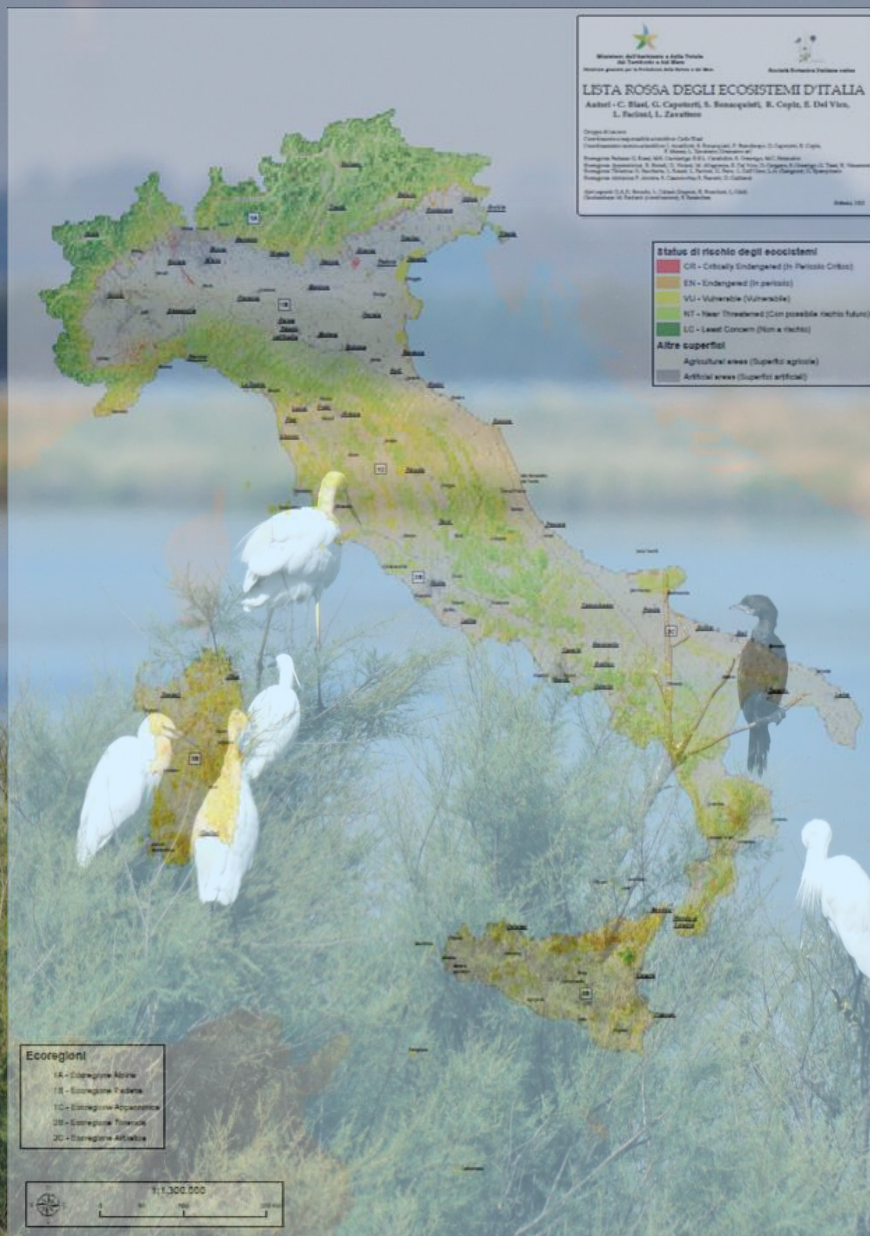




LISTA ROSSA



DEGLI ECOSISTEMI D'ITALIA



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA SICUREZZA ENERGETICA

LISTA ROSSA
DEGLI ECOSISTEMI D'ITALIA

2023

Pubblicazione realizzata sui prodotti derivati dall'accordo per la stesura della Lista Rossa degli Ecosistemi d'Italia tra il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE, ex Ministero della Transizione Ecologica) e dalla Società Botanica Italiana onlus (2019-2020).

Gruppo di lavoro SBI:

Coordinatore e responsabile scientifico: Carlo Blasi

Coordinamento tecnico-scientifico: I. Anzellotti, S. Bonacquisti, P. Brandmayr, G. Capotorti, R. Copiz, F. Manes, L. Zattero, Greenarco srl

Ecoregione Padana: G. Rossi, M.S. Caccianiga, B.E.L. Cerabolini, L. Oddi, S. Orsenigo, M.C. Siniscalco

Ecoregione Appenninica: E. Biondi, D. Viciani, M. Allegrezza, E. Del Vico, D. Gargano, S. Orsenigo, G. Tesei, R. Venanzoni

Ecoregione Tirrenica: G. Bacchetta, L. Rosati, L. Facioni, G. Fenu, L. Dell'Olmo, L.A. Gianguzzi, G. Spampinato

Ecoregione Adriatica: F. Attorre, E. Biondi, S. Casavecchia, S. Fascetti, D. Galdenzi

Altri esperti: G.A.D. Brundu, L. Celesti-Grapow, R. Frondoni

Lista Rossa degli Ecosistemi d'Italia

Autori	C. Blasi, L. Zattero, G. Capotorti, S. Bonacquisti, R. Copiz, E. Del Vico, L. Facioni. Società Botanica Italiana.
Citazione Consigliata	Blasi, L. Zattero, G. Capotorti, S. Bonacquisti, R. Copiz, E. Del Vico, L. Facioni, 2023. <i>Lista Rossa degli Ecosistemi d'Italia</i> . Comitato Italiano IUCN, Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica.
Coordinamento editoriale	E. Duprè, B. Brecciaroli, L. Facioni, N. Tartaglino, S. Greco (A.T. Sogesid). Direzione Generale per il Patrimonio Naturalistico e Mare, Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica.
In copertina:	Parco del Delta del Po / Archivio immagini M.A.S.E. / Foto: studio fotografico © Paolo Gherardi Cartografia: Carta della Lista Rossa degli Ecosistemi d'Italia Progetto grafico: G. Romagnoli, S. Greco (A.T. Sogesid), Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica.

SOMMARIO

SINTESI GENERALE	5
EXECUTIVE SUMMARY	9
1. LE LISTE ROSSE DEGLI ECOSISTEMI: MODELLO DI VALUTAZIONE IUCN	12
2. APPLICAZIONE DEL METODO IUCN PER LA LISTA ROSSA DEGLI ECOSISTEMI D'ITALIA	16
2.1 <i>Impostazione metodologica</i>	16
3. VALUTAZIONE DELLO STATO DI RISCHIO: CARTA DEGLI ECOSISTEMI D'ITALIA	22
3.1 <i>Ecosistemi d'Italia</i>	23
4. RISULTATI: LA VALUTAZIONE DELLO STATO DI RISCHIO DEGLI ECOSISTEMI ITALIANI	28
4.1 <i>Esempio di scheda per la descrizione e valutazione degli ecosistemi</i>	28
4.2 <i>Valutazione a livello ecoregionale</i>	30
4.3 <i>Valutazione a livello nazionale</i>	36
4.4 <i>Carta della Lista Rossa degli Ecosistemi d'Italia</i>	37
4.5 <i>Categorie di rischio degli ecosistemi italiani</i>	38
5. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE E RACCOMANDAZIONI	42
6. BIBLIOGRAFIA	46
LINK AGLI ELENCHI ED ELABORATI CARTOGRAFICI	49

La tutela della biodiversità ha acquisito rilievo giuridico e costituzionale nel nostro Paese l'11 febbraio 2022, data in cui il Parlamento italiano ha introdotto la *tutela dell'ambiente della biodiversità e degli ecosistemi nell'interesse delle future generazioni* tra i principi fondamentali nella Costituzione. La realizzazione di questa pubblicazione dedicata alla divulgazione della Lista Rossa degli Ecosistemi d'Italia intende contribuire alla conoscenza dello *status* di minaccia della biodiversità italiana a livello ecosistemico, collocandosi in accordo a quanto espresso a dicembre 2022 dalla XV Conferenza delle Parti della Convenzione sulla Diversità Biologica, attraverso il Quadro Globale per la Biodiversità Kunming-Montreal e, precedentemente, nel maggio 2021 dalla Strategia Europea per la Biodiversità 2030.

A livello nazionale, l'approccio ecosistemico, l'identificazione e i valori degli ecosistemi italiani, sono stati elementi caratterizzanti e propositivi degli ultimi Rapporti del Comitato per il Capitale Naturale e presupposti conoscitivi fondamentali, per alcuni degli obiettivi della nuova Strategia Nazionale Biodiversità 2030.

Oliviero Montanaro

Direttore Generale per il Patrimonio Naturalistico e Mare (PNM)

Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica

La crescente attenzione della società civile sulla qualità dell'ambiente e sulla tutela della biodiversità fa sperare in un futuro positivo per la biodiversità. La riduzione in termini di superficie e il degrado degli ecosistemi rappresentano i fattori di erosione della biodiversità più preoccupanti. Per intraprendere qualsiasi azione di tutela o ripristino è necessario anzitutto avere informazioni attendibili sullo stato degli ecosistemi. Con questa pubblicazione, l'Italia si dota di uno strumento conoscitivo importante, e anche innovativo nel panorama europeo, per conoscere lo stato di rischio degli ecosistemi attraverso una loro analisi fondata prevalentemente sulla componente vegetazionale. La Società Botanica Italiana è orgogliosa di aver messo a disposizione le competenze di numerosi suoi Soci, coordinati dal Prof. Carlo Blasi, per la realizzazione di questa Lista Rossa degli Ecosistemi d'Italia, nel quadro metodologico definito dalla IUCN. La tutela della biodiversità e degli ecosistemi nell'interesse delle future generazioni è sancita dalla Costituzione e questa opera permette di fare un passo avanti nella conoscenza necessaria alla adeguata tutela e conservazione di questo patrimonio del nostro Paese.

Alessandro Chiarucci

Presidente della Società Botanica Italiana onlus

La Lista Rossa degli ecosistemi d'Italia nasce come risultato di una lunga serie di studi e di cartografie dedicate alla conoscenza della flora, della vegetazione e degli ecosistemi del nostro Paese. Nel corso degli ultimi 20 anni il Ministero dell'Ambiente, la Società Botanica Italiana e il sistema universitario coordinato dalla Sapienza, hanno realizzato infatti sintesi anche cartografiche di grande dettaglio a scala nazionale. Grazie a queste conoscenze di base e ad uno straordinario lavoro di campo, portato avanti dai numerosi ricercatori presenti nelle diverse sedi universitarie nazionali, è stato possibile riconoscere lo stato di conservazione degli ecosistemi, tenendo conto in particolare del rapporto tra la situazione reale e quella potenziale, e di valutarne il rischio secondo i diversi criteri richiesti dall'IUCN. Le preziose informazioni che hanno dato luogo alla compilazione di questa pubblicazione, su base ecoregionale o regionale e in relazione alle diverse pressioni, permetteranno quindi di rispondere efficacemente alla nuova *vision* della *restoration ecology* prevista dalla Strategia europea per la biodiversità 2030, dalla XV Conferenza delle Parti della Convenzione sulla Diversità Biologica e dalla programmata legge europea per il recupero della natura.

Carlo Blasi

Presidente della Fondazione per la Flora Italiana

Coordinatore e responsabile scientifico della Lista Rossa Ecosistemi d'Italia

Sintesi generale

L'approccio ecosistemico rappresenta la strategia più efficace per la conservazione della piena efficienza strutturale e funzionale del capitale naturale, in accordo con quanto sancito a livello internazionale dalla Convenzione sulla Diversità Biologica (Nazioni Unite, 1992) e come ampiamente riconosciuto dalla comunità scientifica (Franklin 1993; Noss 1996; MEA 2005; Blasi *et al.* 2008). Questo approccio viene considerato, infatti, parte integrante delle strategie di conservazione definite per la salvaguardia delle specie minacciate, come quelle di Lista Rossa, individuate secondo le linee guida dell'*International Union for Conservation of Nature* (IUCN 2001, 2008, 2016; Rodrigues *et al.* 2006; Orsenigo *et al.* 2020), o sulla base di altre direttive e convenzioni internazionali (Fenu *et al.* 2017). Sempre più frequentemente gli ecosistemi e gli habitat vengono quindi riconosciuti come veri e propri target di conservazione. Nell'ambito dell'Unione Europea, ad esempio, fin dal 1992, la Direttiva Habitat (92/43/EEC) ha messo in atto una serie di misure di protezione per le specie e gli habitat naturali e semi-naturali di interesse comunitario; nel 2013, inoltre, la Commissione Europea ha promosso l'individuazione e la relativa valutazione di una Lista Rossa di tutti gli habitat terrestri e acquatici dell'Unione Europea (Rodwell *et al.* 2013; Janssen *et al.* 2016, Gigante *et al.* 2018).

La Strategia Europea sulla Biodiversità al 2020, seguendo una prospettiva simile, ma con un *focus* prevalentemente incentrato sul ruolo degli ecosistemi nella conservazione della biodiversità e nella fornitura di servizi per la salute e il benessere dell'uomo, ha incaricato gli Stati Membri di mappare e valutare gli ecosistemi e i loro servizi (progetto MAES) (Maes *et al.* 2013, 2014). In Italia, le tipologie ecosistemiche adottate per la definizione del progetto MAES sono state derivate dalla combinazione delle informazioni di copertura del suolo con quelle derivate dall'analisi delle caratteristiche ecoregionali, biogeografiche, bioclimatiche e sulla vegetazione naturale potenziale (Capotorti *et al.* 2015). Questo processo ha portato alla realizzazione di una Carta degli Ecosistemi d'Italia (Blasi *et al.* 2017) con un dettaglio tematico maggiore rispetto a quello adottato a livello europeo e, quindi, da intendersi come più idonea alla scala nazionale nel perseguire gli obiettivi di conservazione.

In questo contesto il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE, ex MITE) – Direzione Patrimonio Naturalistico e mare (DG-PNM) – ha ritenuto opportuno approfondire il tema della conservazione degli ecosistemi terrestri affidando alla Società Botanica Italiana il "Servizio per la stesura della Lista Rossa degli Ecosistemi d'Italia", volto alla produzione di analisi, banche dati e documenti cartografici relativi alla distribuzione, al grado di minaccia degli ecosistemi terrestri presenti nel territorio nazionale e l'aggiornamento del loro stato di conservazione (*sensu* MAES e Capitale Naturale 2017, 2018 e 2019). Allo scopo di accrescere le potenziali sinergie tra la Strategia Europea sulla Biodiversità e le iniziative dell'IUCN, la [Carta degli Ecosistemi d'Italia](#) è stata adottata dal MASE come riferimento di base per la definizione della Lista Rossa degli Ecosistemi terrestri (Capotorti *et al.* 2020).

Questa pubblicazione presenta il percorso metodologico seguito e i risultati della valutazione del rischio di collasso degli ecosistemi in Italia nell'ambito del progetto che la Società Botanica Italiana ha svolto sotto l'egida del MASE (ex-MITE). Tutti i prodotti derivanti dal sopra citato progetto sono scaricabili al seguente [link del MASE](#).

Il progetto di stesura della Lista Rossa degli Ecosistemi d'Italia, come illustrato nel dettaglio nei primi tre capitoli di questa pubblicazione, si basa sulla valutazione dei criteri e sulla definizione delle categorie di rischio così come stabilite dall'IUCN per la Lista Rossa degli Ecosistemi (Blab *et al.* 1995; Benson 2006; Rodriguez *et al.* 2007, 2011; Keith 2009; Kontula and Raunio 2009; Nicholson *et al.* 2009). Questo approccio, ufficialmente condiviso dall'IUCN, prevede di combinare valutazioni quantitative e qualitative del rischio di collasso degli ecosistemi (Rodríguez *et al.* 2011; Keith *et al.* 2013) simili a quelle usate per la valutazione del rischio di estinzione delle specie.

Il metodo per la valutazione dello *status* di rischio degli ecosistemi italiani è stato adattato al contesto italiano e alle conoscenze disponibili in quanto la sua applicazione richiede la disponibilità di dati adeguati e omogenei a livello del territorio di riferimento adottato. Inoltre, a causa dell'elevata eterogeneità ambientale del Paese, le valutazioni di rischio per ciascun ecosistema della "Carta degli ecosistemi d'Italia" sono state effettuate sia a livello nazionale che all'interno di ambiti ecologici ben definiti, le Ecoregioni (Blasi *et al.* 2014, 2018), che corrispondono al quadro adottato per i rapporti di contabilità sullo stato del capitale naturale nazionale e dalle statistiche ufficiali dell'Istat (Comitato Italiano per il Capitale Naturale [INCC] 2017, 2018, 2019, 2021; ISTAT 2020).

I risultati di questo progetto, illustrati nel dettaglio nel Capitolo 4, hanno portato alla mappatura della [Lista Rossa degli Ecosistemi d'Italia](#) con annesso [geodatabase](#) in cui sono stati archiviati tutti i dati raccolti ed elaborati *ex novo* relativi agli ecosistemi e alla loro valutazione e alla redazione di [85 schede descrittive](#) riferite alle tipologie di ecosistema della "Carta degli Ecosistemi d'Italia". In ciascuna scheda sono riportate le informazioni principali sull'ecosistema: le caratteristiche abiotiche, biotiche, alcuni tra i principali riferimenti sintassonomici, la distribuzione geografica, i criteri di valutazione, nonché il giudizio finale e l'assegnazione della categoria di rischio *Critically Endangered* (CR), *Endangered* (EN), *Vulnerable* (VU), *Near Threatened* (NT), *Least Concern* (LC), *Not Evaluated* (NE).

L'applicazione del protocollo IUCN per la valutazione del rischio degli ecosistemi in Italia, ha permesso di raggiungere i seguenti risultati.

A livello nazionale:

Gli ecosistemi a rischio sono 58 (7 CR, 22 EN, 29 VU), 18 NT, 4 LC e 5 NE (categoria assegnata ai soli ecosistemi forestali a dominanza di specie alloctone). La superficie nazionale a rischio è il 19,6% che corrisponde a quasi la metà di quella coperta dagli ecosistemi naturali e seminaturali (46,3%) in Italia.

