REALIZZATO DA

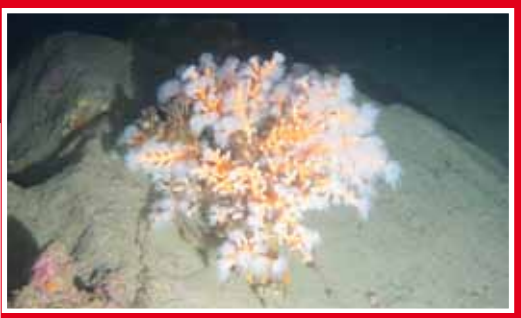
MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE

Federparchi
FEDERAZIONE ITALIANA PARCHI E RISERVE NATURALI

EUROPARC
SEZIONE ITALIANA

IUCN COMITATO ITALIANO

LISTA ROSSA
DEI CORALLI ITALIANI



WWW.IUCN.IT

LISTA ROSSA
dei coralli italiani

Lista Rossa IUCN dei coralli Italiani

Pubblicazione realizzata nell'ambito dell'accordo quadro "Per una più organica collaborazione in tema di conservazione della biodiversità", sottoscritto da Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e Federazione Italiana Parchi e Riserve Naturali.

Compilata da	*Eva Salvati, Marzia Bo, Carlo Rondinini, Alessia Battistoni, Corrado Teofili*
Gruppo di lavoro	*Michela Angiolillo, Giorgio Bavestrello , Federico Betti, Marzia Bo, Simonepietro Canese, Carlo Cerrano, Giuseppe Corriero, Eva Salvati, Roberto Sandulli, Leonardo Tunesi*
Citazione consigliata per il volume:	*Salvati, E., Bo, M., Rondinini, C., Battistoni, A., Teofili, C. (compilatori). 2014. Lista Rossa IUCN dei coralli Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma*
Foto in copertina	*Dendrophyllia cornigera, Vulnerabile (VU), S. Canese* *Dendrophyllia ramea, Carente di dati (DD), S. Canese* *Madrepora oculata, In Pericolo Critico (CR), S. Canese* *Corallium rubrum, In Pericolo (EN), S. Canese*
Grafica	*InFabrica*
Stampa	*Stamperia Romana*

Si ringraziano per la collaborazione tutti i membri del Comitato Italiano IUCN e l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA).

Finito di stampare nel mese di Ottobre 2014

SOMMARIO

Alicia mirabilis
Minor Preoccupazione (LC)
F. Betti

PRESENTAZIONE

Il Mediterraneo è considerato, a ragione, un hot spot della biodiversità marina del nostro Pianeta perché, pur rappresentando solo lo 0,82% delle superfici marine e lo 0,32% del volume di tutti i mari del globo, questo mare ospita tra il 4 e il 18% di tutte le specie marine viventi sul nostro Pianeta, moltissime delle quali sono endemiche di questo mare. Recenti studi infatti hanno stimato che le specie macroscopiche censite in Mediterraneo sono tra 8.500 e 17.000, alle quali si devono sommare anche le forme di vita inferiore, come funghi e batteri, arrivando così ad un numero complessivo di 15.000-20.000 specie.

La penisola italiana, che si estende da nord a sud nella parte centrale del Mediterraneo, con i suoi oltre 7.000 km di coste, riveste un ruolo chiave per l'oceanografia di questo bacino ed essenziale per lo studio della sua biodiversità e degli effetti che su di essa esercitano minacce a vasta scala quali, ad esempio, i cambiamenti climatici.

In tal senso il nostro Paese ha la responsabilità di monitorare e salvaguardare questo "capitale naturale" così come definito nella Strategia Nazionale per la Biodiversità adottata nel 2010, che concretizza per l'Italia gli impegni assunti con la sottoscrizione alla Convenzione internazionale per la Biodiversità e l'attuazione della Strategia europea per la Biodiversità 2020.

L'approfondimento della conoscenza su consistenza, fattori di minaccia e stato di conservazione di habitat e specie su tutto il territorio nazionale e nei mari che bagnano l'Italia, è uno degli obiettivi della Strategia Nazionale per il decennio 2011-2020, che descrive la necessità di conoscere quali e quante specie animali e vegetali rischiano di scomparire a livello nazionale e, soprattutto, quali sono le cause che possono determinare i fattori di rischio.

Lo strumento delle Liste Rosse dell'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura (IUCN), la più antica e universalmente riconosciuta organizzazione internazionale che si occupa di conservazione della biodiversità, fornisce una metodologia e criteri che consentono di valutare, a diverse scale territoriali, lo stato di rischio di estinzione a livello di specie.

L'utilizzo di tale strumento, che quest'anno compie ben 50 anni, ormai adottato come riferimento e indicatore a livello internazionale, fornisce dunque informazioni sintetiche e confrontabili sullo stato di conservazione delle specie e sull'efficacia delle azioni intraprese e da intraprendere per contrastare i fattori di minaccia individuati ed arrestare la perdita di biodiversità.

Nell'ambito dell'Accordo Quadro triennale, sottoscritto il 10 novembre 2011 dal Ministro pro-tempore e dal Presidente della Federparchi, per una più proficua collaborazione sugli obiettivi d'interesse comune in termini di attuazione delle misure per la conservazione della biodiversità e per l'implementazione di azioni per lo sviluppo sostenibile nei territori delle aree protette, la Direzione per la Protezione della Natura e del Mare, in quanto Autorità Nazionale dell'IUCN in Italia, ha stipulato Convenzioni attuative attraverso le quali, tra l'altro, è stata condotta la valutazione di alcuni gruppi di animali e sviluppate Liste Rosse Nazionali definite attraverso l'applicazione della metodologia IUCN, con il coinvolgimento di ricercatori nelle specifiche discipline e di esperti nell'applicazione della metodologia (Comitato Italiano IUCN, ISPRA, società scientifiche e numerosi esperti nazionali).

Questo volume presenta i dati relativi ai coralli, gruppo emblematico della biodiversità del Mediterraneo, sia in termini di ricchezza e di valenza ecologica, sia di vulnerabilità alle minacce. Infatti i coralli sono molto importanti dal punto di vista ecologico perché, ad esempio, alcune delle specie afferenti a questo gruppo tassonomico sono in grado di strutturare e, persino, di creare habitat "biogenici" con i propri scheletri; questi, ospitando ulteriori numerosissime specie, divengono vere e proprie "oasi di biodiversità". I coralli sono però anche soggetti a molteplici forme di minaccia, sia storiche come l'inquinamento o i danni provocati dalle interazioni con gli attrezzi da pesca, sia "nuove" ma non meno preoccupanti, come i cambiamenti climatici, che determinano anomalie termiche in grado di provocare estese morie di queste specie, sia l'acidificazione degli oceani, aspetto particolarmente critico per alcuni coralli il cui scheletro è calcareo.

Il lavoro svolto, punto di arrivo di un importante processo di analisi, costituisce la base per le future attività di aggiornamento della valutazione e un tassello importante nella costruzione di un quadro conoscitivo adeguato sullo stato di salute delle specie presenti nei mari italiani.

I risultati saranno disponibili anche attraverso il portale www.naturaitalia.it e il Network Nazionale per la Biodiversità predisposto dalla Direzione per la Protezione della Natura e del Mare del Ministero Ambiente come piattaforma nazionale delle migliori conoscenze oggi disponibili sul nostro patrimonio naturale.

Maria Carmela Giarratano
Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
Direzione Generale per la Protezione della Natura e del Mare
Dirigente Ad Interim Divisione II Tutela della Biodiversità

PREFAZIONE

La pubblicazione di questo secondo volume ha come obiettivo la promozione dell'aggiornamento periodico delle liste rosse, in armonia con quanto l'IUCN fa a livello internazionale. Promuovere questo strumento significa catalizzare l'impegno per la salvaguardia della biodiversità, fornendo informazioni, analisi e previsioni sulle specie, sulle loro popolazioni e andamenti e sulle minacce che incombono. Un lavoro supportato dal mondo scientifico, dove ogni specie viene incasellata nella sua appropriata categoria in funzione delle esigenze di conservazione a livello mondiale.

Quella che avete tra le mani è una iniziativa editoriale a corollario di un più ampio progetto che vede protagonisti Federparchi-Europarc Italia e il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare. Da diversi anni, ormai, portiamo avanti una raccolta organica delle conoscenze inerenti gli elementi naturali di interesse conservazionistico, finalizzata alla costituzione di una base omogenea di informazioni da utilizzare come strumento operativo per la gestione del territorio nel senso più ampio del termine.

Le liste rosse rappresentano a livello mondiale la più completa e autorevole fonte di informazione sullo stato di conservazione degli organismi viventi sul nostro pianeta. Un messaggio ormai noto non soltanto negli ambienti specialistici dei ricercatori, ma anche tra la popolazione. Le Liste Rosse delle specie minacciate rappresentano infatti dei campanelli d'allarme per la protezione della natura e sono uno strumento efficace per valutare la qualità degli habitat.

A chi ci rivolgiamo? Alle *governance* delle aree protette, certo, ma anche ai decisori politici affinché si assumano l'impegno di mantenere vitali i sistemi naturali. Perché un futuro sostenibile non può essere programmato senza tenere nella giusta considerazione la conservazione di specie animali e vegetali, dei loro habitat e dei loro patrimoni genetici, non solo per il bene della natura ma per tutti gli esseri umani che da essi dipendono.

Una specie che non corre rischi di estinzione a livello globale può invece essere fortemente minacciata a livello regionale, ecco perché è fondamentale una Lista Rossa italiana. Avendo a disposizione un elenco completo di specie valutate per l'Italia si possono correttamente orientare gli sforzi e le risorse per la ricerca, il monitoraggio e le azioni, secondo un grado adeguato di priorità. Nel caso specifico, per esempio, i coralli (così come gli odonati) sono grandi indicatori della qualità dell'ambiente, delle acque. Le Liste Rosse nazionali rappresentano quindi per tutte le aree protette italiane, a ogni livello e in qualsiasi contesto, uno strumento fondamentale attraverso il quale impostare e monitorare le attività e misurare i risultati gestionali.

La Federazione italiana dei parchi e delle riserve naturali si occupa della gestione e del coordinamento del Comitato italiano IUCN, ovvero l'insieme dei soci italiani della IUCN. Il Comitato rappresenta quindi il luogo ideale per la condivisione e lo scambio di informazioni, in un'ottica di sistema dove svolgiamo un ruolo importante nel processo positivo di tutela di tutto il territorio, non solo quello protetto. Da qui la volontà di accrescere e consolidare la conoscenza di base della biodiversità attraverso la definizione di Liste Rosse nazionali come punto di riferimento e indicatore per il successo delle politiche di sviluppo sostenibile in Italia.

Giampiero Sammuri
Presidente Federparchi Euparc Italia
Vice Presidente Comitato Italiano IUCN

RIASSUNTO

Gli obiettivi principali di questa ricerca sono: 1) la creazione di una rete di esperti per la valutazione del rischio di estinzione delle specie di antozoi in Italia; 2) la valutazione del rischio di estinzione per tutte le specie considerate; 3) la creazione di una base di riferimento utile in futuro a valutare la tendenza dello stato di conservazione della biodiversità in Italia.
La valutazione del rischio di estinzione qui presentata è basata sulle Categorie e Criteri e sulle linee guida più aggiornate della Red List IUCN. Le valutazioni sono state effettuate tramite workshop tematici con gruppi di esperti delle diverse specie e aree del territorio nazionale, e revisionate criticamente sia nei contenuti sia nell'applicazione del protocollo secondo le linee guida.
Tutte le specie di coralli, native o possibilmente native in Italia, sono state incluse nella valutazione. Per tutte le specie è stata valutata l'intera popolazione in un'area di interesse più ampia delle acque territoriali.
Delle 112 specie di antozoi valutate in questa ricerca 10 sono minacciate di estinzione. Considerando però che per quasi il 60% delle specie i dati disponibili non sono sufficienti a valutare il rischio di estinzione, e assumendo che tra queste la percentuale minacciata sia pari alla percentuale di specie minacciate tra quelle valutate, si stima che complessivamente il 14% degli antozoi italiani sia a rischio. Solo 32 specie non sono al momento considerate a rischio di estinzione.
Complessivamente le informazioni sulla tendenza delle popolazioni degli antozoi in Italia sono scarse, e per quasi il 70% delle specie questa informazione non è disponibile. Delle rimanenti specie, la maggior parte è stabile o in declino, mentre quasi nessuna è in crescita.
La principale minaccia ai coralli italiani, soprattutto per quanto riguarda le specie di profondità che popolano la piattaforma e la scarpata continentale, è la mortalità accidentale, dovuta all'utilizzo di attrezzi da pesca dannosi per le specie ancorate ai fondali marini (10 specie sono a rischio di estinzione per questa ragione). Per molti organismi questo fattore di minaccia interagisce con caratteristiche biologiche delle specie che le rendono intrinsecamente soggette a declini in presenza di minacce. Per le specie superficiali tuttavia, che si ritrovano nella zona di marea, nelle acque lagunari, nelle praterie di fanerogame o nell'ambiente coralligeno, è importante tenere in considerazione fattori di rischio legati ai cambiamenti climatici nonché fattori di impatto, quali sedimentazione, dragaggi, inquinamento, ancoraggi, turismo, connessi all'estesa urbanizzazione della costa.
Le Liste Rosse sono uno strumento essenziale per identificare priorità di conservazione, ma non sono, di per sé, un elenco di priorità. Altri elementi fondamentali nel definire le priorità includono il costo delle azioni, la probabilità di successo e la percentuale della popolazione globale di ciascuna specie presente in Italia, che determina la responsabilità nazionale nella conservazione a lungo termine di quella specie.

