

Primo Rapporto sullo Stato del Capitale Naturale in Italia

Parte II: Lo Stato Fisico del Capitale Naturale in Italia

### 3 Gli Assets del Capitale Naturale

#### 3.1 Il Suolo

Il suolo è uno dei principali nodi degli equilibri ambientali e svolge una serie di servizi fondamentali per gli ecosistemi. Esso gioca un ruolo prioritario nella salvaguardia delle acque sotterranee dall'inquinamento, nel controllo della quantità di CO<sub>2</sub> atmosferica, nella regolazione dei flussi idrici superficiali con dirette conseguenze sugli eventi alluvionali e franosi, nel mantenimento della biodiversità, nei cicli degli elementi nutritivi, ecc. Dallo stato di salute del suolo dipende la biomassa vegetale con evidenti ripercussioni sull'intera catena alimentare.

Un documento di sintesi che fornisce indicazioni indirette anche sulla qualità dei suoli del nostro Paese è il **CORINE Land Cover - CLC** in scala 1:100.000 (il progetto CLC risale al 1990 ed è nato a livello europeo per il rilevamento e il monitoraggio delle caratteristiche di copertura e uso del territorio, con particolare attenzione alle esigenze di tutela ambientale) finalizzata ad evidenziare la copertura secondo una legenda gerarchica che permette sintesi molto interessanti come quella presente in Figura 2. Questa cartografia viene aggiornata ogni 6 anni in tutta Europa.



Figura 2 Uso del suolo per classi di primo livello CORINE Land Cover - CLC (2012)

L'analisi delle variazioni di uso del suolo tra il 2008 e il 2013 conferma le tendenze già rilevate per il periodo 1990-2008 e mostra **l'espansione del bosco e della superficie urbanizzata** soprattutto a scapito delle superfici agricole. In modo particolare, sono i terreni seminativi e le altre colture a subire le maggiori perdite (circa 25.000 ettari l'anno). Il fenomeno si concentra nella pianura e bassa collina a favore delle superfici urbane e nell'alta collina a favore delle superfici forestali in seguito a fenomeni di abbandono delle attività agricole e alla conseguente ricolonizzazione da parte di arbusti ed alberi. Oltre ai terreni agricoli, la cui velocità di riduzione è comunque diminuita rispetto al periodo 1990-2008, è evidente la riduzione dei prati e dei pascoli, in virtù dei circa 15.800 ettari persi annualmente da questa classe d'uso del suolo (erano 11.000 nel periodo precedente). L'espansione delle superfici a uso urbano ha avuto, nello stesso periodo, un incremento corrispondente a circa 19.400 ettari all'anno. Tale incremento risulta praticamente identico a quello della superficie forestale, avendo entrambe le classi guadagnato quasi 100.000 ettari nei cinque anni considerati, con un rallentamento, più significativo per le aree boscate, ma evidente anche per le aree urbane, della velocità di crescita rispetto al periodo 1990-2008. A scala nazionale, tra il 2006 e il 2012, si registra un incremento generalizzato delle aree artificiali principalmente a scapito delle aree agricole e, in minor misura, delle aree boschive e seminaturali. In Italia, come nel resto d'Europa, le aree

## Primo Rapporto sullo Stato del Capitale Naturale in Italia

## Parte II: Lo Stato Fisico del Capitale Naturale in Italia

coltivate mostrano una contrazione legata ai processi di abbandono colturale o di urbanizzazione, mentre le aree urbane confermano il trend espansivo. Entrambi i processi sono osservabili anche nel decennio 1990-2000. Nel periodo 2000-2006 si assiste, tuttavia, a un'inversione di tendenza per quanto riguarda le aree boschive e seminaturali che, cresciute di quasi 60.000 ettari nell'ultimo decennio del secolo scorso, perdono oltre 10.000 ettari nel periodo citato e altri 6.600 ettari tra il 2006 e il 2012.

### 3.2 Il Sottosuolo

A causa delle caratteristiche geologiche, l'Italia è sede di numerosi e diversificati giacimenti minerari, diffusi sull'intero territorio e intensamente sfruttati nei secoli scorsi, in particolare a partire dai primi del novecento.

Allo stato attuale, l'attività mineraria in Italia è praticamente **residuale**. Nel 2013, a fronte di 125 concessioni minerarie ancora in vigore, 92 risultavano realmente in produzione. L'attività recente è legata sostanzialmente alla presenza di miniere di marna da cemento, di minerali ceramici (feldspati, caolino, refrattari), di minerali ad uso industriale (bentonite, terre da sbianca) e di salgemma mentre l'estrazione di minerali metallici è praticamente nulla. Totalmente azzerata, negli anni '80 del secolo scorso, anche la produzione di zolfo, che ha caratterizzato per secoli la Sicilia, e, negli anni '90 l'estrazione di amianto in ottemperanza alla Legge n. 257/1992. L'estrazione interna di materiali metalliferi è in costante crescita a partire dal 2008, con una lieve flessione nell'anno 2014 dove si arriva all'estrazione di 1.551 migliaia di tonnellate di materiale metallifero.

Nell'ambito dei conti dei flussi di materia vengono stimate le quantità estratte di minerali non energetici, e in particolare di minerali non metalliferi (l'estrazione di quelli metalliferi essendo trascurabile in termini quantitativi non viene considerata). Tali quantità costituiscono la componente di maggiore entità dell'estrazione interna di materiali, e nel contempo tra quelle soggette al maggior margine di errore.

I minerali non metalliferi costituiscono la maggior parte delle risorse naturali nazionali. Si tratta in misura preponderante di sabbia e ghiaia, calcare e argilla, utilizzati per la produzione di cemento, calcestruzzo e laterizi fondamentali per l'attività economica delle "Costruzioni" per la realizzazione di strade, edifici e altre infrastrutture.

L'attività estrattiva di risorse minerarie da cava è variamente diffusa in tutte le regioni italiane ma la numerosità dei siti in reale esercizio non corrisponde sempre con la quantità di cave autorizzate, a testimonianza di una diversa risposta, a livello locale, della crisi del settore. In quasi due terzi delle cave attive vengono estratti materiali alluvionali e rocce carbonatiche (Figura 3).

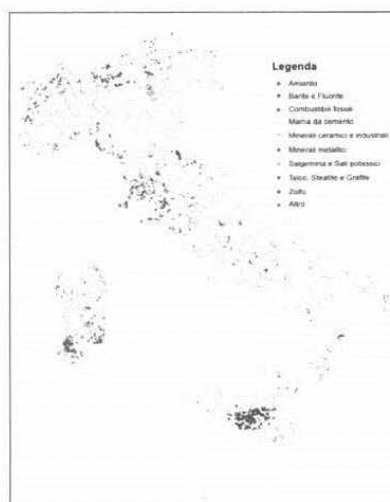


Figura 3 Distribuzione dei siti minerari presenti sul territorio nazionale al 2013

## Primo Rapporto sullo Stato del Capitale Naturale in Italia

## Parte II: Lo Stato Fisico del Capitale Naturale in Italia

Si tenga presente che gran parte dei materiali ricadenti nella classe “Calcari, marne e gessi” viene sottoposta a frantumazione per la produzione di inerti per costruzione o uso industriale. Le regioni dove è particolarmente sviluppata l'estrazione di rocce carbonatiche sono la Puglia, il Veneto e la Sicilia; in Piemonte e in Lombardia, invece, l'attività estrattiva riguarda soprattutto materiale alluvionale (sabbie e ghiaie, argilla e limo), la Toscana presenta il maggior numero di cave di rocce metamorfiche dovuto ai numerosi insediamenti estrattivi del settore apuano.

L'Italia ha importanti risorse nazionali di idrocarburi potenzialmente sfruttabili, soprattutto al Sud, e si colloca tra i primi Paesi dell'Europa continentale per riserve disponibili: le risorse potenziali totali ammontano a 700 Milioni di tonnellate di petrolio equivalente (Mtep) di idrocarburi. Ciò equivale, tenendo conto dell'attuale quota di produzione annua di 12 Mtep, ad un periodo di copertura di oltre 50 anni. Le riserve di petrolio recuperabili con certezza sono stimate in circa 82 Mtep concentrate in terraferma e soprattutto nell'Italia meridionale (84%), per la maggior parte in Basilicata.