STATUS NAZIONALE	NUMERO ECOSISTEMI	COPERTURA in km ²	% DI COPERTURA IN ITALIA	% DI COPERTURA RISPETTO AL TOTALE ECOSISTEMI
CR	7	957,3	0,3	0,7
EN	22	9146,8	3	7,1
VU	29	49260,4	16,3	38,5
NT	18	59512,6	19,7	46,5
LC	4	7395,1	2,4	5,8
NE	5	1808,07	0,6	1,4
TOTALE	85	128080,27	42,3	100
% a rischio		46,30%	19,60%	

A livello ecoregionale:

Ecoregione Alpina: i 22 ecosistemi coprono più dell'80% della superficie ecoregionale. Di questi, 13 sono risultati a rischio (1 **CR**, 5 **EN**, 7 **VU**), 7 **NT** e solo 2 non a rischio (**LC**). La superficie a rischio è di circa il 27% (la maggior parte dovuta agli ecosistemi **VU**) rispetto alla copertura degli ecosistemi nell'ecoregione, 57% è la superficie occupata dagli ecosistemi con valutazione **NT** e 15% **LC**.

Ecoregione Padana: il territorio con le valutazioni peggiori e più preoccupanti rispetto alle altre ecoregioni. Gli ecosistemi, infatti, coprono ridottissime superfici (8,4% del territorio) a cui si associano ulteriori fattori di pressione e di minaccia che li rendono nel complesso tutti e 16 a rischio (5 **CR**, 7 **EN** e 4 **VU**). La categoria **NE** aggrava ulteriormente la situazione, in quanto si tratta di coperture riferibili a ecosistemi forestali a dominanza di specie alloctone.

Ecoregione Appenninica: tra le più estese nel territorio italiano, i 19 ecosistemi caratteristici coprono più del 50%, nessuno è risultato **CR**, 3 **EN**, 5 **VU** mentre 10 sono **NT** e solo 1 **LC**. La superficie a rischio è del 33% dovuta quasi esclusivamente agli ecosistemi vulnerabili, mentre il 66% è con possibile rischio futuro (**NT**).

Ecoregione Tirrenica: la più estesa (circa il 29% del territorio italiano) grazie all'inclusione di Sicilia e Sardegna nell'ambito provinciale. La valutazione dei 34 ecosistemi è risultata essere di 1 **CR**, 8 **EN**, 19 **VU** (per un totale di circa 82% degli ecosistemi a rischio), 5 con possibile rischio futuro (**NT**) e uno solo non minacciato.

Ecoregione Adriatica: ecoregione di dimensioni inferiori rispetto alle precedenti, ospita 14 ecosistemi di cui 13 sono risultati a rischio (2 **CR**, 5 **EN**, 6 **VU**) e 1 con possibile rischio futuro (**NT**). In totale gli ecosistemi coprono circa il 12% della superficie dell'ecoregione e di questa il 77% prevalentemente valutata vulnerabile.

A livello di regione amministrativa:

Gli ecosistemi forestali **CR** sono prevalentemente distribuiti in Piemonte, Lombardia e Veneto. Gli psammofili **CR** sono distribuiti lungo la fascia costiera della penisola in diversi contesti regionali.

Gli ecosistemi **EN** si concentrano prevalentemente nelle Isole maggiori e secondariamente in Piemonte, Calabria e Piemonte.

Gli ecosistemi **VU** si distribuiscono su tutto il territorio nazionale con basse percentuali su diverse regioni amministrative, tra cui la Sardegna, la Sicilia, la Toscana, la Calabria, la Lombardia e il Piemonte.

Gli ecosistemi con possibile rischio futuro (**NT**) sono presenti in diverse regioni amministrative, tra cui Toscana, Trentino-Alto Adige, Lazio, Emilia-Romagna e Lombardia.

Gli ecosistemi non a rischio (**LC**) sono prevalentemente in Trentino-Alto Adige, Piemonte, Lombardia, Valle d'Aosta e Veneto.

La conoscenza del livello di rischio, resa possibile anche grazie al coinvolgimento di un numero elevato di esperti ecoregionali, consente di delineare le azioni necessarie per rallentare la *trend* negativo e di definire azioni prioritarie di recupero e ripristino, così come richiesto dalla [Strategia Europea per la Biodiversità al 2030](#). Inoltre, la carta degli ecosistemi, l'aggiornamento della valutazione dello stato di conservazione e la valutazione degli ecosistemi secondo i criteri IUCN rappresentano i documenti propedeutici non solo per una puntuale ed efficace attuazione della [nuova Strategia Nazionale Biodiversità 2030](#), ma anche strumenti fondamentali per la realizzazione di progetti nazionali per il

Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) per una transizione verde e sostenibile del nostro Paese.

Executive Summary

Considering ecosystems as proper conservation target is the most effective strategy for preserving the full structural and functional efficiency of natural heritage. This approach is also deemed to be complementary to conservation efforts focused on threatened species, such as those arising from the species Red Lists that are compiled according to the International Union for Conservation of Nature (IUCN) or from the Habitat Directive (92/43/EEC) implementation. Moreover, reliable information on the status and trends of ecosystems at national level are important elements to measure progress to the European and National 2030 Biodiversity Strategy, aimed at halting loss of ecosystem extent and quality.

The *Red List of Ecosystems of Italy* provides the methodological path that were used for the assessment of the risk of collapse of ecosystem in Italy and the results of this assessment. In keeping with the IUCN guidelines for the Red List of Ecosystems the risk assessment of collapse of ecosystems is based on the evaluation of criteria and definition of risk categories and its application is attuned to the Italian context and available knowledge. The risk assessment is applied to **85 ecosystem typologies** comprising forest, scrub, grassland, psammophilous, chasmophytic, hygrophilous freshwater, halo-hygrophilous, standing or running freshwater and maritime wetland ecosystem types. The [Red List Map of Ecosystems of Italy](#) provides an overview of the risk of collapse of all these ecosystem types, each of which is also detailed by a descriptive and evaluation sheet, based on a consistent set of data and expertise from regional scientists involved in this study.

In Italy 58 ecosystems are at risk (categories Critically Endangered, Endangered, Vulnerable), covering the 19.6% of the national area, which is almost half of the area covered by natural and semi-natural ecosystems in Italy. The area with the highest percentage of threatened types is the one referred to the Po Plain ecoregion in which ecosystems cover very small areas (8.4% of the land area) to which are associated additional pressure and threat factors that make all 16 of them collectively at risk. At the regional level, Critically Endangered forest ecosystems are mainly distributed in northern Italy (Piedmont, Lombardy and Veneto regions), while Critically Endangered psammophilous ecosystems are distributed along the coastal strip of the peninsula in different regional contexts. Endangered ecosystems are mainly located in the Major Islands while Vulnerable ecosystems are distributed throughout the country with low percentages in several administrative regions, including Sardinia, Sicily, Tuscany, Calabria, Lombardy and Piedmont.

The knowledge of the risk level of ecosystems can inform and support European and national nature and biodiversity policy in a variety of ways. It allows, for instance, to outline the actions needed to slow down and reverse the negative trend and to define priority recovery and restoration actions, as required by the European Biodiversity Strategy to 2030. In addition, all the outcome of this process can be used as the preparatory documents not only for a timely and effective implementation of the new National Biodiversity Strategy to 2030, but also fundamental tools for the implementation of national projects for the National Recovery and Resilience Plan for a green and sustainable transition in our country.



Parco nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna- Archivio immagini M.A.S.E.
Foto © studio Paolo Gherardi

1. Le Liste Rosse degli ecosistemi: modello di valutazione IUCN

1. Le Liste Rosse degli ecosistemi: modello di valutazione IUCN

Il metodo di valutazione del rischio di collasso degli ecosistemi, proposto e adottato dall'IUCN, si compone di [cinque criteri](#) la cui applicazione richiede la disponibilità di dati adeguati e omogenei a livello del territorio di riferimento adottato. Nei casi di mancanza o di disponibilità parziale dei dati richiesti per la valutazione è necessario ovviare alle lacune di informazioni mediante valutazioni basate sul giudizio esperto.

Si riporta di seguito la descrizione sintetica dei cinque criteri (A, B, C, D, E), e relativi sotto criteri, con le rispettive soglie per la definizione del grado di rischio, distinto nelle tre categorie: **CR** = *Critically Endangered* (In pericolo critico), **EN** = *Endangered* (In pericolo) e **VU** = *Vulnerable* (Vulnerabile).

[Criterio A](#)

Questo criterio richiede una valutazione multi-temporale della distribuzione degli ecosistemi al fine di evidenziare e quantificare eventuali riduzioni avvenute nel tempo e/o prevedibili per il futuro.

[Criterio B](#)

Tale criterio prende in esame l'estensione attuale degli ecosistemi concentrando l'attenzione su quelli più ristretti. Per questi ultimi si può definire la categoria di rischio sulla base del grado di riduzione dell'estensione nel tempo, sul peggioramento dello stato di conservazione o sulla eccezionale esiguità della distribuzione naturale.

[Criterio C](#)

Detto criterio si focalizza sulla perdita di qualità, riscontrata nel tempo, dei parametri ambientali che caratterizzano l'ecosistema. Anche in questo caso si può prendere come riferimento quanto avvenuto in passato e/o quanto si prevede che avvenga in futuro. Fondamentali sono la capacità di definire la percentuale di estensione areale del processo di degrado dell'ecosistema e la magnitudine dello stesso (o gravità).

L'applicazione del criterio prevede:

C1: un dataset che copra un periodo cinquantennale ed un'area sufficientemente ampia dell'ecosistema per assicurare una buona significatività del processo di valutazione.

C2: una modellizzazione dei *trend* per una previsione delle modificazioni future (nei prossimi 50 anni) oppure un'analisi dei trend in parte legati al recente passato (un arco di tempo venticinquennale) e in parte prevedibili per i prossimi 25 anni. È quindi un sotto criterio che richiede un *approccio expert-based* e che avrà un intrinseco margine di incertezza legato alle valutazioni di tipo probabilistico;

C3: la disponibilità di dati adeguati su un intervallo temporale molto ampio;

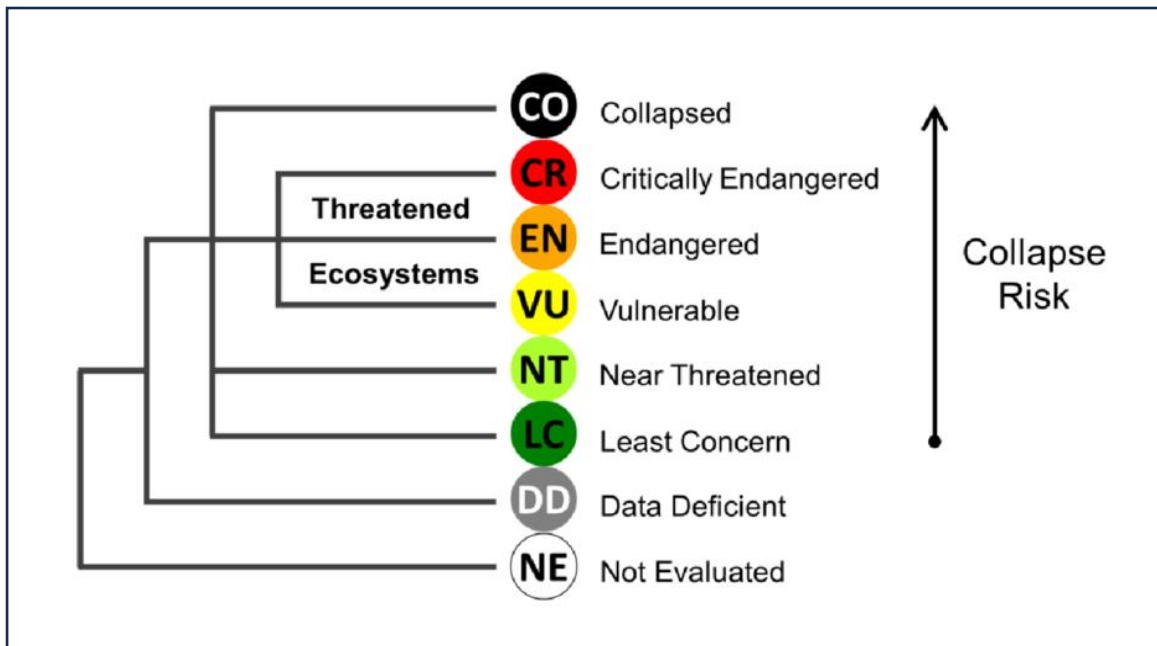


Figura 1: Categorie per la valutazione del rischio di collasso degli ecosistemi (Rodriguez JP *et al.*, 2015).

Criterio D

È un criterio molto simile al precedente ma in questo caso si prende in esame il degrado nel tempo (passato e futuro) di parametri e processi biotici. Anche qui è necessario stimare la percentuale di estensione areale delle modificazioni e la magnitudine delle stesse (o gravità). Come per il criterio C, la valutazione comprende tre sotto-criteri la cui applicazione prevede:

D1: un dataset dei parametri considerati che copra un periodo cinquantennale ed un'area sufficientemente ampia dell'ecosistema per assicurare una buona significatività del processo di valutazione.

D2: una modellizzazione dei *trend* per una previsione delle modificazioni future (nei prossimi 50 anni) oppure un'analisi dei *trend* in parte legati al recente passato (un arco di tempo venticinquennale) e in parte prevedibili per i prossimi 25 anni. È quindi un sotto criterio che richiede un approccio *expert-based* e che avrà un intrinseco margine di incertezza legato alle valutazioni di tipo probabilistico;

D3: la disponibilità di dati adeguati su un intervallo temporale molto ampio.

Criterio E

Quest'ultimo criterio ha l'obiettivo, estremamente delicato e ambizioso, di stimare la probabilità di collasso dell'ecosistema nel prossimo futuro, intendendo con il termine "collasso" il degrado complessivo e irrimediabile delle caratteristiche abiotiche e/o biotiche dell'ecosistema.

Si riporta in modo sintetico il **percorso metodologico**, proposto dall'IUCN e seguito per la valutazione del rischio degli ecosistemi d'Italia, che si compone di cinque fasi:

1. Descrizione iniziale dell'ecosistema e dei dati a disposizione.

2. Selezione dei dati utili per la valutazione.
3. Analisi dei dati e dei parametri utilizzati per la valutazione del rischio, stesura delle istruttorie per la valutazione degli ecosistemi.
4. Applicazione dei criteri A, B, C, D e E per la valutazione della vulnerabilità e del rischio di collasso.
5. Giudizio finale e attribuzione della categoria di rischio (categorie **VU**, **EN** e **CR**) e delle altre categorie previste dal modello IUCN (**NE**, **DD**, **LC**, **NT**).

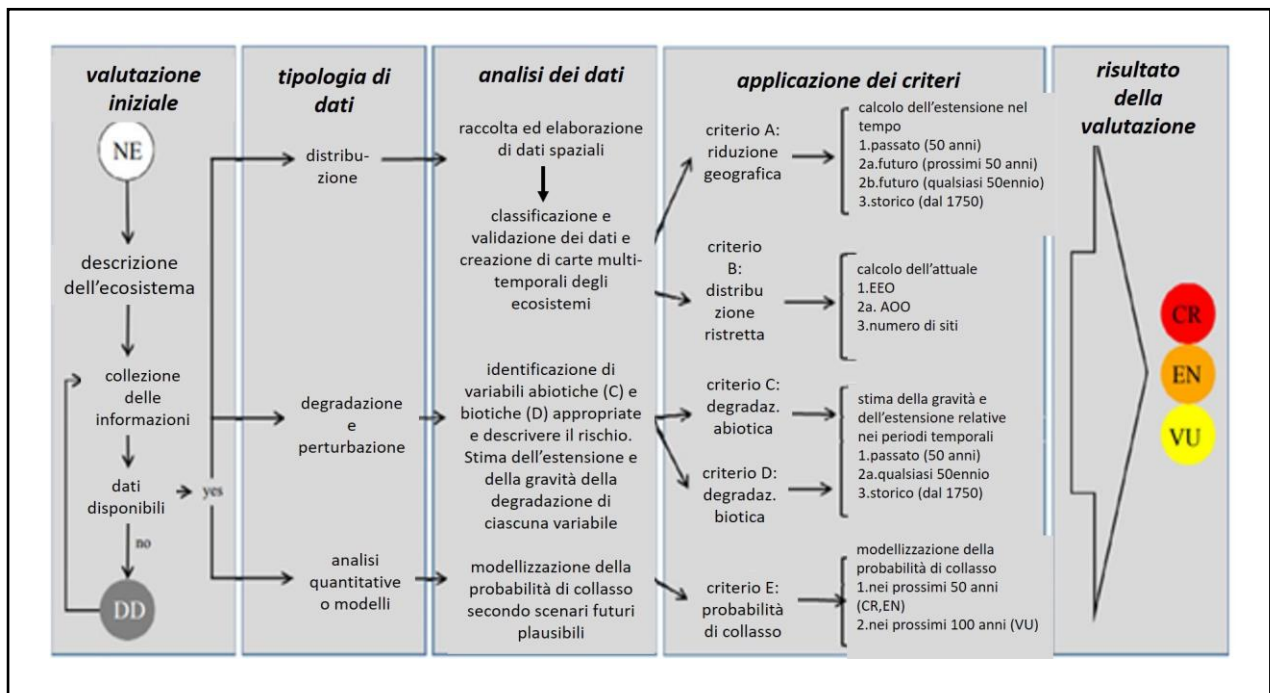


Figura 2: Step metodologici per la valutazione del rischio di collasso degli ecosistemi (tradotto da Rodriguez JP et al. 2015)