Isidella elongata
In Pericolo Critico (CR)
S. Canese

EXECUTIVE SUMMARY

The main objectives of this research are: 1) the creation of a network of specialists for the evaluation of the extinction risk of Italian anthozoan species; 2) the evaluation of the extinction risk for all the considered Italian anthozoans; 3) the creation of a baseline for future evaluations of the trends in biodiversity conservation in Italy.

The assessments of extinction risk are based on the IUCN Red List Categories and Criteria and the most updated guidelines. The assessments have been carried out in workshops with taxonomic focus and involving experts covering different regions of Italy, and have been evaluated according to the IUCN standards.

All anthozoans native or possibly native to Italy have been included in the evaluation. The entire national population living in an area of interest larger than the territorial waters has been considered.

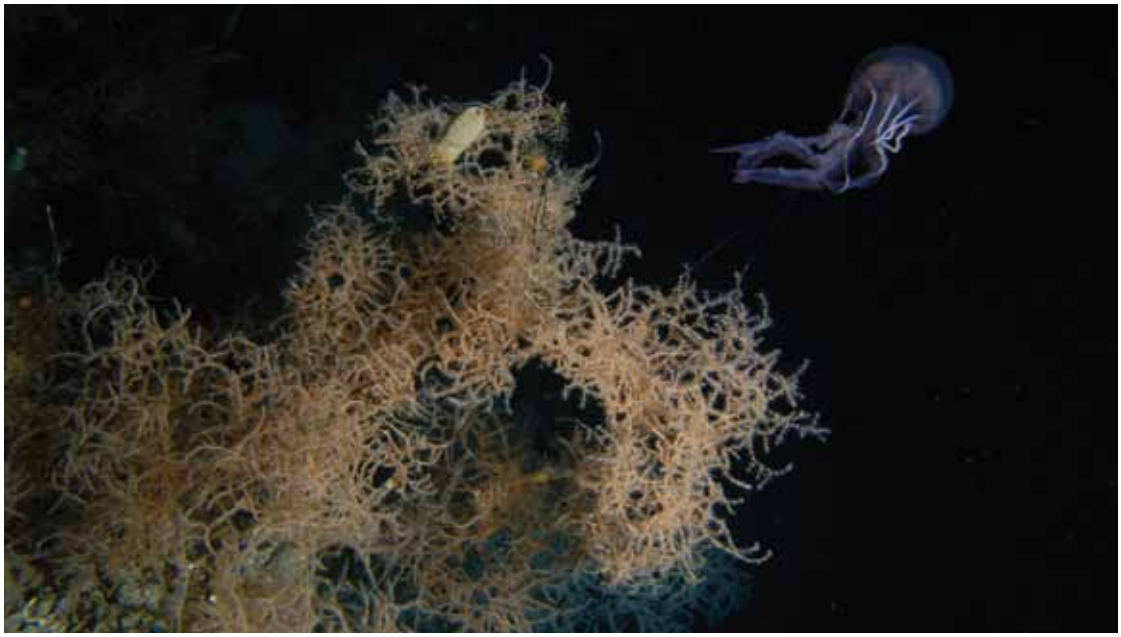
Of the 112 species assessed, 10 are at risk of extinction. Considering that 60% of the species are Data Deficient, and assuming that the proportion of threatened species among these would be the same as among the data sufficient species, we estimate that 14% of the Italian anthozoans are threatened with extinction. Only 32 species are currently classified as Least Concern.

Overall the knowledge on anthozoan population trends is scarce, and unknown for almost 70% of the species. Of the remaining ones, most are stable or declining, with very few showing an increasing trend.

The main threat to Italian anthozoans is accidental mortality, due to inappropriate fishing gear that damages sessile species (10 species are at risk for this reason), especially those living along the continental platform and slope. For many animals, external threats interact with intrinsic factors (biological characteristics) that increase the likelihood of decline under external pressures. For the shallow water species, however, living in the tidal areas, in the lagoons, in the phanerogams or in the coralligenous bioconcretions, it is important to take into consideration also other risk factors, such as sedimentation, dredgings, pollution, anchorages, tourism, more related to the wide coastal urbanization.

The Red List is a fundamental tool for the identification of conservation priorities, but it is not a list of priorities on its own. Other elements instrumental to priority setting include the cost of action, the probability of success, and the proportion of the global population of each species living in Italy, which determines the national responsibility in the long term conservation of that species.

Leiiopathes glaberrima
In Pericolo (EN)
S. Canese



1. INTRODUZIONE

Pachycerianthus solitarius
Carente di dati (DD)
F. Betti

1.1 Il contesto italiano

L'Italia, le cui coste si sviluppano lungo oltre 7000 km, per la sua conformazione, la sua posizione e la sua estensione che implica anche un marcato gradiente latitudinale (da 47°29' N a 35°29'N), costituisce una realtà ambientale di particolare importanza, i cui versanti si affacciano su bacini caratterizzati da condizioni oceanografiche, geomorfologiche e batimetriche estremamente differenti. Non a caso, in seno alla Marine Strategy Framework Directive (Directive 2008/56/EC), il Mar Mediterraneo è stato suddiviso in quattro sottoregioni caratterizzate da notevoli diversità oceanografiche: il Mediterraneo occidentale, il Mar Adriatico, il Mar Ionio/Mediterraneo centrale e, in ultimo, il bacino orientale, con Mar Egeo e Mar di Levante. La penisola italiana si affaccia su ben tre delle quattro sottoregioni mediterranee (Tunesi et al. 2013).

Il versante occidentale della penisola è caratterizzato da due Mari con caratteristiche oceanografiche distinte, il Mar Ligure ed il Mar Tirreno, ambedue contraddistinti da ampi tratti di costa caratterizzati da una sottile fascia di piattaforma continentale che degrada in modo disomogeneo verso le piane abissali. I fondali del bacino tirrenico, che ospita anche la parte più profonda del Mediterraneo Occidentale (Fossa del Tirreno, che si spinge a 3800 m di profondità), sono caratterizzati dalla presenza di numerose dorsali e seamount che in alcuni casi si elevano fino a -500m (Monte Marsili e il Monte Vavilov).

Il Mare Adriatico, al contrario, è molto meno profondo, soprattutto nelle sue parti nord e centrale, e, a sua volta, da un punto di vista morfologico ed oceanografico può essere diviso in tre aree: la parte settentrionale, influenzata dagli apporti fluviali del Po, è costituita da un lento declivio non supera i 75 m di profondità; la parte centrale è caratterizzata da una depressione detta "fossa del medio Adriatico" (266 m), che si spinge verso sud fino alla piana adriatica (area più a sud), con una profondità media di circa 1.000 m e la massima di 1.200 m. Da qui la profondità risale a circa 800 m in corrispondenza del canale d'Otranto, che separa l'Adriatico dallo Ionio.

Il Mediterraneo Centrale, con il Canale di Sicilia ed il Mar Ionio, a sua volta è caratterizzato da situazioni geomorfologiche molto differenziate. I fondali ionici italiani degradano velocemente verso la piana abissale, dove, a 15-20 miglia dalla costa pugliese, in un intervallo di profondità compreso tra i 350 e i 1100 metri, si estende in un'area di ben 900 chilometri quadrati, che ospita uno dei banchi di corallo bianco più importanti del Mediterraneo. Il Canale di Sicilia a sua volta ospita ampi tratti con bassi fondali, caratterizzati da banchi ricchissimi di biodiversità.

Alla luce di quanto sopra, i mari italiani offrono situazioni oceanografiche ed ambienti marini estremamente diversi che ospitano un'eccezionale ricchezza e diversità di specie e di habitat bentonici (Coll et al. 2010).

Inoltre, la collocazione geografica dell'Italia al centro del Mediterraneo, fa si che le nostre acque siano il crocevia di tutta una serie di specie provenienti da altri bacini: le acque Atlantiche, attraverso Gibilterra, portano nel nostro mare specie ad affinità prevalentemente sub tropicale; attraverso il Canale di Suez, in Mediterraneo penetrano specie originarie del Mar Rosso (specie lessepsiane), alle quali si accompagnano specie non indigene introdotte volontariamente (soprattutto in passato via acquacoltura) o involontariamente ad opera dell'uomo.

La perdita e il degrado degli habitat dovuti alle attività antropiche, la pesca, l'inquinamento, i cambiamenti climatici, che negli ultimi anni hanno determinato gravi morie nei popolamenti bentonici caratterizzati dagli Antozoi, dovute ad anomalie termiche nella distribuzione batimetrica del termoclino (Garrabou et al. 2009), e le specie aliene costituiscono le principali fonti di impatto per l'ambiente e per le specie marine.

A fronte di un aumento delle pressioni sulla biodiversità l'Italia ha incrementato le risposte in termini di azioni di conservazione. Attualmente l'Italia può contare su una rete di ben 27 aree marine protette e 2 parchi sommersi. In risposta alle direttive europee Habitat (92/43/CEE) e Uccelli (79/409/CEE) l'Italia ha identificato un sistema di Siti di Interesse Comunitario (SIC) e Zone a Protezione Speciale (ZPS) collettivamente denominato Rete Natura 2000, che copre circa il 4% delle acque nazionali.

In ambito marino, esiste una lunga tradizione nello studio dell'andamento e dello stato di salute delle specie ittiche, perché oggetto di interesse commerciale. Proprio sulla base dei data set disponibili a questo riguardo, lo scorso anno è stata condotta una valutazione per il gruppo degli elasmobranchi (Rondinini et al. 2013).
Il presente studio si propone di affrontare questo tipo di analisi per un gruppo sistematico, quello dei coralli, costituito da specie che, corallo rosso a parte, non sono oggetto di attività di prelievo selettivo, ma il cui stato di salute è piuttosto il risultato degli effetti concomitanti di molteplici attività umane. I coralli sono specie molto importanti dal punto di vista ecologico, perché alcune delle specie afferenti a questo gruppo tassonomico sono in grado di strutturare habitat e, persino, di contribuire alla creazione di habitat di fondo duro, chiamati tecnicamente "biogenici", perché costituiti dagli scheletri calcarei delle specie che hanno concorso alla loro formazione (Cinelli e Tunesi 2009). Basti pensare ad alcune delle *facies* profonde del coralligeno e ai banchi di coralli bianchi propri del piano Batiale in Mediterraneo.
Si è quindi scelto di affrontare l'analisi dei coralli, perché le specie afferenti a questo gruppo possono essere considerate come emblematiche dello stato di salute dei popolamenti bentonici dei nostri mari. La presente Lista Rossa dei coralli Italiani si propone quindi come un primo contributo che si auspica possa essere aggiornata in futuro e, nel contempo, realizzata anche per le acque di altri Stati del Mediterraneo.