La produzione nazionale di olio greggio nel 2016 ammonta a 2,9 Mtep, mentre la produzione nazionale di gas naturale nello stesso anno ammonta a 6.021.008.257 di Metri Cubi Standard (Sm<sup>3</sup>).

Nel sottosuolo marino, le Zone A e B (rispettivamente Mare Adriatico settentrionale e centrale e Mare Adriatico centrale e meridionale) si contraddistinguono per l'elevato numero di concessioni e di pozzi eroganti. Tra il 1982 e il 2015 si è avuto un decremento nella produzione di petrolio in controtendenza con il trend positivo degli ultimi anni (Figura 4).

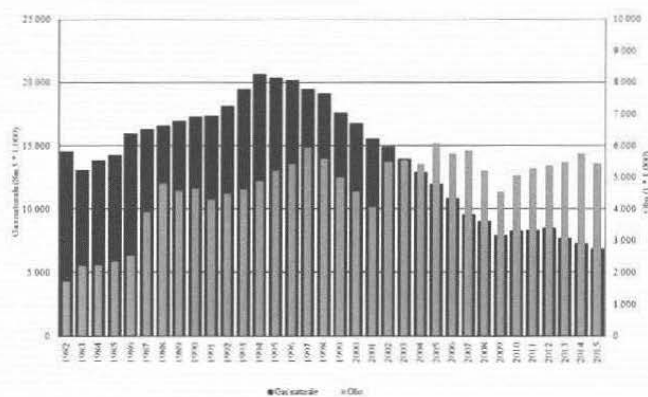


Figura 4 Trend di produzione nazionale di idrocarburi tra 1982 e il 2015

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati Ministero dello Sviluppo Economico, DGIS - Ufficio Nazionale Minerario per gli Idrocarburi e la Geotermia

Continua invece la diminuzione della produzione di gas naturale. In terraferma sono attualmente in produzione 511 pozzi con una maggior concentrazione in Emilia Romagna (199) e Sicilia (117). I maggiori quantitativi di petrolio e gas naturale in terraferma si ottengono però dai 35 pozzi presenti in Basilicata, pari rispettivamente al 65% della produzione nazionale per il gas e addirittura all'80% per il petrolio. In area marina, risultano funzionanti 356 pozzi dai quali viene estratto in larga prevalenza gas naturale in particolare nella Zona A da dove proviene circa il 67,4% della produzione marina (circa il 44,4% della produzione nazionale). A fine 2015, le riserve di gas certe e recuperabili con probabilità >50% si attestavano a circa 101 miliardi di Sm<sup>3</sup>, il 53,2% delle quali ubicate in aree marine con maggiore concentrazione nelle Zone A e B.

Rimane in buona parte irrisolto il problema del recupero di siti minerari abbandonati, che possono comportare sia crolli in sotterraneo, con conseguenti smottamenti e subsidenze in superficie, sia crolli in superficie delle dighe dei bacini di laveria e/o dei depositi di discarica degli sterili, con conseguenti frane, alluvioni e inquinamenti delle acque superficiali.

## Primo Rapporto sullo Stato del Capitale Naturale in Italia

## Parte II: Lo Stato Fisico del Capitale Naturale in Italia

## 3.3 L'Acqua

L'Italia è un paese **potenzialmente ricco d'acqua** (il volume medio delle piogge risulta superiore alla media europea), la cui disponibilità "teorica", tuttavia, non coincide con quella "effettiva" a causa della natura irregolare dei deflussi e delle **carenze del sistema infrastrutturale** esistente. Le particolari caratteristiche idrogeologiche e climatiche della penisola italiana condizionano notevolmente la disponibilità e la distribuzione delle risorse idriche sul territorio. A scala nazionale, nel decennio 2001-2010, si registra un leggero aumento della quantità di risorse idriche rispetto al trentennio di riferimento. Ad un maggiore livello di dettaglio, stagionale e territoriale, il trend è, tuttavia, piuttosto eterogeneo. Forti precipitazioni, alluvioni, ondate di calore o di gelo, concentrati in particolari aree territoriali ed in brevi lassi di tempo, sono sempre più frequenti ed influenzano sensibilmente la distribuzione e la disponibilità delle risorse idriche.

Dal punto di vista qualitativo (Figura 5), il dato di sintesi nazionale<sup>17</sup> evidenzia che per le acque superficiali (7.494 corpi idrici fluviali e 347 corpi idrici lacustri) il 43% dei fiumi raggiunge l'obiettivo di qualità per lo stato ecologico e il 75% per lo stato chimico; per i laghi, l'obiettivo di qualità è raggiunto dal 21% dei corpi per lo stato ecologico e dal 47% per lo stato chimico.

Per quanto riguarda le acque sotterranee, i dati sono ad oggi in via di completamento; un ultimo aggiornamento nazionale vede infatti identificati 1.053 corpi idrici sotterranei, dei quali il 59% ricade in classe "buono" sia per lo stato chimico (SCAS) sia per lo stato quantitativo (SQUAS).

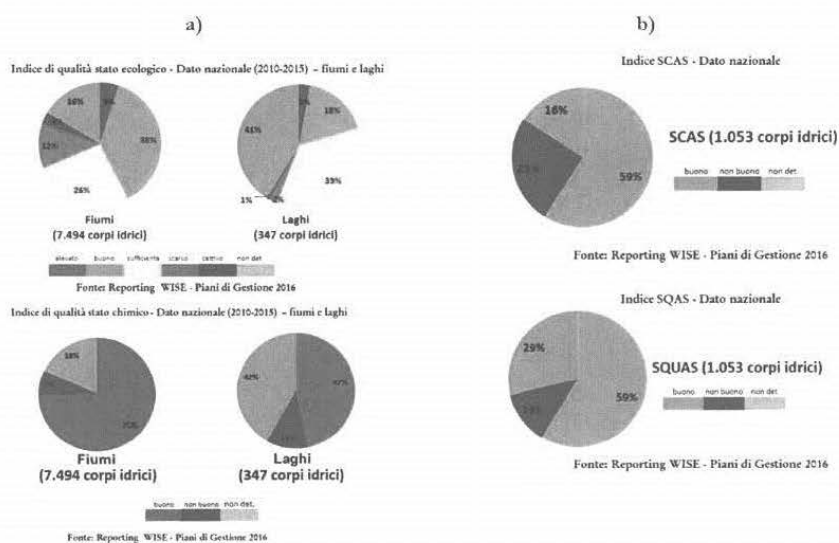


Figura 5 a) Indice di qualità stato ecologico e chimico (fiumi e laghi - Dato nazionale 2010-2015) b) Indice SCAS e SQUAS - Dato nazionale.

Lo stato qualitativo delle acque costiere di balneazione, in relazione ai fattori di contaminazione fecale e, quindi, igienico-sanitari, nel quadriennio di monitoraggio 2011-2014, ricade per il 90,0% in classe eccellente, 4,8% in buona, 1,8% in sufficiente e 2,2% in scarsa. Per circa l'1,2%, invece, non è stato possibile effettuare la classificazione, per motivi riconducibili nella maggior parte dei casi a irregolarità nelle frequenze di monitoraggio.

<sup>17</sup> Reporting WISE 2016.

## Primo Rapporto sullo Stato del Capitale Naturale in Italia

## Parte II: Lo Stato Fisico del Capitale Naturale in Italia

La classificazione chimica ed ecologica delle acque marino-costiere e di transizione fa riferimento a quanto riportato nel primo aggiornamento dei Piani di gestione dei bacini idrografici per gli otto distretti individuati sul territorio nazionale, a cui si rimanda per ulteriori dettagli informativi.

Per le acque marino-costiere, nel Distretto del Delta del Po e nei distretti dell'Appennino Settentrionale e della Puglia (Appennino Meridionale) si riscontra uno stato ecologico "sufficiente", rispettivamente, nel 100% e nel 50% dei corpi idrici. Al contrario, lo stato "buono" è rilevato nel Distretto delle Alpi Orientali in oltre il 90% dei corpi idrici, così come in Campania (82%) e nel Distretto Appennino Centrale (79%). Il Distretto idrografico della Sardegna si distingue con il 64% di corpi idrici in stato "buono" e, unico fra tutti, presenta il 5% di corpi idrici in stato "elevato" (Figura 6).