Parco del Delta del Po- Archivio immagini M.A.S.E.
Foto © studio Paolo Gherardi

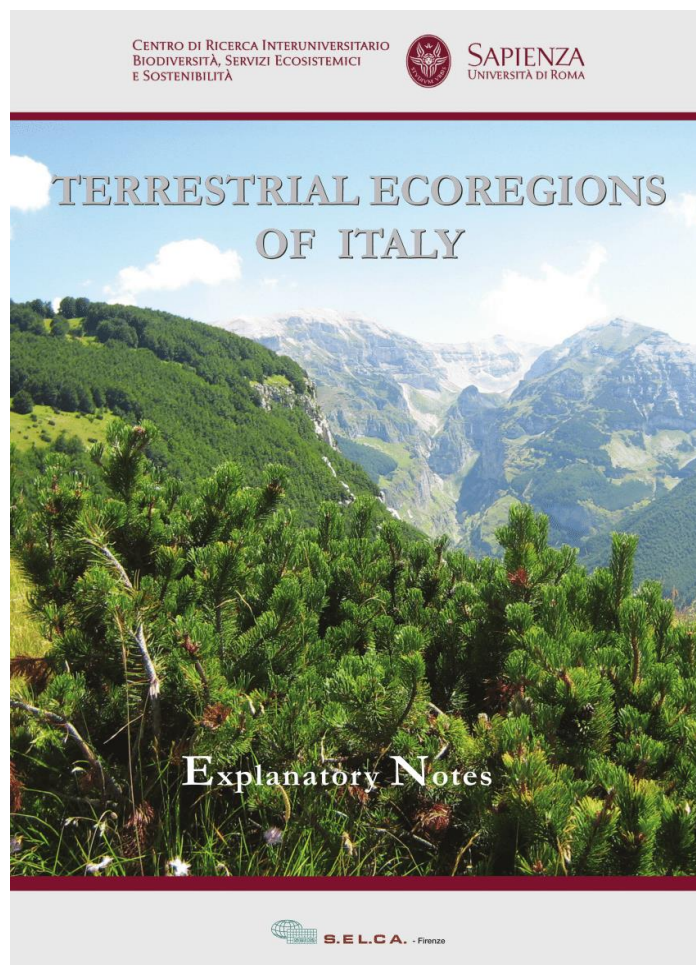
2. Applicazione del metodo IUCN per la Lista Rossa degli ecosistemi d'Italia

2. Applicazione del metodo IUCN per la Lista Rossa degli ecosistemi d'Italia

2.1 Impostazione metodologica

Data l'elevata eterogeneità ambientale dell'Italia, le valutazioni di rischio per ciascun ecosistema cartografato sono state effettuate sia a livello nazionale che all'interno di ambiti ecologici ben definiti, le Ecoregioni, che corrispondono al framework adottato dai rapporti nazionali sullo stato del capitale naturale e dalle statistiche ufficiali dell'Istat. Nello specifico, le cinque province ecoregionali (Alpina, Padana, Appenninica, Tirrenica e Adriatica) sono state individuate come contesti territoriali di riferimento, all'interno dei quali evidenziare e integrare le conoscenze locali su pressioni e/o condizioni critiche per gli ecosistemi. La combinazione dell'analisi a livello nazionale ed ecoregionale ha consentito di discretizzare geograficamente le pressioni. Ciò permetterà di pianificare nel tempo specifici approfondimenti a livello locale utili per evidenziare i cambiamenti gestionali e un pattern più dettagliato della configurazione spaziale e del degrado degli ecosistemi, non rilevabile alla scala nazionale adottata.

Per [ciascun criterio e sotto criterio IUCN](#), si riportano i parametri utilizzati e i dati di base selezionati per la valutazione della Lista Rossa degli Ecosistemi d'Italia.



Critério A

Sottocriterio A1

Parametri selezionati

- Confronto tra cartografie storiche e attuali di uso e copertura del suolo, di vegetazione e degli ecosistemi e dati bibliografici a scala nazionale, ecoregionale e regionale
- Analisi multitemporale dei cambiamenti di copertura e uso del suolo e valutazione dei flussi di cambiamento per ambiti di vegetazione potenziale

Dati di base

- Carta dell'utilizzazione del suolo d'Italia CNR 1: 200.000 (1956-1968) (CNR, 1956-1968)
- Corine Land Cover 1:100.000 (1990 e 2018) ([http:// geoportale.isprambiente.it/](http://geoportale.isprambiente.it/))
- Dati bibliografici e cartografie a livello regionale/locale reperiti dagli esperti

Sottocriterio A2a/b

Parametri selezionati

- Scenari di cambiamento derivanti da parere esperto

Dati di base

- Trend di cambiamento osservati e presenza o assenza di piani/politiche/strategie rilevanti

Sottocriterio A3

Parametri selezionati

- Dati bibliografici e cartografie storiche

Dati di base

- Dati non reperibili in quanto il nostro Paese era governato in gran parte da Stati stranieri o da Governi locali

Critério B

Sottocriterio B1

Parametri selezionati

- Definizione del Minimo Poligono Convesso sulla base delle presenze osservate in celle di 10 km x 10 km

Dati di base

- Carta degli Ecosistemi terrestri V2.0
- Griglia nazionale di celle 10 km x 10 km.

Sottocriterio B2

Parametri selezionati

- Conteggio delle celle: l'area occupata è determinata dal numero di celle 10 km x 10 km nelle quali l'ecosistema è presente

Dati di base

- Carta degli Ecosistemi terrestri V2.0
- Dati bibliografici.

Sottocriterio B3

Parametri selezionati

- Conteggio dei siti di occorrenza

Dati di base

- Carta degli Ecosistemi terrestri V2.0
- Dati bibliografici.

Criterio C

Sottocriterio C1

Parametri selezionati

- Consumo di suolo interno agli ecosistemi naturali e seminaturali e valutazione del relativo *trend* passato (C1)
- Consumo di suolo interno agli ecosistemi naturali e seminaturali e valutazione del *trend* futuro (C2)
- Impatto dell'erosione costiera sugli ecosistemi aloigrofilo e psammofilo e valutazione del *trend* passato (C1) e futuro (C2)

Dati di base

- Banca dati europea sulla variazione di superfici artificiali nel periodo 1975-1990-2000-2014 con risoluzione spaziale di 30m (programma GHSL - *Global Human Settlement Layer*; ghsl.jrc.ec.europa.eu/index.php)
- Programma Copernicus ed elaborazioni nazionali sul consumo di suolo 2019 con risoluzione spaziale di 10 m (<https://www.isprambiente.gov.it/it/attivita/suolo-e-territorio/il-consumo-di-suolo/i-dati-sul-consumo-di-suolo>)
- Dati bibliografici sull'arretramento e avanzamento della linea di costa dal 1960 al 2018 (fonti MASE e Regioni amministrative).

Sottocriterio C2b

Parametri selezionati

- Impatto dell'agricoltura intensiva sugli ecosistemi all'interno di ambiti ecologici omogenei. Valutazione dei contatti degli ecosistemi naturali e seminaturali con il sistema agricolo
- Stato chimico dei corpi idrici in relazione all'inquinamento delle acque per gli ecosistemi acquatici dulcicoli e salmastri
- Incendi boschivi (incidenza degli incendi sul patrimonio boschivo) nel passato (C1) e in un *trend* tra passato e futuro (C2) per provincia amministrativa

Dati di base

- Indicatore di intensità di gestione delle pratiche agricole su griglia di 1km X 1km, cumulativo di intensità di input e attività produttive (metrica in grado di esprimere sinteticamente in MJ/ha l'energia totale investita nella produzione, in termini di fertilizzazione e concimazione, irrigazione, uso di pesticidi, energia per la produzione di semi, meccanizzazione e consumo diretto di energia)
- Rapporti nazionali e regionali sulla qualità dei corpi idrici (Rapporti ARPA/APPA e di altri organismi tecnici)
- Dati Comando Carabinieri per la Tutela Forestale, Nucleo Informativo Antincendio Boschivo 1990-2019 (comunicazione inedita); Carta della Gravità potenziale e Carta della gravità reale degli incendi boschivi, 1964-1973 (Ministero Agricoltura e Foreste, 1974).



Sottocriterio D2b

Parametri selezionati

- Impatto delle specie esotiche sugli ecosistemi naturali e seminaturali su giudizio esperto
- Impatto della dinamica progressiva della vegetazione sugli ecosistemi prativi e arbustivi e analisi dei contatti spaziali tra ecosistemi contigui
- Stato ecologico dei corpi idrici in relazione alla struttura e composizione delle comunità biotiche

Dati di base

- Dati bibliografici a livello nazionale e regionale; parere esperto
- Flussi di cambiamento derivanti da analisi multi-temporali (selezione dei flussi 1960-2018 utilizzati per le valutazioni del Criterio A1)
- Rapporti nazionali e regionali sulla qualità dei corpi idrici (fonti ARPA/APPA e altri organismi tecnici).



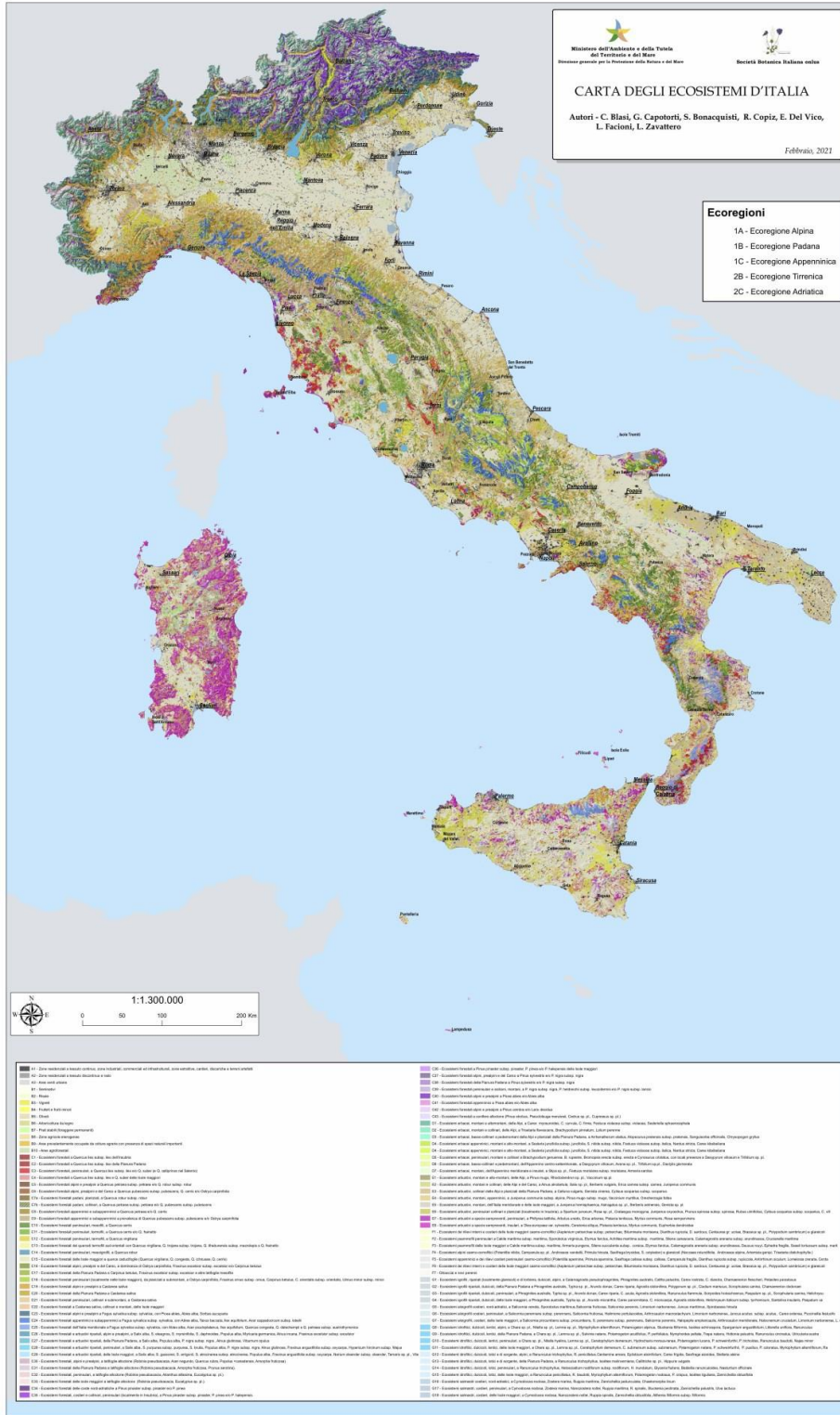
Parco Nazionale dell'Appennino Tosco-Emiliano- Archivio immagini M.A.S.E.
Foto © studio Paolo Gherardi

3. Valutazione dello stato di rischio: Carta degli ecosistemi d'Italia

3. Valutazione dello stato di rischio: Carta degli ecosistemi d'Italia

Versione della [Carta degli Ecosistemi d'Italia](#) basata sul dato geometrico Corine Land Cover (CLC) 2018

Scala originale 1:100 000- Unità minima cartografata: 25 ettari - 136.383 poligoni- 85 tipologie ecosistemiche



3.1 Ecosistemi d'Italia

Legenda della Carta degli Ecosistemi d'Italia V2.0

Ecosistemi forestali di latifoglie sempreverdi

- C1-Ecosistemi forestali a *Quercus ilex* subsp. *ilex* dell'Insubria
- C2-Ecosistemi forestali a *Quercus ilex* subsp. *ilex* della Pianura Padana
- C3-Ecosistemi forestali, peninsulari, a *Quercus ilex* subsp. *ilex* e/o *Q. suber* (e *Q. calliprinos* nel Salento)
- C4-Ecosistemi forestali a *Quercus ilex* subsp. *ilex* e *Q. suber* delle Isole maggiori

Ecosistemi forestali di latifoglie decidue

- C5-Ecosistemi forestali alpini e prealpini a *Quercus petraea* subsp. *petraea* e/o *Q. robur* subsp. *robur*
- C6-Ecosistemi forestali alpini, prealpini e del Carso a *Quercus pubescens* subsp. *pubescens*, *Q. cerris* e/o *Ostrya carpinifolia*
- C7a-Ecosistemi forestali padani, pianiziali, a *Quercus robur* subsp. *robur*
- C7b-Ecosistemi forestali padani, collinari, a *Quercus petraea* subsp. *petraea* e/o *Q. pubescens* subsp. *pubescens*
- C8-Ecosistemi forestali appenninici e subappenninici a *Quercus petraea* e/o *Q. cerris*
- C9-Ecosistemi forestali appenninici e subappenninici a prevalenza di *Quercus pubescens* subsp. *pubescens* e/o *Ostrya carpinifolia*
- C10-Ecosistemi forestali peninsulari, mesofili, a *Quercus cerris*
- C11-Ecosistemi forestali peninsulari, termofili, a *Quercus cerris* e/o *Q. frainetto*
- C12-Ecosistemi forestali peninsulari, termofili, a *Quercus virgiliana*
- C13-Ecosistemi forestali dei querceti termofili sud-orientali con *Quercus virgiliana*, *Q. trojana* subsp. *trojana*, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis* o *Q. frainetto*
- C14-Ecosistemi forestali peninsulari, mesoigrofilo, a *Quercus robur*
- C15-Ecosistemi forestali delle Isole maggiori a querce caducifoglie (*Quercus virgiliana*, *Q. congesta*, *Q. ichnusae*, *Q. cerris*)
- C16-Ecosistemi forestali alpini, prealpini e del Carso, a dominanza di *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus excelsior* subsp. *excelsior* e/o *Carpinus betulus*
- C17-Ecosistemi forestali della Pianura Padana a *Carpinus betulus*, *Fraxinus excelsior* subsp. *excelsior* e altre latifoglie mesofile
- C18-Ecosistemi forestali peninsulari (localmente nelle Isole maggiori), da pianiziali a submontani, a *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus* subsp. *ornus*, *Carpinus betulus*, *C. orientalis* subsp. *orientalis*, *Ulmus minor* subsp. *minor*
- C19-Ecosistemi forestali alpini e prealpini a *Castanea sativa*
- C20-Ecosistemi forestali della Pianura Padana a *Castanea sativa*
- C21-Ecosistemi forestali peninsulari, collinari e submontani, a *Castanea sativa*
- C22-Ecosistemi forestali a *Castanea sativa*, collinari e montani, delle Isole maggiori
- C23-Ecosistemi forestali alpini e prealpini a *Fagus sylvatica* subsp. *sylvatica*, con *Picea abies*, *Abies alba*, *Sorbus aucuparia*
- C24-Ecosistemi forestali appenninici e subappenninici a *Fagus sylvatica* subsp. *sylvatica*, con *Abies alba*, *Taxus baccata*, *Ilex aquifolium*, *Acer cappadocicum* subsp. *lobelii*
- C25-Ecosistemi forestali dell'Italia meridionale a *Fagus sylvatica* subsp. *sylvatica*, con *Abies alba*, *Acer pseudoplatanus*, *Ilex aquifolium*, *Quercus congesta*, *Q. dalechampii* e *Q. petraea* subsp. *au-strothyrronica*
- C26-Ecosistemi forestali e arbustivi ripariali, alpini e prealpini, a *Salix alba*, *S. eleagnos*, *S. myrsinifolia*, *S. daphnoides*, *Populus alba*, *Myricaria germanica*, *Alnus incana*, *Fraxinus excelsior* subsp. *excelsior*
- C27-Ecosistemi forestali e arbustivi ripariali, della Pianura Padana, a *Salix alba*, *Populus alba*, *P. nigra* subsp. *nigra*, *Alnus glutinosa*, *Viburnum opulus*
- C28-Ecosistemi forestali e arbustivi ripariali, peninsulari, a *Salix alba*, *S. purpurea* subsp. *purpurea*, *S. brutia*, *Populus alba*, *P. nigra* subsp. *nigra*, *Alnus glutinosa*, *Fraxinus angustifolia* subsp. *oxycarpa*, *Hypericum hircinum* subsp. *majus*
- C29-Ecosistemi forestali e arbustivi ripariali, delle Isole maggiori, a *Salix alba*, *S. gussonei*, *S. arrigonii*, *S. atrocinerea* subsp. *atrocinerea*, *Populus alba*, *Fraxinus angustifolia* subsp. *oxycarpa*, *Nerium oleander* subsp. *oleander*, *Tamarix* sp. pl., *Vitex agnus-castus*
- C30-Ecosistemi forestali, alpini e prealpini, a latifoglie alloctone (*Robinia pseudoacacia*, *Acer negundo*, *Quercus rubra*, *Populus x canadensis*, *Amorpha fruticosa*)
- C31-Ecosistemi forestali della Pianura Padana a latifoglie alloctone (*Robinia pseudoacacia*, *Amorpha fruticosa*, *Prunus serotina*)
- C32-Ecosistemi forestali, peninsulari, a latifoglie alloctone (*Robinia pseudoacacia*, *Ailanthus altissima*, *Eucalyptus* sp. pl.)
- C33-Ecosistemi forestali delle isole maggiori a latifoglie alloctone (*Robinia pseudoacacia*, *Eucalyptus* sp. pl.)