Eunicella verrucosa
Minor Preoccupazione (LC)
F. Betti

1.2 I coralli italiani

Con il termine generico di 'coralli' si fa riferimento ad un gruppo piuttosto eterogeneo di organismi appartenenti al phylum degli cnidari, che comprende non solo i ben noti coralli delle barriere coralline, ma anche coralli molto meno conosciuti nonché le grandi meduse, tutti accumunati dal possedere organelli urticanti nei loro tessuti. In questo volume sono stati presi in considerazione gli antozoi.
In Italia sono presenti 112 specie di antozoi. L'elemento distintivo di questo gruppo animale è il polipo, che può vivere in colonie dall'aspetto arborescente o incrostante; talvolta anche solitario. Gli Antozoi presenti nei mari italiani sono esclusivamente sessili o, nel caso di specie di fondo mobile, pivotanti. Tulle le specie vivono in ambiente marino, dei 9 ordini valutati con la presente analisi, alcuni sono caratterizzati da specie con un'affinità per i fondi duri come roccia, fango compattato, fondi biogenici (Antipatharia, Scleractinia, Corallimorpharia) mentre altri ordini sono costituiti da specie tipiche di fondi mobili (Actiniaria, Pennatulacea, Ceriantharia).
L'ordine degli Alcyonacea è il più eterogeneo e quello più conosciuto. Appartengono a questo gruppo tassonomico le gorgonie, gli Antozoi coloniali più studiati del Mediterraneo. Granparte della bibliografia disponibile sugli Antozoi riguarda infatti specie appartenenti all'ordine degli Alcyonacea.
Appartengono a questo gruppo le gorgonie, gli antozoi coloniali più conosciuti del Mediterraneo e che grazie alla loro forma arborescente sono anche tra le specie più facilmente identificabili dai subacquei ricreativi. Grazie alle moderne investigazioni tramite veicoli filoguidati ed alle immersioni tecniche, è stato possibile negli ultimi anni studiare le comunità ad antozoi profondi dei mari italiani, dominati da ricche foreste di gorgonie, antipatari, zoantari e scleractinie (Bo et al. 2009, 2012, 2014b; Cerrano et al. 2010; D'Onghia et al. 2010). Queste foreste svolgono un ruolo ecologico fondamentale per gli ambienti profondi: sono infatti considerate specie strutturanti in grado di creare un ambiente tridimensionale e di attrarre numerose altre specie che tra i folti rami dei coralli trovano rifugio e cibo (Buhl-Mortensen et al. 2010). Dense aggregazioni di gorgonie e pennatulacei si trovano anche sui fondi mobili sebbene la loro esistenza sia ad oggi molto compromessa dalle attività di strascico (Cartes et al. 2013, Mastrototaro et al. 2013).
A partire dalla check-list degli antozoi della fauna d'Italia, che conta 127 specie (Morri et al. 2008), è stata effettuata una selezione finale di 112 specie per le quali effettuare la valutazione. Si è infatti deciso di non considerare alcune specie la cui posizione tassonomica è stata valutata troppo incerta e di includere invece specie il cui ritrovamento nei mari italiani è stato riportato in letteratura successivamente alla pubblicazione della check-list (ad esempio Angiolillo et al. 2012, Giusti et al. 2012). Vi sono comunque alcuni casi qui non riportati di recentissima scoperta o revisione che dovranno probabilmente rientrare in una valutazione futura.

Funiculina quadrangularis
In Pericolo Critico (CR)
S. Canese

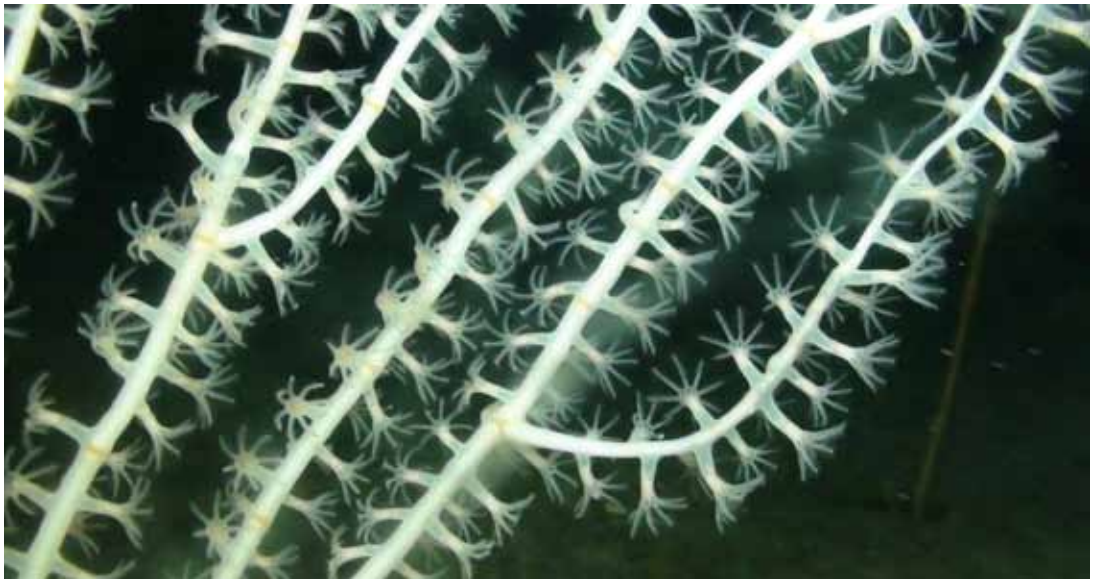
Tabella 1. Numero di specie di antozoi, presenti nei mari italiani, suddivisi per Ordine e Famiglia

Ordine	**Famiglia**	**Numero di specie**
ACTINIARIA	ACTINIIDAE	9
	AIPTASIIDAE	3
	ALICIIDAE	1
	ANDRESIIDAE	1
	BOLOCEROIDIDAE	1
	CAPNEIDAE	1
	DIADUMENIDAE	1
	EDWARDSIIDAE	2
	HALCAMPOIDIDAE	1
	HALOCLAVIDAE	3
	HORMATHIIDAE	6
	ISOPHELLIDAE	1
	PHYMANTHIDAE	1
	SAGARTIIDAE	4
ALCYONACEA	ACANTHOGORGIIDAE	1
	ALCYIONIIDAE	3
	CORALLIIDAE	1
	ELLISELLIIDAE	2
	GORGONIIDAE	4
	ISIDIDAE	1
	PARALCYIONIIDAE	2
	PLEXAURIDAE	8
	PRIMNOIDEA	1
ANTIPATHARIA	ANTIPATHIDAE	1
	LEIOPATHIDAE	1
	MYRIOPATHIDAE	1
	SCHIZOPATHIDAE	1
CERIANTHARIA	ARACHNACTIDAE	1
	CERIANTHIDAE	2
CORALLIMORPHARIA	CORALLIMORPHIDAE	1
PENNATULACEA	FUNICULINIDAE	1
	KOPHOBELEMNIDAE	1
	PENNATULIDAE	3
	VERETILLIDAE	1
	VIRGULARIDAE	1
SCLERACTINIA	CARYOPHYLLIDAE	17
	DENDROPHYLLIIDAE	7
	GUYNIIDAE	2
	OCULINIDAE	2
	POCILLOPORIIDAE	1
	TURBINOLIDAE	1
STOLONIFERA	CLAVULARIIDAE	3
	CORNULARIDAE	1
ZOANTHARIA	EPIZOANTHIDAE	3
	PARAZOANTHIDAE	2
Totale		**112**

1.3 La Red List IUCN

L'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura (IUCN, *International Union for Conservation of Nature*), fondata oltre 60 anni fa, ha la missione di "influenzare, incoraggiare e assistere le società in tutto il mondo a conservare l'integrità e la diversità della natura e di assicurare che ogni utilizzo delle risorse naturali sia equo e ecologicamente sostenibile". La IUCN conta oggi oltre 1.000 membri tra stati, agenzie governative, agenzie non governative e organizzazioni internazionali: in Italia ne fanno parte la Direzione per la Protezione della Natura del Ministero dell'Ambiente, le principali organizzazioni non governative per la protezione dell'ambiente, enti di ricerca e alcune aree protette. Alla IUCN è affiliata una rete di oltre 10.000 ricercatori che contribuiscono come volontari alle attività scientifiche e di conservazione.

Il mantenimento e l'aggiornamento periodico della IUCN *Red List of Threatened Species* o Lista Rossa IUCN delle Specie Minacciate (http://www.iucnredlist.org) è l'attività più influente condotta dalla *Species Survival Commission* della IUCN. Attiva da 50 anni, la Lista Rossa IUCN è il più completo inventario del rischio di estinzione delle specie a livello globale. Inizialmente la Lista Rossa IUCN raccoglieva le valutazioni soggettive del livello di rischio di estinzione secondo i principali esperti delle diverse specie. Dal 1994 le valutazioni sono basate su un sistema di categorie e criteri quantitativi e scientificamente rigorosi, la cui ultima versione risale al 2001 (IUCN 2001). Queste categorie e criteri, applicabili a tutte le specie viventi a eccezione dei microorganismi, rappresentano lo standard mondiale per la valutazione del rischio di estinzione. Per l'applicazione a scala non globale, inclusa quella nazionale, esistono delle linee guida ufficiali (IUCN 2003, 2012).



Isidella elongata
In Pericolo Critico (CR)
S. Canese

1.4 Obiettivi

Gli obiettivi di questo lavoro sono cinque:

- Creazione di una rete di esperti per la valutazione del rischio di estinzione delle specie di antozoi in Italia
- Valutazione del rischio di estinzione per tutte le specie di antozoi italiani
- Identificazione delle principali minacce antropogeniche che agiscono sulle specie e valutazione e delle azioni di conservazione necessarie per contrastarle
- Identificazione delle specie e degli ambienti a maggior rischio
- Creazione di una base di riferimento utile a valutare la tendenza dello stato di conservazione della biodiversità degli antozoi in Italia, confrontando negli anni a venire il rischio di estinzione delle specie con quello attuale (Red List Index, Butchart et al. 2007).

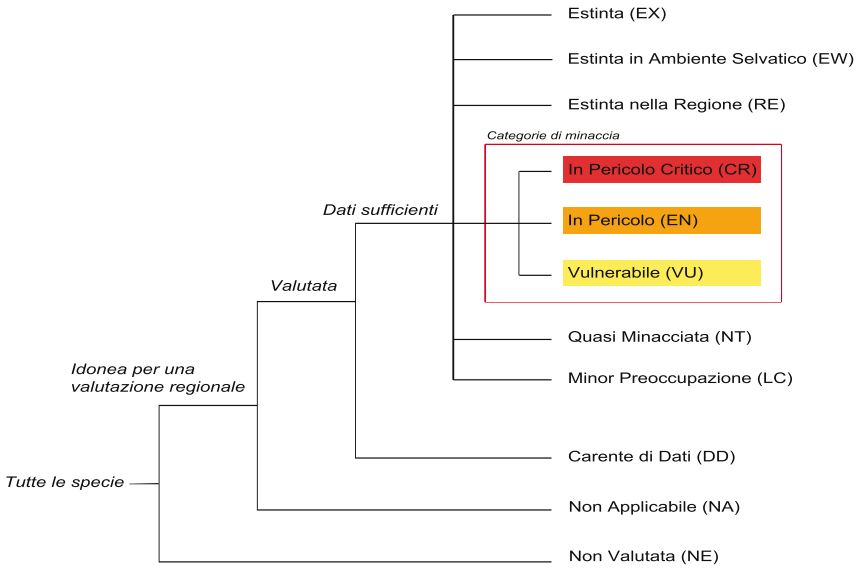
2. METODOLOGIA

Corallium rubrum
In Pericolo (EN)
F. Betti

2.1 Categorie e criteri IUCN

La valutazione del rischio di estinzione è basata sulle Categorie e Criteri della Red List IUCN versione 3.1 (IUCN 2001), le Linee Guida per l'Uso delle Categorie e Criteri della Red List IUCN versione 10 (IUCN 2013), e le Linee Guida per l'Applicazione delle Categorie e Criteri IUCN a Livello Regionale versione 3.0 (IUCN 2003, 2012). Le categorie di rischio sono 11, da Estinto (EX, *Extinct*), applicata alle specie per le quali si ha la definitiva certezza che anche l'ultimo individuo sia deceduto, e Estinto in Ambiente Selvatico (EW, *Extinct in the Wild*), assegnata alle specie per le quali non esistono più popolazioni naturali ma solo individui in cattività, fino alla categoria Minor Preoccupazione (LC, *Least Concern*), adottata per le specie che non rischiano l'estinzione nel breve o medio termine (Fig. 1).