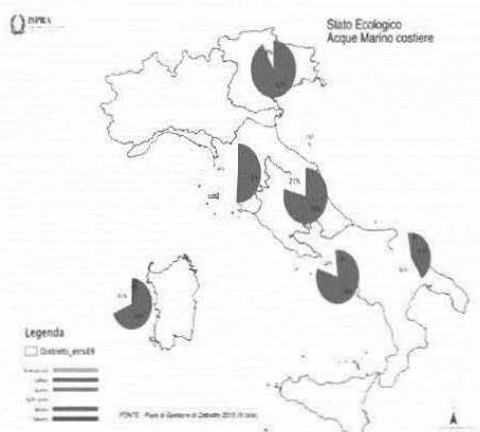


Figura 6 Stato ecologico dei corpi idrici marino-costieri nei distretti idrografici

Relativamente alle acque di transizione, in quasi tutti i distretti, la percentuale dei corpi idrici che non raggiunge la sufficienza nello stato ecologico è elevata: in particolare, il Delta del Po e la Puglia (Appennino meridionale) con, rispettivamente, il 100% e il 67%, dei corpi idrici ricadenti nelle classi "scarso" e "cattivo".

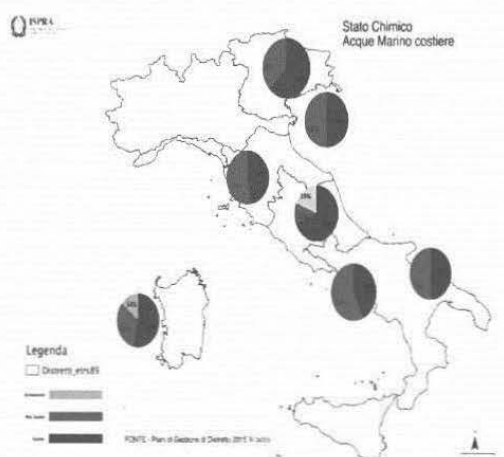


Figura 7 Stato chimico dei corpi idrici marino costieri nei Distretti idrografici

Lo stato chimico delle acque marino-costiere presenta forti criticità su tutto il territorio nazionale con percentuali dei corpi idrici in stato "non buono" vicini o superiori al 40%, fatto salvo i distretti della Sardegna e dell'Appennino

## Primo Rapporto sullo Stato del Capitale Naturale in Italia

## Parte II: Lo Stato Fisico del Capitale Naturale in Italia

Centrale in cui i valori scendono al 33% e al 12%, rispettivamente. Nei distretti del Po, dell'Appennino Settentrionale, per la Campania e Puglia (Distretto Appennino Meridionale) più del 50% dei corpi idrici marino costieri è in stato chimico "non buono". Per il 19% dei corpi idrici nel Distretto Appennino Centrale e per il 14% di quelli del Distretto della Sardegna non si conosce lo stato chimico (Figura 7).

Lo stato chimico delle acque marine di transizione è molto critico. Per il 75% dei corpi idrici della Puglia (Distretto Appennino Meridionale), per l'80% di quelli dell'Appennino Settentrionale, per il 100% dei corpi idrici della Campania (Distretto Appennino Meridionale) e per il 55% dei corpi idrici del Distretto della Sardegna, si rileva uno stato chimico ricadente nella classe "non buono". Da evidenziare che non è noto lo stato per oltre il 20% dei corpi idrici delle acque di transizione della Sardegna e del Distretto Idrografico delle Alpi Orientali.

### 3.4 Atmosfera (clima e aria)

Il 2015 in Italia è stato **Panno più caldo** dal 1961. L'incremento della temperatura media (+1,58 °C) è stata superiore a quella mondiale sulla terraferma (+1,23 °C) e rappresenta il ventiquattresimo valore annuale positivo consecutivo. Gli scarti rispetto ai valori medi sono stati particolarmente marcati nel mese di luglio e negli ultimi due mesi dell'anno, quando il clima mite ha accompagnato un lungo periodo di tempo stabile e secco su quasi tutto il territorio nazionale. Nuovi record di temperatura sono stati registrati soprattutto nelle regioni settentrionali e nelle stazioni in quota dell'arco alpino.

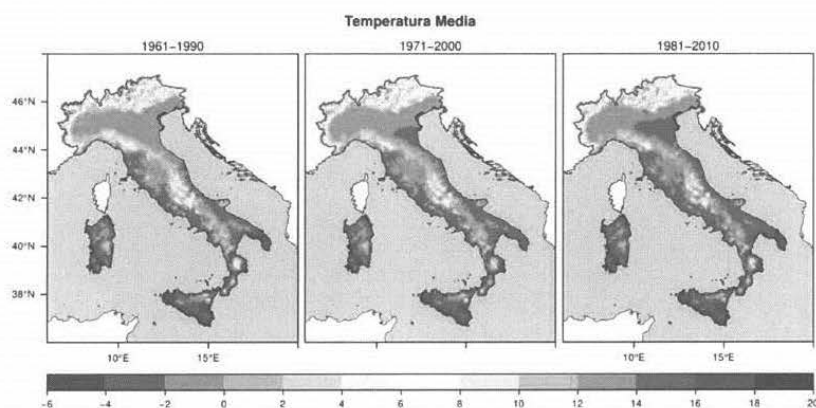


Figura 8 Mappe dei valori normali annuali di temperatura media

Fonte: ISPRA (2014)

Anche gli indici degli estremi di temperatura caratterizzano il 2015 come uno degli anni più caldi dell'ultimo mezzo secolo. In particolare, il numero medio di notti tropicali, cioè con temperatura minima maggiore di 20°C, ha registrato nel 2015 il secondo valore più alto dell'intera serie dal 1961 (dopo il 2003), con un'anomalia di circa 26 notti rispetto al valore medio.

Anche dal punto di vista delle **precipitazioni** si evidenziano delle criticità: la mappa dei valori normali annuali mette in evidenza l'elevata variabilità delle precipitazioni cumulate sul territorio italiano, dovuta alla varietà e complessità dell'orografia del nostro territorio e alla diversa influenza che esercitano sulle diverse aree meteo climatiche della penisola, in termini di precipitazioni, le circolazioni atmosferiche più frequenti. Le aree con precipitazione più elevata, con cumulate medie annue superiori a 2000 millimetri all'anno (mm/anno), sono quelle alpine e prealpine del Friuli Venezia Giulia, le Alpi Apuane, la Liguria orientale e la Val d'Ossola. Valori normali annuali di rilievo, compresi tra 1200 e 1800 mm/anno, si registrano su tutta la dorsale appenninica. Le aree con precipitazioni più scarse, con cumulate medie annue comprese tra 400 e 600 mm, sono localizzate principalmente nella Sicilia

## Primo Rapporto sullo Stato del Capitale Naturale in Italia

## Parte II: Lo Stato Fisico del Capitale Naturale in Italia

meridionale, in Puglia (in particolare nelle province di Foggia e Taranto) e nella Sardegna meridionale, ma anche localmente in Valle d'Aosta e in Alto Adige.

Significativi sono i segnali di miglioramento della qualità dell'aria presenti in Italia: le emissioni dei principali inquinanti continuano infatti a diminuire, così come i livelli atmosferici mostrano trend decrescenti<sup>18</sup>. Questi segnali positivi sono però insufficienti e la situazione della **qualità dell'aria permane critica**: per il particolato atmosferico, il biossido di azoto e l'ozono troposferico in particolare si continuano a registrare livelli elevati, che spesso superano gli standard normativi in aree molto vaste, soprattutto nelle aree metropolitane e nella Pianura Padana.

Nel quadro europeo, l'Italia, con il **bacino padano**, rappresenta una delle aree di maggior criticità. Ad esempio, nel caso dei valori di PM<sub>10</sub> nel 2014, il valore limite annuale (40 µg/m<sup>3</sup>, come media annuale) è rispettato nella quasi totalità delle stazioni (soltanto 3 stazioni su 388 sono in superamento). Rispetto al valore limite giornaliero (50 µg/m<sup>3</sup>, da non superare più di 35 volte in un anno), le stazioni in cui si registrano superamenti sono pari al 29%; la percentuale sale all'88% se si considera il valore di riferimento raccomandato dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) per gli effetti a breve termine sulla salute umana che prevede il superamento dei 50 µg/m<sup>3</sup> giornalieri solo 3 volte in un anno. Per il PM<sub>2,5</sub> (Figura 9) nella quasi totalità delle stazioni (166 su 170) il valore limite di 25 µg/m<sup>3</sup> è rispettato. Viceversa, il valore di riferimento dell'OMS, pari a 10 µg/m<sup>3</sup>, è superato nella quasi totalità delle stazioni (159 su 170).

