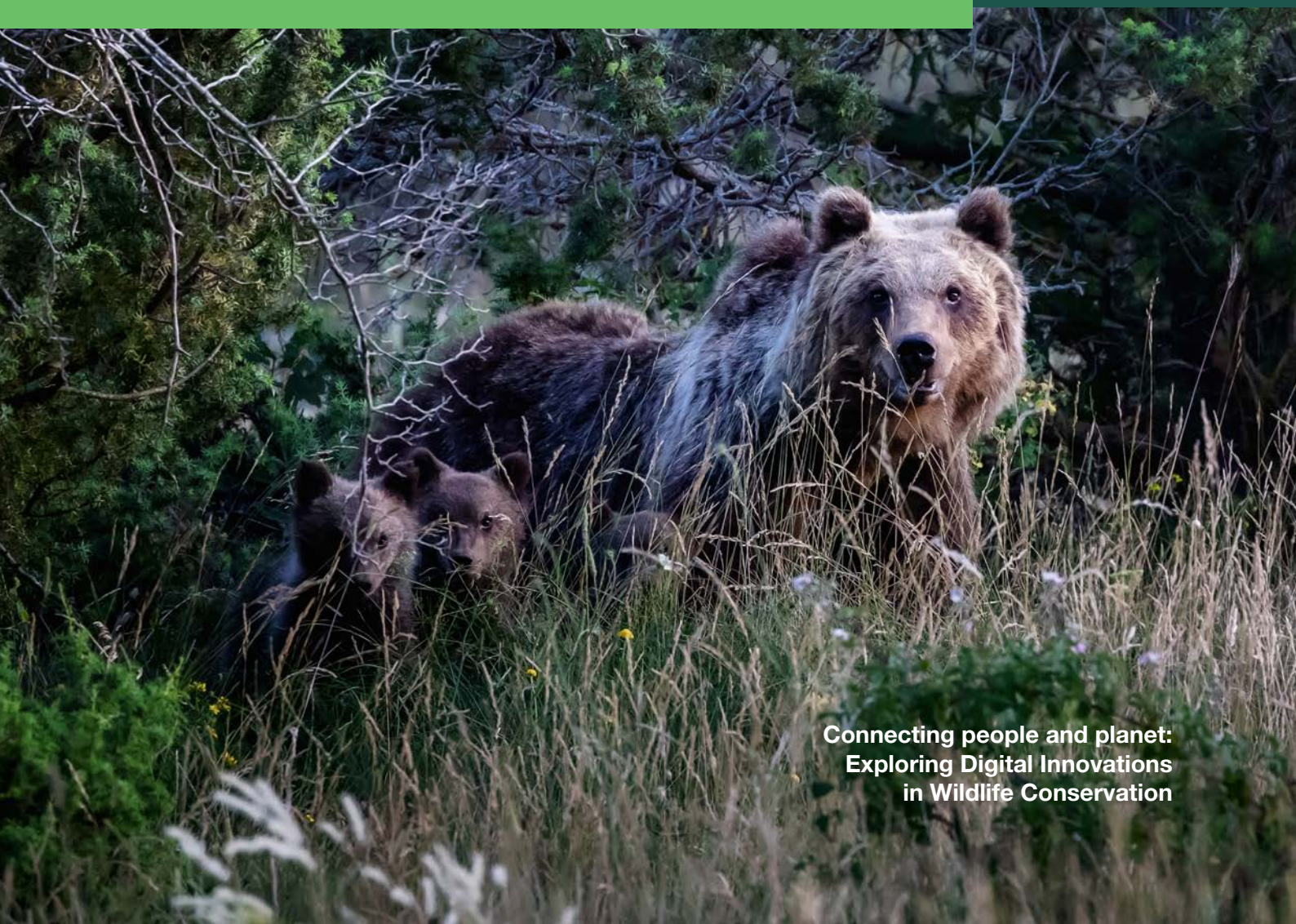
LEGAMBIENTE

WORLD WILDLIFE DAY
3 MARCH

NATURA SELVATICA
A RISCHIO IN ITALIA

Giornata mondiale della natura selvatica
World Wildlife Day

2024



Connecting people and planet:
Exploring Digital Innovations
in Wildlife Conservation

INDICE

INTRODUZIONE 3

1. STATO DI CONSERVAZIONE DELLE SPECIE IN ITALIA 7

1.1 Aggiornamenti sullo stato dell'orso 8

1.2 Aggiornamenti sullo stato del lupo 10

1.3 Aggiornamenti sullo stato di gestione delle specie aliene 12

Focus granchio blu 14

2. LE STRATEGIE UE E NAZIONALI 18

2.1 Il contesto normativo italiano (2.1) 20

2.2 Le sfide della transizione ecologia della pesca tra mancanze e aspettative disattese 22

Convenzione di Bonn: la recente COP 14 a Samarcanda 24

3. LA CONVENZIONE DI WASHINGTON SUL COMMERCIO INTERNAZIONALE DELLE SPECIE MINACCIATE DI ESTINZIONE (CITES) 25

4. QUANDO LA TECNOLOGIA DIVENTA ALLEATA DELLA BIODIVERSITÀ 27

4.1 I droni e il monitoraggio delle tartarughe marine 28

4.2 La stampa 3D per il ripristino delle barriere coralline 29

4.3 Internet of things (IoT) contro incendi e bracconaggio 31

4.4 Il progetto INWIT per il monitoraggio della qualità dell'aria nelle aree protette d'Abruzzo 33

4.5 La digitalizzazione delle Aree Protette italiane 35

Salvaguardia della biodiversità attraverso la crioconservazione del seme: il progetto LIFE Nat.Sal.Mo e Prospettive Future 36

5. MAPPE, DATABASE E PORTALI 40

5.1 GBIF: Il database pubblico dedicato alla biodiversità 41

5.2 Mustelawatch: Un nuovo portale per conservare la puzzola e la donnola in Italia 41

6. CITIZEN SCIENCE 43

6.1 iNaturalist e City Nature challenge 44

6.2 L'App Marine Ranger di LIFE DELFI: segnalare e proteggere i cetacei del Mediterraneo 45

6.3 L'App Life Sea.Net: conoscere meglio la Rete Natura 2000 46

Citizen science: la scienza alla portata del cittadino 47

BUONE PRATICHE 50

LE PROPOSTE DI LEGAMBIENTE PER LA NATURA SELVATICA A RISCHIO 52

LE PAROLE CHIAVE 55

A cura di
F. Barbera, B. Berardi, G. De Castro, L. Gallerano, A. Nicoletti, S. Raimondi, S. Visca

Osservatorio per il Capitale Naturale di Legambiente
Ufficio nazionale Biodiversità

Con il contributo di
T. Deodati, I. Valenti

Immagine di copertina
© polifoto / it.123rf.com

Progetto grafico
Luca Fazzalari

3 marzo 2024

“Connettere le persone e il Pianeta: esplorare le innovazioni digitali nella conservazione della fauna selvatica”

INTRODUZIONE

“Connettere le persone e il Pianeta: esplorare le innovazioni digitali nella conservazione della fauna selvatica”

È questo il tema della Giornata mondiale della natura selvatica (World Wildlife Day) che si celebra il 3 marzo per ricordare la firma avvenuta nel 1973 della Convenzione di Washington sul commercio internazionale delle specie di flora e fauna selvatiche minacciate di estinzione (CITES). Una Convenzione che in questi primi 50 anni ha garantito la conservazione di specie a rischio, e posto un argine contro i crimini perpetrati alla fauna selvatica e alle numerose specie animali e vegetali minacciate dalle azioni dell’uomo a livello globale sebbene, ad esempio, il commercio illegale di legname rappresenti la seconda voce di traffici illegali dopo il traffico di stupefacenti e prima di quello delle armi.