Figura 1. Le categorie di rischio di estinzione IUCN a livello non globale



Tra le categorie di estinzione e quella di Minor Preoccupazione si trovano le categorie di minaccia, che identificano specie che corrono un crescente rischio di estinzione nel breve o medio termine: Vulnerabile (VU, *Vulnerable*), In Pericolo (EN, *Endangered*) e In Pericolo Critico (CR, *Critically Endangered*). Queste specie rappresentano delle priorità di conservazione, perché senza interventi specifici mirati a neutralizzare le minacce nei loro confronti e in alcuni casi a incrementare le loro popolazioni, la loro estinzione è una prospettiva concreta.

Sebbene le categorie di minaccia siano graduate secondo un rischio di estinzione crescente, la loro definizione non è quantitativamente espressa in termini di probabilità di estinzione in un intervallo di tempo, ma qualitativamente espressa come rischio "elevato", "molto elevato" o "estremamente elevato". L'incertezza adottata è necessaria quantomeno per una ragione. Qualsiasi stima quantitativa del rischio di estinzione di una specie si basa infatti su molteplici assunti: tra questi l'assunto che le condizioni dell'ambiente in cui la specie si trova (densità di popolazione umana, interazione tra l'uomo e la specie, tasso di conversione degli habitat naturali, tendenza del clima e molto altro) permangano costanti nel futuro. Ciò è improbabile, anche perché l'inclusione di una specie in una delle categorie di minaccia della Lista Rossa IUCN può avere come effetto interventi mirati alla sua conservazione che ne riducono il rischio di estinzione.

Oltre alle categorie citate, a seguito della valutazione le specie possono essere classificate Quasi Minacciate (NT, *Near Threatened*) se sono molto prossime a rientrare in una delle categorie di minaccia, o Carenti di Dati (DD, *Data Deficient*) se non si hanno sufficienti informazioni per valutarne lo stato. Le specie appartenenti a questa categoria sono meritevoli di particolare interesse. Infatti se le specie che rientrano in una categoria di minaccia sono una priorità di conservazione, le specie per le quali non è possibile valutare lo stato sono una priorità per la ricerca, e le aree dove queste si concentrano sono quelle dove più necessarie le indagini di campo per la raccolta di nuovi dati.

Per le sole valutazioni non effettuate a livello globale (inclusa la presente) si aggiungono due categorie: Estinto nella Regione (RE, *Regionally Extinct*), che si usa per le specie estinte nell'area di valutazione ma ancora presenti in natura altrove, e Non Applicabile (NA, *Not Applicable*), che si usa quando la specie in oggetto non può essere inclusa tra quelle da valutare (per esempio se è introdotta o se la sua presenza nell'area di valutazione è marginale).

Nella versione attuale, che risale al 2001, esistono cinque criteri per assegnare una specie a una categoria Red List (Tabella 2). Ciascun criterio è suddiviso in sottocriteri (per la cui descrizione si rimanda a IUCN 2001) e presenta soglie quantitative crescenti per l'inclusione delle specie nelle categorie di minaccia.

Tabella 2. Criteri per l'inclusione delle specie in una categoria della Lista Rossa IUCN

Criterio	Descrizione
A	Popolazione in declino
B	Distribuzione ristretta in declino
C	Piccola popolazione in declino
D	Distribuzione molto ristretta o popolazione molto piccola
E	Analisi quantitativa del rischio di estinzione

Il criterio A si basa sulla velocità di declino della popolazione della specie considerata, indipendentemente dalla sua consistenza numerica iniziale. Perché una specie sia inclusa nella categoria di minaccia inferiore (Vulnerabile) il suo declino deve essere superiore al 30% in un periodo di 10 anni o 3 generazioni (quale dei due sia il più lungo), mentre per essere inclusa nella categoria di minaccia più alta (In Pericolo Critico) il declino deve essere superiore all'80% nello stesso periodo. Queste velocità di riduzione della popolazione sono estremamente elevate e, sebbene la maggior parte delle specie nel mondo sia più o meno in declino, il numero delle specie che diminuiscono in abbondanza così rapidamente è relativamente basso.

Corallium rubrum
In Pericolo (EN)
S. Canese

Il criterio B si basa sulle dimensioni dell'areale geografico di distribuzione della specie. Affinché una specie sia considerata minacciata secondo il criterio B, il suo areale deve essere di piccole dimensioni (meno di 20000 km^2, meno della superficie della Sardegna, per l'inclusione di una specie nella categoria Vulnerabile). La piccola dimensione dell'areale è di per sé sufficiente: è necessario che esso sia in contrazione, che la popolazione al suo interno sia ristretta a frammenti isolati, che la qualità dell'habitat per la specie si stia deteriorando.

Il criterio C è concettualmente simile a B, con la differenza che si applica a popolazioni numericamente ristrette (meno di 10000 individui per l'inclusione di una specie nella categoria Vulnerabile, soglie ancora inferiori per In Pericolo e In Pericolo Critico), disperse in frammenti tra loro isolati e con una evidente riduzione o drammatica fluttuazione numerica della popolazione.

Il criterio D si applica esclusivamente alle specie con popolazione o areale di distribuzione estremamente esigui (meno di 1000 individui o area occupata inferiore a 20 km^2 per l'inclusione di una specie nella categoria Vulnerabile, soglie ancora inferiori per In Pericolo e In Pericolo Critico).

Il criterio E è differente da tutti i precedenti in quanto si basa su probabilità di estinzione quantitative stimate per un intervallo temporale preciso. Secondo il criterio E una specie è Vulnerabile se la sua probabilità di estinzione è stimata superiore al 10% in 100 anni, In Pericolo se superiore al 20% in 20 anni o cinque generazioni, In Pericolo Critico se superiore al 50% in 10 anni o tre generazioni. Queste stime di probabilità possono essere ottenute tramite modelli, ad esempio analisi della vitalità della popolazione basata su simulazioni dell'andamento demografico.

2.2 Valutazioni globali e regionali

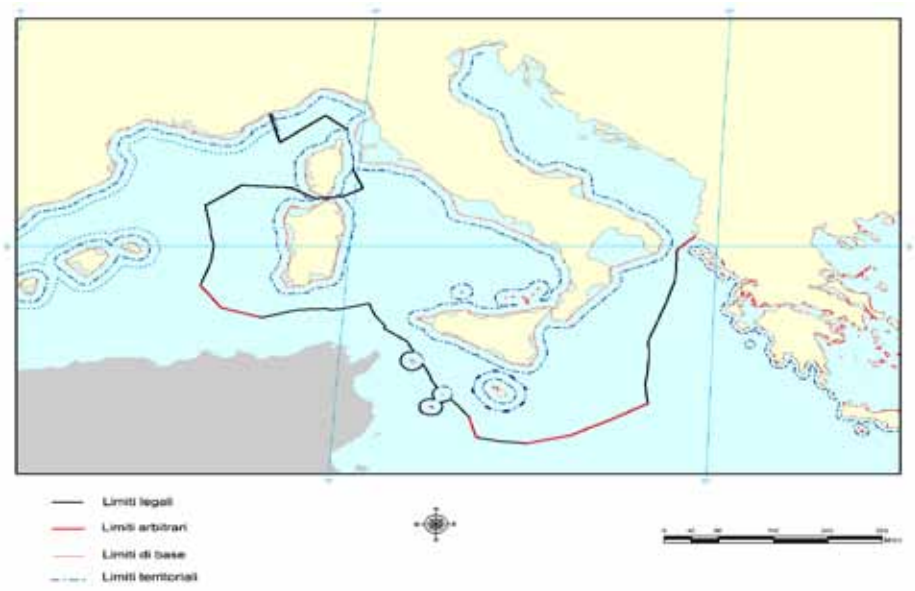
I criteri IUCN descritti sopra sono sufficienti per effettuare la valutazione di specie o sottospecie a livello globale. A livello non globale (*regional* nella terminologia IUCN, termine che include qualsiasi livello di scala incluso quello continentale, nazionale e regionale) è necessario un secondo passaggio per decidere se la valutazione basata sui criteri sopra descritti necessiti di una correzione. Nel caso in cui la popolazione valutata (in questo caso quella nazionale) non abbia scambi con altre popolazioni al di fuori della regione considerata, la valutazione basata sui criteri globali è corretta. Se invece la popolazione è un *sink* (vale a dire, riceve individui che immigrano da una popolazione esterna, *source*) la valutazione potrebbe essere troppo pessimista o troppo ottimista. Nel caso in cui la popolazione *source* sia stabile, infatti, la popolazione nazionale continuerà a ricevere l'apporto di individui dall'esterno, e il suo rischio di estinzione effettivo sarà più basso di quello stimato in base ai criteri. Se al contrario anche la popolazione source è in declino, è possibile che in futuro non apporterà più individui alla popolazione nazionale. In questo caso il rischio di estinzione effettivo della popolazione nazionale sarà più alto di quello stimato. Quando questi casi si verificano è possibile effettuare una variazione (aumento o diminuzione di una o più categorie) della valutazione del rischio di estinzione della specie a livello nazionale.

Per i motivi sopra esposti, il rischio di estinzione della popolazione non globale di una specie può essere diverso da quello globale. Spesso le popolazioni non globali sono una frazione di quelle globali, dunque il loro rischio di estinzione può essere maggiore (più piccola è l'area in cui viene valutata una popolazione, più è probabile che si applichino i criteri B, C e D). D'altro canto esistono specie in rapido declino globale (quindi globalmente minacciate secondo il criterio A) ma localmente stabili (dunque localmente a Minor Preoccupazione). Pertanto le valutazioni non globali sono accompagnate anche dalla categoria di rischio di estinzione globale.

2.3 *Area interessata dalla valutazione*

A differenza di quanto accade per le specie terrestri che possono mostrare areali ben definiti, è difficile applicare il concetto di territorio nella distribuzione delle specie marine, non solo di quelle pelagiche ma anche di quelle bentoniche come gli antozoi a causa della mancanza di veri confini topografici ed alla grande estensione del fondale colonizzabile che per alcune specie può andare dal piano circalitorale a quello batiale, ben oltre i confini territoriali. Tenere conto di questi confini significherebbe per molte specie sottostimare la reale entità della loro distribuzione e di conseguenza significherebbe cadere nell'errore durante la valutazione di rischio. Questo spiega perché per questo studio sia stata considerata un'area di valutazione più vasta (Fig. 2).

Figura 2. Confini dell'area di valutazione



2.4 *Specie valutate*

Tutte le specie di coralli la cui presenza é stata scientificamente accertata nei mari italiani sono state incluse nel processo di valutazione. Una sola specie (*Capnea sanguinea*) è stata valutata come NA (*Not Applicable*), per essa si dispone di un solo record per il Mare Adriatico e la sua presenza nelle le acque italiane è fortemente dubbia. La base tassonomica per tutte le specie considerate è la Checklist della Fauna d'Italia del Ministero dell'Ambiente, del Territorio e del Mare. Le modifiche sono state apportate, ove necessario per conformarsi alla classificazione utilizzata dalla Red List IUCN globale e per seguire la tassonomia più aggiornata.
La priorità della Lista Rossa degli antozoi Italiani è quella di fornire una valutazione del rischio di estinzione a livello di specie. L'elenco di tutte le specie valutate con la categoria di rischio di estinzione in Italia,accompagnato dai criteri adottati e dalla categoria IUCN globale è riportato in Appendice I. Tutte le schede complete con la valutazione del rischio di estinzione, ed i dati utilizzati per la valutazione, incluse le sottospecie e le popolazioni valutate, sono disponibili sul sito IUCN Italia (www.iucn.it).