Ecosistemi forestali di aghifoglie

- C34**-Ecosistemi forestali delle coste nord-adriatiche a *Pinus pinaster subsp. pinaster* e/o *P. pinea*
- C35**-Ecosistemi forestali, costieri e collinari, peninsulari (localmente in Insubria), a *Pinus pinaster subsp. pinaster*, *P. pinea* e/o *P. halepensis*
- C36**-Ecosistemi forestali a *Pinus pinaster subsp. pinaster*, *P. pinea* e/o *P. halepensis* delle Isole maggiori
- C37**-Ecosistemi forestali alpini, prealpini e del Carso a *Pinus sylvestris* e/o *P. nigra subsp. nigra*
- C38**-Ecosistemi forestali della Pianura Padana a *Pinus sylvestris* e/o *P. nigra subsp. nigra*
- C39**-Ecosistemi forestali peninsulari e siciliani, montani, a *P. nigra subsp. nigra*, *P. heldreichii subsp. leucodermis* e/o *P. nigra subsp. laricio*
- C40**-Ecosistemi forestali alpini e prealpini a *Picea abies* e/o *Abies alba*
- C41**-Ecosistemi forestali appenninici a *Picea abies* e/o *Abies alba*
- C42**-Ecosistemi forestali alpini e prealpini a *Pinus cembra* e/o *Larix decidua*
- C43**-Ecosistemi forestali a conifere alloctone (*Pinus strobus*, *Pseudotsuga menziesii*, *Cedrus* sp. pl., *Cupressus* sp. pl.)

Ecosistemi erbacei

- D1**-Ecosistemi erbacei, montani e altomontani, delle Alpi, a *Carex myosuroides*, *C. curvula*, *C. firma*, *Festuca violacea subsp. violacea*, *Sesleria sphaerocephala*
- D2**-Ecosistemi erbacei, montani e collinari, delle Alpi, a *Trisetaria flavescens*, *Brachypodium pinnatum*, *Lolium perenne*
- D3**-Ecosistemi erbacei, basso-collinari e pedemontani delle Alpi e planiziali della Pianura Padana, a *Arrhenatherum elatius*, *Alopecurus pratensis subsp. pratensis*, *Sanguisorba officinalis*, *Chrysopogon gryllus*
- D4**-Ecosistemi erbacei appenninici, montani e alto-montani, a *Sesleria juncifolia subsp. juncifolia*, *S. nitida subsp. nitida*, *Festuca violacea subsp. italica*, *Nardus stricta*, *Carex kitaibeliana*
- D5**-Ecosistemi erbacei, peninsulari, montani e collinari a *Brachypodium genuense*, *B. rupestre*, *Bromopsis erecta subsp. erecta* e *Cynosurus cristatus*, con locali presenze a *Dasyphyrum villosum* e *Trifolium* sp. pl.
- D6**-Ecosistemi erbacei, basso-collinari e pedemontani, dell'Appennino centro-settentrionale, a *Dasyphyrum villosum*, *Avena* sp. pl., *Trifolium* sp. pl., *Dactylis glomerata*
- D7**-Ecosistemi erbacei, montani, dell'Appennino meridionale e insulari, a *Stipa* sp. pl., *Festuca morisiana subsp. morisiana*, *Armeria sardea*
- D8**-Ecosistemi erbacei, collinari e costieri, peninsulari e insulari, ad *Ampelodesmos mauritanicus*, *Hyparrhenia hirta subsp. hirta*, *Lygeum spartum*, *Brachypodium retusum*

Ecosistemi arbustivi

- E1**-Ecosistemi arbustivi, montani e alto-montani, delle Alpi, a *Pinus mugo*, *Rhododendron* sp. pl., *Vaccinium* sp. pl.
- E2**-Ecosistemi arbustivi, montani e collinari, delle Alpi e del Carso, ad *Alnus alnobetula*, *Salix* sp. pl., *Berberis vulgaris*, *Erica carnea subsp. carnea*, *Juniperus communis*
- E3**-Ecosistemi arbustivi, collinari delle Alpi e planiziali della Pianura Padana, a *Calluna vulgaris*, *Genista cinerea*, *Cytisus scoparius subsp. scoparius*
- E4**-Ecosistemi arbustivi, montani, appenninici, a *Juniperus communis subsp. alpina*, *Pinus mugo subsp. mugo*, *Vaccinium myrtillus*, *Oreoherzogia fallax*
- E5**-Ecosistemi arbustivi, montani, dell'Italia meridionale e delle isole maggiori, a *Juniperus hemisphaerica*, *Astragalus* sp. pl., *Berberis aetnensis*, *Genista* sp. pl.
- E6**-Ecosistemi arbustivi, peninsulari collinari e planiziali (localmente in Insubria), a *Spartium junceum*, *Rosa* sp. pl., *Crataegus monogyna*, *Juniperus oxycedrus*, *Prunus spinosa subsp. spinosa*, *Rubus ulmifolius*, *Cytisus scoparius subsp. scoparius*, *C. villosus*, *Genista monspessulana*
- E7**-Ecosistemi arbustivi a specie sempreverdi, peninsulari, a *Phillyrea latifolia*, *Arbutus unedo*, *Erica arborea*, *Pistacia lentiscus*, *Myrtus communis*, *Rosa sempervirens*
- E8**-Ecosistemi arbustivi a specie sempreverdi, insulari, a *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Ceratonia siliqua*, *Pistacia lentiscus*, *Myrtus communis*, *Euphorbia dendroides*

Ecosistemi erbacei radi o privi di vegetazione

- F1**-Ecosistemi psammofili nord-adriatici a *Cakile maritima subsp. maritima*, *Salsola tragus*, *Elymus farctus*, *Stipa veneta*, *Calamagrostis arenaria subsp. arundinacea*, *Carex liparocarpos subsp. liparocarpos*, *Centaurea tommasinii*, *Lomelosia argentea*, *Stachys recta subsp. subcrenata*, *Plantago arenaria*
- F2**-Ecosistemi psammofili peninsulari a *Cakile maritima subsp. maritima*, *Sporobolus virginicus*, *Elymus farctus*, *Achillea maritima subsp. maritima*, *Silene canescens*, *Calamagrostis arenaria subsp. arundinacea*, *Crucianella maritima*
- F3**-Ecosistemi psammofili delle Isole maggiori a *Cakile maritima subsp. maritima*, *Armeria pungens*, *Silene succulenta subsp. corsica*, *Elymus farctus*, *Calamagrostis arenaria subsp. arundinacea*, *Daucus rouyi*, *Ephedra fragilis*, *Seseli tortuosum subsp. maritimum*, *Astragalus thermensis*, *Saccharum biflorum*

F4-Ecosistemi alpini casmo-comofitici (*Potentilla nitida*, *Campylosiphon sp. pl.*, *Androsace vandellii*, *Primula hirsuta*, *Saxifraga bryoides*, *S. cotyledon*) e *glareicoli* (*Noccaea rotundifolia*, *Androsace alpina*, *Artemisia genipi*, *Trisetaria distichophylla*)

F5-Ecosistemi appenninici e dei rilievi costieri peninsulari casmo-comofitici (*Potentilla apennina*, *Primula apennina*, *Saxifraga callosa subsp. callosa*, *Campanula fragilis*, *Dianthus rupicola subsp. rupicola*, *Antirrhinum siculum*, *Lomelosia crenata*, *Centaurea sp. pl.*, *Sedum dasyphyllum*, *Cosentinia vellea*) e *glareicoli* (*Cerastium thomasii*, *Leucopoa dimorpha*, *Achnatherum calamagrostis*, *Cystopteris fragilis*, *Noccaea stylosa*, *Drypis spinosa subsp. spinosa*, *Galium magellense*)

F6-Ecosistemi dei rilievi interni e costieri delle Isole maggiori casmo-comofitici (*Asplenium petrarchae subsp. petrarchae*, *Bituminaria morisiana*, *Dianthus rupicola*, *D. sardous*, *Centaurea gr. ucriae*, *Brassica sp. pl.*, *Polypodium cambricum*) e *glareicoli* (*Linaria purpurea*, *Rumex scutatus subsp. glaucescens*, *Helichrysum italicum subsp. tyrrhenicum*, *Santolina insularis*, *Teucrium marum*)

F7-Ghiacciai e nevi perenni

Ecosistemi igrofilii

G1-Ecosistemi igrofilii, ripariali (localmente *glareicoli*) e di torbiera, dulcicoli, alpini, a *Calamagrostis pseudophragmites*, *Phragmites australis*, *Caltha palustris*, *Carex rostrata*, *C. diandra*, *Chamaenerion fleischeri*, *Petasites paradoxus*

G2-Ecosistemi igrofilii ripariali, dulcicoli, della Pianura Padana a *Phragmites australis*, *Typha sp. pl.*, *Arundo donax*, *Carex riparia*, *Agrostis stolonifera*, *Polygonum sp. pl.*, *Cladium mariscus*, *Scrophularia canina*, *Chamaenerion dodonaei*

G3-Ecosistemi igrofilii ripariali, dulcicoli, peninsulari, a *Phragmites australis*, *Typha sp. pl.*, *Arundo donax*, *Carex riparia*, *C. acuta*, *Agrostis stolonifera*, *Ranunculus flammula*, *Scirpoides holoschoenus*, *Paspalum sp. pl.*, *Scrophularia canina*, *Helichrysum italicum subsp. italicum*

G4-Ecosistemi igrofilii ripariali, dulcicoli, delle Isole maggiori, a *Phragmites australis*, *Typha sp. pl.*, *Arundo micrantha*, *Carex panormitana*, *C. microcarpa*, *Agrostis stolonifera*, *Helichrysum italicum subsp. tyrrhenicum*, *Santolina insularis*, *Paspalum vaginatum*

G5-Ecosistemi aloigrofilii costieri, nord-adriatici, a *Salicornia veneta*, *Sporobolus maritimus*, *Salicornia fruticosa*, *Salicornia perennis*, *Limonium narbonense*, *Juncus maritimus*, *Spirobassia hirsuta*

G6-Ecosistemi aloigrofilii costieri, peninsulari, a *Salicornia perennans subsp. perennans*, *Salicornia fruticosa*, *Halimione portulacoides*, *Arthrocaulon macrostachyum*, *Limonium narbonense*, *Juncus acutus subsp. acutus*, *Carex extensa*, *Puccinellia festuciformis subsp. lagascana*

G7-Ecosistemi aloigrofilii, costieri, delle Isole maggiori, a *Salicornia procumbens subsp. procumbens*, *S. perennans subsp. perennans*, *Salicornia perennis*, *Halopeplis amplexicaulis*, *Arthrocaulon meridionale*, *Halocnemum cruciatum*, *Limonium narbonense*, *L. virgatum*, *Juncus subulatus*, *Galatella pannonica subsp. pannonica*, *Cynomorium coccineum subsp. coccineum*

Ecosistemi acquatici

G8-Ecosistemi idrofittici, dulcicoli, lentici, alpini, a *Chara sp. pl.*, *Nitella sp. pl.*, *Lemna sp. pl.*, *Myriophyllum alterniflorum*, *Potamogeton alpinus*, *Stuckenia filiformis*, *Isoetes echinospora*, *Sparganium angustifolium*, *Littorella uniflora*, *Ranunculus trichophyllus*

G9-Ecosistemi idrofittici, dulcicoli, lentici, della Pianura Padana, a *Chara sp. pl.*, *Lemna sp. pl.*, *Salvinia natans*, *Potamogeton acutifolius*, *P. perfoliatus*, *Nymphoides peltata*, *Trapa natans*, *Hottonia palustris*, *Ranunculus circinatus*, *Utricularia australis*, *Alisma gramineum subsp. gramineum*, *Ranunculus trichophyllus*

G10-Ecosistemi idrofittici, dulcicoli, lentici, peninsulari, a *Chara sp. pl.*, *Nitella hyalina*, *Lemna sp. pl.*, *Ceratophyllum demersum*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Potamogeton lucens*, *P. schweinfurthii*, *P. trichoides*, *Ranunculus baudotii*, *Najas minor*

G11-Ecosistemi idrofittici, dulcicoli, lentici, delle Isole maggiori, a *Chara sp. pl.*, *Lemna sp. pl.*, *Ceratophyllum demersum*, *C. submersum subsp. submersum*, *Potamogeton natans*, *P. schweinfurthii*, *P. pusillus*, *P. coloratus*, *Myriophyllum alterniflorum*, *Ranunculus peltatus*, *R. omiophyllus*, *Utricularia australis*

G12-Ecosistemi idrofittici, dulcicoli, lotici e di sorgente, alpini, a *Ranunculus trichophyllus*, *R. penicillatus*, *Cardamine amara*, *Epilobium alsinifolium*, *Carex frigida*, *Saxifraga aizoides*, *Stellaria alsine*

G13-Ecosistemi idrofittici, dulcicoli, lotici e di sorgente, della Pianura Padana, a *Ranunculus trichophyllus*, *Isoetes malinverniana*, *Callitriche sp. pl.*, *Hippuris vulgaris*

G14-Ecosistemi idrofittici, dulcicoli, lotici, peninsulari, a *Ranunculus trichophyllus*, *Helosciadium nodiflorum subsp. nodiflorum*, *H. inundatum*, *Glyceria fluitans*, *Baldellia ranunculoides*, *Nasturtium officinale*

G15-Ecosistemi idrofittici, dulcicoli, lotici, delle Isole maggiori, a *Ranunculus penicillatus*, *R. baudotii*, *Myriophyllum alterniflorum*, *Potamogeton nodosus*, *P. crispus*, *Isoetes tiguliana*, *Zannichellia obtusifolia*

G16-Ecosistemi salmastri costieri, nord-adriatici, a *Cymodocea nodosa*, *Zostera marina*, *Ruppia maritima*, *Zannichellia pedunculata*, *Chaetomorpha linum*

G17-Ecosistemi salmastri, costieri, peninsulari, a *Cymodocea nodosa*, *Zostera marina*, *Nanozostera noltei*, *Ruppia maritima*, *R. spiralis*, *Stuckenia pectinata*, *Zannichellia palustris*, *Ulva lactuca*

G18-Ecosistemi salmastri, costieri, delle Isole maggiori, a *Cymodocea nodosa*, *Nanozostera noltei*, *Ruppia spiralis*, *Zannichellia obtusifolia*, *Althenia filiformis subsp. filiformis*



Parco Nazionale dell'Asinara- Archivio immagini M.A.S.E.
Foto © studio Paolo Gherardi

4. Risultati: la valutazione dello stato di rischio degli ecosistemi italiani

4. Risultati: la valutazione dello stato di rischio degli ecosistemi italiani

4.1 Esempio di scheda per la descrizione e valutazione degli ecosistemi

Per ciascuno degli ecosistemi valutati è stata redatta una scheda descrittiva, per un totale di 85 schede descrittive e valutative degli ecosistemi.

La valutazione del rischio di cinque ecosistemi forestali a dominanza di specie alloctone non si è potuta effettuare, in quanto la riduzione di copertura e/o distribuzione di queste tipologie non può essere considerata come un fattore di criticità secondo i criteri IUCN.

Nella scheda sono descritte le informazioni principali sull'ecosistema, i criteri di valutazione, il giudizio finale, l'assegnazione del grado di minaccia e della corrispondente categoria di rischio (prendendo come riferimento quanto proposto in Keith *et alii*, 2013), come riportato nei campi dell'esempio seguente.

