456 | 13,65 | 9.557   |
| 1983 | 78.938                        | 133.740     | 212.678 | 26,73 | 7.956   |
| 1984 | 31.077                        | 44.195      | 75.272  | 8,87  | 8.482   |
| 1985 | 76.548                        | 114.092     | 190.640 | 10,21 | 18.664  |
| 1986 | 26.795                        | 59.625      | 86.420  | 9,20  | 9.398   |
| 1987 | 46.040                        | 74.657      | 120.697 | 10,08 | 11.972  |
| 1988 | 60.109                        | 126.296     | 186.405 | 13,72 | 13.588  |
| 1989 | 45.933                        | 49.228      | 95.161  | 9,84  | 9.669   |
| 1990 | 98.410                        | 96.909      | 195.319 | 13,49 | 14.477  |
| 1991 | 30.172                        | 69.688      | 99.860  | 8,35  | 11.965  |
| 1992 | 44.522                        | 61.170      | 105.692 | 7,22  | 14.641  |
| 1993 | 116.378                       | 87.371      | 203.749 | 14,14 | 14.412  |
| 1994 | 47.099                        | 89.235      | 136.334 | 11,77 | 11.588  |
| 1995 | 20.995                        | 27.889      | 48.884  | 6,63  | 7.378   |
| 1996 | 20.329                        | 37.659      | 57.988  | 6,38  | 9.093   |
| 1997 | 62.775                        | 48.455      | 111.230 | 9,58  | 11.612  |
| 1998 | 73.017                        | 82.536      | 155.553 | 16,31 | 9.540   |
| 1999 | 39.362                        | 31.755      | 71.117  | 10,26 | 6.932   |
| 2000 | 58.234                        | 56.414      | 114.648 | 13,34 | 8.595   |
| 2001 | 38.186                        | 38.241      | 76.427  | 10,71 | 7.134   |
| 2002 | 20.218                        | 20.573      | 40.791  | 8,87  | 4.601   |
| 2003 | 44.064                        | 47.741      | 91.805  | 9,47  | 9.697   |
| 2004 | 20.866                        | 39.310      | 60.176  | 9,36  | 6.428   |
| 2005 | 21.470                        | 26.105      | 47.575  | 5,98  | 7.951   |
| 2006 | 16.422                        | 23.524      | 39.946  | 7,08  | 5.643   |
| 2007 | 116.602                       | 111.127     | 227.729 | 21,41 | 10.639  |
| 2008 | 30.273                        | 36.055      | 66.328  | 10,23 | 6.486   |
| 2009 | 31.060                        | 42.295      | 73.355  | 13,53 | 5.422   |

Fonte: Corpo Forestale dello Stato ([www.corpoforestale.it](http://www.corpoforestale.it))

**Tabella 7.28: Superficie percorsa dal fuoco e numero di incendi boschivi nelle aree protette**

| Anno | Superficie percorsa dal fuoco |             |        |                                  |       | Incendi | Percentuale sul totale incendi |
|------|-------------------------------|-------------|--------|----------------------------------|-------|---------|--------------------------------|
|      | Boscata                       | Non boscata | Totale | Percentuale sul totale nazionale | Media |         |                                |
|      | ha                            |             |        | %                                | ha/n. | n.      | %                              |
| 2003 | 4.291                         | 4.283       | 8.574  | 9,3                              | 7,09  | 1.210   | 12,5                           |
| 2004 | 1.825                         | 2.210       | 4.035  | 6,7                              | 5,11  | 789     | 12,3                           |
| 2005 | 2.329                         | 2.563       | 4.892  | 10,3                             | 7,07  | 692     | 8,7                            |
| 2006 | 1.957                         | 3.703       | 5.660  | 14,2                             | 8,31  | 681     | 12,1                           |
| 2007 | 32.947                        | 27.647      | 60.594 | 26,6                             | 39,66 | 1.528   | 14,4                           |
| 2008 | 4.953                         | 3.396       | 8.349  | 12,6                             | 11,18 | 747     | 11,5                           |
| 2009 | 3.183                         | 2.544       | 5.727  | 7,8                              | 11,50 | 498     | 9,2                            |