2.5 *Protocollo di valutazione*

Per ciascuna specie e per le sottospecie valutate sono state raccolte le seguenti informazioni:
- Tassonomia (e note tassonomiche quando necessario)
- Rischio di estinzione secondo le Categorie e Criteri IUCN
- Informazioni sulla distribuzione

- Informazioni sulla popolazione
- Preferenzialità dell'habitat
- Principali minacce
- Misure di conservazione in atto e necessarie
- Riferimenti bibliografici essenziali per la valutazione del rischio

Le informazioni inerenti gli areali di distribuzione non sono state considerate prioritarie per la valutazione di questo gruppo tassonomico a causa della mancanza di veri confini topografici. Ad eccezione quindi di qualche osservazione legata alla distribuzione meridionale delle specie termofile, si è dato maggior risalto al legame tra la specie e l'habitat.
Le valutazioni del rischio di estinzione sono state effettuate nel corso di un *workshop* tematico con un gruppo di esperti delle diverse specie e aree del territorio nazionale (elencati all'inizio di questo volume sotto la voce "Gruppo di lavoro"). Tutti gli esperti citati hanno partecipato alla determinazione del rischio di estinzione (nel ruolo di *assessors* secondo la terminologia IUCN).

2.6 Revisione delle valutazioni

Tutte le valutazioni sono state revisionate criticamente sia nei contenuti sia nell'applicazione del protocollo secondo le linee guida IUCN. I contenuti delle valutazioni sono stati revisionati da Leonardo Tunesi. La correttezza dell'applicazione delle Categorie e Criteri IUCN è stata verificata da C. Rondinini, coordinatore del *Global Mammal Assessment* per la IUCN.

Antipathes dichotoma
Minor Preoccupazione (LC)
S. Canese

3. RISULTATI

Paramuricea clavata e
Antipathella subpinnata
Minor Preoccupazione (LC)
S. Canese

3.1 Rischio di estinzione

Delle 112 specie di antozoi valutate,considerata l'elevata componente di specie di cui non si dispongono informazioni, 10 sono minacciate di estinzione (Tabella 3), mentre solo 32 specie, pari al 29%, non sono al momento considerate minacciate di estinzione (Fig 3). Come già verificato con la Lista Rossa dei vertebrati Italiani/pesci cartilaginei dello scorso anno (Rondinini et al. 2013) le conoscenze in ambiente marino necessarie alla determinazione del rischio di estinzione delle specie risultano particolarmente carenti, e appare necessario l'avvio di programmi di monitoraggio a lungo termine delle popolazioni, per poter meglio quantificare in futuro il loro reale stato di conservazione. L'elenco degli antozoi minacciati, suddiviso per categoria di minaccia, è riportato in Tabella 4.

Tabella 3. Categorie di minaccia degli antozoi italiani

Categoria Red List IUCN	Numero di specie
In Pericolo Critico (CR)	4
In Pericolo (EN)	2
Vulnerabile (VU)	4
Quasi minacciata (NT)	2
Minor Preoccupazione (LC)	32
Carente di dati (DD)	67
Non Applicabile (NA)	1
Totale	**112**

Alcyonium acaule
Carente di Dati (DD)
S. Canese

Figura 3. Percentuali di categorie di minaccia degli antozoi italiani (esclusa la specie NA)

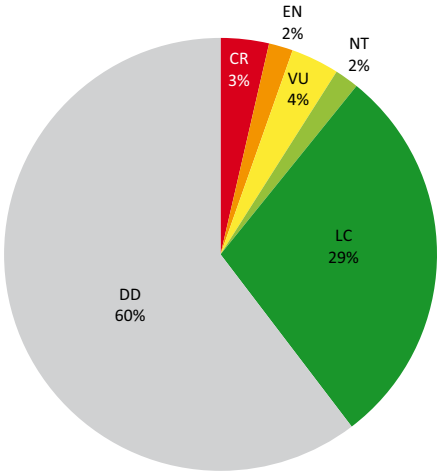


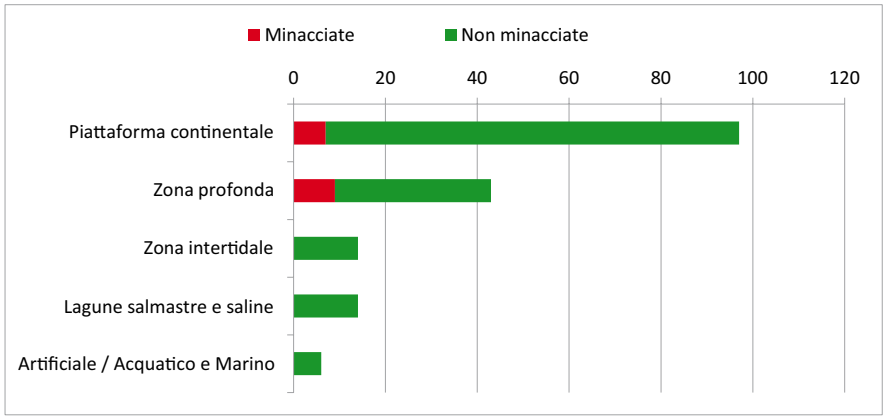
Tabella 4. Elenco degli antozoi italiani minacciati

Ordine	Famiglia	Nome scientifico	Nome comune	Categoria Lista Rossa
Alcyonacea	Isididae	Isidella elongata	Bamboo coral	CR
Pennatulacea	Funiculinidae	Funiculina quadrangularis		CR
Scleractinia	Caryophyllidae	Lophelia pertusa		CR
Scleractinia	Oculinidae	Madrepora oculata	Corallo bianco	CR
Alcyonacea	Coralliidae	Corallium rubrum	Corallo rosso	EN
Antiphataria	Leiopathidae	Leiopathes glaberrima		EN
Alcyonacea	Gorgoniidae	Eunicella singularis	Gorgonia bianca	VU
Pennatulacea	Virgularidae	Virgularia mirabilis		VU
Scleractinia	Caryophyllidae	Desmophyllum dianthus		VU
Scleractinia	Dendrophylliidae	Dendrophyllia cornigera	Corallo giallo	VU

3.2 Habitat

La maggior parte degli antozoi italiani abita il subtidale, dall'infralitorale, in particolare nelle aree dominate da praterie di *Posidonia oceanica* o lungo il litorale sabbioso, fino alla massima estensione del circalitorale roccioso lungo la piattaforma continentale. Relativamente poche specie sono in grado di colonizzare la zona di marea e solo alcune si sono adattate a vivere nelle lagune costiere o in associazione alle strutture artificiali. Le segnalazioni molto profonde sono parzialmente inficiate dal fatto che in alcuni casi si tratta di casi difficilmente verificabili. Nel grafico sottostante (Fig. 4) viene rappresentato il numero di specie minacciate e non, suddivise nei 4 principali ambienti a cui afferiscono gli habitat sopra menzionati. E necessario tenere in considerazione che alcune specie possono essere presenti in più di un ambiente, spiegando il numero di specie rappresentate nel grafico, superiori alle 112 valutate.

Figura 4. Principali ambienti utilizzati dagli antozoi italiani



3.3 Tendenze demografiche

Complessivamente le informazioni sulla tendenza delle popolazioni dei coralli in Italia sono scarse, e per quasi il 70% delle specie questa informazione non è disponibile (Fig. 5). Delle rimanenti specie, la maggior parte è stabile o in declino, mentre quasi nessuna è in crescita.

Parantipathes larix
Minor Preoccupazione (LC)
S. Canese

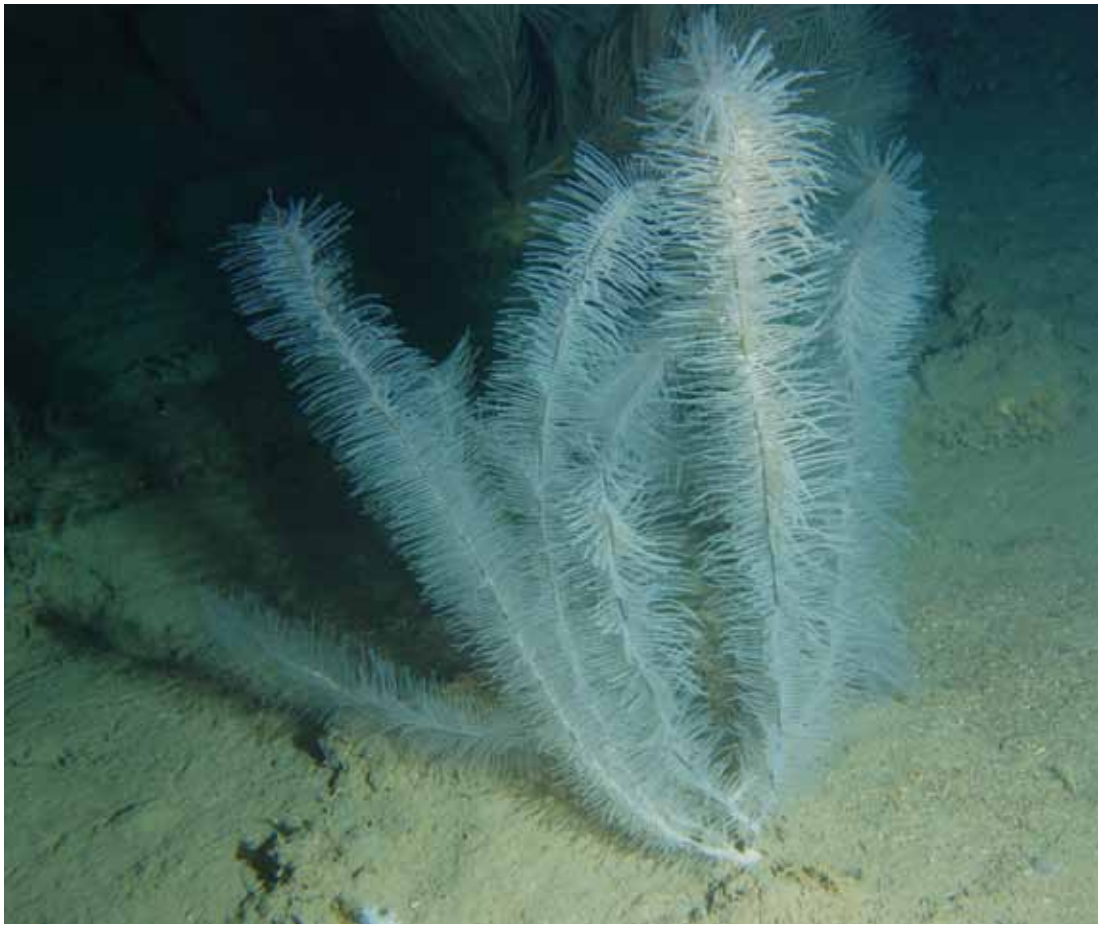
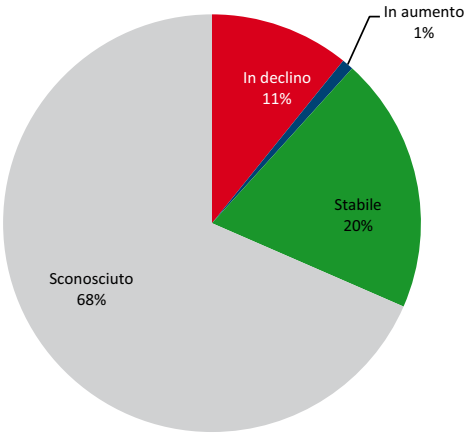
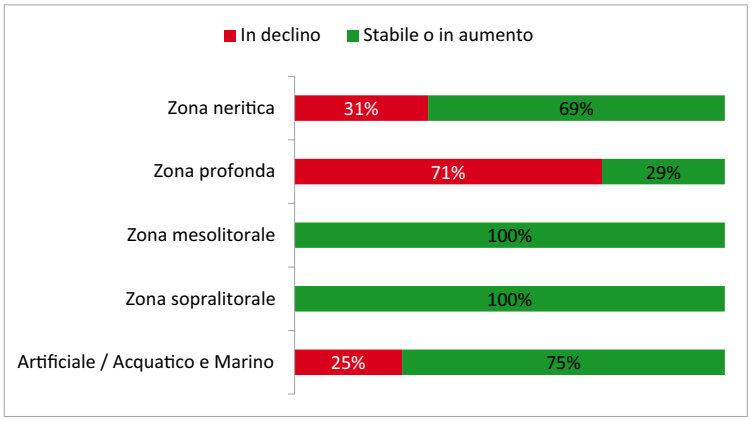


Figura 5. Tendenze demografiche degli antozoi italiani



La percentuale di specie degli antozoi la cui popolazione viene valutata in declino in ciascun habitat fornisce informazioni su quali habitat, tra quelli utilizzati da queste specie, siano più minacciati in Italia (Fig. 6). La zona profonda appare essere quella soggetta ad maggiore pressione antropica. Diverse specie del subtidale superficiale mostrano segni di declino a causa di fenomeni legati all'antropizzazione della costa che possono impattare direttamente le popolazioni oppure portano alla degradazione del loro habitat. Al contrario, la popolazione di *Astroides calycularis* è l'unica specie di acque superficiali per la quale la tendenza è in aumento. Questo probabilmente dipende dall'adattabilità della specie e dalla sua affinità per acque calde piuttosto che da ridotte pressioni antropiche in questo ambiente.