ECOSISTEMA		Ecosistema F2
<p>F2 - Ecosistemi psammofili peninsulari a <i>Cakile maritima</i> subsp. <i>maritima</i>, <i>Sporobolus virginicus</i>, <i>Elymus farctus</i>, <i>Achillea maritima</i> subsp. <i>maritima</i>, <i>Silene canescens</i>, <i>Calamagrostis arenaria</i> subsp. <i>arundinacea</i>, <i>Crucianella maritima</i></p>		
RELAZIONI CON ALTRI SISTEMI DI CLASSIFICAZIONE		
IUCN Habitat classification scheme	13.3 Coastal Sand Dunes	
EUNIS Habitat type	B1 Coastal dunes and sandy shores	
CORINE Biotopes	16 Coastal sand-dunes and sand beaches; 17 Shingle beaches	
Habitat Natura 2000 (Direttiva 92/43/CEE)	1210 Vegetazione annua delle linee di deposito marine; 2110 Dune mobili embrionali; 2120 Dune mobili del cordone litorale con presenza di <i>Ammophila arenaria</i> («dune bianche»); 2210 Dune fisse del litorale del Crucianellon maritimae; 2230 Dune con prati dei <i>Malcolmietalia</i> ; 2240 Dune con prati dei <i>Brachypodietalia</i> e vegetazione annua	
DESCRIZIONE		
CARATTERISTICHE ABIOTICHE		
Macroclima	mediterraneo, localmente di transizione	
Substrato litologico	sedimentario clastico	
Morfologia	sistema costiero	
CARATTERISTICHE BIOTICHE		
Caratteri floristico-vegetazionali	Formazioni terofitiche rade, che si sviluppano nella prima parte della battigia, a <i>Cakile maritima</i> subsp. <i>maritima</i> ; formazioni erbacee, perenni, a <i>Elymus farctus</i> , con <i>Sporobolus virginicus</i> e <i>Achillea maritima</i> subsp. <i>maritima</i> , delle dune embrionali; formazioni erbacee, perenni, a <i>Calamagrostis arenaria</i> subsp. <i>arundinacea</i> , che si sviluppano sulle dune mobili; formazioni camefitiche a dominanza di <i>Crucianella maritima</i> del versante interno delle dune semifisse	
Principali emergenze faunistiche	<i>Acinopus ammophilus</i> , <i>Calomera littoralis</i> , <i>Distichus planus</i> , <i>Scarites buparius</i> (Coleoptera)	
ALCUNI TRA I PRINCIPALI RIFERIMENTI SINTASSONOMICI		
<i>Euphorbia pepiis</i> ; <i>Agropyron juncei</i> ; <i>Ammophilion australis</i> ; <i>Crucianellon maritimae</i> ; <i>Alkanno-Maresion nanae</i> ; <i>Laguro ovati-Vulpion fasciculatae</i>		
DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA		
Ecoregioni	Tirrenica (65%) e Adriatica (34%) con locali presenze nell'Appenninica (porzione settentrionale della Regione Marche)	
Regioni amministrative	Prevalentemente in Calabria, Toscana, Puglia, Lazio e Campania	

VALUTAZIONE		Ecosistema F2	
CRITERIO A			
A. Riduzione della distribuzione geografica		Ecoregione Tirrenica	Ecoregione Adriatica
A1	Ultimi 50 anni (confronto temporale).	VU*	EN
A2a	Prossimi 50 anni (proiezione futura).	NT	CR
A2b	Un periodo di 50 anni che comprenda il presente e una proiezione futura.	NT	CR

*Localmente EN anche in alcuni settori dell'ecoregione Tirrenica

CRITERIO B	
B. Distribuzione geografica ristretta	Italia
Estensione ristretta del minimo poligono convesso e	
B 1	LC
a) riduzione in passato, osservata o dedotta, dell'estensione, della qualità ambientale e/o delle interazioni biotiche	✓
b) osservazione o deduzione di processi che possono ridurre in futuro l'estensione, la qualità ambientale e/o le interazioni biotiche	✓
c) presenza in un numero ridotto di siti (≤ 10)	-
Ridotto numero di celle 10 km × 10 km e	
B 2	VU
a) riduzione in passato, osservata o dedotta, dell'estensione, della qualità ambientale e/o delle interazioni biotiche	✓
b) osservazione o deduzione di processi che possono ridurre in futuro l'estensione, la qualità ambientale e/o le interazioni biotiche	✓
c) presenza in un numero ridotto di siti (≤ 10)	-
B 3	LC
Numero molto ridotto di siti (≤ 5) e rischio elevato per attività umane o eventi stocastici	

Distribuzione geografica dell'Ecosistema F2

Minimo Poligono Convesso
 □ Cella con presenza dell'ecosistema "forte"
 * Cella con presenza dell'ecosistema "debole"
 --- Limite Ecoregionale
 1A - Ecoregione Adriatica
 1B - Ecoregione Tirrenica
 1C - Ecoregione Appenninica
 2B - Ecoregione Tirrenica
 2C - Ecoregione Adriatica

0 100 200 km

CRITERIO C

C. Degradazione ambientale		Ecoregione Tirrenica	Ecoregione Adriatica
C1	Consumo di suolo interno agli ecosistemi	CR	CR
C1	Erosione costiera	NT	NT
C2	Consumo di suolo interno agli ecosistemi	CR	CR
C2	Cambiamenti climatici	NT	NT
C2	Erosione costiera	VU	VU

C1: Ultimi 50 anni (confronto temporale), C2: Prossimi 50 anni o un periodo di 50 anni che comprenda il presente e una proiezione futura.

CRITERIO D

D. Degradazione di interazioni o processi biotici		Ecoregione Tirrenica	Ecoregione Adriatica
D1	Invasione di specie esotiche	EN	VU
D2	Invasione di specie esotiche	EN	EN

D1: Ultimi 50anni (confronto temporale), D2: Prossimi 50 anni o un periodo di 50 anni che comprenda il presente e una proiezione futura.

CRITERIO E

In base all'esito delle valutazioni svolte e sopra richiamate, il giudizio per il rischio prevedibile di collasso dell'ecosistema nell'arco del prossimo cinquantennio è: **LC**

GIUDIZIO FINALE

Nella tabella seguente sono richiamati i risultati delle valutazioni dei singoli criteri e sottocriteri.

Criterio	A	B	C	D	E
Sottocriterio 1	VU/EN	LC	CR	EN	LC
Sottocriterio 2	NT/CR	VU	CR	EN	
	NT/CR				
Sottocriterio 3		LC			

Nel complesso il giudizio finale è il seguente:

Ecosistema in pericolo critico a causa di riduzione della distribuzione geografica, soprattutto nell'ecoregione Adriatica, combinata a diffusa degradazione ambientale dovuta a consumo di suolo interno agli ecosistemi ed erosione costiera e degradazione di interazioni o processi biotici dovuta a invasione di specie esotiche; non valutato comunque a rischio di collasso nell'arco del prossimo cinquantennio grazie a distribuzione diffusa

GRADO DI MINACCIA: Critically Endangered - CR

4.2 Valutazione a livello ecoregionale

In questa sezione si presentano i risultati della valutazione finale dello stato di rischio di collasso degli ecosistemi per ecoregioni e per il territorio nazionale.

Grazie alla ricca bibliografia, al contributo di un numeroso *team* di esperti e alle elaborazioni originali su dati inediti è stato possibile valutare tutti gli ecosistemi naturali e seminaturali presenti nella Carta degli Ecosistemi debitamente aggiornata. Non sono stati valutati gli ecosistemi forestali a dominanza di specie esotiche in quanto la riduzione di copertura e/o distribuzione di queste tipologie non può essere considerata come un fattore di criticità secondo i criteri IUCN.

La tabella seguente descrive i campi delle tabelle di valutazione ecoregionale.

CAMPO	DESCRIZIONE
ECOSISTEMA_ecoreg	Identificativo con CODICE ECOSISTEMA_CODICE Ecoregione
ecoreg	Codice dell'ecoregione di pertinenza
ECOSISTEMA	Codice dell'ecosistema
A1	Status relativo alla riduzione della distribuzione geografica negli ultimi 50 anni (confronto temporale)
A2a	Status relativo alla riduzione della distribuzione geografica nei prossimi 50 anni
A2b	Status relativo alla riduzione della distribuzione geografica in un periodo di 50 anni che comprende il presente e una proiezione futura
B1	Status relativo alla distribuzione geografica ristretta per dimensioni del minimo poligono convesso e altri fattori di rischio
B2	Status relativo alla distribuzione geografica ristretta per numero di celle 10 km x 10 km occupate e altri fattori di rischio
B3	Status relativo alla distribuzione geografica ristretta per numero ridotto di siti e rischio elevato per attività umane o eventi stocastici
C1_ARTIFIC	Status relativo alla presenza di superfici artificiali all'interno o al margine dell'ecosistema negli ultimi 50 anni (confronto temporale)
C1_INCENDI	Status relativo a pressioni/impatti degli incendi boschivi negli ultimi 50 anni (confronto temporale)
C1_EROSIONE_COSTIERA	Status relativo a pressioni/impatti dell'erosione costiera negli ultimi 50 anni (confronto temporale)
C2_ARTIF	Status relativo alla presenza di superfici artificiali all'interno o al margine dell'ecosistema nei prossimi 50 anni o un periodo di 50 anni che comprende il presente e una proiezione futura
C2_INCENDI	Status relativo a pressioni/impatti degli incendi boschivi in un periodo di 50 anni che comprende il presente e una proiezione futura
C2_AGRIC_INTENSIVA	Status relativo a pressioni/impatti delle pratiche agricole intensive in un periodo di 50 anni che comprende il presente e una proiezione futura
C2_ACQUE_STATO_CHIM	Status relativo a pressioni/impatti dello stato chimico delle acque in un periodo di 50 anni che comprende il presente e una proiezione futura
C2_CAMBIAMENTI_CLIMATICI	Status relativo a pressioni/impatti dei cambiamenti climatici in un periodo di 50 anni che comprende il presente e una proiezione futura
C2_EROSIONE_COSTIERA	Status relativo a pressioni/impatti dell'erosione costiera in un periodo di 50 anni che comprende il presente e una proiezione futura
D1_DINAMICA_VEGETAZ	Status relativo a pressioni/impatti legati alla dinamica vegetazionale progressiva negli ultimi 50 anni (confronto temporale)

D2_ACQUE_STATO_BIO	Status relativo a pressioni/impatti dello stato biologico delle acque in un periodo di 50 anni che comprende il presente e una proiezione futura
D1_INVASIONI_BIO	Status relativo a pressioni/impatti delle invasioni di specie esotiche negli ultimi 50 anni (confronto temporale)
D2_INVASIONI_BIO	Status relativo a pressioni/impatti delle invasioni di specie esotiche in un periodo di 50 anni che comprende il presente e una proiezione futura
E	Status relativo alla probabilità di collasso nei prossimi 50 anni
STATUS_ECOREGIONALE	Categoria IUCN dello stato di rischio a livello ecoregionale

La tabella che segue riporta sinteticamente il numero di ecosistemi a rischio per ecoregione, distinti per categoria IUCN. Il numero degli ecosistemi si riferisce a quelli caratteristici dell'ecoregione, ossia quelli la cui presenza nel territorio è in funzione di distribuzione, esclusività, significatività biogeografica e frequenza delle diverse tipologie in ciascuna provincia ecoregionale. Alcuni ecosistemi sono esclusivi di una ecoregione, altri possono essere presenti in più ecoregioni ma lo stesso caratteristici e quindi valutabili in più province ecoregionali. Ciò spiega il numero totale di combinazioni Ecosistemi-Ecoregioni valutate (105) rispetto agli 85 ecosistemi nazionali.

STATUS ECOREGIONALE	ECOREGIONE				
	1A_ALPINA	1B_PADANA	1C_APPENNINCA	2B_TIRRENICA	2C_ADRIATICA
CR	1	5		1	2
EN	5	7	3	8	5
VU	7	4	5	19	6
NT	7		10	5	1
LC	2		1	1	
NE					
numero di ecosistemi a rischio per ecoregione (VU+EN+CR)	13	16	8	28	13
numero di ecosistemi per Ecoregione	22	16	19	34	14

L'ecoregione può ospitare altri ecosistemi (definiti accessori) la cui presenza è considerata di interesse secondario a causa di un'estensione significativamente ridotta rispetto a quella riscontrata in un'altra provincia ecoregionale di pertinenza.

Nell'ecoregione Padana tutti gli ecosistemi risultano a rischio, con il numero maggiore di ecosistemi **CR** (5), mentre nell'Adriatica gli ecosistemi a rischio sono 13 su 14 valutati e nella Tirrenica 28 su 34 (con in maggior numero di ecosistemi **EN** e **VU**). Le ecoregioni con una percentuale inferiore di ecosistemi a rischio sono l'Alpina e l'Appenninica, quest'ultima senza ecosistemi **CR** e con 10 ecosistemi da attenzionare per il futuro (**NT**).

La tabella seguente riporta la copertura percentuale degli ecosistemi valutati (**CR**, **EN**, **VU**, **NT**, **LC**) rispetto al totale della superficie coperta dagli ecosistemi naturali e seminaturali nel territorio ecoregionale. Quest'ultimo dato permette di comprendere maggiormente la gravità delle valutazioni di rischio per gli ecosistemi, soprattutto nell'ecoregione Padana e in quella Adriatica.

ECOREGIONE					
STATUS ECOREGIONALE	1A_ALPINA	1B_PADANA	1C_APPENNINCA	2B_TIRRENICA	2C_ADRIATICA
CR	1%	14%		0%	3%
EN	3%	26%	1%	18%	14%
VU	23%	41%	32%	69%	77%
NT	57%		66%	10%	6%
LC	15%		0%	1%	
NE	1%	18%	1%	1%	
TOT in km ² degli ecosistemi	44779	4252	42743	32300	3665
% di copertura degli ecosistemi nell'ecoregione	82,40%	8,40%	53,00%	37,40%	12,40%
% di copertura dell'Ecuregione in Italia	18%	17%	27%	29%	10%

Per ciascuna ecoregione è stata prodotta una tabella sinottica che riporta i giudizi dei singoli criteri e sottocriteri, il giudizio finale e la % di presenza dell'ecosistema nell'ecoregione.

Ecuregione Adriatica

L'ecuregione Adriatica, di dimensione minore rispetto alle altre, ospita 14 ecosistemi di cui 13 sono risultati a rischio (2 **CR**, 5 **EN**, 6 **VU**) e 1 con possibile rischio futuro (**NT**). In totale gli ecosistemi coprono circa il 12% della superficie dell'ecuregione, di questo il 77% è prevalentemente valutata vulnerabile.

ECOREGIONE ADRIATICA																					
Ecosistema	A1_Riduzione distr. geogr.	A2a_Riduzione distr. geogr.	A2b_Riduzione distr. geogr.	B1_Distribuzione geografica ristretta	B2_Distribuzione geografica ristretta	B3_Distribuzione geografica ristretta	C1_Consumo suolo	C2_Consumo suolo	C1_Incendi boschivi	C2_Incendi boschivi	C1_Erosione costiera	C2_Erosione costiera	C2_Agricoltura	C2_Stato chim H2O	C2_Camb_clima	D1_dinam_veg	D2_Stato bio H2O	D1_Invas bio	D2_Invas bio	E_Probabilità collasso	Status Ecuregione
C3	EN	VU	VU	LC	LC	LC	LC	NT	NT	NT	NE	NE	NT	NE	NE	NE	NE	LC	LC	NE	VU
C13	LC	VU	VU	EN	VU	LC	LC	NT	NT	EN	NE	NE	VU	NE	NE	NE	NE	LC	LC	NE	EN
C14	LC	EN	EN	LC	VU	LC	LC	NT	NT	NT	NE	NE	VU	NE	NE	NE	NE	LC	LC	NE	EN
C28	CR	EN	EN	LC	LC	LC	NT	NT	LC	NT	NE	NE	VU	NE	NE	NE	NE	VU	EN	NE	CR
C35	LC	NT	NT	LC	LC	LC	LC	NT	NT	VU	NE	NE	NT	NE	NE	E	NE	LC	LC	NE	VU
D8	VU	VU	VU	LC	LC	LC	LC	NT	NE	NE	NE	NE	NT	NE	NE	LC	NE	NT	NT	NE	VU
E6	NT	LC	LC	LC	LC	LC	LC	NT	LC	NT	NE	NE	NT	NE	NE	LC	NE	NT	NT	NE	NT
E7	DD	LC	LC	LC	LC	LC	LC	NT	VU	VU	NE	NE	VU	NE	NE	LC	NE	LC	LC	NE	U
F2	EN	CR	CR	LC	VU	LC	CR	CR	NE	NE	NT	VU	LC	NE	NT	NE	NE	VU	EN	LC	CR
G10	NT	NT	NT	LC	LC	LC	DD	NT	NE	NE	NE	NE	VU	LC	NE	NE	NT	NT	NT	NE	VU
G14	DD	DD	DD	LC	VU	LC	DD	DD	NE	NE	NE	NE	LC	NT	NE	E	VU	DD	DD	NE	VU
G17	EN	VU	VU	LC	EN	LC	DD	LC	NE	NE	NE	NE	NT	VU	NE	E	VU	LC	LC	NE	EN
G3	CR	EN	EN	LC	LC	LC	NT	NT	NE	NE	NE	NE	VU	NE	NE	NE	NE	NT	VU	NE	EN
G6	EN	VU	VU	LC	VU	LC	VU	NT	NE	NE	VU	EN	VU	NE	NE	NE	NE	LC	LC	NE	EN

Ecoregione Alpina

I 22 ecosistemi dell'ecoregione Alpina coprono più dell'80% della superficie ecoregionale. Di questi, 13 sono risultati a rischio (1 **CR**, 5 **EN**, 7 **VU**), 7 **NT** e solo 2 non a rischio (**LC**). La superficie a rischio è di circa il 27% (la maggior parte dovuta agli ecosistemi **VU**) rispetto alla copertura degli ecosistemi nell'ecoregione, 57% è la superficie occupata dagli ecosistemi con valutazione **NT** e 15% **LC**.