Sono oltre 8.400 le specie di fauna e flora selvatiche in pericolo di estinzione, mentre quasi 30.000 in più sono ritenute in pericolo o vulnerabili e oltre un milione di specie sono minacciate di estinzione secondo la IUCN. Aumentano i rischi per l’impatto dei cambiamenti climatici sulla perdita di biodiversità e alcuni fattori indotti dalla crisi climatica, come ad esempio la riduzione e la disponibilità di acqua, influiscono sulla vita delle piante e degli animali. Gli ecosistemi sono sempre più fragili perché sollecitati dalle condizioni climatiche e, le specie animali e vegetali che ospitano, si adattano con fatica alla velocità con cui mutano le condizioni di habitat sempre più degradati dall’avanzare della desertificazione, dall’aumento degli incendi boschivi e delle fitopatologie.

Le innovazioni tecnologiche e digitali, e il loro utilizzo massivo e a larga scala, sono state fondamentali per conoscere, monitorare e gestire la conservazione della biodiversità a livello globale. Le tecnologie digitali e non invasive sono oggi un ausilio fondamentale per conoscere e decidere le azioni per salvare specie a rischio o per ridurre i conflitti che ancora un decennio fa sembravano insormontabili. Le tecnologie digitali hanno contribuito a superare il digital divide, ed oggi conosciamo meglio e monitoriamo di più i comportamenti di specie animali e vegetali. Tecnologie che hanno reso di facile accesso la conoscenza e le informazioni di base per ricercatori e decisori, anche se da sole non possono risolvere tutti i problemi che pone un moderno approccio alla conservazione della biodiversità che necessita di scelte serie e coerenti da parte dei legislatori e decisori politici.

Nel nostro Paese i principali rischi per la fauna protetta sono dovuti alla guerra dichiarata da chi

governa a ogni livello, ma soprattutto da parte di esponenti della destra e dai populisti di ogni schieramento, che alimentano le paure e amplificano i rischi anziché occuparsi delle soluzioni. Conosciamo, anche grazie all'utilizzo efficace della tecnologia, le soluzioni alle predazioni da lupo e abbiamo contezza delle contromisure da attuare per ridurre i rischi per turisti e frequentatori della montagna che possono trovarsi faccia a faccia con gli orsi, ma non vengono attuate perché paga di più alimentare i conflitti che il lavoro oscuro e difficile per prevenire i conflitti e garantire la nostra coesistenza con la fauna selvatica.

Troviamo esplicitazione di questa dichiarazione di guerra contro gli altri animali e la natura protetta in tanti provvedimenti parlamentari o governativi, persino in orientamenti della Commissione Europea e in improvvidi atti di comuni, province autonome e regioni, che stanno riportando indietro la tutela delle specie a rischio, appunto, di 50 anni come se la stessa Convenzione di Washington non fosse mai stata firmata. Ma non solo, tanti provvedimenti contro la fauna e per favorire la caccia a ogni costo sono in evidente contrasto con la nostra Costituzione aggiornata all'articolo 9 nel 2022 proprio per chiarire che la tutela degli ecosistemi, della biodiversità e degli animali è nell'interesse della nazione e delle future generazioni.

COMBATTERE I POPULISMI E LE FAKE NEWS CONTRO LA NATURA SELVATICA

L'approvazione di norme per la tutela della natura, lo sviluppo delle aree naturali protette e il cambio dei regimi di utilizzo dei suoli, anche a causa dell'abbandono e l'aumento della copertura forestale, avvenuti nel nostro Paese in questi ultimi decenni hanno favorito la crescita, sia per dimensioni che per area geografica, di molte popolazioni di fauna selvatica comprese quelle invasive e alloctone. La crescita di queste ultime, è bene precisarlo, è stata favorita da politiche venatorie sbagliate.

Ma sono state le politiche europee attuate in questi ultimi decenni ad aver favorito in maniera significativa la crescita di ecosistemi vitali e popolati da specie e habitat unici. In Italia grazie alle norme nazionali e agli strumenti comunitari si è sviluppato uno dei patrimoni più ricchi di biodiversità: ospitiamo circa la metà delle specie vegetali e circa un terzo di tutte le specie animali attualmente presenti in Europa. Un livello di biodiversità garantito dai diversi ecosistemi che ospitiamo, ed anche grazie all'attuazione di politiche di conservazione messe in atto attraverso un sistema nazionale di aree protette diffuso su tutto il territorio, e al contributo delle politiche Europee attuate attraverso la Rete Natura 2000, le direttive comunitarie (Habitat e Uccelli) e il programma Life.

La Rete Natura 2000 è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. Si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione, istituita ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CEE per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di fauna e flora minacciate o rare a livello comunitario. Il principio fondante della rete è che l'uomo è parte integrante della natura e che entrambi operano al meglio nell'ambito di una collaborazione armoniosa. In Italia le aree della Rete Natura 2000 coprono circa il 19% del territorio terrestre nazionale e più del 13% di quello marino. All'interno dei nostri siti Natura 2000 sono protetti complessivamente: 132 habitat, 91 specie di flora e 120 specie di fauna (delle quali 22 mammiferi, 10 rettili, 17 anfibi, 29 pesci, 42 invertebrati) ai sensi della Direttiva Habitat; circa 385 specie di avifauna ai sensi della Direttiva Uccelli.

Il programma LIFE, invece, è il principale strumento finanziario dell'Unione Europea dedicato all'ambiente e all'azione per il clima. È stato ideato per sostenere lo sviluppo, l'attuazione e l'aggiornamento delle politiche e della legislazione dell'Unione sulla natura, la biodiversità, e il clima. Dal 1992 ha cofinanziato più di 5.500 progetti in tutta Europa mobilitando circa 12 miliardi di euro di investimenti. In Italia il programma ha riscosso un enorme successo: fino ad oggi sono stati finanziati ben 979 progetti per un investimento totale di 1,7 miliardi di euro. I progetti finanziati si propongono di dimostrare la fattibilità tecnica ed economica di soluzioni efficaci e innovative rispetto ai diversi problemi ambientali, e di garantire la conservazione e la protezione della natura e della biodiversità. Il programma LIFE inoltre contribuisce al raggiungimento degli obiettivi del Green Deal europeo, ovvero l'insieme delle iniziative politiche proposte dalla Commissione europea per raggiungere la neutralità climatica in Europa entro il 2050.