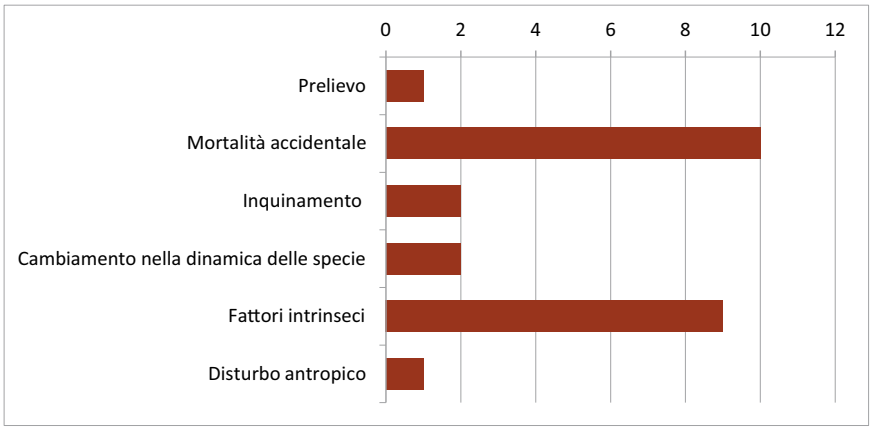
Figura 6. Tendenze demografiche degli antozoi italiani nelle diverse categorie di habitat considerate



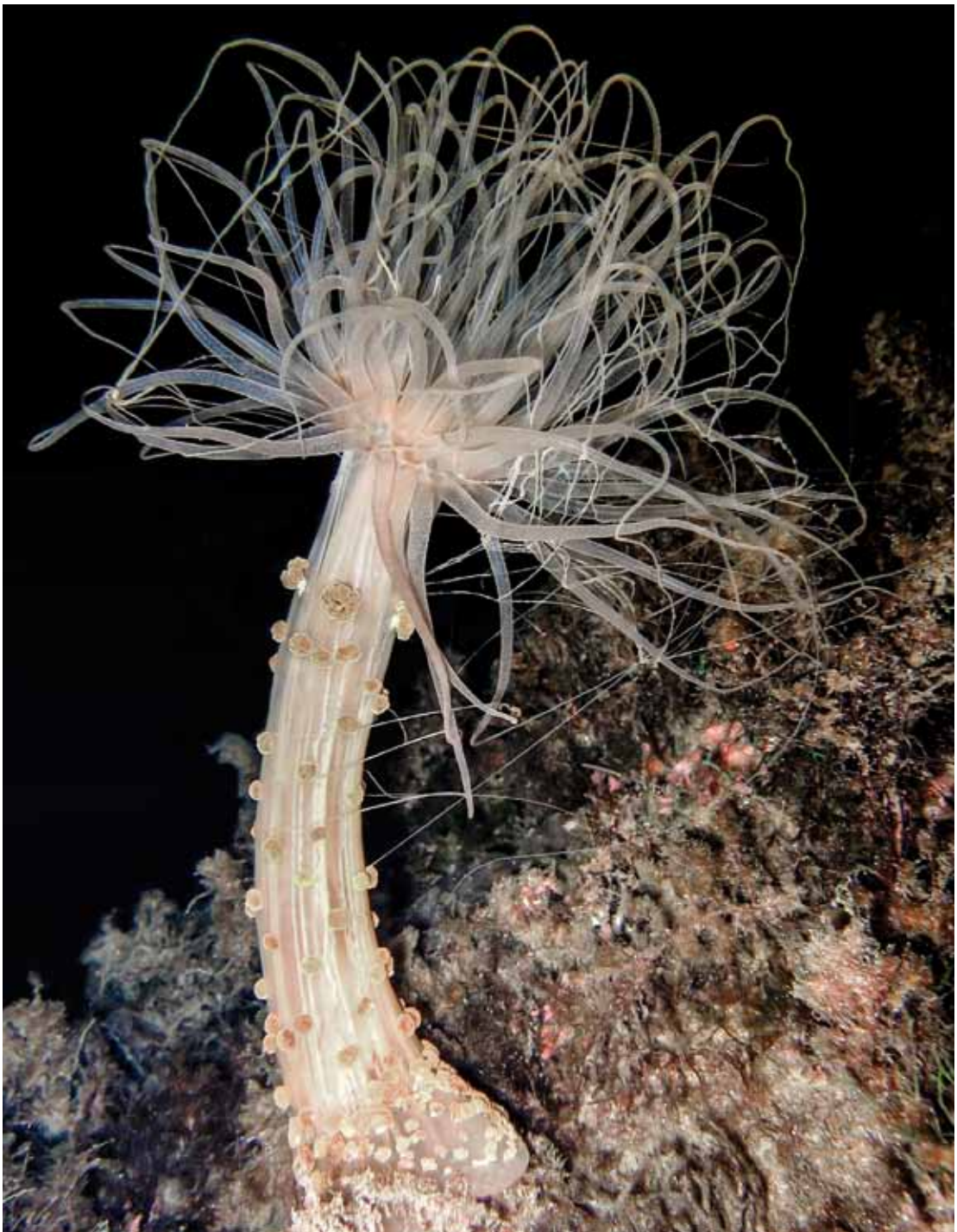
3.4 Minacce

La principale minaccia per gli antozoi italiani è la mortalità accidentale dovuta all'utilizzo di attrezzi da pesca che possono danneggiare meccanicamente le colonie oppure possono degradare l'ambiente in cui esse vivono. Per molte specie questo fattore di minaccia interagisce con le caratteristiche biologiche delle specie che le rendono intrinsecamente soggette a declini in presenza di minacce. Tra queste è da citare soprattutto la scarsa capacità di dispersone e l'adattamento alla vita su fondali rocciosi eterogenei la cui disponibilità è tendenzialmente più scarsa al crescere della profondità e dell'estensione dei fondali fangosi. È interessante notare che solo una specie, il corallo rosso, è attualmente a rischio di estinzione a causa del prelievo diretto (Fig. 7).

Figura 7. Principali minacce per gli antozoi italiani



Alicia mirabilis
Minor Preoccupazione (LC)
F. Betti



4. DISCUSSIONE

Leiopathes glaberrima
In Pericolo (EN)
S. Canese

4.1 Stato delle conoscenze e applicazione dei criteri

Come già rilevato durante la stesura della Lista Rossa degli squali e delle razze italiani (Rondinini et al. 2013), le conoscenze sulla distribuzione, la dimensione e le tendenze delle popolazioni delle specie marine sono estremamente frammentarie. Questo è dovuto principalmente alla difficoltà di raccogliere dati in un ambiente molto vasto e che richiede l'utilizzo di attrezzature costose. Mentre per squali e razze sono disponibili dati provenienti dagli studi condotti mediante attività di pesca scientifica (che porta alla cattura anche accidentale, di esemplari di scarso interesse commerciale), per i coralli le informazioni sono estremamente puntuali, perché raccolte grazie alla conduzione di attività subacquea, all'uso di ROV (*Remotely Operated Vehicles*) o ad attività di prelievo mediante benne, limitate a superfici molto ridotte, o draghe, campionamenti molto invasivi. Pertanto sono veramente molto poche le specie per le quali si dispone di dati quantitativi ottenuti grazie alla conduzione di attività di monitoraggio delle popolazioni a lungo termine, necessari per formulare valutazioni di rischio di estinzione che sia "robuste". Per questo motivo, il criterio A – quello che determina il rischio di estinzione in base alla riduzione della popolazione – è stato applicato solo sulla base su informazioni indirette. Un esempio piuttosto esaustivo riguarda quelle specie a crescita molto lenta in gradi di formare foreste con età stimate di diverse centinaia di anni, nel qual caso la velocità di declino della popolazione è stimata pari al tasso di perdita di questi ambienti (Bo et al. 2014a). Sebbene in misura inferiore, anche per gli altri criteri la disponibilità di informazioni quantitative affidabili è limitata e ha reso necessario l'utilizzo di inferenze. Questa pratica è in uso anche per le Liste Rosse globali, proprio perché i dati necessari alla definizione del rischio di estinzione sono molteplici e costosi da ottenere. Tuttavia è auspicabile che in Italia si avviino al più presto programmi di monitoraggio specifici per stimare in modo robusto i parametri di popolazione utilizzati dai criteri IUCN, dato che le categorie IUCN si sono affermate quale standard mondiale per sintetizzare le conoscenze sullo stato e le tendenze della biodiversità.

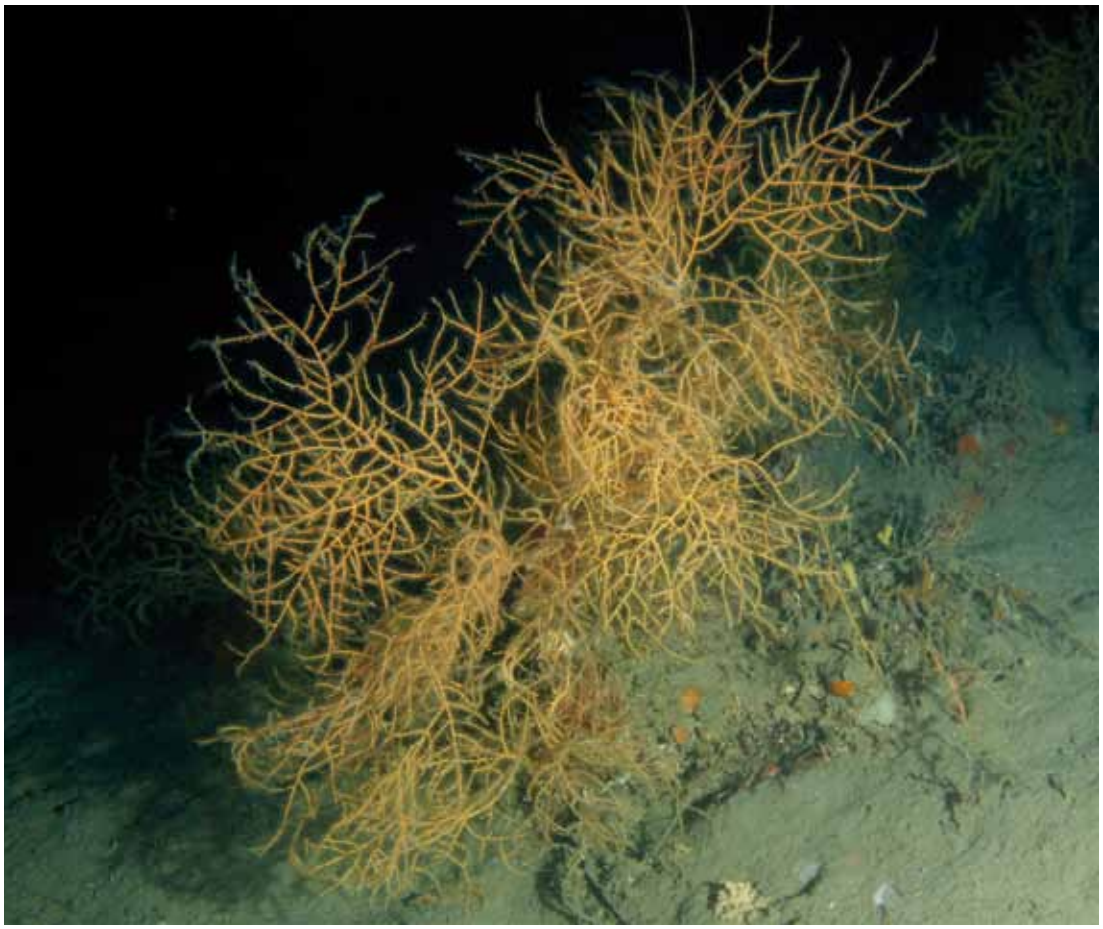
Epizoanthus arenaceus
Minor Preoccupazione (LC)
F. Betti

I criteri IUCN seguono una precisa filosofia, quella di mettere in luce solo i problemi di conservazione delle specie più fortemente minacciate, il cui rischio di estinzione nel breve o medio termine è concreto e sostanziale. A seguito di ciò, molte specie il cui stato di conservazione è in deterioramento ma il cui declino non è sufficientemente rapido e la cui distribuzione non è abbastanza ristretta, rientrano nella categoria a minor preoccupazione, anche se avrebbero necessità di interventi di conservazione .