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati Corpo Forestale dello Stato ([www.corpoforestale.it](http://www.corpoforestale.it))

**Tabella 7.29: Distribuzione percentuale della superficie boscata percorsa dal fuoco per forma di governo**

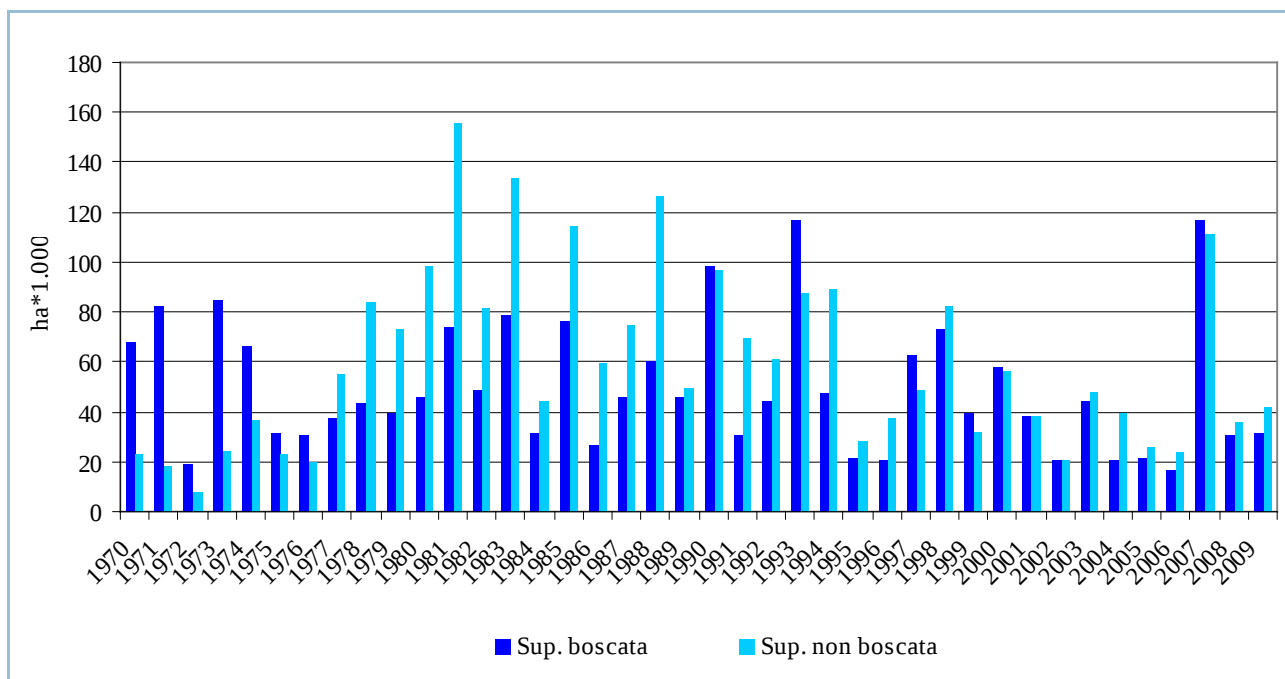
| Anno | Altofusto | Ceduo | Altro | Totale |
|------|-----------|-------|-------|--------|
|      | %         |       |       |        |
| 2000 | 40,5      | 38,5  | 21,0  | 100    |
| 2001 | 39,3      | 34,9  | 25,8  | 100    |
| 2002 | 26,4      | 59,3  | 14,3  | 100    |
| 2003 | 39,7      | 35,3  | 25,0  | 100    |
| 2004 | 27,3      | 39,4  | 33,3  | 100    |
| 2005 | 27,0      | 33,5  | 39,5  | 100    |
| 2006 | 29,2      | 33,8  | 37,0  | 100    |
| 2007 | 40,7      | 38,4  | 20,9  | 100    |
| 2008 | 47,8      | 28,7  | 23,5  | 100    |
| 2009 | 50,4      | 20,8  | 28,8  | 100    |

Fonte: Corpo Forestale dello Stato ([www.corpoforestale.it](http://www.corpoforestale.it))