La corretta applicazione delle direttive comunitarie e l'integrazione tra politiche agricole per la biodiversità hanno reso possibile il recupero dal degrado di diversi territori anche se in molti Paesi, in particolare il nostro, è stato l'abbandono dei territori il principale acceleratore dei cambiamenti e la conseguente crescita della natura selvatica che ha trovato nella non gestione del territorio una condizione ideale.

Proprio il fenomeno dell'abbandono di molte aree che sono ritornate a una maggiore naturalità, con la riduzione delle aree agricole e il conseguente aumento della copertura forestale, spiega bene il motivo dell'aumento di alcune specie (mammiferi in particolare) ma anche il decremento di altre tipiche delle zone coltivate e aperte montane (alcune popolazioni di avifauna). Si tratta di un fenomeno con chiaro scuri ma che dimostra che, migliorare la protezione legale del territorio con l'allargamento e il collegamento funzionale di aree protette, le attività di recupero delle specie o di reintroduzione, oltre al miglioramento degli habitat più sollecitati, garantisce un recupero di alcune specie selvatiche e la riduzione della perdita di tante altre.

La crescita della popolazione di lupo o la ripresa di altre popolazioni che erano a rischio (es. gipeto, grifone o capovaccaio) ad esempio, sono state favorite dalla doppia azione portata avanti da politiche nazionali e comunitarie che, da una parte hanno favorito strumenti e norme per una migliore tutela, dall'altra hanno beneficiato anche dell'abbandono dei territori che si sono trasformati in habitat naturali e accoglienti.

Ma quando le specie selvatiche iniziano a ripopolare aree dalle quali erano scomparse da decenni e dove sono presenti attività che ne possono ricevere dei danni, cominciano a nascere problemi di convivenza. In particolare quando si tratta di grandi carnivori (orsi e lupi), che in tante aree di ri-colonizzazione sono percepiti in maniera ingiustificata solo come una minaccia, bisogna avere una grande consapevolezza dei possibili conflitti, anche sociali, e ricercare la più ampia condivisione delle migliori scelte gestionali da attuare rifuggendo da banalizzazioni o approcci semplicistici alimentati dalle fakenews.

Le avvisaglie di un aumento dei rischi per la tutela della fauna italiana si sono manifestate da tempo attraverso l'adozione di norme che de-regolamentano i principi fondamentali che hanno permesso al nostro Paese di diventare tra i leader in Europa per la conservazione della biodiversità.

Ad esempio le norme per la gestione della fauna selvatica nelle città e nelle aree protette che favoriscono una pericolosa deregolamentazione selvaggia della caccia, che consegna nelle mani dei cacciatori, cioè di coloro che hanno creato il problema, la falsa soluzione del problema stesso: è stato proprio il ricorso a pratiche venatorie ad aver fallito la gestione del contenimento della fauna in eccesso. L'Italia è da tempo pervasa da pulsioni venatorie e un mainstreaming che favoleggia di risolvere con il fucile la complessa sfida della coesistenza tra uomo e animali selvatici. Oggi più che mai ci troviamo davanti alla sfida complessa della coesistenza tra noi e gli animali selvatici e, come spesso accade nei momenti difficili, ci sono lobby interessate di cacciatori e armieri che spingono la politica ad adottare vec-

chi metodi come l'uso delle armi per risolvere i problemi complessi attuali come la conservazione della fauna selvatica.

L'uccisione dell'Orsa Amarena in Abruzzo è stata provocata da chi pensava di farsi giustizia da solo e in maniera rapida per ottenere il risarcimento morale della perdita di qualche gallina provocata dal plantigrado. In Trentino sono le istituzioni locali ad alimentare le paure di chi è giustamente preoccupato per le aggressioni di orso per poi passare dalle parole ai fatti e decretare l'uccisione dell'orso M90. In Europa sono le associazioni agricole e gli allevatori, italiani in testa, che fanno pressione per liberalizzare il controllo del lupo e di tutte le altre popolazioni di fauna selvatica protetta che hanno definito nocive per le loro attività (lupo, orso,…) riuscendo persino a far adottare alla Commissione un provvedimento per ridurre lo *status* di protezione del lupo da rigidamente protetto a protetto, anticamera dell'apertura alla caccia nei suoi confronti.

Ma anziché alimentare pulsioni reazionarie e aumentare le paure, perché non investire tempo, fatica e risorse nella coesistenza?

La prevenzione degli incidenti e delle predazioni costa anche meno dei 130mila euro che la provincia di Bolzano ha dichiarato di aver speso nel 2022 per i danni da predazione del lupo, e dei 337mila euro per le predazioni di lupo e orso nella provincia di Trento nel 2021. E in tutto il territorio nazionale, secondo dati diffusi da ISPRA sarebbero 10.289 gli animali predati nel nostro Paese, di questi 1.400 mucche, 8.500 capre e pecore e 300 tra cavalli e asini. Numeri che rappresentano una percentuale bassissima rispetto al totale degli animali domestici allevati, al pari del costo complessivo che comporterebbe risarcire al 100% gli allevatori per la perdita dei capi allevati.

Rincorrere i populismi che alimentano le fake-news, alimentare le paure che generano azioni violente contro la fauna selvatica è quello che sta accadendo anche a causa di scelte politiche e di atti amministrativi che hanno portato dopo 50 anni all'abbattimento di un orso in Trentino, all'emanazione di norme che favoriscono la caccia tutto l'anno e in ogni area del Paese città e aree protette comprese. Chi governa ha deciso la deregulation normativa ed ha approvato leggi dannose che aggravano i problemi anziché risolverli, sostenuto interventi in contrasto con le buone regole della gestione faunistica e senza ascoltare la scienza creando aspettative non vere e l'intervento di tribunali che hanno bloccato norme incostituzionali e della Commissione Europea che sta procedendo a sanzionare il nostro Paese con una procedura d'infrazione per la gestione inadeguata della caccia e la tutela delle aree natura 2000.

01

STATO DI CONSERVAZIONE DELLE SPECIE IN ITALIA

L'Italia mostra un notevole livello di biodiversità, soprattutto in termini di ricchezza di specie.

Il nostro Paese ospita una fauna tra le più ricche d'Europa, con il 10% di specie endemiche. Attualmente, però, molte specie marine e terrestri sono in declino a causa di diversi fattori di natura antropica: frammentazione degli habitat naturali, modifiche di uso del suolo, sfruttamento diretto (caccia e pesca), inquinamento, diffusione di specie aliene invasive e cambiamenti climatici. Secondo i dati riportati nella Lista Rossa dei vertebrati italiani della IUCN, aggiornata al 2022[1], lo stato di conservazione della fauna italiana è il seguente: alcune specie si sono già estinte regionalmente (RE) come: il rinolofo di blasius (*Rinolophus blasii* Peters, 1867), la quaglia tridattila (*Turnyx sylvaticus* Desfontaines, 1789), la gru cenerina (*Grus grus* Linneo, 1758), lo storione (*Acipenser sturio* Linneo, 1758) e il gobbo rugginoso (*Oxyura leucocephala* Scopoli, 1769).