ECOREGIONE ALPINA																			
Ecosistema	A1_ Riduzione distr. geogr.	A2a_ Riduzione distr. geogr.	A2b_ Riduzione distr. geogr.	B1_ Distribuzione geografica ristretta	B2_ Distribuzione geografica ristretta	B3_ Distribuzione geografica ristretta	C1_ Consumo suolo	C2_ Consumo suolo	C1_Incendi boschivi	C2_Incendi boschivi	C2_Agricoltura intensiva	C2_Stato chim H2O	C2_Camb_clima	D1_dinam_veg	D2_Stato bio H2O	D1_Invas bio	D2_Invas bio	E_Probabilità collasso	Status Ecoregione
C1	LC	LC	LC	CR	CR	VU	LC	VU	LC	NT	LC	NE	NE	NE	NE	NE	NE	LC	CR
C5	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	NT	LC	NT	LC	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NT
C6	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	NT	EN	VU	LC	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	VU
C16	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	VU	LC	NT	LC	NE	NE	NE	NE	VU	VU	NE	VU
C19	LC	NT	NT	LC	LC	LC	LC	VU	LC	NT	LC	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	VU
C23	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	NT	LC	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NT
C26	EN	EN	EN	LC	EN	LC	LC	VU	LC	LC	LC	NE	NE	NE	NE	NT	NT	NE	EN
C37	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	NT	LC	NT	LC	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NT
C38	LC	LC	LC	VU	EN	LC	LC	LC	NT	NT	LC	NE	NE	NE	NE	NT	VU	NE	EN
C40	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	NT	LC	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NT
C42	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	NT	LC	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NT
D1	NT	NT	NT	LC	LC	LC	LC	LC	NE	NE	LC	NE	NE	LC	NE	NE	NE	NE	NT
D2	VU	VU	VU	LC	LC	LC	LC	NT	NE	NE	LC	NE	NE	VU	NE	NE	NE	NE	VU
D3	EN	EN	EN	LC	EN	LC	LC	NT	NE	NE	LC	NE	NE	VU	NE	NE	NE	NE	EN
E1	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	NE	NE	LC	NE	NE	LC	NE	NE	NE	NE	LC
E2	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	NT	NE	NE	LC	NE	NE	NT	NE	NE	NE	NE	NT
E3	EN	EN	EN	LC	LC	LC	LC	NT	NE	NE	LC	NE	NE	VU	NE	NE	NE	NE	EN
F4	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	NE	NE	LC	NE	NE	NE	NE	LC	LC	NE	LC
F7	EN	EN	DD	LC	LC	LC	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	EN	NE	NE	NE	EN	EN
G1	VU	VU	VU	LC	VU	LC	NT	NT	NE	NE	LC	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	VU
G12	LC	LC	LC	VU	VU	LC	VU	VU	NE	NE	VU	LC	NE	NE	LC/NT	NE	NE	NE	VU
G8	VU	VU	VU	LC	LC	LC	DD	NT	NE	NE	LC	LC	NE	NE	NT	NT	NT	NE	VU

Ecoregione Padana

Si tratta del territorio con le valutazioni peggiori e più preoccupanti rispetto alle altre ecoregioni. Gli ecosistemi, infatti, coprono ridottissime superfici (8,4% del territorio padana) a cui si associano ulteriori fattori di pressione e di minaccia che li rendono nel complesso tutti e 16 a rischio (5 **CR**, 7 **EN** e 4 **VU**)

ECOREGIONE PADANA																					
Ecosistema	A1_Riduzione distr_geogr.	A2a_Riduzione distr_geogr.	A2b_Riduzione distr_geogr.	B1_Distribuzione geografica ristretta	B2_Distribuzione geografica ristretta	B3_Distribuzione geografica ristretta	C1_Consumo suolo	C2_Consumo suolo	C1_Incendi boschivi	C2_Incendi boschivi	C1_Erosione costiera	C2_Erosione costiera	C2_Agricoltura intensiva	C2_Stato chim H2O	C2_Camb_clima	D1_dinam_veg	D2_Stato bio H2O	D1_Invas bio	D2_Invas bio	E_Probabilità collasso	Status Ecoregione
C2	LC	LC	LC	CR	EN	VU	LC	NT	LC	LC	NE	NE	VU	NE	NE	NE	NE	DD	DD	VU	CR
C7a	EN	EN	EN	LC	LC	LC	LC	NT	LC	NT	NE	NE	EN	NE	NE	NE	NE	CR	CR	DD	CR
C7b	LC	LC	LC	VU	VU	LC	LC	NT	LC	LC	NE	NE	NT	NE	NE	NE	NE	VU	VU	NE	VU
C17	LC	NT	NT	LC	LC	LC	LC	VU	LC	LC	NE	NE	NT	NE	NE	NE	NE	CR	CR	DD	CR
C20	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	NT	LC	LC	NE	NE	LC	NE	NE	NE	NE	EN	EN	NE	EN
C27	CR	CR	CR	LC	LC	LC	NT	NT	LC	LC	NE	NE	VU	NE	NE	NE	NE	CR	CR	LC	CR
C34	LC	LC	LC	EN	EN	LC	VU	EN	LC	LC	NE	NE	LC	NE	NE	NE	NE	LC	LC	NE	EN
C38	LC	LC	LC	VU	EN	LC	LC	NT	NT	NT	NE	NE	LC	NE	NE	NE	NE	NT	VU	NE	EN
D3	VU	VU	VU	LC	EN	LC	LC	NT	NE	NE	NE	NE	LC	NE	NE	LC	NE	LC	LC	NE	EN
E3	VU	VU	VU	LC	LC	LC	NT	NT	NE	NE	NE	NE	NT	NE	NE	LC	NE	LC	LC	NE	VU
F1	EN	EN	EN	CR	EN	VU	EN	EN	NE	NE	NT	NT	LC	NE	VU	NE	NE	EN	CR	EN	CR
G13	LC	LC	LC	LC	LC	LC	VU	NT	NE	NE	NE	NE	EN	VU	NE	NE	VU/EN	VU	VU	NE	EN
G16	VU	NT	NT	EN	VU	LC	DD	DD	NE	NE	NE	NE	LC	NT/VU	NE	NE	NT/VU	NT	VU	NE	VU
G2	DD	VU	VU	LC	LC	LC	NT	NT	NE	NE	NE	NE	VU	NE	NE	NE	NE	EN	EN	NE	EN
G5	VU	NT	NT	NT	NT	LC	DD	NT	NE	NE	NT	NT	LC	NE	NE	NE	NE	NT	NT	NE	VU
G9	EN	VU	VU	LC	EN	LC	DD	NT	NE	NE	NE	NE	EN	NT	NE	NE	NT/VU	VU	VU	NE	EN

Ecoregione Appenninica

Questa è l'ecoregione tra le più estese nel territorio italiano, i 19 ecosistemi caratteristici coprono più del 50%, nessuno è risultato **CR**, 3 **EN**, 5 **VU** mentre 10 sono **NT** e solo 1 **LC**. La superficie a rischio è il 33%, dovuta quasi esclusivamente agli ecosistemi vulnerabili, mentre il 66% è con possibile rischio futuro (**NT**).

ECOREGIONE APPENNINICA																			
Ecosistema	A1_Riduzione distr_geogr.	A2a_Riduzione distr_geogr.	A2b_Riduzione distr_geogr.	B1_Distribuzione geografica ristretta	B2_Distribuzione geografica ristretta	B3_Distribuzione geografica ristretta	C1_Consumo suolo	C2_Consumo suolo	C1_Incendi boschivi	C2_Incendi boschivi	C2_Agricoltura intensiva	C2_Stato chim H2O	D1_dinam_veg	D2_Stato bio H2O	D1_Invas bio	D2_Invas bio	E_Probabilità collasso	Status Ecoregione	
C8	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	NT	NT	NT	VU	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	VU
C9	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	NT	LC	NT	NT	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NT
C10	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	NT	LC	VU	NT	NE	NE	NE	LC	LC	NE	NE	VU
C11	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	NT	NT	NT	NT	NE	NE	NE	LC	LC	NE	NE	NT
C14	LC	NT	NT	LC	VU	LC	LC	VU	NT	NT	NT	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	EN
C18	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	NT	LC	NT	LC	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NT
C21	LC	NT	NT	LC	LC	LC	LC	NT	LC	NT	LC	NE	NE	NE	NT	NT	NE	NE	NT
C24	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	NT	LC	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NT
C28	VU	VU	VU	LC	LC	LC	LC	NT	LC	NT	NT	NE	NE	NE	NT	NT	NE	NE	EN
C41	NT	LC	LC	LC	NT	LC	LC	NT	NT	NT	LC	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NT
D4	NT	NT	NT	LC	LC	LC	LC	LC	NE	NE	LC	NE	NT	NE	NE	NE	NE	NE	NT
D5	VU	VU	VU	LC	LC	LC	LC	NT	NE	NE	LC	NE	NT	NE	NE	NE	NE	NE	VU
D6	NT	NT	NT	VU	EN	LC	LC	NT	NE	NE	LC	NE	EN	NE	NE	NE	NE	NE	EN
E4	NT	LC	LC	LC	NT	LC	LC	LC	NE	NE	LC	NE	NT	NE	NE	NE	NE	NE	NT
E6	NT	LC	LC	LC	LC	LC	LC	NT	LC	NT	LC	NE	NT	NE	NE	NE	NE	NE	NT
F5	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	NE	NE	LC	NE	NE	NE	LC	LC	NE	NE	LC
G10	NT	NT	NT	LC	LC	LC	DD	NT	NE	NE	LC	LC	NE	NT	NT	NT	NE	NE	NT
G14	VU/EN	VU	VU	LC	VU	LC	DD	VU	NE	NE	VU	LC/NT	NE	LC/NT	NT	NT	NE	NE	VU
G3	VU	VU	VU	LC	LC	LC	VU	NT	NE	NE	NT	NE	NE	NE	NT	NT	NE	NE	VU

Ecoregione Tirrenica

È l'ecoregione più estesa (circa il 29% del territorio italiano) grazie all'inclusione di Sicilia e Sardegna nell'ambito provinciale. La valutazione dei 34 ecosistemi è risultata essere di 1 **CR**, 8 **EN**, 19 **VU** (per un totale di circa 82% degli ecosistemi a rischio), 5 con possibile rischio futuro (**NT**) e uno solo non minacciato (**LC**).

ECOREGIONE TIRRENICA																					
Ecosistema	A1_Riduzione distr. geogr.	A2a_Riduzione distr. geogr.	A2b_Riduzione distr. geogr.	B1_Distribuzione geografica ristretta	B2_Distribuzione geografica ristretta	B3_Distribuzione geografica ristretta	C1_Consumo suolo	C2_Consumo suolo	C1_Incendi boschivi	C2_Incendi boschivi	C1_Erosione costiera	C2_Erosione costiera	C2_Agricoltura	C2_Stato chim H2O	C2_Camb_clima	D1_dinam_veg	D2_Stato bio H2O	D1_Invas bio	D2_Invas bio	E_Probabilità collasso	Status Ecoregione
C3	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	NT	NT	NT	NE	NE	VU	NE	NE	NE	NE	NT	LC	NE	VU
C4	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	VU	EN	NE	NE	LC	NE	NE	NE	NE	NT	LC	NE	EN
C6	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	VU	EN	VU	NE	NE	LC	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	VU
C11	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	NT	NT	NT	NE	NE	NT	NE	NE	NE	NE	NT	LC	NE	NT
C12	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	NT	NT	VU	NE	NE	VU	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	VU
C14	LC	NT	NT	LC	VU	LC	LC	NT	NT	NT	NE	NE	EN	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	EN
C15	LC	LC	LC	LC	LC	LC	C	NT	EN	EN	NE	NE	LC	NE	NE	NE	NE	NT	NT	NE	EN
C22	VU	EN	VU	VU	EN	LC	LC	NT	VU	VU	NE	NE	LC	NE	NE	NE	NE	NT	LC	NE	EN
C25	LC	LC	LC	VU	LC	LC	LC	LC	VU	EN	NE	NE	LC	NE	NE	NE	NE	NT	LC	NE	EN
C28	VU	VU	VU	LC	LC	LC	LC	NT	LC	NT	NE	NE	VU	NE	NE	NE	NE	VU	EN	NE	EN
C29	NT	NT	NT	LC	LC	LC	LC	NT	LC	LC	NE	NE	NT	NE	NE	NE	NE	VU	EN	NE	EN
C35	LC	NT	NT	LC	LC	LC	LC	NT	NT	VU	NE	NE	VU	NE	NE	NE	NE	NT	NT	NE	VU
C36	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	NT	VU	VU	NE	NE	LC	NE	NE	NE	NE	NT	VU	NE	VU
C39	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	NT	NT	VU	NE	NE	LC	NE	NE	NE	NE	NT	LC	NE	VU
C41	NT	LC	LC	LC	NT	LC	LC	LC	NT	NT	NE	NE	LC	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NT
D7	LC	NT	NT	LC	LC	LC	LC	VU	NE	NE	NE	NE	LC	NE	NE	VU	NE	NE	NE	NE	VU
D8	NT	VU	VU	LC	LC	LC	LC	NT	NE	NE	NE	NE	LC	NE	NE	NT	NE	NT	VU	NE	VU
E5	LC	NT	NT	LC	NT	LC	LC	LC	NE	NE	NE	NE	LC	NE	NE	NT	NE	NE	NE	NE	NT
E6	NT	LC	LC	LC	LC	LC	LC	NT	LC	NT	NE	NE	LC	NE	NE	NT	NE	NT	NT	NE	NT
E7	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	NT	VU	VU	NE	NE	LC	NE	NE	NT	NE	NT	LC	NE	VU
E8	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	NT	VU	VU	NE	NE	NT	NE	NE	LC	NE	VU	VU	NE	VU
F2	VU	NT	NT	LC	VU	LC	CR	CR	NE	NE	NT	VU	LC	NE	NT	NE	NE	EN	EN	LC	CR
F3	NT/VU	NT/VU	NT/VU	LC	LC	LC	EN	VU	NE	NE	EN	NT	LC	NE	NT	NE	NE	EN	EN	NE	EN
F6	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	NE	NE	NE	NE	LC	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	LC
G10	NT	NT	NT	LC	LC	LC	DD	VU	NE	NE	NE	NE	VU	NT/DD	NE	NE	VU/DD	NT	NT	NE	VU
G11	NT/VU	VU	VU	LC	LC	LC	LC	LC	NE	NE	NE	NE	NT	NT/DD	NE	NE	NT/DD	NT	NT	NE	VU
G14	EN	VU	VU	LC	VU	LC	DD	VU	NE	NE	NE	NE	VU	NT/VU	NE	NE	VU	NT	VU	NE	VU
G15	NT/VU	NT/VU	NT/VU	LC	VU	LC	NT	VU	NE	NE	NE	NE	EN	LC/NT	NE	NE	LC/NT	NT	VU	NE	VU
G17	LC/NT	LC	LC	LC	EN	LC	DD	LC	NE	NE	NE	NE	LC	NT	NE	NE	NT	NT	LC	NE	NT
G18	NT/CR	VU/CR	NT/CR	LC	VU	LC	DD	NT	NE	NE	NE	NE	LC	LC/DD	NE	NE	NT/DD	NT	LC	NE	VU
G3	NT	NT	NT	LC	LC	LC	VU	NT	NE	NE	NE	NE	VU	NE	NE	NE	NE	VU	VU	NE	VU
G4	NT	NT	NT	LC	VU	LC	NT	NT	NE	NE	NE	NE	VU	NE	NE	NE	NE	VU	VU	NE	VU
G6	NT	NT	NT	LC	VU	LC	VU	NT	NE	NE	VU	DD	LC	NE	NE	NE	NE	NT	NT	NE	VU
G7	NT/CR	NT/CR	NT/CR	LC	VU	LC	NT	NT	NE	NE	EN	NT	NT	NE	NE	NE	NE	NT	NT	NE	VU

4.3 Valutazione a livello nazionale

La valutazione a livello nazionale ha necessitato di un ulteriore passaggio valutativo, che nella maggior parte dei casi ha seguito il principio precauzionale scegliendo il giudizio peggiore (così come previsto dalla metodologia IUCN adottata), non solo tra i criteri e sottocriteri, ma anche tra le diverse ecoregioni in cui è stato valutato. Talvolta, in funzione dell'andamento temporale dei fattori di pressione e della valutazione del peso dei diversi fattori, il giudizio finale risulta meno grave di quello risultante dalle analisi.

I risultati relativi alla valutazione nazionale sono stati sintetizzati nella seguente tabella:

STATUS NAZIONALE	NUMERO ECOSISTEMI	COPERTURA in km ²	% DI COPERTURA IN ITALIA	% DI COPERTURA RISPETTO AL TOTALE ECOSISTEMI
CR	7	957,3	0,3	0,7
EN	22	9146,8	3	7,1
VU	29	49260,4	16,3	38,5
NT	18	59512,6	19,7	46,5
LC	4	7395,1	2,4	5,8
NE	5	1808,07	0,6	1,4
TOTALE	85	128080,27	42,3	100
% a rischio		46,30%	19,60%	

Gli ecosistemi a rischio sono 58 (7 CR, 22 EN, 29 VU) corrispondenti al 68% delle tipologie ecosistemiche. La superficie nazionale a rischio è il 19,6% corrispondente a quasi la metà di quella coperta dagli ecosistemi naturali e seminaturali (46,3%).

4.4 Carta della Lista Rossa degli Ecosistemi d'Italia

[Carta della lista Rossa degli ecosistemi d'Italia](#)



4.5 Categorie di rischio degli ecosistemi italiani

A conclusione delle valutazioni esposte nei precedenti paragrafi, si riporta la **tabella sinottica del giudizio finale degli ecosistemi a livello nazionale**, nella quale per ciascun ecosistema è associato il codice, la descrizione, la superficie in km² e in valori percentuali (%) e la relativa categoria di rischio.