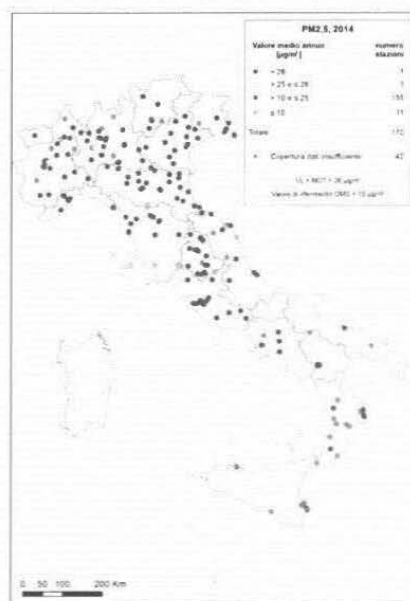


Figura 9 Qualità dell'aria nel 2014 (PM<sub>2,5</sub>)

Fonte: ISPRA (2016b)

Per l'ozono, l'Obiettivo a Lungo a Termine (OLT) per la protezione della salute umana è stato superato nella gran parte delle stazioni di monitoraggio; solo il 6% (17 su un totale di 288) di esse è risultato conforme all'OLT. Per il biossido di azoto, il valore limite orario (200 µg/m<sup>3</sup> orari da non superare più di 18 volte in un anno civile) è rispettato nella totalità delle stazioni di monitoraggio (1 sola stazione è in superamento) e solo 19 stazioni (4%) superano il valore di riferimento dell'OMS che non prevede alcun superamento del limite orario. Il valore limite annuale per la protezione della salute umana e il valore di riferimento dell'OMS, entrambi pari a 40 µg/m<sup>3</sup>, sono

<sup>18</sup> Per un'analisi dettagliata sui trend delle principali emissioni inquinanti si rimanda al Rapporto ISPRA, 2016, *Stato dell'Ambiente*, 71/2016

## Primo Rapporto sullo Stato del Capitale Naturale in Italia

## Parte II: Lo Stato Fisico del Capitale Naturale in Italia

stati superati nel 10% delle stazioni di monitoraggio distribuite sul territorio nazionale. La quasi totalità dei superamenti è stata registrata in stazioni orientate al traffico localizzate in medie e grandi aree urbane.

### 3.5 Biodiversità

La Strategia Europea e la Strategia Nazionale per la Biodiversità al 2020 considerano la biodiversità, in tutti i suoi livelli di organizzazione, come parte essenziale del Capitale Naturale di ogni territorio, non solo per il suo valore intrinseco e tangibile ma anche per l'importanza dei Servizi Ecosistemici da essa derivanti, essenziali per il benessere dell'umanità. Il territorio è, infatti, l'espressione dell'interazione complessa tra elementi fisici dell'ambiente, quali il clima, il substrato litologico, la morfologia del terreno, ed elementi biologici, ossia le specie e le comunità animali e vegetali che lo popolano, incluso l'uomo che lo trasforma e lo arricchisce di valori culturali.

Tanto l'eterogeneità climatica quanto l'elevata articolazione dei caratteri litomorfologici sono principalmente dovute alla complessità orografica del territorio italiano, caratterizzato da due importanti catene montuose, Alpi e Appennini, da estese zone collinari e di tavolato, dall'ampia pianura alluvionale del Po, da diffuse ed eterogenee valli fluviali, da grandi e piccole isole e da una linea di costa naturale pari a circa 7.500 Km. Uno degli elementi che rende così elevata l'eterogeneità ambientale è senza dubbio la variabilità climatica. Pur essendo completamente immersa nel Mediterraneo, l'Italia ha un clima relativamente poco mediterraneo concentrato in prevalenza lungo la fascia costiera tirrenica, la Calabria, la Sicilia, la Sardegna e il Salento. Circa il 50% del Territorio nazionale presenta condizioni climatiche temperate e circa il 25% sub mediterranea. A questa notevole eterogeneità e articolazione geografica dei caratteri fisici dell'ambiente si aggiunge una complessa storia paleogeografica e paleoclimatica che ha determinato la presenza attuale di una flora e fauna molto ricca e di grande valore biogeografico, combinate in un altrettanto articolato assetto vegetazionale ed ecosistemico.

E' essenziale evidenziare, in questo contesto, che il sistema delle **aree protette** in Italia rappresenta una politica di settore attiva che argina la graduale estinzione di specie animali e vegetali e di habitat e rappresenta senza dubbio la misura principale per la conservazione di lungo termine della biodiversità. Oltre al ruolo fondamentale per conservare la biodiversità, le aree protette sono luoghi strategici per valorizzarne la coesistenza con alcune attività umane di grande qualità, rappresentative dei territori protetti e in grado di sviluppare attività promozionali, turistiche e di valorizzazione di territori, con risvolti occupazionali.

Nel complesso, il sistema delle aree protette nazionali/regionali, insieme alla Rete Natura 2000, copre un'estensione di circa 9.474.343 ettari, interessando il 21% della superficie terrestre e il 19,1% della superficie marina nazionale (esclusa la Zona di Protezione Ecologica), attestandosi, in tal modo, largamente al di sopra degli obiettivi stabiliti a livello internazionale.

Al mantenimento di un Capitale Naturale di grande pregio si affianca la salvaguardia della ricchezza culturale dei luoghi: il Capitale Naturale è strettamente influenzato dalle conoscenze e dalle competenze sviluppate dall'uomo nel corso dei secoli di interagire con le risorse naturali; allo stesso tempo il Capitale Culturale è permeato di suggestioni, materiali, ispirazioni, condizionamenti dettati dalle risorse naturali a disposizione in ogni specifico territorio. Tali principi sono alla base della *Carta di Roma sul Capitale Naturale e Culturale*, approvata nel 2014, quale strumento per rafforzare le sinergie tra Capitale Naturale e Culturale e per garantire l'integrazione di questi temi nelle politiche di settore, nelle strategie, nella pianificazione, nella gestione e nell'operato di attori pubblici e privati.

Il ruolo del territorio agro-forestale come componente del Capitale Naturale è fondamentale per le relazioni con il Capitale Culturale: l'interazione tra agricoltura e territorio ha modellato nel tempo paesaggi culturali dalle qualità estetiche e culturali eccezionali, alcuni dei quali dichiarati siti UNESCO. Le eccellenze agroalimentari, come produzioni vitivinicole, le produzioni di qualità con marchio o la stessa produzione biologica sono frutto di un legame indissolubile tra Capitale Naturale e Capitale Culturale.

**L'Italia è uno dei Paesi europei più ricchi di biodiversità terrestre e marina:** la flora vascolare è costituita da oltre 6.700 specie, il 20,4% delle quali endemiche, cioè presenti allo stato spontaneo solo nel territorio italiano, e

## Primo Rapporto sullo Stato del Capitale Naturale in Italia

## Parte II: Lo Stato Fisico del Capitale Naturale in Italia

conta circa la metà delle specie note per l'Europa. La fauna include invece oltre 58.000 specie, con un'elevata incidenza, attorno al 30%, di endemiti.

Per una più completa trattazione sulla consistenza del patrimonio italiano in termini di specie vegetali e animali, inclusa la componente alloctona, si rimanda all'Allegato Tecnico H.

Gli aggiornamenti degli elenchi di specie includono inoltre sempre di più *taxa* presenti allo stato selvatico in areali che non comprendono l'Italia e che giungono nel nostro Paese per effetto, volontario o involontario, delle attività antropiche. Sono le specie alloctone (anche dette esotiche o aliene) che, allo stato attuale delle conoscenze, ammontano a circa 2.700 di cui oltre 1.500 specie animali, quasi 1.100 specie vegetali e poi funghi, batteri e cromisti, sulla base dei dati attualmente disponibili. In funzione della loro capacità di diffusione e dei potenziali danni alla salute umana, all'ambiente e alle attività economiche, alcune di queste specie devono essere tenute in debita considerazione.