La situazione dei pesci cartilaginei nei mari italiani è peggiorata rispetto al 2013: l'impatto maggiore delle attività umane sulle popolazioni di squali, razze e chimere deriva dalle catture accidentali durante le attività di pesca professionale. In particolare, lo squalo elefante (*Cetorhinus maximus* Gunnerus, 1765), lo squalo mako (*Isurus oxyrinchus,* Rafinesque, 1810) e lo smeriglio (*Lamna nasus* Bonnaterre, 1788) sono in pericolo critico di estinzione (CR).

Lo stesso vale per il palombo (*Mustelus mustelus* Linneo, 1758), la manta mediterranea (*Mobula mobular* Bonnaterre, 1788) e il palombo stellato (*Mustelus asterias* Cloquet, 1821)[2]. Anche lo stato di conservazione dei pesci ossei e dei ciclostomi è generalmente peggiorato nell'ultimo decennio. Tra questi due gruppi sistematici, particolarmente critica è la situazione dei salmonidi di acque correnti, minacciati dal depauperamento delle risorse idriche e dai frequenti ed estesi ripopolamenti con salmonidi atlantici. Per quanto riguarda anfibi e rettili, le specie maggiormente minacciate sono la lucertola delle eolie (*Podarcis raffonei* Mertens, 1952) che sopravvive solo in quattro aree isolate tra loro, e il geotritone del sarrabus (*Speleomantes sarrabusensis* Lan-

1 Rondinini, C., Battistoni, A., Teofili, C. (compilatori). 2022. Lista Rossa IUCN dei vertebrati italiani 2022. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, Roma

2 La Mesa G., Paglialonga A., Tunesi L. (ed.), 2019. Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE e Direttiva 09/147/CE) in Italia: ambiente marino. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 190/2019

za *et al.*, 2001), entrambe in pericolo critico di estinzione (CR). Le testuggini palustri del genere Emys sono in declino a causa della bonifica e dell'alterazione delle zone umide. Relativamente alla Classe degli uccelli, sono aumentate le specie nelle categorie più a rischio (CR e EN). Ad esempio, tra gli uccelli marini, è peggiorato lo stato di conservazione dell'uccello delle tempeste mediterraneo (*Hydrobates pelagicus melitensis* Linneo, 1758), della berta minore mediterranea (*Puffinus yelkouan* Acerbi, 1827), del gabbiano corallino (*Larus melanocephalus* Temminck, 1820) e della beccaccia di mare (*Haematopus ostralegus* Linneo, 1758), così come è peggiorato lo *status* di molti passeriformi. Tra i mammiferi terrestri, il capriolo italico (*Capreolus capreolus italicus* Festa, 1925) e il camoscio appenninico (*Rupicapra pyrenaica ornata* Neumann, 1899) sono considerati vulnerabili (VU). L'orso bruno marsicano (*Ursus arctos marsicanus* Altobello, 1921) rimane nella categoria di massima probabilità di estinzione (CR). La maggior parte delle specie il cui *status* è peggiorato rispetto al 2013 appartiene all'Ordine dei chirotteri, a causa della riduzione delle loro fonti alimentari e del loro habitat. Tra i mammiferi marini, 3 specie di cetacei sono in pericolo (EN): il delfino comune (*Delphinus delphis* Linneo, 1758), il capodoglio (*Physeter macrocephalus* Linneo, 1758) e la balenottera comune (*Balaenoptera physalus* Linneo, 1758). Infine, secondo uno degli ultimi annuari sui dati ambientali realizzati da ISPRA[3] , anche per gli invertebrati si rilevano trend preoccupanti: la percentuale di popolazioni di libellule in declino è pari al 16% del totale, mentre sono minacciati di estinzione il 9% dei coralli, il 21% dei coleotteri saproxilici, il 6% delle farfalle e l'11% degli apoidei.

AGGIORNAMENTI SULLO STATO DELL'ORSO (1.1)

In Italia la gestione degli orsi prevede due modelli differenti: il modello abruzzese è volto alla conservazione, quello trentino punta a decidere autonomamente rispetto all'abbattimento degli individui giudicati problematici. L'origine di queste due realtà la si trova analizzando alcune differenze ovvero il numero degli orsi nei due territori, il diverso comportamento dei platigradi e la diversa gestione della convivenza uomo-orso[4].

Innanzitutto, esiste una sostanziale differenza tra le due popolazioni di plantigradi: in Abruzzo vive l'orso bruno marsicano *(Ursus arctos marsicanus),* la sottospecie di orso più rara al mondo, presente solo nell'Appenino Centrale italiano, differenziata geneticamente dall'orso bruno europeo *(Ursus arctos arctos),* presente in Trentino, che è invece una sottospecie comune in tutta Europa. L'orso bruno europeo, quindi, non è a rischio d'estinzione, il marsicano lo è, infatti, esistono solo 60 individui al mondo e l'Italia è direttamente responsabile della sua sorte.

L'orso marsicano, inoltre, rispetto a quello europeo, è di dimensioni più contenute e caratterialmente più mansueto. Nonostante i numeri esigui e il bracconaggio, in Abruzzo l'orso marsicano non si è mai estinto, mentre nella zona delle Alpi occidentali l'orso bruno europeo era ridotto ai minimi termini: negli anni novanta era rimasto solo uno sparuto gruppo di tre maschi. Pur non essendo l'orso bruno europeo una specie in via d'estinzione, la Provincia Autonoma di Trento e il Parco naturale dell'Adamello Brenta hanno deciso di investire in un progetto volto alla reintoduzione dell'animale e dal 1996 al 2004,

3 ISPRA, Annuario dei dati ambientali: https://annuario.isprambiente.it/

4 https://www.kodami.it/

grazie ai finanziamenti europei, hanno avviato il progetto Life-Ursus[5].

Sono stati così portati in Trentino 10 individui di orso bruno europeo provenienti dalla Slovenia che nell'arco di vent'anni hanno ripopolato il territorio. Oggi si stima in circa 100 individui la popolazione di orso bruno presente in Trentino. Dal 2004 la gestione del progetto è passata dal Parco dell'Adamello Brenta alla Provincia Autonoma di Trento, segnando nei fatti la fine del progetto.

Il marsicano, invece, anche se è arrivato quasi sull'orlo dell'estinzione non è mai scomparso dall'Appennino Centrale. Quella dell'orso marsicano è la sottospecie più rara del mondo e per preservarne la popolazione non può essere attuata alcuna introduzione di elementi esterni, i quali andrebbero ad alterare un patrimonio genetico unico.

Stante la situazione, le politiche gestionali del marsicano e dell'orso europeo oggi stanno prendendo strade diverse anche sul piano normativo. La Provincia Autonoma di Trento, infatti, lo scorso 19 gennaio 2024, ha approvato il ddl che prevede l'abbattimento fino a 8 orsi all'anno per i prossimi tre anni, in conformità con il Pacobace (Piano d'azione interregionale per la conservazione dell'orso bruno nelle Alpi centro-orientali)[6] e sulla base di valutazioni tecnico - scientifiche e previo nulla osta (necessario ma non vincolante) di Ispra. Il disegno di legge prevede dunque la possibilità di uccidere fino a 24 orsi entro il 2027, per ridurre la popolazione di plantigradi presenti sul territorio della Provincia.