**Tabella 7.30: Distribuzione percentuale del numero d'incendi per causa**

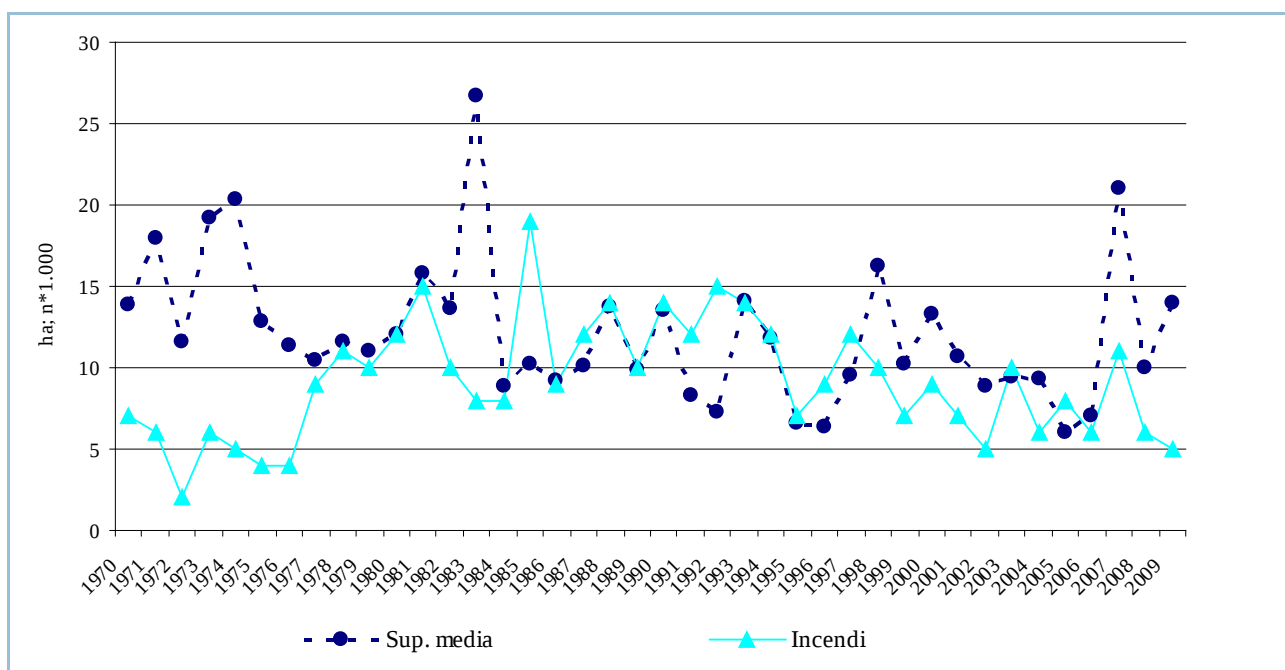
| Anno | Naturale | Accidentale | Colposa | Dolosa | Dubbia | Totale |
|------|----------|-------------|---------|--------|--------|--------|
|      | %        |             |         |        |        |        |
| 1998 | 1,0      | 0,6         | 12,6    | 50,7   | 35,1   | 100    |
| 1999 | 0,6      | 0,2         | 11,2    | 48,9   | 39,1   | 100    |
| 2000 | 0,9      | 0,5         | 11,8    | 57,7   | 29,1   | 100    |
| 2001 | 1,1      | 0,5         | 34,4    | 60,0   | 4,0    | 100    |
| 2002 | 0,7      | 0,0         | 17,7    | 59,2   | 22,4   | 100    |
| 2003 | 2,7      | 0,7         | 14,2    | 61,5   | 20,9   | 100    |
| 2004 | 1,0      | 0,6         | 13,3    | 61,7   | 23,4   | 100    |
| 2005 | 0,6      | 0,9         | 19,6    | 64,5   | 14,4   | 100    |
| 2006 | 3,1      | 0,6         | 15,2    | 59,9   | 21,2   | 100    |
| 2007 | 0,6      | 0,7         | 13,4    | 65,5   | 19,8   | 100    |
| 2008 | 0,7      | 0,9         | 22,2    | 65,2   | 11,0   | 100    |
| 2009 | 1,0      | 0,8         | 17,4    | 67,2   | 13,6   | 100    |