Molte specie a rischio di estinzione sono state di recente incluse nelle nuove **Liste Rosse** nazionali dell'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura (IUCN) e, tra queste, molte sono anche elencate negli allegati delle Direttive comunitarie Uccelli e Habitat per le quali gli Stati Membri hanno l'obbligo della tutela. Nel complesso delle circa 1.400 entità vegetali recentemente valutate in Italia per rischio d'estinzione emerge, per esempio, la presenza di 78 piante vascolari severamente minacciate (CR), 122 minacciate (EN), 48 vulnerabili (VU) e 32 probabilmente estinte sul territorio italiano. A queste si aggiungono 17 specie di briofite e 17 licheni a rischio di estinzione.

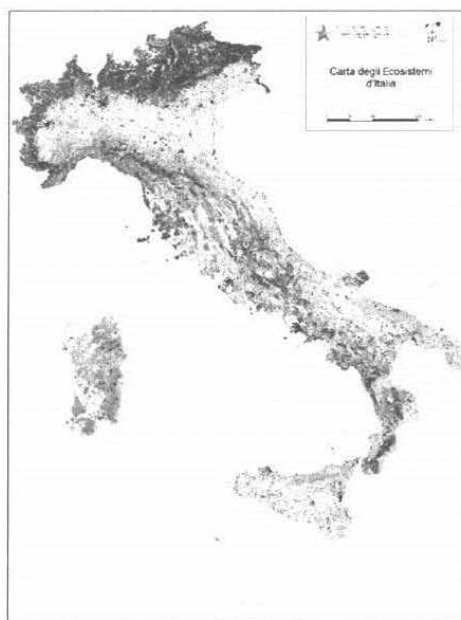
Per quanto riguarda il grado di minaccia delle 672 specie di Vertebrati valutate (576 terrestri e 96 marine), 6 sono estinte in tempi recenti. Le specie minacciate di estinzione (categorie IUCN "In Pericolo Critico (CR)", "In Pericolo (EN)" e "Vulnerabile (VU)") sono 161 (138 terrestri e 23 marine), pari al 28% delle specie valutate. Il 50% circa delle specie di Vertebrati italiani non è a rischio di estinzione imminente, mentre si stima che complessivamente circa il 31% dei Vertebrati italiani sia minacciato<sup>19</sup>.

Alle numerose comunità vegetali presenti in Italia, tipificate a livello di associazione o dei livelli sintassonomici superiori, è possibile associare gli habitat di interesse comunitario, così definiti dalla Direttiva Habitat. Grazie ad una recente sintesi sulla Vegetazione potenziale italiana (analizzata a scala compresa tra 1:100.000 e 1:250.000) queste comunità sono riconducibili a circa 270 tipologie di serie di vegetazione, valutazione che, se basata su indagini di maggiore dettaglio a scala regionale, potrebbe sensibilmente aumentare. Attualmente, per l'Italia sono inoltre segnalati 131 habitat di interesse comunitario, di cui 33 prioritari, cioè di particolare importanza per la conservazione sia a livello nazionale che europeo. Tra gli habitat della Direttiva che interessano il territorio nazionale e le acque marine circostanti si distinguono: 16 habitat marino-costieri, 11 habitat dunali, 15 d'acqua dolce, 5 di arbusteti temperati, 11 di arbusteti mediterranei, 15 di formazioni erbacee, 8 di torbiere e paludi, 11 legati a substrati rocciosi o ghiaiosi e 39 forestali. Diversi habitat sono legati più o meno profondamente alle pratiche agricole, pastorali e selvicolturali tradizionali, che nel corso dei secoli passati hanno modificato la copertura vegetale senza però compromettere le potenzialità territoriali e favorire la presenza di habitat e specie di interesse conservazionistico.

<sup>19</sup> Elaborazione ISPRA su dati presenti in Rondinini *et al.* (2013).

Primo Rapporto sullo Stato del Capitale Naturale in Italia

Parte II: Lo Stato Fisico del Capitale Naturale in Italia

**Figura 10** Carta degli Ecosistemi d'ItaliaFonte: Blasi *et al.* (2014)

La necessità di disporre di esplicite informazioni spaziali per poter opportunamente valutare le minacce che gravano sugli ecosistemi e sulla loro capacità di fornire servizi in termini di cause (es. uso e gestione delle risorse), di pressioni (es. inquinamento, cambiamenti climatici), di loro gradienti e di loro variazioni nel tempo e nello spazio è stata affrontata a livello comunitario nell'ambito dell'obiettivo 2 della **Strategia Europea della Biodiversità 2020** con il processo denominato di mappatura e valutazione degli ecosistemi e dei loro servizi **MAES**, nell'ambito del quale è stata realizzata per l'Italia la rappresentazione cartografica degli ecosistemi terrestri italiani (Figura 10).

L'Italia, disponendo di numerosi studi anche cartografici di dettaglio (vegetazione potenziale, clima, litomorfologia, biogeografia, ecoregioni, copertura ed uso del suolo, ecc..) ha potuto rapidamente realizzare sintesi conoscitive degli ecosistemi e del loro stato di conservazione di maggiore dettaglio rispetto a gran parte dei Paesi europei a scala nazionale e regionale. Approfondimenti sui risultati di tale processo e sulle cartografie prodotte a scala nazionale sono forniti nell'Allegato Tecnico H.

## 4 Le Ecoregioni d'Italia

La notevole complessità territoriale e la diversità biologica sopra illustrate possono essere meglio discretizzate, e quindi descritte ed interpretate, avvalendosi di una regionalizzazione in **macro-ambiti omogenei dal punto di vista ecologico** (Ecoregioni). La suddivisione in Ecoregioni rappresenta infatti un quadro di riferimento efficace all'interno del quale definire (negli aspetti qualitativi) e misurare (negli aspetti quantitativi) il Capitale Naturale.

In questo primo rapporto si è scelto di descrivere il Capitale Naturale italiano partendo dalle 5 principali Ecoregioni (Alpina, Padana, Appenninica, Mediterranea Tirrenica, Mediterranea Adriatica), la cui delimitazione riflette gli inquadramenti climatici di livello nazionale e sub-nazionale, le principali regioni geo-tettoniche espresse dai sistemi orografici e le province biogeografiche definite a livello continentale e nazionale e i sistemi e sottosistemi di paesaggio (Figura 11).

## Primo Rapporto sullo Stato del Capitale Naturale in Italia

## Parte II: Lo Stato fisico del Capitale Naturale in Italia



Figura 11 Ecoregioni d'Italia utilizzate quale riferimento per il presente Rapporto

A queste 5 Ecoregioni terrestri si aggiungono le Ecoregioni marine del Mediterraneo che interessano l'Italia: Mare Adriatico, Mare Ionio e Mediterraneo Occidentale (Figura 12).

Anche se in modo sintetico, le schede che seguono forniscono una panoramica dei caratteri prevalenti e distintivi del Capitale Naturale nazionale rispetto alla complessa articolazione territoriale italiana. Ne tratteggiano le componenti fondamentali in termini di ecosistemi (*asset* complessi, in grado di fornire un flusso di Servizi Ecosistemici) e di risorse specifiche ad essi associate (*asset* individuali, tra cui biodiversità faunistica e floristica, comunità vegetali e habitat di interesse comunitario). Illustrano inoltre i caratteri salienti dell'ambiente fisico e delle attuali forme di uso e copertura del suolo che sottendono a questi diversi elementi del capitale, consentendo di distinguere opportunamente, come si potrà evincere dai punti successivi del rapporto, tipo ed intensità dei diversi fattori di pressione sull'integrità di queste risorse (estensione e condizioni attuali).

Integra l'informazione anche una selezione di specie alloctone invasive sul territorio italiano, con la segnalazione delle più rilevanti per singola Ecoregione. Per quanto riguarda la flora alloctona, alle specie segnalate si aggiungono ulteriori entità invasive rilevanti a livello nazionale ma che non presentano una distribuzione differenziale nelle Ecoregioni. Ne sono esempio le invasive legate ad ambienti acquatici, come *Eichhornia crassipes*, *Hydrocotyle ranunculoides*, *Ludwigia hexcapitata* e specie affini, o particolarmente diffuse in ambiti fortemente antropizzati, come *Senecio inaequidens* in aree coltivate.