In Abruzzo invece è stato proposto un emendamento per inasprire le pene contro chi uccide un orso marsicano. L'emendamento prevede di aumentare le pene da 6 mesi a 2 anni di reclusione e l'ammenda pecuniaria da 4mila a 10 mila euro per chiunque uccida o catturi un orso marsicano. Si tratta di un modo per scoraggiare il bracconaggio. Una reazione al caso dell'orsa Amarena, uccisa mentre si trovava con i suoi cuccioli all'interno di un pollaio di San Benedetto dei Marsi.

Le vere differenze gestionali tra le due regioni diventano sostanziali nel caso di individui problematici e confidenti.

Oggi, gli ambienti sono sempre più antropizzati, e diventa inevitabile che alcune specie animali si adattino a frequentare ed utilizzare aree con un elevato tasso di presenza umana. Le specie che riescono meglio ad adattarsi a tali ambienti sono dette opportuniste. Nel momento in cui gli animali perdono la naturale diffidenza verso l'uomo, si parla di abituazione. Ciò accade quando l'avvicinamento all'uomo non comporta conseguenze negative, rendendo gli animali sempre più confidenti[7]. Questo fenomeno si verifica soprattutto nei pressi dei centri abitati, ma anche in luoghi turistici dove è facile raggiungere e/o accedere alle risorse trofiche. Purtroppo, questo espone molte specie al bracconaggio, all'avvelenamento o alla morte per incidenti stradali.

Si citano, a tal proposito, il caso di Juan Carrito in Abruzzo, quello di M90 e di JJ4 in Trentino. Juan Carrito era un giovane orso che il Pnalm ha sempre tentato di lasciare in natura, nonostante la sua ben nota problematicità; M90, dopo 4 mesi di monitoraggio con radiocollare, è stato abbattuto per decisione della Provincia Autonoma di Trento con un provvedimento lampo; JJ4, avendo ucciso Andrea Papi mentre si allena correndo nei boschi sopra il paese della Val di Sole, ha reso necessario il coinvolgimento della Corte di Giustizia Europea.

Esistono due documenti di riferimento che indicano le azioni da seguire in base ai comportamenti dell'orso: in Trentino ci si riferisce al Pacobace (Piano d'azione interregionale per la conservazione dell'orso bruno nelle Alpi centro-orientali), in Abruzzo al Patom (Piano d'azione per la tutela dell'orso bruno marsicano). Ciò che accomuna i due documenti è l'essere

5 https://www.pnab.it/il-parco/ricerca-e-biodiversita/progetti-faunistici/orso/life-ursus/

6 https://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/quaderni/conservazione-della-natura/piano-d2019azione-interregionale-per-la-conservazione-dell2019orso-bruno-nelle-alpi-centro-orientali-pacobace

7 https://www.lifewolfalps.eu/lupi-confidenti-sintesi-della-conferenza-internazionale-2022/

concordi sulla necessità di attivare una serie di azioni di gestione atte a favorire una coesistenza pacifica tra uomo e orso.

Si riportano dunque pratiche condivise che devono essere avviate o rafforzate nelle aree più critiche:

1. la riduzione del rischio di condizionamento alimentare e di abituazione all'uomo, tramite la rimozione delle fonti di cibo di natura antropica e il controllo dell'accesso alle stesse da parte degli animali.
2. Le azioni di dissuasione verso gli animali confidenti (deterrenti, barriere fisiche ecc.).
3. Le attività di informazione e sensibilizzazione delle comunità, degli operatori locali, dei turisti e dei frequentatori della montagna. Nello specifico, occorre realizzare nuovo materiale informativo sulle situazioni di rischio, segnalare in maniera chiara all'inizio e lungo i sentieri l'eventuale presenza di femmine con piccoli e/o di individui con comportamenti potenzialmente pericolosi. L'educazione deve essere un processo dinamico e interattivo, la cui efficacia è da valutare costantemente.
4. Il monitoraggio di tutta la popolazione di orso, per comprenderne a fondo le abitudini e le caratteristiche e per ottenere un quadro completo sia del contesto spaziale e temporale in cui si verificano situazioni problematiche, sia delle situazioni che richiedono l'attivazione di misure di prevenzione. Inoltre, occorre accelerare il trasferimento delle conoscenze da posti con una ricerca empirica attiva, come il Nord America.
5. La comunicazione degli episodi critici, che deve essere chiara, trasparente e dettagliata circa le parti coinvolte e le dinamiche, in modo da ricostruire gli eventi nella maniera più oggettiva possibile, evitando la circolazione di notizie false o inaccurate che finiscono per acuire i conflitti sociali.
6. La necessità di ricorrere a forme di collaborazione, pianificazione e condivisione gestionale più strette con i vari portatori di interesse, al fine di promuovere maggiore coinvolgimento e senso di responsabilità sociale.
7. La revisione e il monitoraggio dei piani di gestione dei conflitti.
8. Il coinvolgimento dei tecnici e degli esperti della specie nella gestione delle situazioni critiche e nelle decisioni politiche.
9. Il coinvolgimento delle istituzioni, delle aree protette e delle associazioni ambientaliste di tutto il territorio nella *governance* e nelle strategie per la conservazione dell'Orso.
10. Il finanziamento e la realizzazione di corridoi faunistici. I corridoi ecologici sono indispensabili per garantire il naturale processo di dispersione degli animali e per diminuire gli incidenti causati dalla fauna sulle strade. Se gli animali non riescono a disperdersi, la loro densità a livello locale cresce, e ciò porta inevitabilmente all'instaurarsi di una serie di conflitti con l'uomo. La realizzazione dei corridoi deve perciò diventare una priorità assoluta ed essere inclusa in ogni nuova infrastruttura.

AGGIORNAMENTI SULLO STATO DEL LUPO (1.2)

La gestione del lupo rappresenta l'eterno dibattito sul rapporto che tutto il territorio Italiano ed europeo ha con la natura e gli altri viventi. *Canis Lupus,* fino ad oggi, è stato considerato una specie rigorosamente protetta, secondo la normativa internazionale (All. II della "Convenzione di Berna" del 1979), comunitaria (All. II e IV della Direttiva 92/43/CEE "Habitat") e nazionale (Legge quadro sulla protezione della fauna e caccia, n. 157/92). A testimonianza dell'importanza che la collettività riserva alla specie, va citato il fatto che, l'abbattimento, la cattura o la detenzione di un esemplare è addirittura un reato penale per la normativa italiana, punito con l'arresto da tre

mesi ad un anno (art. 30 della citata L.N. 157/92).

Nonostante sia considerato dalla collettività come una risorsa da tutelare, la cui conservazione strategica va a vantaggio dell'intera biodiversità, la Commissione europea ha adottato di recente una proposta legislativa per ridurre lo *status* di protezione del lupo da "rigorosamente protetto" (Allegato II) a "protetto" (Allegato III), ai sensi della Convenzione di Berna.