Fonte: Corpo Forestale dello Stato ([www.corpoforestale.it](http://www.corpoforestale.it))



Fonte: Corpo Forestale dello Stato ([www.corpoforestale.it](http://www.corpoforestale.it))

**Figura 7.33: Superficie boscata e non boscata percorsa dal fuoco**



Fonte: Corpo Forestale dello Stato ([www.corpoforestale.it](http://www.corpoforestale.it))

**Figura 7.34: Estensione media e numero di incendi boschivi**

## CARICHI CRITICI DELLE DEPOSIZIONI INQUINANTI

### DESCRIZIONE

Il carico critico è un indicatore di stato che esprime la sensibilità di recettori ambientali alle deposizioni atmosferiche. Introdotto in ambito UN/ECE (ICP, 2004) per valutare il danno alle foreste, il carico critico è una stima quantitativa dell'esposizione ad uno o più inquinanti al di sotto della quale non si apprezzano danni agli ecosistemi sulla base delle attuali conoscenze. Gli elementi recettori considerati sono gli ecosistemi vegetali presenti sul territorio nazionale, l'inquinante considerato, nell'ambito di questa raccolta di indicatori, è l'azoto eutrofizzante. Il carico critico viene calcolato in base agli ecosistemi presenti all'interno di ogni maglia del grigliato EMEP 50x50 km<sup>2</sup> in accordo con la metodologia indicata nel *Mapping Manual* (ICP, 2004). Sottraendo dal valore reale di deposizione atmosferica dell'inquinante considerato, il valore del carico critico stimato per ogni singolo ecosistema si ottengono i valori di eccedenza. Le aree in cui risultano livelli di eccedenza positivi indicano zone dove gli attuali livelli di deposizione possono indurre alterazioni negli ecosistemi e, quindi, rappresentano le aree a rischio dove è opportuno intervenire. L'eccedenza può essere considerata quindi un indicatore di impatto. Le metodologie di stima del carico critico per l'Italia sono coerenti con quelle adottate nell'ambito della Convenzione di Ginevra sull'inquinamento atmosferico trans-frontaliero a lunga distanza (1979).

### QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

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

L'informazione relativa al carico critico di acidità totale, cadmio, piombo e azoto 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.



### OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

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

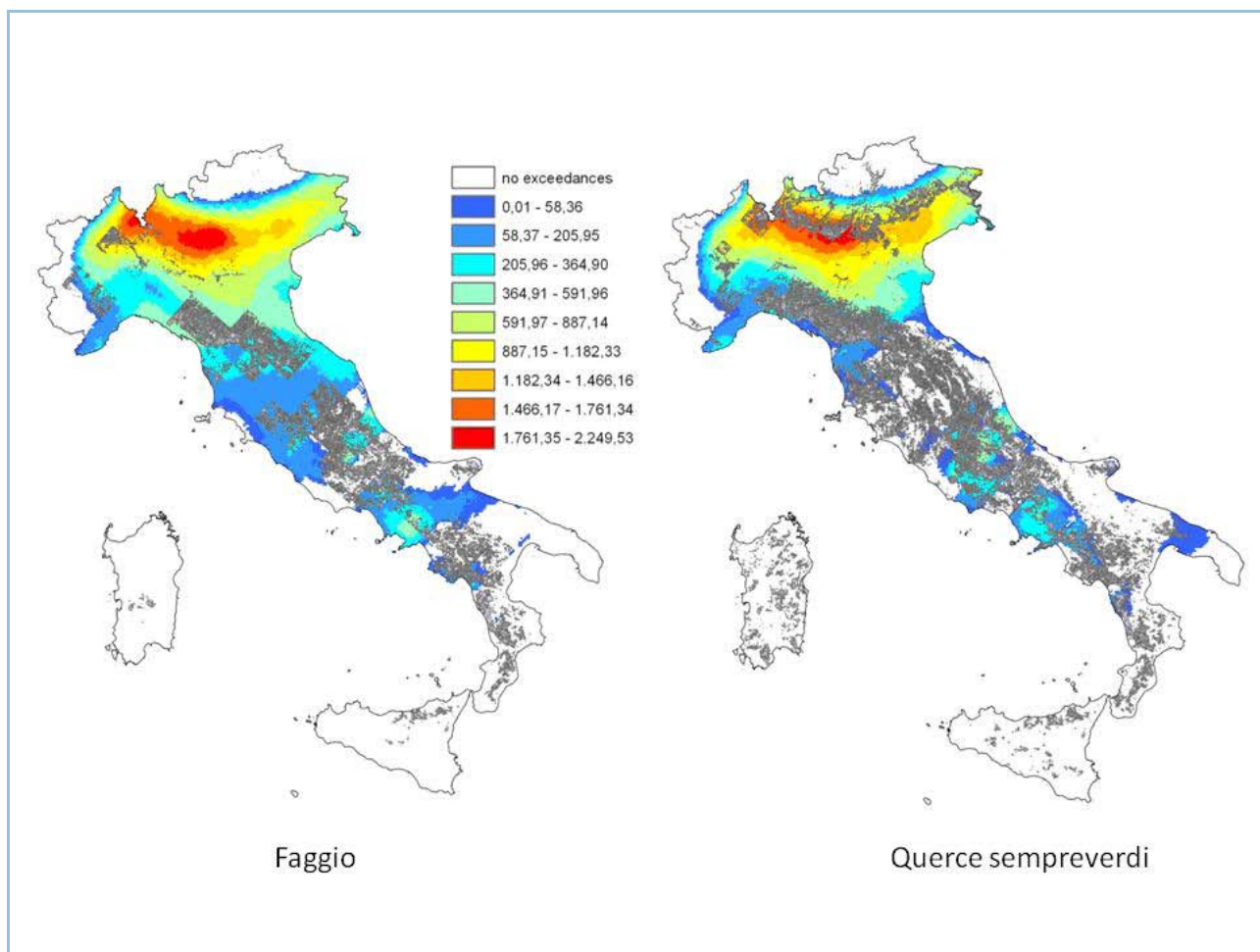
### STATO e TREND

La situazione attuale non si discosta da quelle precedenti; gli effetti positivi delle politiche attuate ai fini di ridurre i carichi emissivi, essendo tali effetti a lungo termine, solo nei prossimi anni produrranno una diminuzione tangibile nelle eccedenze.