La scarsa capacità di dispersione di molti antozoi in fase larvale e l'isolamento delle popolazioni delle specie di grandi dimensioni dovuto all'insediamento su fondali rocciosi frammentati, fanno sì che le popolazioni di molte specie siano chiuse, vale a dire che non abbiano scambi genetici né su scala batimetrica né su scala geografica. Pertanto, nella maggior parte dei casi i criteri IUCN globali sono stati applicati senza modificazioni.

4.2 Problematiche di conservazione degli antozoi italiani

Gli antozoi sono un gruppo tassonomico, molto sensibile alle modificazioni dell'ambiente in cui vivono ed all'impatto antropico. Le specie sono tutte strettamente legate al fondo, sia esso roccioso o mobile, non possono quindi sottrarsi alle perturbazioni dell'ambiente anche a ridotta scala spaziale o temporale. A questo proposito, alcune specie, delle quali si dispone di una buona conoscenza ecologica, sono infatti utilizzate come proxy (tracciante ambientale) o come indicatore (Williams et al. 2006). Diverse specie superficiali sono particolarmente sensibili alle variazioni di temperatura in grado di incrementare la suscettibilità alle malattie e la mortalità delle colonie (Cerrano et al. 2000). In altri casi invece le specie sono associate ad organismi strutturanti (come fanerogame ed altri coralli) che possono essere impattati oppure sono associati a specie mobili che possono essere prelevate con la pesca oppure ancora sono tipiche di ambienti di grotta, un ambiente sesso impattato dal turismo subacqueo.



Leptogorgia sarmentosa
Minor Preoccupazione
S. Canese

Gli antozoi sono, inoltre, specie mediamente a crescita lenta e talvolta incredibilmente longeve (ad esempio *Savalia savaglia* 2700 anni e *Leiopathes glaberrima* fino a 4000 anni) (Roark et al. 2006) e non hanno grandi capacità di dispersione delle larve. Questo si traduce in una scarsa capacità di recupero, soprattutto se soggette a prelievi ad opera della pesca o ad altre minacce determinate dall'attività umana.

Ad eccezione del corallo rosso, nessuna delle altre specie considerate è oggetto di pesca selettiva, sebbene sia stata segnalata in passato una pesca ricreativa legata al falso corallo nero o *Savalia savaglia*. Questo se da un lato lascia supporre un minor rischio di estinzione dall'altro mette in evidenza la difficoltà di applicare misure di tutela per limitare i danni accidentali.

Sulla base delle informazioni disponibili in letteratura e/o sulla base delle conoscenze degli esperti, sono state considerate valide 112 specie di antozoi per i mari italiani. Ad oggi, però, solo il 40% di queste sono state valutate. Questo mette in evidenza la mancanza di conoscenze di base sia sulla biologia ed ecologia delle specie che sugli ambienti che esse abitano, sebbene attualmente la tecnologia garantirebbe ottimi risultati con sforzi economici ridotti.

Per quanto concerne gli ambienti profondi, si pensava che le comunità bentoniche che li abitavano fossero meno soggette a disturbi di origine antropica, quali ad esempio l'inquinamento, la sedimentazione o la diffusione di rifiuti marini. Tale convinzione tuttavia è stata smentita da numerosi osservazioni che segnalano invece un elevatissimo disturbo antropico non solo legato alla pesca, ma anche alla canalizzazione di inquinanti, rifiuti e sedimento lungo la scarpata continentale attraverso i canyon. Delle 10 specie valutate come CR, EN, VU, 3 sono specie profonde di fondo mobile; questo sottolinea come le attività di pesca a strascico costituiscano una grande minaccia in particolar modo per le specie pivotanti di fondo incoerente. È inoltre noto l'impatto indiretto del sedimento sollevato dallo strascico sulle comunità delle secche rocciose del largo circondate da fondi fangosi (Bo et al. 2012). L'impatto delle attività di pesca non si limita al prelievo o al danneggiamento accidentale delle specie: deve essere infatti considerato anche l'impatto dovuto agli attrezzi abbandonati e/o persi, che grava specialmente sulle grandi colonie arborescenti di coralli. Gli attrezzi abbandonati, infatti, possono arrecare un grande danno alle colonie sia in termini di soffocamento che di abrasione dei loro tessuti(Bo et al. 2014a,b; Angiolillo et al. in press).

Dunque aumentare le conoscenze sulla distribuzione e l'abbondanza nonché sull'ecologia delle specie di antozoi è un passo necessario al fine di quantificare e ridurre le minacce a cui queste specie sono esposte.

5. CONCLUSIONI

Corallium rubrum
In Pericolo (EN)
S. Canese

Le Liste Rosse sono uno strumento fondamentale per la conservazione delle specie, perché identificano le specie il cui rischio di estinzione, globale o locale, è imminente. L'estinzione globale è un fenomeno irreversibile, che comporta la scomparsa del patrimonio genetico di una specie, adattato nel corso dell'evoluzione a una nicchia ecologica unica. Anche l'estinzione locale è un fenomeno difficilmente reversibile, perché rende necessari costosi interventi di reintroduzione dagli esiti incerti. Intervenire per conservare le specie prima che siano troppo prossime all'estinzione riduce i costi e aumenta le probabilità di successo delle azioni di conservazione.

Le azioni necessarie per la conservazione di specie minacciate di estinzione variano secondo il tipo di minaccia. In Italia, particolarmente in mare, molte specie sono minacciate dalla perdita di habitat e dall'inquinamento piuttosto che da altri fattori più diretti come l'impatto della pesca. Per molte specie dunque, la conservazione dipende da un uso e una gestione del mare più consapevoli e sostenibili di quelli attuali. Alcune delle specie minacciate richiedono tuttavia azioni di conservazione specifiche volte alla protezione legale delle popolazioni e all'implementazione della protezione dei tratti di mare.

Le Liste Rosse non sono, di per sé, un elenco delle priorità di conservazione. Elementi fondamentali nel definire le priorità di conservazione includono il costo degli interventi di conservazione e la probabilità di successo. Le risorse a disposizione per la conservazione sono limitate, quindi l'obiettivo di una strategia di conservazione deve essere massimizzare il risultato ottenibile con queste risorse. A parità di rischio di estinzione, le azioni di conservazione più economiche sulle specie con maggiore capacità di recupero dovrebbero essere preferite (Di Marco et al. 2012).

A livello nazionale un altro elemento fondamentale nella definizione delle priorità è la responsabilità nazionale nella conservazione di una specie. A parità di rischio di estinzione, le specie per cui una porzione significativa della distribuzione si trova in Italia o per cui una porzione significative delle popolazioni si trova in condizioni di salute migliori rispetto ad altre zone dovrebbero costituire la massima priorità, per il ruolo preponderante del nostro paese nel determinare il loro destino (Visconti et al. 2011).

Le Liste Rosse possono essere anche utilizzate per definire priorità di ricerca scientifica. Le popolazioni e le distribuzioni delle specie classificate DD (carenti di dati, per le quali non è possibile determinare la categoria di minaccia) dovrebbero essere il principale oggetto di campagne di indagine e monitoraggio. Allo stesso tempo, l'inclusione di una specie in una categoria di minaccia non dovrebbe precluderne lo studio, che andrebbe in questi casi focalizzato sulle cause di minaccia e le possibili azioni di conservazione.

Alla decima riunione delle *Conference of Parties* della Convenzione sulla Biodiversità, tenutasi a Nagoya nell'Ottobre del 2010, sono stati sottoscritti dai paesi partecipanti 20 obiettivi per la biodiversità da raggiungere entro il 2020 noti come Aichi targets. La Lista Rossa IUCN è uno degli elementi fondamentali per monitorare il progresso verso il raggiungimento di questi obiettivi, anche attraverso il *Red List Index*, un indice della tendenza della biodiversità che richiede valutazioni ripetute del rischio di estinzione nel corso degli anni. La valutazione degli antozoi rappresenta in questo senso un punto di partenza. Per rappresentare la biodiversità italiana nella sua interezza sarebbe necessario espandere la Lista Rossa ad altri gruppi di specie. Inoltre, le valutazioni della Lista Rossa sono considerate obsolete e non più affidabili dopo 10 anni. Per queste ragioni è auspicabile lo sviluppo di una rete nazionale permanente per la valutazione periodica del rischio di estinzione di un più ampio gruppo di specie.

6. BIBLIOGRAFIA

Madrepora oculata
In Pericolo Critico (CR)
S. Canese

Angiolillo, M., M. Bo, G. Bavestrello, M. Giusti, E. Salvati, & S. Canese. 2012. Record of Ellisella paraplexauroides (Anthozoa: Alcyonacea: Ellisellidae) in Italian waters (Mediterranean Sea). Marine Biodiversity Records 5:e4.

Angiolillo, M., B. di Lorenzo, A. Farcomeni, Bo, M., G. Bavestrello, G. Santangelo, A. Cau, V. Mastascusa, A. Cau, F. Sacco, & S. Canese. Distribution and assessment of marine debris in the deep Tyrrhenian Sea (NW Mediterranean Sea, Italy). Marine Pollution Bulletin, submitted.

Betti, F. 2013. Fiori Sott'acqua - Gli antozoi dell'Area Marina Protetta "Isola di Bergeggi". Editoriale Darsena Savona: 1-112.

Blasi, C., L. Boitani, S. La Posta, F. Manes, & M. Marchetti. 2005. Stato della biodiversità in Italia. Contributo alla strategia nazionale per la biodiversità. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio. Direzione per la protezione della natura.

Bo, M., G. Bavestrello, S. Canese, M. Giusti, E. Salvati, M. Angiolillo, & S. Greco. 2009. Characteristics of a black coral meadow in the twilight zone of the central Mediterranean Sea. Marine Ecology Progress Series 397:53–61.

Bo, M., S. Canese, C. Spaggiari, A. Pusceddu, M. Bertolino, M. Angiolillo, M. Giusti, M.F. Loreto, E. Salvati, S. Greco, & G. Bavestrello. 2012. Deep coral oases in the South Tyrrhenian Sea. PLoS ONE 7, e49870.

Bo, M., S. Bava, S. Canese, M. Angiolillo, R. Cattaneo-Vietti, & G. Bavestrello. 2014a. Fishing impact on deep Mediterranean rocky habitats as revealed by ROV investigation. Biological Conservation 171:167–176.

Bo, M., C. Cerrano, S. Canese, E. Salvati, M. Angiolillo, G. Santangelo, & G. Bavestrello. 2014b. The coral assemblages of an off-shore deep Mediterranean rocky bank (NW Sicily, Italy). Marine Ecology 35:332–342.

Boitani, L., F. Corsi, A. Falcucci, L. Maiorano, I. Marzetti, M. Masi, A. Montemaggiori, D. Ottaviani, G. Reggiani, & C. Rondinini. 2002. Rete ecologica nazionale. Un approccio alla conservazione dei vertebrati italiani. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio. Direzione per la protezione della natura.

Buhl-Mortensen, L., A. Vanreusel, A. J. Gooday, L. A. Levin, I. G Priede, P. Buhl-Mortensen, H. Gheerardyn, N. J. King, & M. Raes. 2010. Biological structures as a source of habitat heterogeneity and biodiversity on the deep ocean margins. Mar. Ecol. 31:21-50.

Butchart, S. H. M., H. R. Akçakaya, J. Chanson, J. E. M. Baillie, B. Collen, S. Quader, W. R. Turner, R. Amin, S. N. Stuart, & C. Hilton-Taylor. 2007. Improvements to the Red List Index. PLoS One 2:e140.