La Convenzione di Berna del Consiglio d'Europa è la più antica convenzione al mondo nel campo della conservazione della natura, in vigore dal 1979. È considerata la fonte originaria di diritto internazionale che ha portato all'adozione della Direttiva Habitat dell'UE, pietra miliare dei programmi di conservazione europei. Una modifica alla Convenzione di Berna richiede una decisione del Consiglio e una maggioranza qualificata degli Stati membri per approvare la proposta della Commissione.

Nei primi mesi del 2023, 12 Ministri dell'Ambiente avevano scritto al Commissario Sinkevičius assumendo una chiara posizione contro il declassamento dello *status* di protezione del lupo, mentre l'Italia ha recentemente presentato un documento, sostenuto anche da Francia, Austria, Polonia, Romania, Grecia, Finlandia e Lettonia, in cui si chiede di considerare l'agricoltore figura centrale nella tutela dell'ambiente e, a discapito delle più recenti evidenze scientifiche che sottolineano quanto gli abbattimenti non rappresentino una soluzione a lungo termine per la mitigazione dei conflitti con la zootecnia, viene chiesto alla Commissione UE di aggiornare lo *status* di protezione dei grandi carnivori, lupo compreso, nel quadro proprio della Direttiva Habitat.

Tali decisioni in linea generale vanno in contrapposizione alla legge costituzionale n.1/2022 che, per la prima volta nella storia repubblicana, è intervenuta modificando un principio fondamentale della Costituzione Italiana, ovvero all'articolo 9 si sancisce la tutela della biodiversità e degli animali quale paradigma irrinunciabile di sostenibilità della vita sul pianeta Terra. In particolare, andrebbero a minare gli sforzi di conservazione messi in campo negli ultimi decenni e che hanno permesso la ripresa numerica e spaziale delle popolazioni di lupo in molti paesi dell'UE e quindi anche dell'Italia.

Si ricorda, a tal proposito, che, dopo essere arrivato alla soglia dell'estinzione nella seconda metà del secolo scorso a causa principalmente della persecuzione umana diretta e indiretta, quando l'areale residuo della specie era limitato a poche aree isolate degli Appennini, a partire dagli anni '70 il lupo *Canis lupus italicus* (Altobello, 1921) ha iniziato ad ampliare progressivamente il proprio areale, espandendosi su tutta la catena appenninica, ripopolando l'areale pregresso e colonizzando, naturalmente, anche nuove aree, arrivando oramai fino alle Alpi. Tutto questo si è realizzato grazie alla normale resilienza della specie favorita da una serie di fattori concomitanti: l'introduzione di un regime legale di protezione, l'abbandono delle campagne, l'aumento della copertura forestale e delle popolazioni di prede naturali e il lavoro compiuto dalle aree protette che hanno ben saputo utilizzare le norme comunitarie (Direttiva Habitat), oltre alle risorse disponibili (programma Life, etc.) per sfruttare al meglio le conoscenze scientifiche sulla specie abbastanza diffuse nel nostro Paese e per rafforzare le azioni di tutela nei territori di loro competenza. Tale tendenza è stata confermata dai risultati del primo monitoraggio nazionale su questa specie, che ha stimato una presenza di circa 3.300 lupi di cui 950 esemplari concentrati nelle regioni alpine e quasi 2.400 distribuiti lungo il resto della penisola. Se si calcola l'estensione delle aree di presenza (oltre 41mila chilometri quadrati nelle regioni alpine e oltre 108mila chilometri quadrati nelle regioni peninsulari), si può affermare che il lupo oggi occupa la quasi totalità degli ambienti idonei alla sua presenza nel nostro Paese. Oggi, dettagliatamente sull'arco alpino, si contano più di cento branchi, per la maggior parte insediati in Piemonte (dove se ne contano ben 67). Dieci sono presenti in Veneto, otto in Valle d'Aosta, nove nella provincia autonoma di Trento, tre in Lombardia e altrettanti in Friuli-Venezia Giulia. Il lavoro, svolto tra il 2018 e il 2022, è stato coordinato da ISPRA su mandato dell'allora Ministero della Transizione Ecologica ed è stato possibile

grazie ad una struttura di *governance* che ha garantito il coordinamento dei singoli operatori sul territorio.

La popolazione di lupo in Italia è strutturata in due componenti, connesse biologicamente ma diverse sul piano ecologico e gestionale: quella alpina e quella appenninica. Mentre la popolazione alpina ha un aspetto transfrontaliero essendo in continuità demografica, genetica ed ecologica con i lupi delle Alpi francesi e svizzere, la popolazione appenninica è invece totalmente compresa sul territorio italiano. La popolazione appenninica è in realtà quella che ha dato origine a gran parte di quella alpina, almeno nella parte occidentale e centrale, mentre da oriente sono arrivati, dalla Slovenia, lupi europei che di recente si sono "ricongiunti" a quelli alpini di origine appenninica.

Il lupo rappresenta una importante componente dell'ecosistema: posto al vertice della catena alimentare, esso è una presenza significativa per il mantenimento degli equilibri naturali degli ecosistemi di cui è parte. In maniera analoga all'orso e alla lince, gli altri grandi carnivori italiani, il lupo è una specie che necessita di un ambiente complesso, ricco e differenziato: la sua protezione passa pertanto attraverso la salvaguardia dell'intera biodiversità dell'habitat in cui vive.

Tutelare il lupo significa, in definitiva, difendere l'intero ecosistema montano e l'esistenza di un ambiente più integro. Al di là degli aspetti ambientali, il lupo è anche un importante elemento nella cultura dell'uomo e un animale simbolo della natura italiana, in grado di suscitare da sempre interesse[8].

Il futuro del lupo, sia in Italia che in Europa, è strettamente dipendente e non può prescindere dall'instaurarsi di una positiva convivenza con l'uomo. È certamente indubbio che la presenza della specie in un territorio possa risultare conflittuale, soprattutto a causa dei danni che essa può causare alla zootecnia, tuttavia è possibile gestire la fauna selvatica in modo da contenere le problematiche entro livelli culturalmente, socialmente ed economicamente accettabili. Ci sono infatti numerose esperienze che dimostrano che la coesistenza tra lupo e attività umane è possibile grazie all'adozione di misure preventive efficaci, come i metodi di prevenzione, rivolti agli allevatori, ma anche ai semplici cittadini che vivono nelle aree sempre più frequentate dai lupi, a causa dell'incremento della popolazione, ma anche delle condizioni ambientali e climatiche che stanno cambiando rapidamente.

Questi metodi sono ormai collaudati e si stanno diffondendo anche grazie alla promozione che ne fanno, spesso con sostegni economici, molti Enti locali, in particolare Enti gestori di Aree protette.

Dunque, le istituzioni ed un'adeguata governance giocano un ruolo chiave al riguardo. Quando viene attaccato un uomo, quest'ultimo non è l'unica vittima. Gli attacchi hanno impatti diretti e indiretti fortemente dannosi sulla conservazione dei grandi predatori e inoltre rinforzano un'attitudine negativa verso le specie. Perciò, prevenire questi incidenti deve essere una priorità assoluta per garantire la sicurezza dell'uomo e la tutela a lungo termine di specie fondamentali per l'equilibrio e il benessere degli ecosistemi.