A conclusione di ciascuna scheda ecoregionale è riportata una sintesi di ecosistemi, habitat e specie sottoposti a particolari pressioni, nonché l'uso e copertura del suolo.

L'approccio metodologico utilizzato per la definizione delle Ecoregioni, nonché la ricchezza di Capitale Naturale delle stesse, in termini di vegetazione potenziale, ecosistemi, flora, fauna e habitat, inclusa una descrizione più dettagliata delle specie alloctone, vengono riportati più estesamente negli allegati tecnici cui si rimanda per una più completa trattazione.

## Primo Rapporto sullo Stato del Capitale Naturale in Italia

## Parte II: Lo Stato Fisico del Capitale Naturale in Italia

**A. Ecoregione Alpina**

L'Ecoregione Alpina interessa le porzioni italiane della catena alpina interna e della catena meridionale (subalpina), collocata a sud della linea tettonica detta "Insubrica". Si estende per 54.500 Km<sup>2</sup> e i suoi limiti coincidono per larga parte con i confini nazionali. Verso sud è definita dal contatto con l'Ecoregione Padana, segnato dall'allineamento di depositi morenici legati alla geomorfologia alpina, mentre il confine con l'Ecoregione Appenninica è fissato lungo la linea tettonica Sestri-Voltaggio, in prossimità di Genova. I rilievi sono molto pronunciati e i substrati litologici sono prevalentemente metamorfici nella catena interna e prevalentemente carbonatici in quella meridionale.

Il clima è fortemente influenzato dal rilievo con temperature medie annue piuttosto basse, variabili in funzione dell'altitudine tra 0 e 10 °C, e minime invernali sempre al di sotto dello 0. Le precipitazioni sono sempre abbondanti, non costituendo quindi un fattore limitante per la biodiversità, e presentano un andamento stagionale di tipo continentale. La diversa esposizione dei versanti e l'orientamento delle valli determina una certa variabilità climatica, relativamente contenuta nei settori più settentrionali e in rilievo della catena, intermedia nella porzione occidentale, e più pronunciata lungo le valli prealpine centro-orientali.

*Ecosistemi, habitat e specie sottoposti a particolari pressioni*

Dato l'alto livello di naturalità, le foreste alpine non presentano particolari criticità in termini di stato di conservazione. Fanno eccezione, presentando un basso stato di conservazione limitatamente ad alcuni settori, gli ecosistemi forestali con querce caducifoglie (soprattutto in Piemonte), con carpini e frassini a contatto con la Pianura Padana (in Lombardia, Piemonte e Veneto), con castagno (in Piemonte e Veneto), e gli ecosistemi forestali igrofilo (soprattutto in Piemonte).

Tra gli ecosistemi arbustivi presentano basso stato di conservazione quelli montani e collinari ad *Abnus viridis Salix* sp.pl. e *Juniperus communis* (limitatamente a Lombardia e Trentino Alto Adige) e, più diffusamente, quelli basso-collinari e pedemontani a *Calluna vulgaris*.

Tra gli ecosistemi erbacei si presentano diffusamente con un basso stato di conservazione quelli basso-collinari e pedemontani a *Arrhenatherum elatius* e, più localmente (soprattutto in Lombardia e Trentino Alto Adige), quelli montani e collinari a *Trisetum flavescens*.

Tra gli habitat d'interesse comunitario esclusivi o particolarmente caratteristici, l'ultimo Rapporto nazionale della Direttiva Habitat ne segnala 5 in stato di conservazione sfavorevole/cattivo (tra cui i 4 prioritari 6240\* Formazioni erbose sub-pannoniche, 7110\* Torbiere alte attive, 7240\* Formazioni pioniere alpine del *Caricion bicoloris-atrofuscae* e 91H0\* Boschi pannonicici di *Quercus pubescens*) oltre a 9 in stato di conservazione sfavorevole/inadeguato.

Le specie vegetali indicate negli allegati di Direttiva Habitat sono 49, con 23 piante vascolari e 4 briofite esclusive dell'Ecoregione tra cui 2 gravemente minacciate di estinzione (*Botrychium simplex* e *Scapania massolongi*).

La flora alloctona include tre specie particolarmente invasive, balsamina ghiandolosa (*Impatiens glandulifera*), ciliegio tardivo (*Prunus serotina*) e poligono del Giappone (*Reynoutria japonica*), legate soprattutto ad ambienti ripariali e/o forestali.

Riguardo alla fauna alloctona di più o meno recente introduzione antropica la maggioranza di queste specie trova quindi difficoltà d'insediamento nell'area alpina, grazie alla loro limitata tolleranza a regimi climatici invernali particolarmente rigidi. Tra gli elementi più noti e meglio adattabili a climi anche relativamente rigidi troviamo *Sciurus carolinensis* (scoiattolo grigio), *Procyon lotor* (procione) e *Neovison vison* (visone americano) e, tra gli invertebrati, del dannosissimo *Procambarus clarkii* (gambero rosso della Louisiana).

*Uso e copertura del territorio*

Il territorio ecoregionale presenta una matrice di aree naturali e seminaturali (80%) con estesa copertura forestale (47%) e secondariamente di vegetazione arbustiva e/o erbacea (20%). Di conseguenza le aree agricole hanno estensione limitata (14%), con valori particolarmente bassi rispetto a tutto il resto d'Italia, così come le superfici artificiali (meno del 4%).

## Primo Rapporto sullo Stato del Capitale Naturale in Italia

## Parte II: Lo Stato Fisico del Capitale Naturale in Italia

**B. Ecoregione Padana**

L'Ecoregione Padana si estende per 50.100 Km<sup>2</sup> e interessa la bassa e l'alta pianura del Po nonché i settori collinari piemontesi che comprendono Langhe e Monferrato e, per accostamento prevalentemente biogeografico, anche la porzione italiana dell'Ecoregione Illirica che interessa un limitato settore retrostante il Golfo di Trieste.

I substrati sono prevalentemente clastici sedimentari (soprattutto depositi alluvionali) e i rilievi molto ridotti, con un reticolo idrografico particolarmente sviluppato che determina una costante disponibilità d'acqua nel suolo indipendentemente dai regimi fluviali.

Il clima è piuttosto uniforme e presenta caratteri di continentalità pronunciati a causa dell'assetto orografico, che limita l'azione mitigatrice del mare e scherma dai venti sia da parte della catena alpina sia da parte della catena appenninica. Le temperature medie annue sono sempre superiori ai 10 °C ma con un regime che presenta forti escursioni tra basse temperature invernali, con mesi più freddi generalmente al di sotto dello 0, ed elevate temperature estive, con mesi più caldi al di sopra dei 25/30 °C. Le precipitazioni annuali non sono limitanti, anche se a causa delle quote molte ridotte le precipitazioni annuali non superano i 1.400 mm. L'aridità estiva è comunque assente o di breve durata ed intensità.

Ecosistemi, habitat e specie sottoposti a particolari pressioni

Dato l'elevato grado di trasformazione del territorio, sono numerosi gli ecosistemi che presentano particolari criticità in termini di stato di conservazione. Tra i forestali, questi includono i boschi a dominanza di querce caducifoglie, i boschi mesofili a carpino e frassino, i castagnei e i boschi igrofilo ripariali. Tra gli altri si segnalano gli arbustivi basso-collinari e pedemontani a *Calluna vulgaris*, gli erbacei basso-collinari e pedemontani a *Arrhenatherum elatius* e gli psammofili delle coste nord-adriatiche. Gli ecosistemi igrofilo dulcicoli delle sponde fluviali e zone umide presentano delle condizioni critiche soprattutto in Lombardia, Veneto ed Emilia Romagna.

Tra gli habitat di interesse comunitario esclusivi o particolarmente caratteristici, l'ultimo Rapporto nazionale della Direttiva Habitat ne segnala 4 in stato di conservazione sfavorevole/cattivo (tra cui il prioritario 2130\* Dune costiere fisse a vegetazione erbacea («dune grigie») oltre a 1 in stato di conservazione sfavorevole/inadeguato.