Butchart, S. H. M. et al. 2010. Global Biodiversity: Indicators of Recent Declines. Science (New York, N.Y.) 328:1164-1168.

Cartes, J. E., C. LoIacono, V. Mamouridis, C. López-Pérez, & P. Rodríguez. 2013. Geomorphological, trophic and human influences on the bamboo coral Isidella elongata assemblages in the deep Mediterranean: To what extent does Isidella form habitat for fish and invertebrates?. Deep Sea Res. I 76:52-65.

Cerrano, C., G. Bavestrello, C. N. Bianchi, R. Cattaneo-Vietti, S. Bava, C. Morganti, C. Morri, P. Picco, G. Sara, S. Schiaparelli, A. Siccardi, & F. Sponga. 2000. A catastrophic mass-mortality episode of gorgonians and other organisms in the Ligurian Sea (North-western Mediterranean), summer 1999. Ecology Letters, 3:284-293.

Cerrano, C., R. Danovaro, C. Gambi, A. Pusceddu, A. Riva et al. 2010. Gold coral (Savalia savaglia) and gorgonian forests enhance benthic biodiversity and ecosystem functioning in the mesophotic zone. Biodiv. Conserv. 19:153-167.

Cinelli, F., L. Tunesi. 2009. Il coralligeno. In: “Biocostruzioni marine – Elementi di architettura naturale”, a cura di Relini G., Quaderni Habitat - Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – Museo Friulano di Storia Naturale - Comune di Udine: 13-27.

Coll, M., C. Piroddi, J. Steenbeek, K. Kaschner, F. Ben Rais Lasram et al. 2010. The Biodiversity of the Mediterranean Sea: Estimates, Patterns, and Threats. PLoS ONE 5(8):e11842.

D’Onghia, G., P. Maiorano, L. Sion, A. Giove, & F. Capezzuto et al. 2010. Effects of deep-water coral banks on the abundance and size structure of the megafauna in the Mediterranean Sea. Deep-Sea Res II 57:397–411.

Di Marco, M., M. Cardillo, H.P. Possingham, K. A. Wilson, S. P. Blomberg, L. Boitani & C. Rondinini. 2012. A novel approach for global mammal extinction risk reduction. Conservation Letters 5:134-141.

Falcucci, A., L. Maiorano, & L. Boitani. 2007. Changes in land-use/land-cover patterns in Italy and their implications for biodiversity conservation. Landscape Ecology 22:617–631.

Garrabou, J., R. Coma, N. Benssousan, M. Bally, P. Chevaldonne, M. Cigliano, D. Diaz, J.G. Harmelin, M.C. Gambi, D.K. Kersting, J.B. Ledoux, C. Lejeusne, C. Linares, C. Marschal, T. Perez, M. Ribes, J.C. Romano, E. Serrano, N. Teixido, O. Torrents, M. Zabala, F. Zuberer, C. Cerrano .2009. Mass Mortality in NW Mediterranean rocky benthic communities: effects of the 2003 heat wave. Global Ch. Biol. 15:1090-1103.

Giusti, M., M. Bo, G. Bavestrello, M. Angiolillo, E. Salvati, & S. Canese. 2012. Record of Viminella flagellum (Alcyonacea: Ellisellidae) in Italian waters (Mediterranean Sea). Marine Biodiversity Records 5:e34.

Hinderstein, L. M., J. C. A Marr, F. A. Martinez, M. J. Dowgiallo, K. A. Puglise, R. L. Pyle, D. G. Zawada, R. Appeldoorn. 2010. Introduction to mesophotic coral ecosystems:characterization, ecology, and management. Coral Reefs 29:247–251.

Hoffmann, M. et al. 2010. The Impact of Conservation on the Status of the World’s Vertebrates. Science 330:1503-1509.

IUCN. 2001. IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.

IUCN. 2003. Guidelines for Application of IUCN Red List Criteria at Regional Levels: Version 3.0. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.

IUCN. 2012. Guidelines for Application of IUCN Red List Criteria at Regional and National Levels: Version 4.0. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.

IUCN. 2013. Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria. Version 10. Prepared by the Standards and Petitions Subcommittee. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.

Maiorano, L., A. Falcucci, & L. Boitani. 2006. Gap analysis of terrestrial vertebrates in Italy: priorities for conservation planning in a human dominated landscape. Biological Conservation 133:455–473.

Mastrototaro, F., P. Maiorano, A. Vertino, D. Battista, A. Indennidate, A. Savini, A. Tursi, & G. D'Onghia. 2013. A facies of Kophobelemnon (Cnidaria, Octocorallia) from Santa Maria di Leuca coral province (Mediterranean Sea). Marine Ecology 34(3):313-320.

Morri, C., F. Esposito, & D. Pessani. 2008. Anthozoa. Checklist della flora e della fauna dei mari italiani (Parte I). Biol. Mar. Mediterr. 15(suppl.):92-101

Myers, N., R. A. Mittermeier, C. G. Mittermeier, G. A. da Fonseca, & J. Kent. 2000. Biodiversity hot spots for conservation priorities. Nature 403:853–858.

Roark, E. B., T. P. Guilderson, R. B. Dumbar, & B. L. Ingram. 2006. Radiocarbon-Based ages and growth rates of Hawaiian deep-sea corals. Mar. Ecol. Progr. Ser. 327:1-14.

Rondinini, C., A. Battistoni, V. Peronace, & C. Teofili. (compilatori). 2013. Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma

Tunesi, L., G. Casazza, M. Dalù, G. Giorgi, & C. Silvestri. 2013. The implementation of the Marine Strategy Framework directive in Italy: Knowledge to support the management. Biol. Mar. Mediterr. 20(1):35-52.

Visconti, P., R. L. Pressey, D. Giorgini, L. Maiorano, M. Bakkenes, L. Boitani, R. Alkemade, A. Falcucci, F. Chiozza & C. Rondinini. 2011 Future hot spots of terrestrial mammal loss. Philosophical Transactions of the Royal Society Series B: Biological Science 366:2693-2702.

Williams, B., M. J. Risk, S. W. Ross, K. J. Sulak. 2006. Deep-water antipatharians: proxies of environmental change. Geol. 34:773-776.

APPENDICE

Eunicella singularis
Vulnerabile (VU)
S. Canese

Appendice I

Categorie di rischio di estinzione e criteri IUCN per gli antozoi italiani

Ordine	Famiglia	Specie	Categoria	Criteri
Actiniaria	Actiniidae	Actinia cari	LC	
		Actinia equina	LC	
		Actinia striata	LC	
		Anemonia viridis	LC	
		Aulactinia verrucosa	DD	
		Bunodactis rubripunctata	DD	
		Condylactis aurantiaca	DD	
		Cribrinopsis crassa	DD	
		Paranemonia cinerea	DD	
	Aiptasiidae	Aiptasia diaphana	DD	
		Aiptasia mutabilis	LC	
		Aiptasiogeton pellucidus	DD	
	Aliciidae	Alicia mirabilis	LC	
	Andresiidae	Andresia parthenopea	DD	
	Boloceroididae	Bunodeopsis strumosa	DD	
	Diadumenidae	Diadumene lineata	DD	
	Edwardsiidae	Edwardsia claparedii	DD	
		Scolanthus callimorphus	DD	
	Halcampoididae	Halcampoides purpureus	DD	
	Haloclavidae	Anemonactis mazeli	DD	
		Mesacmaea mitchellii	DD	
		Peachia cylindrica	DD	
	Hormathiidae	Actinauge richardi	DD	
		Adamsia palliata	LC	
		Amphianthus dohrnii	DD	
		Calliactis parasitica	DD	
		Hormathia coronata	DD	
		Paractinia striata	DD	
	Isophellidae	Telmatactis forskalii	DD	
	Phymanthidae	Phymanthus pulcher	DD	
	Sagartiidae	Cereus pedunculatus	LC	
		Sagartia elegans	DD	
		Sagartia troglodytes	DD	
		Sagartiogeton undatus	DD	
Alcyonacea	Acanthogorgiidae	Acanthogorgia hirsuta	LC	
	Alcyioniidae	Alcyonium acaule	DD	
		Alcyonium coralloides	LC	
		Alcyonium palmatum	LC	
	Coralliidae	Corallium rubrum	EN	A2c
	Elliselliidae	Elisella paraplexauroides	DD	
		Viminella flagellum	LC	
	Gorgoniidae	Eunicella cavolinii	LC	
		Eunicella singularis	VU	A2ce

Ordine	Famiglia	Specie	Categoria	Criteri
		Eunicella verrucosa	LC	
		Leptogorgia sarmentosa	LC	
	Isididae	Isidella elongata	CR	A2c
	Paralcyioniidae	Maasella edwardsi	DD	
		Paralcyonium spinulosum	LC	
	Plexauridae	Bebryce mollis	DD	
		Muriceides lepida	DD	
		Paramuricea clavata	LC	
		Paramuricea macrospina	LC	
		Spinimuricea klavereni	DD	
		Swiftia dubia	DD	
		Swiftia pallida	DD	
		Villogorgia bebrycoides	DD	
	Primnoidea	Callogorgia verticillata	NT	
Antipatharia	Antipathidae	Antipathes dichotoma	LC	
	Leiopathidae	Leiopathes glaberrima	EN	A4c
	Myriopathidae	Antipathella subpinnata	LC	
	Schizopathidae	Parantipathes larix	LC	
Ceriantharia	Arachnactidae	Arachnanthus oligopodus	DD	
	Cerianthidae	Cerianthus membranaceus	LC	
		Pachycerianthus solitarius	DD	
Corallimorpharia	Corallimorphidae	Corynactis viridis	LC	
Pennatulacea	Funiculinidae	Funiculina quadrangularis	CR	A2c
	Kophobelemnidae	Kophobelemnon stelliferum	LC	
	Pennatulidae	Pennatula phosphorea	DD	
		Pennatula rubra	DD	
		Pteroeides spinosum	DD	
	Veretillidae	Veretillum cynomorium	DD	
	Virgularidae	Virgularia mirabilis	VU	A2c
Scleractinia	Caryophyllidae	Caryophyllia calveri	DD	
		Caryophyllia cyathus	DD	
		Caryophyllia inornata	DD	
		Caryophyllia smithii	DD	
		Ceratotrochus magnaghii	DD	
		Cladocora caespitosa	LC	
		Cladocora debilis	DD	
		Coenocyathus anthophyllites	DD	
		Coenocyathus cylindricus	DD	
		Desmophyllum dianthus	VU	A4c
		Hoplangia durotrix	DD	
		Lophelia pertusa	CR	A4c
		Paracyathus pulchellus	DD	
		Phyllangia americana	DD	
		Polycyathus muellerae	DD	
		Pourtalosmilia anthophyllites	DD	
		Thalamophyllia gasti	DD	
	Dendrophylliidae	Astroides calycularis	LC	

Ordine	Famiglia	Specie	Categoria	Criteri
		Balanophyllia europaea	LC	
		Balanophyllia regia	DD	
		Cladopsammia rolandi	DD	
		Dendrophyllia cornigera	VU	A2c
		Dendrophyllia ramea	DD	
		Leptopsammia pruvoti	LC	
	Guyniidae	Guynia annulata	DD	
		Stenocyathus vermiformis	DD	
	Oculinidae	Madrepora oculata	CR	A4c
		Oculina patagonica	LC	
	Pocilloporiidae	Madracis pharensis	LC	
	Turbinolidae	Sphenotrochus andrewianus	DD	
Stolonifera	Clavulariidae	Clavularia crassa	DD	
		Clavularia marioni	DD	
		Rolandia coralloides	DD	
	Cornularidae	Cornularia cornucopiae	DD	
Zoantharia	Epizoanthidae	Epizoanthus arenaceus	LC	
		Epizoanthus mediterraneus	DD	
		Epizoanthus paxi	DD	
	Parazoanthidae	Parazoanthus axinellae	LC	
		Savalia savaglia	NT	

STAMPATO SU CARTA RICICLATA

STAMPERIA ROMANA® Srl - INDUSTRIA GRAFICA

REALIZZATO DA

MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE

Federparchi
FEDERAZIONE ITALIANA PARCHI E RISERVE NATURALI

EUROPARC
SEZIONE ITALIANA

IUCN COMITATO ITALIANO

WWW.IUCN.IT