AGGIORNAMENTI SULLO STATO DI GESTIONE DELLE SPECIE ALIENE (1.3)

Le specie aliene o esotiche o alloctone sono quelle specie che, in seguito alle attività umane, si trovano al di fuori del loro areale naturale. Ciò può avvenire in tre modi: per introduzione intenzionale (es. specie di interesse venatorio, per la pesca sportiva o forestali), per introduzione ac-

8 https://www.catouno.it/wp/wp-content/uploads/2018/06/lupo-doc-tecnicoAssTeriologicaItaliana.pdf

cidentale attraverso il trasporto di merci, e infine per introduzione secondaria, che avviene quando una specie è introdotta prima in altri paesi e poi giunge in un altro territorio per dispersione naturale. Non tutte le specie esotiche riescono a insediarsi stabilmente nei nuovi ambienti in cui arrivano o in cui vengono rilasciate. Quelle che ci riescono e diventano rapidamente abbondanti sono dette "invasive". A causa della loro capacità di adattamento e soprattutto grazie all'assenza dei loro predatori e parassiti naturali, le specie invasive possono sottrarre risorse essenziali alle specie naturalmente presenti nei nostri territori, oppure possono cibarsene o alterarne l'habitat portandole all'estinzione[9]. Le specie aliene in genere comportano ingenti costi per i nuovi Paesi ospitanti: in Europa l'impatto economico ad esse correlato è stimato in diverse decine di miliardi di euro ogni anno[10].

Il numero di specie invasive continua a crescere in tutti i gruppi tassonomici - piante e animali, vertebrati e invertebrati - in tutti gli ambienti - mare, terra, acque dolci - e in tutte le regioni del mondo, senza che ad oggi si veda un effetto di saturazione, cioè di rallentamento della crescita.

Secondo il rapporto dell'Ipbes[11] (Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services ovvero la massima autorità scientifica in materia di natura e di contributi materiali e immateriali che la natura offre alle persone), più di 37.000 specie aliene sono state introdotte dalle attività umane in tutte le regioni e i biomi della Terra. Il ritmo attuale di introduzione, affermazione e diffusione delle specie aliene viaggia a ritmi che non hanno precedenti nella storia umana: circa 200 specie all'anno. Almeno 3.500 specie, quasi un decimo del totale delle specie aliene, sono classificate come aliene invasive. La percentuale di specie aliene invasive varia dal 6% di tutte le piante aliene al 22% di tutti gli invertebrati alieni.

Il 20% di tutti gli impatti sono stati segnalati nelle isole.

Un precedente rapporto dell'IPBES sullo stato e sulle tendenze della biodiversità globale aveva affermato che le specie aliene invasive sono uno dei cinque maggiori fattori diretti di perdita di biodiversità, insieme a distruzione e degradazione di habitat, inquinamento, prelievo di risorse biologiche e cambiamenti climatico.

Secondo il rapporto dell'Ipbes, le specie aliene invasive costano al mondo almeno 423 miliardi di dollari ogni anno e sono diventate una delle principali minacce alla diversità della vita sulla Terra.

Secondo la banca dati ISPRA, in Italia sono state identificate oltre 3.500 specie aliene, di cui 3.363 attualmente presenti. Molte sono arrivate con merci o mezzi di trasporto.

Secondo le valutazioni del progetto europeo Life ASAP, 952 nuove specie aliene potrebbero diffondersi nel nostro Paese causando enormi danni al patrimonio naturale, alla salute dei cittadini e all'economia[12].

Autrici ed autori hanno scoperto che il costo delle invasioni biologiche è aumentato del 400% ogni decennio dal 1970 e, secondo le previsioni, continuerà a salire negli anni a venire.

La valutazione dei gruppi di lavoro ha rilevato che è possibile prevenire e gestire l'introduzione e la diffusione delle specie esotiche invasive, che esiste un'ampia gamma di opzioni per combattere la diffusione e l'impatto delle specie invasive, uno degli obiettivi concordati alla Cop15 sulla biodiversità lo scorso dicembre a Montreal tra i 23 target globali da raggiungere entro il 2030.

Secondo il rapporto Ipbes, la consapevolezza, l'impegno e lo sviluppo delle capacità dei cittadini e dei portatori di interesse possono fornire una base sostenibile, fondamentale per la prevenzione e il controllo delle specie aliene. Inoltre occorre creare nuove aree protette e agire

9 Primack R. B., Boitani L. 2018. *Biologia della conservazione.* 403 pg. Zanichelli editore S.p.A., Bologna.

10 ISPRA, 2020. https://www.isprambiente.gov.it/it/archivio/eventi/2020/06/fermare-le-specie-aliene-invasive-per-proteggere-la-biodiversita-insieme-facciamo-la-differenza

11 https://www.ipbes.net/IASmediarelease; https://www.isprambiente.gov.it/it/istituto-informa/comunicati-stampa/anno-2023/rapporto-ipbes-biodiversita

12 https://www.lifeasap.eu/index.php/it/

in maniera concertata sul piano internazionale e regionale. Esistono due normative europee sulla gestione delle specie invasive:

1. Il Regolamento UE n. 1143/2014, finalizzato a proteggere la biodiversità ed i servizi ecosistemici e a minimizzare o mitigare l'impatto che le specie aliene potrebbero avere sulla salute umana o sull'economia. Il regolamento comunitario impone agli Stati Membri una rigida regolamentazione delle specie invasive più pericolose, vietandone in commercio e il possesso, e introducendo obblighi di eradicazione e controllo.
2. Il Decreto Legislativo 230/2017, che vieta l'introduzione deliberata per negligenza nell'UE, la riproduzione, la coltivazione, il trasporto, l'acquisto, la vendita, l'uso, lo scambio, la detenzione e il rilascio di specie aliene invasive di rilevanza unionale.

FOCUS **GRANCHIO BLU**

Il granchio blu, noto anche come granchio reale, è un crostaceo originario delle Coste occidentali dell'Oceano Atlantico, dove è presente dalla Nuova Scozia fino all'Argentina. È un granchio di grandi dimensioni, che presenta un colore generale grigio, marrone-blu o verde. Può vivere fino a quattro anni. Il maschio ha un guscio che può superare i 23 cm di larghezza e ha le chele blu, mentre il guscio della femmina non supera i 20 cm e le sue chele sono rosse. Il colore blu si deve alla presenza di una caroteno-proteina. È una specie costiera che vive principalmente in estuari e lagune fino a 35 metri di profondità. Nel suo areale originario, il granchio blu è predato dalla gru americana, dalla tartaruga di Kemp, da diverse specie di pesci ossei e cartilaginei e dall'uomo[13].

Questa specie è estremamente **fertile:** le uova vengono deposte in mare tra aprile e settembre. Pensate che le femmine possono deporre da **700.000 a 1.200.000 uova!![14]**

In Atlantico questi crostacei sono considerati una prelibatezza e vengono pescati per uso alimentare soprattutto in Louisiana, North Carolina, Chesapeake Bay, Delaware, New Jersey e Maryland. In Messico e negli Stati Uniti ogni anno si consumano circa sessantamila tonnellate di questo alimento. Per pescare il granchio reale si usano nasse simili a quelle impiegate per le aragoste.