Le specie vegetali indicate negli allegati di Direttiva Habitat sono 27, con 12 piante vascolari esclusive dell'Ecoregione tra cui una gravemente minacciata di estinzione (ibisco litorale o *Kosteletzkya pentacarpa*).

Tra le specie di fauna sottoposte a pressioni si può citare gli storioni (*A. sturio*, *H. busa*), che a causa principalmente degli sbarramenti artificiali non riescono più a compiere le migrazioni riproduttive obbligatorie tra il bacino del Po e il Mare Adriatico, per cui le due specie sono ormai estinte nei fiumi padani ed esistono quasi esclusivamente negli impianti per la produzione del prezioso caviale e della pregiata carne. Anche moltissimi invertebrati sia acquatici sia igrofilo manifestano ormai areali fortemente frammentati, a causa della forte riduzione degli ambienti umidi planiziaro, con forte rischio di locale estinzione.

La flora alloctona include 5 specie particolarmente invasive, *Ambrosia artemisiifolia*, robinia (*Robinia pseudoacacia*), poligono del Giappone (*Reynoutria japonica*), *Myriophyllum aquaticum* e zuccina americana (*Sicyos angulatus*), specie con impatti particolarmente importanti sulla salute umana, sugli ecosistemi forestali autoctoni e sugli ambienti acquatici.

L'Ecoregione Padana risulta in particolare fortemente impattata una dalla presenza di elementi acquatici esotici ben adattati, che colonizzano ampiamente i bassi corsi fluviali e i sistemi umidi marginali, e un certo numero di insetti sinantropici o associati agli agroecosistemi. Tra gli elementi di fauna più noti e problematici troviamo lo scoiattolo grigio, il visone americano, la nutria, il pesce siluro, il gambero rosso della Louisiana, la zanzara tigre.

Uso e copertura del territorio

L'uso del suolo è caratterizzato da una matrice di aree agricole (80%) a prevalenza di seminativi (62%), con una copertura residua delle aree naturali e semi-naturali limitata al 6% del territorio ecoregionale. Le superfici artificiali sono particolarmente estese (11%), favorendo la diffusa presenza di specie e comunità alloctone.

Primo Rapporto sullo Stato del Capitale Naturale in Italia

Parte II: Lo Stato Fisico del Capitale Naturale in Italia

### C. Ecoregione Appenninica

L'Ecoregione Appenninica si estende per circa 71.200 km<sup>2</sup> e interessa la parte peninsulare della Catena Appenninica nel tratto compreso tra il Golfo di Genova fino ad includere tutto l'Appennino campano. L'energia del rilievo è più contenuta rispetto a quella dell'Ecoregione Alpina, con dislivelli comunque superiori ai 1200 m ma che superano i 1800 metri solo nei settori isolati e più elevati della Catena, e con ampi settori a quote montane e collinari. I substrati sono quasi esclusivamente di origine sedimentaria, carbonatici e terrigeni, ad eccezione degli affioramenti vulcanici della provincia tosco-laziale.

Il clima è caratterizzato da temperature medie annue sempre superiori allo 0 e che superano diffusamente i 10 °C. L'escursione termica tra estate e inverno è molto variabile, determinando una distribuzione complessa di tipi climatici continentali ed oceanici legata alla latitudine, all'orientamento delle valli e all'altitudine. Le precipitazioni sono altrettanto variabili e anche di carattere nevoso in inverno. I periodi di massima si registrano con un tipico andamento "bimodale", a doppio picco autunnale e primaverile. I minimi si concentrano sempre in estate, determinando un periodo di aridità alle quote più basse e favorendo il diffuso carattere di transizione climatica dell'Appennino rispetto al contesto più generale dell'Ecoregione Temperata.

#### Ecosistemi, habitat e specie sottoposti a particolari pressioni

Data la matrice composita del mosaico territoriale, gli ecosistemi si presentano con livelli diversi di criticità in termini di stato di conservazione.

Tra gli ecosistemi forestali che si trovano diffusamente in basso stato di conservazione si segnalano in particolare quelli igrofilo-peninsulari e le pinete mediterranee e submediterranee.

Tra gli ecosistemi erbacei si segnalano quelli basso-collinari e pedemontani a *Dasyrium villosum*, *Dactylis glomerata* a cui si aggiungono gli ecosistemi igrofilo-dulcicoli delle sponde fluviali e zone umide.

Si trovano localmente in basso stato di conservazione gli ecosistemi arbustivi delle fasce subalpina e montana a *Juniperus communis subsp. alpina* e *Pinus mugo*, e quelli basso-montani, collinari e pianiziali a *Spartium junceum*, *Juniperus oxycedrus*, *Rubus ulmifolius*.

Tra gli habitat di interesse comunitario esclusivi o particolarmente caratteristici, l'ultimo Rapporto nazionale della Direttiva Habitat non ne segnala alcuno in stato di conservazione sfavorevole/cattivo, mentre 4 risultano in stato di conservazione sfavorevole/inadeguato (tra cui i tre prioritari 6110\*Formazioni erbose calcicole rupicole o basofile dell'*Abyssosedion albi*, 6210\*Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*) con notevole fioritura di orchidee e 9210\*Faggeti degli Appennini con *Taxus* e *Ilex*).

Le specie vegetali indicate negli allegati di Direttiva Habitat sono 30, con 8 piante vascolari esclusive dell'Ecoregione tra cui 2 gravemente minacciate di estinzione (*Athamanta cortiana* e *Felcetta atlantica* o *Trichomanes speciosum*).

Tra le specie animali iconiche di questa Ecoregione, possono essere ricordati i mammiferi endemici, come *Ursus arctos marsicanus* (orso marsicano) e *Rupicapra pyrenaica ornata* (camoscio appenninico), accompagnati dalla presenza del sempre più diffuso *Canis lupus* (lupo).

Tra la flora alloctona particolarmente invasiva, risalta soprattutto la presenza di robinia (*Robinia pseudoacacia*).

La maggioranza delle specie animali alloctone trova difficoltà di insediamento anche nell'area Appenninica, almeno nei suoi settori con quote più elevate. Inoltre, l'assenza di aree portuali che consenta la potenziale diretta penetrazione di alieni attraverso i commerci internazionali di derrate o di legnami, certamente contribuisce a ridurre fortemente l'impatto delle specie esotiche nell'Ecoregione. Tra la fauna alloctona problematica si segnala la nutria, il visone americano e il gambero rosso della Louisiana.

#### Uso e copertura del territorio

Il territorio ecoregionale presenta un peculiare equilibrio tra la copertura delle aree naturali e seminaturali (50%, a prevalenza di zone boscate 39%) e quella delle aree agricole (47%, a prevalenza di seminativi e zone agricole eterogenee). Le superfici artificiali costituiscono meno del 3%, con la proporzione più bassa a livello nazionale.

## Primo Rapporto sullo Stato del Capitale Naturale in Italia

## Parte II: Lo Stato Fisico del Capitale Naturale in Italia

**D. Ecoregione Mediterranea Tirrenica**

L'Ecoregione Mediterranea Tirrenica interessa tutto il settore costiero occidentale della penisola fino a comprendere l'intera regione Calabria, la Sicilia e la Sardegna e include anche la porzione italiana dell'Ecoregione Ligure-Provenzale. Si estende in totale per 99.700 km<sup>2</sup>, con un notevole sviluppo latitudinale ma ampiezza molto variabile. Le isole maggiori, così come i diversi arcipelaghi tirrenici di isole minori, rientrano completamente nei confini ecoregionali. Le forme sono prevalentemente collinari con importanti sistemi montuosi nel settore peninsulare centro-meridionale e le zone pianiziali sono poco estese. Gli affioramenti prevalenti sono di origine sedimentaria (terrigeni, clastici e carbonatici) ma significativa è anche la presenza di rocce ignee e metamorfiche.

Il clima, diffusamente mediterraneo per la presenza di aridità estiva, è chiaramente differenziato da quello dell'Ecoregione Adriatica dalla marcata oceanicità. Le precipitazioni sono molto variabili e la distribuzione stagionale delle piogge presenta un caratteristico andamento "bimodale", con un massimo invernale/autunnale e un secondo massimo primaverile. La media delle temperature minime è al di sopra di 2,5 °C e scende intorno allo 0 °C solo in corrispondenza dei rilievi al di sopra di 1.200 metri.