### COMMENTI a TABELLE e FIGURE

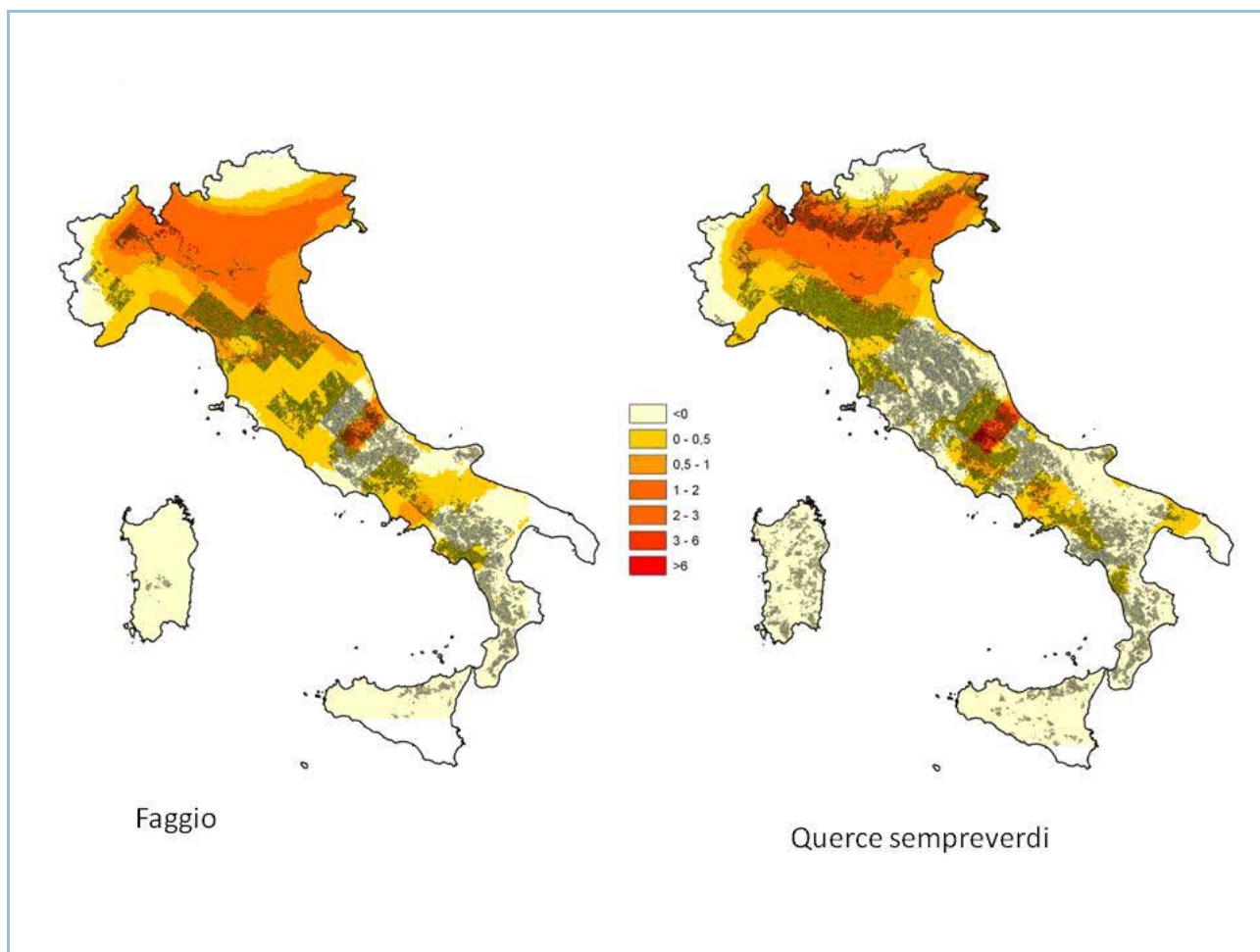
In questa edizione dell'Annuario si è scelto di non rappresentare le eccedenze di acidità poiché non costituiscono un elemento di attenzione in relazione alle scarsissime e limitatissime eccedenze rilevate e alla generale tendenza al miglioramento causa la diminuzione delle emissioni di composti dello zolfo. Stessa scelta è stata fatta per cadmio e piombo poiché il metodo di calcolo presenta dei problemi di significatività a causa delle elevate concentrazioni naturali nei suoli di questi inquinanti che ne ha determinato il momentaneo abbandono a livello europeo. Le deposizioni di azoto nutriente di per se non possono essere un indicatore di impatto sulle foreste poiché tale impatto dipende dalla sensibilità dell'ecosistema di riferimento, ma le eccedenze sul carico critico di azoto nutriente possono predire il rischio potenziale per l'ecosistema. Un esempio di distribuzione delle

eccedenze di azoto nutriente per gli ecosistemi faggio (EUNIS G1.6) e querce sempreverdi (EUNIS G2.1) è riportato in figura 7.35 . Dalla figura si evince che tutta la zona nord del nostro paese ed in particolar modo la piana del Po, è interessata dalle eccedenze più marcate. La figura 7.36 mostra le classi di eccedenza, vale a dire il numero di volte che il valore di carico critico viene superato, sempre in relazione ai due ecosistemi presi ad esempio ovvero faggio e querce sempreverdi. Le classi di eccedenza permettono una più immediata quantizzazione dell'eccedenza. Nel caso dell'ecosistema faggio il 40% del territorio ricade nella prima classe di eccedenze vale a dire che nel 40% del territorio non si ha alcun superamento, mentre nel 30% del territorio si hanno superamenti tra 0 e 0,5 volte e nel 20% tra 0,5 e 1. L'area più sensibile risulta essere meno del 2% del territorio ed è circoscritta al nord (Lombardia). Per l'ecosistema querce sempreverdi (EUNIS 1.6) il 70% del territorio ricade nella seconda classe, mentre il 20% è distribuito tra prima e terza classe con le aree più sensibili collocate al centro e al nord. In questo modo le classi sono correlate alla sensibilità specifica di ciascun ecosistema in cui queste sono collocate come funzione della composizione, della tessitura e del Ph del suolo,, della temperatura, ecc. Il valore delle eccedenze di azoto dipende dal carico critico il cui valore è a sua volta legato alla sensibilità dei singoli ecosistemi e alle caratteristiche climatiche e morfologiche del territorio.