COD	Descrizione	Area (km ²)	Copertura (%)	Categoria di rischio
C1	Ecosistemi forestali a <i>Quercus ilex</i> subsp. <i>ilex</i> dell'Insubria	7,99	0	CR
C2	Ecosistemi forestali a <i>Quercus ilex</i> subsp. <i>ilex</i> della Pianura Padana	11,62	0	CR
C3	Ecosistemi forestali, peninsulari, a <i>Quercus ilex</i> subsp. <i>ilex</i> e/o <i>Q. suber</i> (e <i>Q. calliprinos</i> nel Salento)	4091,3	1,35	NT
C4	Ecosistemi forestali a <i>Quercus ilex</i> subsp. <i>ilex</i> e <i>Q. suber</i> delle Isole maggiori	3553,8	1,18	EN
C5	Ecosistemi forestali alpini e prealpini a <i>Quercus petraea</i> subsp. <i>petraea</i> e/o <i>Q. robur</i> subsp. <i>robur</i>	434,08	0,14	NT
C6	Ecosistemi forestali alpini, prealpini e del Carso a <i>Quercus pubescens</i> subsp. <i>pubescens</i> , <i>Q. cerris</i> e/o <i>Ostrya carpinifolia</i>	480,9	0,16	VU
C7a	Ecosistemi forestali padani, pianiziali, a <i>Quercus robur</i> subsp. <i>robur</i>	210,84	0,07	CR
C7b	Ecosistemi forestali padani, collinari, a <i>Quercus petraea</i> subsp. <i>petraea</i> e/o <i>Q. pubescens</i> subsp. <i>pubescens</i>	239,88	0,08	VU
C8	Ecosistemi forestali appenninici e subappenninici a <i>Quercus petraea</i> e/o <i>Q. cerris</i>	1075,9	0,36	VU
C9	Ecosistemi forestali appenninici e subappenninici a prevalenza di <i>Quercus pubescens</i> subsp. <i>pubescens</i> e/o <i>Ostrya carpinifolia</i>	6033,4	2	NT
C10	Ecosistemi forestali peninsulari, mesofili, a <i>Quercus cerris</i>	8697,4	2,88	VU
C11	Ecosistemi forestali peninsulari, termofili, a <i>Quercus cerris</i> e/o <i>Q. frainetto</i>	2159	0,71	NT
C12	Ecosistemi forestali peninsulari, termofili, a <i>Quercus virgiliana</i>	1383,8	0,46	VU
C13	Ecosistemi forestali dei querceti termofili sud-orientali con <i>Quercus virgiliana</i> , <i>Q. trojana</i> subsp. <i>trojana</i> , <i>Q. ithaburensis</i> subsp. <i>macrolepis</i> o <i>Q. frainetto</i>	217,71	0,07	EN
C14	Ecosistemi forestali peninsulari, mesoigrofili, a <i>Quercus robur</i>	133,29	0,04	EN
C15	Ecosistemi forestali delle Isole maggiori a querce caducifoglie (<i>Quercus virgiliana</i> , <i>Q. congesta</i> , <i>Q. ichnusae</i> , <i>Q. cerris</i>)	923,44	0,31	EN
C16	Ecosistemi forestali alpini, prealpini e del Carso, a dominanza di <i>Ostrya carpinifolia</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> subsp. <i>excelsior</i> e/o <i>Carpinus betulus</i>	4961,8	1,64	VU
C17	Ecosistemi forestali della Pianura Padana a <i>Carpinus betulus</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> subsp. <i>excelsior</i> e altre latifoglie mesofile	484,24	0,16	CR
C18	Ecosistemi forestali peninsulari (localmente nelle Isole maggiori), da pianiziali a submontani, a <i>Ostrya carpinifolia</i> , <i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>ornus</i> , <i>Carpinus betulus</i> , <i>C. orientalis</i> subsp. <i>orientalis</i> , <i>Ulmus minor</i> subsp. <i>minor</i>	3675,6	1,22	NT
C19	Ecosistemi forestali alpini e prealpini a <i>Castanea sativa</i>	3254,5	1,08	VU
C20	Ecosistemi forestali della Pianura Padana a <i>Castanea sativa</i>	306,89	0,1	EN
C21	Ecosistemi forestali peninsulari, collinari e submontani, a <i>Castanea sativa</i>	5382	1,78	NT
C22	Ecosistemi forestali a <i>Castanea sativa</i> , collinari e montani, delle Isole maggiori	72,51	0,02	EN
C23	Ecosistemi forestali alpini e prealpini a <i>Fagus sylvatica</i> subsp. <i>sylvatica</i> , con <i>Picea abies</i> , <i>Abies alba</i> , <i>Sorbus aucuparia</i>	4430,7	1,47	NT
C24	Ecosistemi forestali appenninici e subappenninici a <i>Fagus sylvatica</i> subsp. <i>sylvatica</i> , con <i>Abies alba</i> , <i>Taxus baccata</i> , <i>Ilex aquifolium</i> , <i>Acer cappadocicum</i> subsp. <i>lobelii</i>	6002,6	1,99	NT
C25	Ecosistemi forestali dell'Italia meridionale a <i>Fagus sylvatica</i> subsp. <i>sylvatica</i> , con <i>Abies alba</i> , <i>Acer pseudoplatanus</i> , <i>Ilex aquifolium</i> , <i>Quercus congesta</i> , <i>Q. dalechampii</i> e <i>Q. petraea</i> subsp. <i>austrothyrenica</i>	1093,5	0,36	EN
C26	Ecosistemi forestali e arbustivi ripariali, alpini e prealpini, a <i>Salix alba</i> , <i>S. eleagnos</i> , <i>S. myrsinifolia</i> , <i>S. daphnoides</i> , <i>Populus alba</i> , <i>Myricaria germanica</i> , <i>Alnus incana</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> subsp. <i>excelsior</i>	43,09	0,01	EN
C27	Ecosistemi forestali e arbustivi ripariali, della Pianura Padana, a <i>Salix alba</i> , <i>Populus alba</i> , <i>P. nigra</i> subsp. <i>nigra</i> , <i>Alnus glutinosa</i> , <i>Viburnum opulus</i>	149,37	0,05	CR
C28	Ecosistemi forestali e arbustivi ripariali, peninsulari, a <i>Salix alba</i> , <i>S. purpurea</i> subsp. <i>purpurea</i> , <i>S. brutia</i> , <i>Populus alba</i> , <i>P. nigra</i> subsp. <i>nigra</i> , <i>Alnus glutinosa</i> , <i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>oxycarpa</i> , <i>Hypericum hircinum</i> subsp. <i>majus</i>	444,13	0,15	EN
C29	Ecosistemi forestali e arbustivi ripariali, delle Isole maggiori, a <i>Salix alba</i> , <i>S. gussonei</i> , <i>S. arrigonii</i> , <i>S. atrocinerea</i> subsp. <i>atrocinerea</i> , <i>Populus alba</i> , <i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>oxycarpa</i> , <i>Nerium oleander</i> subsp. <i>oleander</i> , <i>Tamarix sp. pl.</i> , <i>Vitex agnus-castus</i>	30,71	0,01	EN
C30	Ecosistemi forestali, alpini e prealpini, a latifoglie alloctone (<i>Robinia pseudoacacia</i> , <i>Acer negundo</i> , <i>Quercus rubra</i> , <i>Populus xcanadensis</i> , <i>Amorpha fruticosa</i>)	124,43	0,04	NE
C31	Ecosistemi forestali della Pianura Padana a latifoglie alloctone (<i>Robinia pseudoacacia</i> , <i>Amorpha fruticosa</i> , <i>Prunus serotina</i>)	991,38	0,33	NE
C32	Ecosistemi forestali, peninsulari, a latifoglie alloctone (<i>Robinia pseudoacacia</i> , <i>Ailanthus altissima</i> , <i>Eucalyptus sp. pl.</i>)	292,89	0,1	NE
C33	Ecosistemi forestali delle isole maggiori a latifoglie alloctone (<i>Robinia pseudoacacia</i> , <i>Eucalyptus sp. pl.</i>)	296,25	0,1	NE
C34	Ecosistemi forestali delle coste nord-adriatiche a <i>Pinus pinaster</i> subsp. <i>pinaster</i> e/o <i>P. pinea</i>	52,47	0,02	EN
C35	Ecosistemi forestali, costieri e collinari, peninsulari (localmente in Insubria), a <i>Pinus pinaster</i> subsp. <i>pinaster</i> , <i>P. pinea</i> e/o <i>P. halepensis</i>	1856,6	0,61	VU
C36	Ecosistemi forestali a <i>Pinus pinaster</i> subsp. <i>pinaster</i> , <i>P. pinea</i> e/o <i>P. halepensis</i> delle Isole maggiori	1201,4	0,4	VU
C37	Ecosistemi forestali alpini, prealpini e del Carso a <i>Pinus sylvestris</i> e/o <i>P. nigra</i> subsp. <i>nigra</i>	1642,6	0,54	NT
C38	Ecosistemi forestali della Pianura Padana a <i>Pinus sylvestris</i> e/o <i>P. nigra</i> subsp. <i>nigra</i>	52,68	0,02	EN
C39	Ecosistemi forestali peninsulari e siciliani, montani, a <i>Pinus nigra</i> subsp. <i>nigra</i> , <i>P. heldreichii</i> subsp. <i>leucodermis</i> e/o <i>P. nigra</i> subsp. <i>laricio</i>	2076,2	0,69	VU
C40	Ecosistemi forestali alpini e prealpini a <i>Picea abies</i> e/o <i>Abies alba</i>	7285,1	2,41	NT
C41	Ecosistemi forestali appenninici a <i>Picea abies</i> e/o <i>Abies alba</i>	185,38	0,06	NT
C42	Ecosistemi forestali alpini e prealpini a <i>Pinus cembra</i> e/o <i>Larix decidua</i>	3010,7	1	NT
C43	Ecosistemi forestali a conifere alloctone (<i>Pinus strobus</i> , <i>Pseudotsuga menziesii</i> , <i>Cedrus sp. pl.</i> , <i>Cupressus sp. pl.</i>)	103,12	0,03	NE
D1	Ecosistemi erbacei, montani e altomontani, delle Alpi, a <i>Carex myosuroides</i> , <i>C. curvula</i> , <i>C. firma</i> , <i>Festuca violacea</i> subsp. <i>violacea</i> , <i>Sesleria sphaerocephala</i>	7235,6	2,4	NT
D2	Ecosistemi erbacei, montani e collinari, delle Alpi, a <i>Trisetaria flavescens</i> , <i>Brachypodium pinnatum</i> , <i>Lolium perenne</i>	1088,4	0,36	VU
D3	Ecosistemi erbacei, basso-collinari e pedemontani delle Alpi e pianiziali della Pianura Padana, a <i>Arrhenatherum elatius</i> , <i>Alopecurus pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> , <i>Chrysopogon gryllus</i>	106,95	0,04	EN
D4	Ecosistemi erbacei appenninici, montani e alto-montani, a <i>Sesleria juncifolia</i> subsp. <i>juncifolia</i> , <i>S. nitida</i> subsp. <i>nitida</i> , <i>Festuca violacea</i> subsp. <i>italica</i> , <i>Nardus stricta</i> , <i>Carex kitaibeliana</i>	1379,7	0,46	NT
D5	Ecosistemi erbacei, peninsulari, montani e collinari a <i>Brachypodium genuense</i> , <i>B. rupestre</i> , <i>Bromopsis erecta</i> subsp. <i>erecta</i> e <i>Cynosurus cristatus</i> , con locali presenze a <i>Dasyphyrum villosum</i> e <i>Trifolium sp. pl.</i>	3444,1	1,14	VU
D6	Ecosistemi erbacei, basso-collinari e pedemontani, dell'Appennino centro-settentrionale, a <i>Dasyphyrum villosum</i> , <i>Avena sp. pl.</i> , <i>Trifolium sp. pl.</i> , <i>Dactylis glomerata</i>	24,49	0,01	EN
D7	Ecosistemi erbacei, montani, dell'Appennino meridionale e insulari, a <i>Stipa sp. pl.</i> , <i>Festuca morisiana</i> subsp. <i>morisiana</i> , <i>Armeria sardoa</i>	57,98	0,02	VU
D8	Ecosistemi erbacei, collinari e costieri, peninsulari e insulari, a <i>Ampelodesmos mauritanicus</i> , <i>Hypparrhenia hirta</i> subsp. <i>hirta</i> , <i>Lygeum spartum</i> , <i>Brachypodium retusum</i>	4086,8	1,35	VU

COD	Descrizione (continua)	Area (km²)	Copertura (%)	Categoria di rischio
E1	Ecosistemi arbustivi, montani e alto-montani, delle Alpi, a Pinus mugo, Rhododendron sp. pl., Vaccinium sp. pl.	2789,2	0,92	LC
E2	Ecosistemi arbustivi, montani e collinari, delle Alpi e del Carso, a Alnus alnobetula, Salix sp. pl., Berberis vulgaris, Erica carnea subsp. carnea, Juniperus communis	1660,4	0,55	NT
E3	Ecosistemi arbustivi, collinari delle Alpi e pianiziali della Pianura Padana, a Calluna vulgaris, Genista cinerea, Cytisus scoparius subsp. scoparius	562,34	0,19	EN
E4	Ecosistemi arbustivi, montani, appenninici, a Juniperus communis subsp. alpina, Pinus mugo subsp. mugo, Vaccinium myrtillus, Oreoherzogia fallax	220,61	0,07	NT
E5	Ecosistemi arbustivi, montani, dell'Italia meridionale e delle isole maggiori, a Juniperus hemisphaerica, Astragalus sp. pl., Berberis aetnensis, Genista sp. pl.	75,96	0,03	NT
E6	Ecosistemi arbustivi, peninsulari collinari e pianiziali (localmente in Insubria), a Spartium junceum, Rosa sp. pl., Crataegus monogyna, Juniperus oxycedrus, Prunus spinosa subsp. spinosa, Rubus ulmifolius, Cytisus scoparius subsp. scoparius, C. villosus, Genista monspessulana	4607,9	1,53	NT
E7	Ecosistemi arbustivi a specie sempreverdi, peninsulari, a Phillyrea latifolia, Arbutus unedo, Erica arborea, Pistacia lentiscus, Myrtus communis, Rosa sempervirens	2810,5	0,93	VU
E8	Ecosistemi arbustivi a specie sempreverdi, insulari, a Olea europaea var. sylvestris, Ceratonia siliqua, Pistacia lentiscus, Myrtus communis, Euphorbia dendroides	8775,3	2,9	VU
F1	Ecosistemi psammofili nord-adriatici a Cakile maritima subsp. maritima, Salsola tragus, Elymus farctus, Stipa veneta, Calamagrostis arenaria subsp. arundinacea, Carex liparocarpos subsp. liparocarpos, Centaurea tommasinii, Lomelosia argentea, Stachys recta subsp. subcrenata, Plantago arenaria	29,7	0,01	CR
F2	Ecosistemi psammofili peninsulari a Cakile maritima subsp. maritima, Sporobolus virginicus, Elymus farctus, Achillea maritima subsp. maritima, Silene canescens, Calamagrostis arenaria subsp. arundinacea, Crucianella maritima	63,58	0,02	CR
F3	Ecosistemi psammofili delle Isole maggiori a Cakile maritima subsp. maritima, Armeria pungens, Silene succulenta subsp. corsica, Elymus farctus, Calamagrostis arenaria subsp. arundinacea, Daucus rouyi, Ephedra fragilis, Seseli tortuosum subsp. maritimum, Astragalus thermensis, Saccharum biflorum	10,97	0	EN
F4	Ecosistemi alpini casmo-comofitici (Potentilla nitida, Campanula sp. pl., Androsace vandellii, Primula hirsuta, Saxifraga bryoides, S. cotyledon) e glareicoli (Nocca rotundifolia, Androsace alpina, Artemisia genipi, Trisetaria distichophylla)	4153,7	1,37	LC
F5	Ecosistemi appenninici e dei rilievi costieri peninsulari casmo-comofitici (Potentilla apennina, Primula apennina, Saxifraga callosa subsp. callosa, Campanula fragilis, Dianthus rupicola subsp. rupicola, Antirrhinum siculum, Lomelosia crenata, Centaurea sp. pl., Sedum dasyphyllum, Cosentinia vellea) e glareicoli (Cerastium thomasi, Leucopoa dimorpha, Achnatherum calamagrostis, Cystopteris fragilis, Nocca stylosa, Drypis spinosa subsp. spinosa, Galium magellense)	180,36	0,06	LC
F6	Ecosistemi dei rilievi interni e costieri delle Isole maggiori casmo-comofitici (Asplenium petrarchae subsp. petrarchae, Bituminaria morisiana, Dianthus rupicola, D. sardicus, Centaurea gr. ucrinae, Brassica sp. pl., Polypodium cambricum) e glareicoli (Linaria purpurea, Rumex scutatus subsp. glaucescens, Helichrysum italicum subsp. tyrrhenicum, Santolina insularis, Teucrium marum)	271,84	0,09	LC
F7	Ghiacciai e nevi perenni	387,84	0,13	EN
G1	Ecosistemi igrofilii, ripariali (localmente glareicoli) e di torbiera, dulcicoli, alpini, a Calamagrostis pseudophragmites, Phragmites australis, Caltha palustris, Carex rostrata, C. diandra, Chamaenerion fleischeri, Petasites paradoxus	67,86	0,02	VU
G2	Ecosistemi igrofilii ripariali, dulcicoli, della Pianura Padana a Phragmites australis, Typha sp. pl., Arundo donax, Carex riparia, Agrostis stolonifera, Polygonum sp. pl., Cladium mariscus, Scrophularia canina, Chamaenerion dodonaei	450,09	0,15	EN
G3	Ecosistemi igrofilii ripariali, dulcicoli, peninsulari, a Phragmites australis, Typha sp. pl., Arundo donax, Carex riparia, C. acuta, Agrostis stolonifera, Ranunculus flammula, Scirpoides holoschoenus, Paspalum sp. pl., Scrophularia canina, Helichrysum italicum subsp. italicum	566,43	0,19	VU
G4	Ecosistemi igrofilii ripariali, dulcicoli, delle Isole maggiori, a Phragmites australis, Typha sp. pl., Arundo micrantha, Carex panormitana, C. microcarpa, Agrostis stolonifera, Helichrysum italicum subsp. tyrrhenicum, Santolina insularis, Paspalum vaginatum	87,55	0,03	VU
G5	Ecosistemi aloigrofilii costieri, nord-adriatici, a Salicornia veneta, Sporobolus maritimus, Salicornia fruticosa, Salicornia perennis, Limonium narbonense, Juncus maritimus, Spirobassia hirsuta	294,22	0,1	VU
G6	Ecosistemi aloigrofilii costieri, peninsulari, a Salicornia perennans subsp. perennans, Salicornia fruticosa, Halimione portulacoides, Arthrocaulon macrostachyum, Limonium narbonense, Juncus acutus subsp. acutus, Carex extensa, Puccinellia festuciformis subsp. lagascana	103,4	0,03	EN
G7	Ecosistemi aloigrofilii, costieri, delle Isole maggiori, a Salicornia procumbens subsp. procumbens, S. perennans subsp. perennans, Salicornia perennis, Haloplepis amplexicaulis, Arthrocaulon meridionale, Halocnemum cruciatum, Limonium narbonense, L. virgatum, Juncus subulatus, Galatella pannonica subsp. pannonica, Cynomorium coccineum subsp. coccineum	89,56	0,03	VU
G8	Ecosistemi idrofittici, dulcicoli, lentici, alpini, a Chara sp. pl., Nitella sp. pl., Lemna sp. pl., Myriophyllum alterniflorum, Potamogeton alpinus, Stuckenia filiformis, Isoetes echinospora, Sparganium angustifolium, Littorella uniflora, Ranunculus trich	945,63	0,31	VU
G9	Ecosistemi idrofittici, dulcicoli, lentici, della Pianura Padana, a Chara sp. pl., Lemna sp. pl., Salvinia natans, Potamogeton acutifolius, P. perfoliatus, Nymphoides peltata, Trapa natans, Hottonia palustris, Ranunculus circinatus, Utricularia australis, Alisma gramineum subsp. gramineum, Ranunculus trichophyllus	74,33	0,02	EN
G10	Ecosistemi idrofittici, dulcicoli, lentici, peninsulari, a Chara sp. pl., Nitella hyalina, Lemna sp. pl., Ceratophyllum demersum, Hydrocharis morsus-ranae, Potamogeton lucens, P. schweinfurthii, P. trichoides, Ranunculus baudotii, Najas minor	557,31	0,18	VU
G11	Ecosistemi idrofittici, dulcicoli, lentici, delle Isole maggiori, a Chara sp. pl., Lemna sp. pl., Ceratophyllum demersum, C. submersum subsp. submersum, Potamogeton natans, P. schweinfurthii, P. pusillus, P. coloratus, Myriophyllum alterniflorum, Ranunculus peltatus, R. omiophyllus, Utricularia australis	162,48	0,05	VU
G12	Ecosistemi idrofittici, dulcicoli, lotici e di sorgente, alpini, a Ranunculus trichophyllus, R. penicillatus, Cardamine amara, Epilobium alsinifolium, Carex frigida, Saxifraga aizoides, Stellaria alsine	30,14	0,01	VU
G13	Ecosistemi idrofittici, dulcicoli, lotici e di sorgente, della Pianura Padana, a Ranunculus trichophyllus, Isoetes malinverniana, Callitriche sp. pl., Hippuris vulgaris	344,66	0,11	EN
G14	Ecosistemi idrofittici, dulcicoli, lotici, peninsulari, a Ranunculus trichophyllus, Helosciadium nodiflorum subsp. nodiflorum, H. inundatum, Glyceria fluitans, Baldellia ranunculoides, Nasturtium officinale	81,46	0,03	VU
G15	Ecosistemi idrofittici, dulcicoli, lotici, delle Isole maggiori, a Ranunculus penicillatus, R. baudotii, Myriophyllum alterniflorum, Potamogeton nodosus, P. crispus, Isoetes tiguliana, Zannichellia obtusifolia	32,48	0,01	VU
G16	Ecosistemi salmastrici costieri, nord-adriatici, a Cymodocea nodosa, Zostera marina, Ruppia maritima, Zannichellia pedunculata, Chaetomorpha linum	736,28	0,24	VU
G17	Ecosistemi salmastrici, costieri, peninsulari, a Cymodocea nodosa, Zostera marina, Nanozostera noltei, Ruppia maritima, R. spiralis, Stuckenia pectinata, Zannichellia palustris, Ulva lactuca	157,56	0,05	EN
G18	Ecosistemi salmastrici, costieri, delle Isole maggiori, a Cymodocea nodosa, Nanozostera noltei, Ruppia spiralis, Zannichellia obtusifolia, Althenia filiformis subsp. filiformis	117,56	0,04	VU
A1	Zone residenziali a tessuto continuo, zone industriali, commerciali ed infrastrutturali, zone estrattive, cantieri, discariche e terreni artefatti	6115,6	2,02	
A2	Zone residenziali a tessuto discontinuo e radO	10383	3,44	
A3	Aree verdi urbane	113,53	0,04	
B1	Seminativi	80430	26,62	
B2	Risaie	2941,1	0,97	
B3	Vigneti	6227,9	2,06	
B4	Frutteti e frutti minori	3776	1,25	
B5	Oliveti	11899	3,94	
B6	Arboricoltura da legno	484,41	0,16	
B7	Prati stabili (foraggiere permanenti)	4141,3	1,37	
B8	Zone agricole eterogenee	24299	8,04	
B9	Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti	21531	7,13	
B10	Aree agroforestali	1688,6	0,56	