*Ecosistemi, habitat e specie sottoposti a particolari pressioni*

L'ampiezza e relativa eterogeneità dell'Ecoregione determina la presenza di ecosistemi con particolari criticità in termini di stato di conservazione variamente distribuiti nei settori peninsulari ed insulari. Tra gli ecosistemi forestali in basso stato di conservazione rientrano tutti i boschi igrofilo ripariali e le pinete mediterranee (tranne che in Sardegna); i querceti caducifogli sono particolarmente compromessi nelle isole così come i castagneti (in basso stato di conservazione anche lungo la fascia peninsulare tirrenica centrale).

Gli ecosistemi arbustivi più diffusamente in basso stato di conservazione sono quelli peninsulari basso-montani, collinari e pianiziali a *Spartium junceum*, *Juniperus oxycedrus*, *Rubus ulmifolius*, e i lembi di quelli appenninici subalpini e montani a *Juniperus communis* subsp. *alpina*, *Pinus mugo* che rientrano nei limiti ecoregionali; localmente si segnalano invece quelli oromediterranei dell'Appennino meridionale e insulari a *Juniperus hemisphaerica* (per la Sardegna) e quelli peninsulari di macchia sempreverde (per la Basilicata). Ulteriori elementi di attenzione riguardano gli ecosistemi igrofilo dulcicoli delle sponde fluviali e zone umide e anche gli ecosistemi psammofili delle coste nelle Isole maggiori e lungo la fascia peninsulare tirrenica centrale.

Tra gli habitat d'interesse comunitario esclusivi o particolarmente caratteristici, l'ultimo Rapporto nazionale della Direttiva Habitat ne segnala 4 in stato di conservazione sfavorevole/cattivo (tra cui i 2 prioritari 1510\*Steppe salate mediterranee (*Limonietaia*) e 5220\*Monti arborescenti di *Zyzyphus*) oltre a 11 in stato di conservazione sfavorevole/inadeguato.

Le specie vegetali indicate negli allegati di Direttiva Habitat sono 55, con 35 piante vascolari ed 1 briofita esclusive dell'Ecoregione tra cui 8 specie gravemente minacciate di estinzione (*Elatine gussonei*, *Euphrasia genargentica*, *Helianthemum caput-felis*, *Lamyropsis microcephala*, *Leucosium nicaense*, *Ribes sardoum*, *Silene hicasiae*, *Petalophyllum raffisi*).

La fauna di questa Ecoregione è estremamente composita, e decisamente la più ricca in termini assoluti per biodiversità, ricchezza di specie e concentrazione di endemiti (oltre 2000 entità endemiche di rango specifico per l'intera Ecoregione), la cui percentuale raggiunge valori molto importanti specialmente in Sardegna.

Tra la flora alloctona particolarmente invasiva, si segnalano le diverse specie di carpobrotto (*Carpobrotus acinaciformis*, *C. edulis* e loro ibridi) negli ambienti costieri e piccole isole, oltre all'ailanto o albero del paradiso (*Ailanthus altissima*), con impatti negativi tanto su ecosistemi naturali quanto su manufatti e monumenti, e all'acetosella gialla (*Oxalis pes-caprae*), che determina forti pressioni sulla produzione agricola ed allevamento.

L'Ecoregione risulta fortemente impattata, sia per quanto riguarda gli ambienti acquatici locali, sia per molti elementi che colonizzano prevalentemente le aree urbane e periurbane, gli ecosistemi agricoli e le aree incolte o seminaturali. Oltre alle specie già citate per le altre ecoregioni, si segnala, tra le altre specie, lo scoiattolo thailandese che, diventato molto comune, provoca danni alle coltivazioni e inoltre minaccia la sopravvivenza dello scoiattolo autoctono, nonché la presenza di pappagalli alloctoni, che minacciano specie di uccelli autoctoni e le coltivazioni.

## Primo Rapporto sullo Stato del Capitale Naturale in Italia

## Parte II: Lo Stato Fisico del Capitale Naturale in Italia

Uso e copertura del territorio

La matrice territoriale è costituita da aree agricole (55%), prevalentemente con seminativi e zone agricole eterogenee, combinata ad estese aree naturali e seminaturali (40%) a prevalenza di zone boscate di querce caducifoglie e sempreverdi. La copertura delle superfici artificiali supera di poco il 5%.

**E. Ecoregione Mediterranea Adriatica**

L'Ecoregione Mediterranea Adriatica si estende per 26.600 Km<sup>2</sup> e interessa la parte centrale del settore costiero orientale della penisola, il Promontorio del Gargano, il Tavoliere di Puglia, le Murge, la Penisola Salentina e la Valle del Bradano. La litomorfologia è piuttosto omogenea e prevalgono tavolati e pianure, su substrati carbonatici e clastici, e sistemi collinari poco elevati su substrati terrigeni. Solo in corrispondenza del Promontorio del Gargano vengono superati i 600 metri di quota.

Il clima è influenzato da venti freddi settentrionali nel periodo invernale e venti meridionali nel periodo estivo che determinano un'escursione termica annua con diffusi caratteri di continentalità. Le temperature mantengono comunque un carattere di mediterraneità con minime invernali superiori a 3 °C, tranne che nel settore settentrionale, e massime estive ovunque superiori a 27 °C. Le precipitazioni sono più basse rispetto al versante tirrenico e diminuiscono sensibilmente con la latitudine determinando un gradiente decrescente di aridità estiva dai settori settentrionali, dove è appena accennata, a quelli meridionali, dove si prolunga fino a 4-5 mesi.

Ecosistemi, habitat e specie sottoposti a particolari pressioni

Dato l'alto grado di trasformazione territoriale in superficie agricola utilizzata, i lembi residui di ecosistemi naturali e semi-naturali presentano diffuse criticità in termini di stato di conservazione. Tra gli ecosistemi forestali in basso stato di conservazione si segnalano in particolare quelli igrofilo ripariali e le pinete mediterranee di sostituzione.

Tra gli arbustivi quelli di macchia sempreverde (a meno della Puglia). A questi si aggiungono gli psammofili costieri e gli igrofilo dulcicoli delle sponde fluviali e zone umide, diffusamente in basso stato di conservazione tranne che in Basilicata.

Tra gli habitat di interesse comunitario esclusivi o particolarmente caratteristici, l'ultimo Rapporto nazionale della Direttiva Habitat ne segnala 1 in stato di conservazione sfavorevole/cattivo (9350 Foreste di *Quercus macrolepis*) e gli ulteriori 2 in stato di conservazione sfavorevole/inadeguato.

Le specie vegetali indicate negli allegati di Direttiva Habitat sono 3, non esclusive dell'Ecoregione e di minor preoccupazione per rischio di estinzione (categoria *Least Concern* per le liste rosse).

La fauna di questa Ecoregione è abbastanza composita, ma a livello italiano rappresenta oggettivamente quella meno ricca in termini assoluti per biodiversità, ricchezza di specie, concentrazione di endemiti ed eterogeneità delle diverse componenti.

La flora alloctona include tre specie particolarmente invasive, le diverse specie di acacia (*Acacia saligna* e *A. dealbata*) diffuse in ambienti costieri e l'albero del paradiso (*Ailanthus altissima*), con impatti negativi tanto su ecosistemi naturali quanto su manufatti e monumenti.

La maggioranza delle specie esotiche di più o meno recente introduzione antropica, essendo di origine tropicale o subtropicale, non trova particolari difficoltà di insediamento a livello di gran parte della Ecoregione, almeno nei suoi settori con quote più basse (grossolanamente al di sotto dei 500 metri), dove gli inverni rigidi sono di norma abbastanza attenuati. Tra gli insetti sono ormai decine le specie di origine tropicale e subtropicale che ogni anno giungono infatti in Italia e che in gran parte riescono ad acclimatarsi stabilmente.

Uso e copertura del territorio

La matrice territoriale è prevalentemente agricola (85%) con prevalenza di seminativi (41%), colture permanenti (in particolare oliveti, 16%) e zone agricole eterogenee (19%). Ne consegue una scarsa presenza di aree naturali e