Fonte: ENEA

**Figura 7.35: eccedenze di azoto nutriente sugli ecosistemi faggio e querce sempreverdi**



Fonte: ENEA

**Figura 7.36: classi di eccedenze di azoto nutriente sugli ecosistemi faggio e querce sempreverdi**

## DEFOGLIAZIONE DELLA CHIOMA DI SPECIE FORESTALI

### 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*.

### 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.



### OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

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

### STATO e TREND

In Figura 7.37 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. Dal 2004 al 2006 si è verificato, in generale, un miglioramento rispetto all'andamento riscontrato negli anni precedenti. Nel 2007 il fenomeno si è di nuovo acuito, nel 2008 si è verificata un'attenuazione, mentre nel 2009 il valore totale di defogliazione è tornato sui valori del 2007.

### COMMENTI a TABELLE e FIGURE

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

**Tabella 7.31: Distribuzione percentuale degli alberi campionati per classe di defogliazione e per categoria di specie**

| Alberi<br>campionati | Classi di defogliazione |          |          |          |          |            |                     |
|----------------------|-------------------------|----------|----------|----------|----------|------------|---------------------|
|                      | 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 (30,0)          |
| Latifoglie           | 9,6                     | 45,4     | 40,3     | 4,3      | 0,4      | 45,0       | 100 (70,0)          |
| TOTALE               | 19,8                    | 42,6     | 33,2     | 3,8      | 0,6      | 37,6       | 100 (100)           |
| 2004                 |                         |          |          |          |          |            |                     |
| Aghifoglie           | 42,7                    | 35,6     | 18,6     | 2,4      | 0,7      | 22,0       | 100 (30,0)          |
| Latifoglie           | 11,0                    | 47,0     | 36,9     | 4,8      | 0,3      | 42,0       | 100 (70,0)          |
| TOTALE               | 20,5                    | 43,6     | 31,4     | 4,1      | 0,4      | 35,9       | 100 (100)           |
| 2005                 |                         |          |          |          |          |            |                     |
| Aghifoglie           | 41,0                    | 36,2     | 19,9     | 2,6      | 0,3      | 22,8       | 100 (26,1)          |
| Latifoglie           | 20,1                    | 43,4     | 31,2     | 4,4      | 0,9      | 36,5       | 100 (73,9)          |
| TOTALE               | 25,6                    | 41,5     | 28,3     | 3,9      | 0,7      | 32,9       | 100 (100)           |
| 2006                 |                         |          |          |          |          |            |                     |
| Aghifoglie           | 49,0                    | 31,5     | 17,1     | 2,3      | 0,1      | 19,5       | 100 (30,0)          |
| Latifoglie           | 23,0                    | 41,8     | 29,7     | 5,0      | 0,5      | 35,2       | 100 (70,0)          |
| TOTALE               | 30,8                    | 38,7     | 25,9     | 4,2      | 0,4      | 30,5       | 100 (100)           |
| 2007                 |                         |          |          |          |          |            |                     |
| Aghifoglie           | 39,9                    | 37,4     | 19,5     | 2,9      | 0,3      | 22,7       | 100 (26,0)          |
| Latifoglie           | 18,4                    | 41,2     | 33,9     | 5,9      | 0,6      | 40,4       | 100 (74,0)          |
| TOTALE               | 24,0                    | 40,3     | 30,1     | 5,1      | 0,5      | 35,7       | 100 (100)           |
| 2008                 |                         |          |          |          |          |            |                     |
| Aghifoglie           | 38,9                    | 37,1     | 21,0     | 2,8      | 0,2      | 24,0       | 100 (26,0)          |
| Latifoglie           | 21,9                    | 42,3     | 30,4     | 4,8      | 0,6      | 35,8       | 100 (74,0)          |