Parco Nazionale dell'Asinara- Archivio immagini M.A.S.E.
Foto © studio Paolo Gherardi

5. Considerazioni conclusive e raccomandazioni

5. Considerazioni conclusive e raccomandazioni

Discretizzare i risultati disponendo di valutazioni separate per le cinque ecoregioni (Alpina, Padana, Appenninica, Tirrenica, Adriatica) è stato un elemento essenziale per dare concretezza progettuale in valutazioni effettuate in un Paese caratterizzato da estrema eterogeneità biofisica, culturale e paesaggistica.

Nonostante le limitazioni dovute all'applicazione del modello IUCN (tarato per valutazioni anche su scala globale) per tutti gli ecosistemi di un Paese, la metodologia proposta è risultata molto valida, specialmente per l'applicazione dei criteri A e B. Relativamente ai criteri C e D si è risentito invece della mancanza di reti di monitoraggio ben distribuite in relazione alla ricchezza di ecosistemi, definiti con un livello di dettaglio fisionomico, sintassonomico ed ecologico adeguato a rappresentare la loro complessità.

La conoscenza del livello di rischio, resa possibile anche grazie al coinvolgimento di un numero elevato di esperti ecoregionali, consente comunque di delineare le azioni necessarie per rallentare il *trend* negativo e di definire azioni prioritarie di recupero e ripristino, così come richiesto dalla Strategia Europea per la Biodiversità al 2030 e previsto dalla nuova Strategia Nazionale Biodiversità 2030.

I dati relativi alle valutazioni dello stato di rischio, ponderati in funzione dell'estensione e della distribuzione degli ecosistemi naturali e seminaturali in Italia, hanno fatto emergere due linee di azioni complementari da attivare ambedue il più rapidamente possibile:

- restauro, recupero e ripristino degli ecosistemi più critici anche su superfici non molto estese (lembi residuali di foreste di pianura, comunità tipiche della fascia costiera, ecosistemi legati al determinismo fisico e biologico delle acque); in questi casi interventi puntuali di *restoration ecology* (tra cui inserire interventi necessari a frenare il dissesto idrogeologico) riuscirebbero a rallentare la perdita di ecosistemi di interesse conservazionistico, tutelare singole specie animali e vegetali e migliorare le caratteristiche paesaggistiche del nostro Paese;
- interventi su vasta scala, legati a nuovi e specifici progetti sostenibili capaci di ridurre le criticità individuate. In questo caso si tratta prevalentemente di ecosistemi forestali collinari e di pianura presenti nelle diverse ecoregioni, praterie naturali e seminaturali e cespuglieti ricchi di specie ed habitat di interesse conservazionistico sottoposti a processi di artificializzazione, pressioni da incendio e dinamismo naturale, che potrebbe ridurre gli spazi vitali di stadi seriali, favorendo il recupero delle foreste e delle tappe mature.

Si hanno poi azioni che integrano le due scale quali:

- azioni assolutamente necessarie per riportare la natura nelle aree urbane (milioni di alberi e arbusti) partendo dalle periferie ed entrando nelle città con lembi di vegetazione forestale autoctona a tutela anche delle condizioni di vita dei cittadini contribuendo alla mitigazione del cambiamento climatico;
- interventi finalizzati a migliorare lo stato di conservazione dei sistemi naturali e le potenzialità delle aree protette, sia estendendone la superficie sia ampliando le aree core, a tutela degli aspetti più tipici e documentali della biodiversità;

- interventi finalizzati a riportare la natura nei sistemi agricoli intensivi, mediante la messa a dimora di milioni di alberi necessari per la funzionalità sistemica delle reti ecologiche territoriali e, allo stesso tempo, contribuire al miglioramento della qualità dei suoli e alla riattivazione di filiere del legno con la messa a dimora anche di alberi di uso tradizionale.

La carta degli ecosistemi, l'aggiornamento della valutazione dello stato di conservazione e la valutazione degli ecosistemi secondo i criteri IUCN rappresentano i documenti propedeutici non solo per una puntuale ed efficace attuazione della [nuova Strategia Nazionale Biodiversità 2030](#), ma anche strumenti fondamentali per la realizzazione di progetti nazionali per il [Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza \(PNRR\)](#) per una transizione verde e sostenibile del nostro Paese.



6. Bibliografia

Riserva naturale Nazzano Tevere-Farfa- Archivio immagini M.A.S.E.
Foto © studio Paolo Gherardi

6. Bibliografia

- Benson JS, 2006. *New South Wales Vegetation Classification and assessment: introduction - the classification, database, assessment of protected areas and threat status of plant communities*. Cunninghamia. 9(3):331–382.
- Blab J, Riecken U, Ssymank A., 1995. *Proposal on a criteria system for a National Red Data Book of Biotopes*. Landscape Ecol. 10(1): 41–50.
- Blasi C., Zavattero L., Marignani M., Smiraglia D., Copiz R., Rosati L., Del Vico E., 2008. *The concept of land ecological network and its design using a land unit approach*. Plant Biosystems, 142: 540-549.
- Blasi C, Capotorti G, Copiz R, Guida D, Mollo B, Smiraglia D, Zavattero L., 2014. *Classification and mapping of the ecoregions of Italy*. Plant Biosyst. 148: 1255–1345.
- Blasi C, Capotorti G, Alós Ortí MM, Anzellotti I, Attorre F, Azzella MM, Carli E, Copiz R, Garfi V, Manes F, et al., 2017. *Ecosystem mapping for the implementation of the European Biodiversity Strategy at the national level: the case of Italy*. Environ Sci Policy. 78: 173–184.
- Blasi C, Capotorti G, Copiz R, Mollo B., 2018. *A first revision of the Italian Ecoregion map*. Plant Biosyst. 152(6): 1201-1204.
- Capotorti G, Alós Ortí MM, Anzellotti I, Azzella MM, Copiz R, Mollo B, Zavattero L., 2015. *The MAES process in Italy: contribution of vegetation science to implementation of European Biodiversity Strategy to 2020*. Plant Biosyst. 149: 949–953.
- Capotorti G., L. Zavattero, R. Copiz, E. Del Vico, L. Facioni, S. Bonacquisti, R. Frondoni, M. Allegrezza, F. Attorre, G. Bacchetta, E. Barni, E. Biondi, P. Brandmayr, M. S. Caccianiga, E. Carli, S. Casavecchia, B. E. L. Cerabolini, A. Chiarucci, L. Dell'Olmo, S. Fascetti, G. Fenu, D. Galdenzi, D. Gargano, L. A. Gianguzzi, F. Manes, L. Oddi, S. Orsenigo, M. Paolanti, M. S. Pinna, L. Rosati, G. Rossi, P. Sarandrea, C. Siniscalco, G. Spampinato, E. R. Tazzari, G. Tesei, R. Venanzoni, D. Viciani & C. Blasi, 2020. *Implementation of IUCN criteria for the definition of the Red List of Ecosystems in Italy*, Plant Biosystems, 154:6, 1007-1011.
- Comitato Capitale Naturale, 2017. *Primo Rapporto sullo Stato del Capitale Naturale in Italia*: <https://www.mase.gov.it/pagina/primo-rapporto-sullo-stato-del-capitale-naturale-italia-2017>
- Comitato Capitale Naturale, 2018. *Secondo Rapporto sullo Stato del Capitale Naturale in Italia*: <https://www.mase.gov.it/pagina/secondo-rapporto-sullo-stato-del-capitale-naturale-italia-2018>
- Comitato Capitale Naturale, 2019. *Terzo Rapporto sullo Stato del Capitale Naturale in Italia*: <https://www.mase.gov.it/pagina/terzo-rapporto-sullo-stato-del-capitale-naturale-italia-2019>
- Comitato Capitale Naturale, 2021. *Quarto Rapporto sullo Stato del Capitale Naturale in Italia*: <https://www.mase.gov.it/pagina/quarto-rapporto-sullo-stato-del-capitale-naturale-italia-2021>
- Fenu G, Bacchetta G, Giacanelli V, Gargano D, Montagnani C, Orsenigo S, Cogoni D, Rossi G, Conti F, Santangelo A, et al. 2017. *Conserving plant diversity in Europe: outcomes, criticisms and perspectives of the Habitats Directive application in Italy*. Biodivers Conserv. 26(2): 309–328.
- Franklin JF., 1993. *Preserving biodiversity: species, ecosystems, or landscapes?* Ecol Appl. 3(2): 202-205.
- Gigante D., Acosta A.T.R., Agrillo E., Armiraglio S., Assini S., Attorre F., Bagella S., Buffa G., Casella L., Giancola C., Giusso Del Gal- do G.P., Marcenò C., Pezzi G., Prisco I., Venanzoni R., Viciani D., 2018.

- Habitat conservation in Italy: the state of the art in the light of the first European Red List of Terrestrial and Freshwater Habitats*. Rendiconti Lincei. Scienze Fisiche e Naturali 29 (2): 251-265.
- ISTAT, 2020. *Rapporto sul Territorio. Ambiente, economia e società*. <https://www.istat.it/storage/rapporti-tematici/territorio2020/Rapportoterritorio2020.pdf>
- IUCN, 2001. *IUCN Red List categories and criteria: Version 3.1*. IUCN, Gland.
- IUCN, 2008. *Guidelines for using the IUCN Red List categories and criteria: version 7.0. Standards and petitions working group for the IUCN species survival commissions biodiversity assessments subcommittee*. Gland, Switzerland: IUCN.
- IUCN, 2016. *An Introduction to the IUCN Red List of Ecosystems: The Categories and Criteria for Assessing Risks to Ecosystems*. Gland, Switzerland.
- Janssen JAM, Rodwell JS, García Criado M, Gubbay S, Haynes T, Nieto A, Sanders N, Landucci F, Loidi J, Ssymank A et al., 2016. *European Red List of Habitats. Part 2. Terrestrial and freshwater habitats*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Keith DA, 2009. *The interpretation, assessment and conservation of ecological communities*. Ecol Manage Restor. 10(S1):S3–S15.
- Keith, David A., Rodríguez, Jon Paul, Rodríguez-Clark, Kathryn M., Nicholson, Emily, Aapala, Kaisu, Alonso, Alfonso, Asmussen, Marianne, Bachman, Steven, Basset, Alberto, Barrow, Edmund G., Benson, John S., Bishop, Melanie J., Bonifacio, Ronald, Brooks, Thomas M., Burgman, Mark A., Comer, Patrick, Comín, Francisco A., Essl, Franz, Faber-Langendoen, Don, Fairweather, Peter G., Holdaway, Robert J., Jennings, Michael, Kingsford, Richard T., Lester, Rebecca E., Nally, Ralph Mac et al., 2013. *Scientific Foundations for an IUCN Red List of Ecosystems*. PLoS ONE, 8 (5):e62111 <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0062111>
- Kontula T, Raunio A., 2009. *New method and criteria for national assessments of threatened habitat types*. Biodivers Conserv. 18(14): 3861–3876.
- Maes J, Teller A, Erhard M, Liqueste C, Braat L, Berry P, Egoh B, Puydarrieux P, Fiorina C, Santos F, et al., 2013. *Mapping and Assessment of Ecosystems and their Services. An analytical framework for ecosystem assessments under action 5 of the EU biodiversity strategy to 2020*. Luxembourg: Publications office of the European Union.
- Maes, J, Teller A, Erhard M, Murphy P, Paracchini ML, Barredo JI, Grizzetti B, Cardoso A, Somma F, Petersen J et al., 2014. *Mapping and Assessment of Ecosystems and their Services. Indicators for ecosystem assessments under action 5 of the EU Biodiversity Strategy to 2020*. Publications office of the European Union; Luxembourg, (2nd Report – Final, February 2014).
- [MEA] Millennium Ecosystem Assessment, 2005. *Ecosystems and human well-being: synthesis*. Washington, DC: Island Press
- Nicholson E, Keith DA, Wilcove DS, 2009. *Assessing the threat status of ecological communities*. Conserv Biol. 23(2):259–274.
- Noss RF., 1996. *Ecosystems as conservation targets*. Trends in Ecol and Evolut. 11(89): 351.
- Orsenigo S, Fenu G, Gargano D, Montagnani C, Abeli T, Alessandrini A, Bacchetta G, Bartolucci F, Carta A, Castello M, Cogoni D, Conti F, Domina G, Foggi B, Gennai M, Gigante D, Iberite M, Peruzzi L, Pinna MS, Prosser F, Santangelo A, Selvaggi A, Stinca A, Villani MC, Wagensommer RP, Tartaglioni N,

- Duprè E, Blasi C, Rossi G., 2020. *Red list of threatened vascular plants in Italy*. Plant Biosystems DOI: 10.1080/11263504.2020.1739165
- Rodrigues ASL, Pilgrim JD, Lamoreux JF, Hoffmann M, Brooks TM, 2006. *The value of the IUCN Red List for conservation*. Trends in Ecol and Evolut. 21 (2).
- Rodríguez JP, Balch JK, Rodríguez-Clark KM, 2007. *Assessing extinction risk in the absence of species-level data: quantitative criteria for terrestrial ecosystems*. Biodivers Conserv. 16(1):183–209.
- Rodríguez JP, Rodríguez-Clark KM, Baillie JEM, Ash N, Benson J, Boucher T, Brown C, Burgess ND, Collen B, Jennings M, *et al.*, 2011. *Establishing IUCN Red List criteria for threatened ecosystems*. Conserv Biol. 25(1):21–29.
- Rodríguez JP, Keith DA, Rodríguez-Clark KM, Murray NJ, Nicholson E, Regan TJ, Miller RM, Barrow EG, Bland LM, Boe K, *et al.*, 2015. *A practical guide to the application of the IUCN Red List of Ecosystems criteria*. Philos Trans R Soc B 370, 20140003.
- Rodwell J, Janssen J, Gubbay S, Schaminée J, 2013. *Red List Assessment of European Habitat Types. A feasibility study*. Service Contract No. 070307/2012/624047/SER/B3 with the European Commission, DG Environment.

Link agli elenchi ed elaborati cartografici

Parco Nazionale dei Monti Sibillini- Archivio immagini M.A.S.E.
Foto © studio Paolo Gherardi



[1. Carta degli ecosistemi italiani](#)

[2. Carta della Lista Rossa degli ecosistemi d'Italia](#)

[3. Specie ed Habitat di Lista Rossa presenti negli ecosistemi](#)

[4. Habitat e Specie di Interesse Comunitario presenti negli ecosistemi](#)

[5. Carte di rischio dei sottocriteri \(riduzione, consumo di suolo, agricoltura intensiva, dinamica, invasione esotiche\)](#)



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA SICUREZZA ENERGETICA