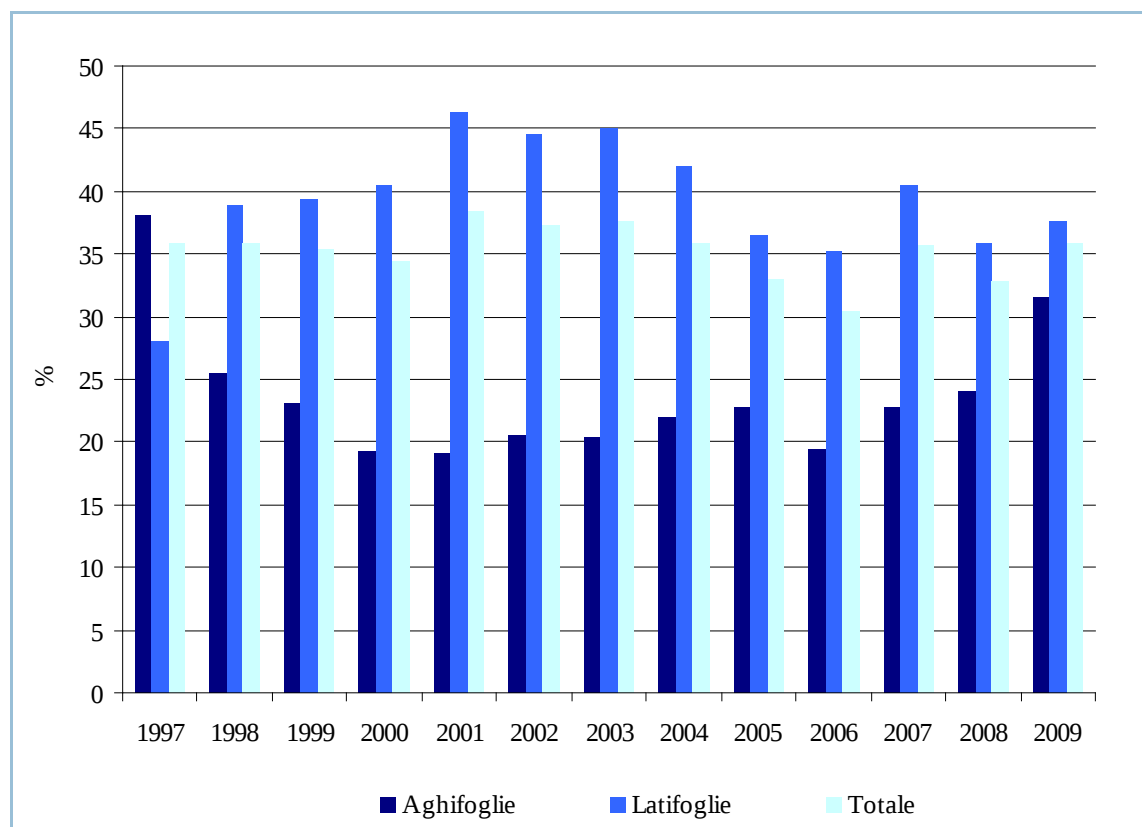
|               |             |             |             |            |            |             |                  |
|---------------|-------------|-------------|-------------|------------|------------|-------------|------------------|
| <b>TOTALE</b> | <b>26,3</b> | <b>40,9</b> | <b>28,0</b> | <b>4,3</b> | <b>0,5</b> | <b>32,8</b> | <b>100 (100)</b> |
| <b>2009</b>   |             |             |             |            |            |             |                  |
| Aghifoglie    | 31,8        | 36,6        | 25,9        | 5,1        | 0,6        | 31,6        | 100 (30,2)       |
| Latifoglie    | 21,3        | 41,1        | 32,0        | 4,4        | 1,2        | 37,6        | 100 (69,8)       |
| <b>TOTALE</b> | <b>24,5</b> | <b>39,7</b> | <b>30,2</b> | <b>4,6</b> | <b>1,0</b> | <b>35,8</b> | <b>100 (100)</b> |

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-

**Note:** I valori del totale tra parentesi rappresentano le ripartizioni percentuali sul totale del campione



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

**Figura 7.37: Andamento annuale della distribuzione percentuale degli alberi campionati aventi grado di defogliazione > 25% (classi 2-4)**