Il granchio blu è stato introdotto in Europa agli inizi del XX secolo probabilmente tramite le acque di zavorra trasportate dalle navi. Successivamente si è diffuso in Francia, Grecia, Spagna, Italia. Inoltre, è stato introdotto anche nelle acque giapponesi, nel Mar Baltico, nel Mare del Nord e nel Mar Nero. Le prime segnalazioni in Mediterraneo risalgono al 1949, ma è da una decina di anni che la specie ha iniziato a diffondersi in maniera massiccia lungo le nostre coste. Purtroppo, nel Mediterraneo non vi sono predatori in grado di limitarne l'espansione, per cui attualmente la pesca è l'unico modo per contenerne la crescita[15].

Il granchio blu possiede tutte le caratteristiche di una specie aliena invasiva: **grande capacità di adattamento, elevata fertilità, assenza di predatori e parassiti naturali nelle aree di introduzione, predazione non selettiva.** La sua rapida espansione nel bacino del Mediterraneo ha il potenziale per alterare in modo significativo gli ecosistemi, per via della pressione

13 https://doi.org/10.1002/bies.202100020

14 https://www.csmon-life.eu/pagina/dettaglio_specie/10

15 https://www.arpa.veneto.it/granchio-blu/

La rapida espansione del granchio blu nel Mediterraneo ha il potenziale per alterare in modo significativo gli ecosistemi
© IMAGEMAX / IT.123RF.COM

predatoria che questo crostaceo esercita sulle telline, le cozze, le vongole e i pesci autoctoni, e della competizione con le specie native per le stesse risorse alimentari e territoriali.

Tra luglio e agosto dell'anno 2003 il granchio blu si è diffuso soprattutto nella costa adriatica, causando problemi alla pesca in Emilia-Romagna e Veneto. Gli acquacoltori della provincia di Rovigo sono stati particolarmente colpiti dal crostaceo, che ha attaccato gli allevamenti di cozze, ostriche e vongole, i quali costituiscono un prodotto importante per il settore della pesca nel Delta del Po. La situazione è dunque preoccupante, considerato che solo a cavallo tra il Veneto e l'Emilia-Romagna esistono più di 3000 allevamenti di molluschi che rischiano di essere gravemente danneggiati dalla presenza di questa specie invasiva[16]. Anche in **Toscana** si sono susseguiti una serie di eventi di invasione durante l'estate, specialmente lungo le coste della Maremma. Nella Laguna di Orbetello, ad esempio, il granchio blu ha divorato le fonti di cibo usate per nutrire le anguille, le orate e le spigole, compromettendo di conseguenza la produttività degli allevamenti, e ha danneggiato moltissimi attrezzi da pesca. **Secondo le prime stime di Fedagripesca-Confcooperative, il danno economico attuale causato dalla specie sarebbe già attorno ai 100 milioni di euro[17].**

La Strategia dell'Unione Europea sulla biodiversità per il 2030 ha tra i vari obiettivi quello di

16 https://www.ilgiornaledeimarinai.it/wp-content/uploads/2021/08/Il-granchio-blu.pdf
17 https://www.adnkronos.com/economia/granchio-blu-perso-il-50-della-produzione-di-cozze-e-vongole

gestire le specie aliene invasive e ridurre il numero di specie minacciate dalla loro presenza del 50% entro il 2030. **Nel 2024 la Commissione europea sottoporrà il granchio blu al Comitato sulle specie esotiche invasive IAS (Invasive Alien Species).** Se il comitato lo includerà nella lista delle specie esotiche invasive, gli Stati membri avranno nuovi obblighi di gestione[18].

Vediamo adesso come è stata affrontata l'emergenza granchio blu a livello nazionale ed internazionale.

Due diverse specie di granchio blu (*Callinectes sapidus* e *Portunus segnis*) si sono diffuse in Tunisia a partire dal 2014. Inizialmente i pescatori non erano adeguatamente attrezzati per pescarli, ma in pochi anni hanno cominciato a utilizzare delle nasse appositamente modificate che gli hanno permesso di catturarli in grandi quantità. Parallelamente, le donne delle comunità locali si sono ingegnate per trovare delle ricette a base di granchio blu, e sono state coinvolte le aziende di lavorazione del pesce per cercare di valorizzare il prodotto. Il risultato è che, ad oggi, il granchio blu rappresenta il 25% delle esportazioni di pesce del paese, destinate principalmente al mercato asiatico ma anche all'Italia, alla Spagna, agli Stati Uniti e ai paesi del Golfo Persico. **Grazie alla pesca intensiva pare che la popolazione di questo crostaceo stia mostrando i primi segni di decrescita, e questo è un fattore decisamente positivo per la salvaguardia dell'integrità degli ecosistemi del Mediterraneo.** Altri due paesi del Mediterraneo, la Grecia e la Spagna, si sono ritrovati a dover affrontare la stessa emergenza che, anche in questo caso, ha spinto i pescatori a preferire le nasse ai metodi di pesca tradizionali (reti da posta, reti a strascico, reti a circuizione). Inoltre, in alcune aree della Spagna, è stato adottato un piano di gestione intelligente mirato da un lato a limitare l'abbondanza del granchio blu in mare, dall'altro ad assicurare una fonte di guadagno ai pescatori.

In Italia l'azione di contrasto al granchio blu è iniziata durante l'estate del 2023 con lo stanziamento di 2,9 milioni di euro da parte del Ministero dell'Agricoltura, della Sovranità alimentare e delle Foreste (Dpcm n.104/2023), il quale ha anche autorizzato, in via eccezionale, l'utilizzo di nasse, cestelli e reti da posta fissa per pescare il granchio entro una distanza di 0,3 miglia dalla costa e vicino alle foci dei fiumi. A settembre sono stati poi stanziati altri 10 milioni di euro per sostenere le perdite degli allevamenti di cozze e vongole, per rendere più efficace la messa in sicurezza degli impianti di molluschicoltura e itticoltura e per favorire l'acquisto di seme per la ripresa dei processi produttivi[19]. Recentemente il governo meloni ha chiesto una deroga all'Unione Europea per poter praticare la pesca a strascico entro le 3 miglia dalla costa, **divieto introdotto dall'UE nel 2006 in tutte le sue acque considerato il devastante impatto di questo tipo di pesca sugli ecosistemi costieri.** Questa deroga non è stata ancora approvata, sebbene il Masaf asserisca il contrario. Le associazioni (Legambiente, Marevivo, WWF, Greenpeace Italia, MedReAct) e gli scienziati sono fortemente preoccupati rispetto a questa richiesta. La comunità scientifica nazionale, su iniziativa dei ricercatori del Nord Adriatico, ha già inviato una lettera congiunta alla Commissione europea. **Lo stato di emergenza non può farci dimenticare cosa comporterebbe un ritorno alla pesca a strascico: distruzione dei fondali, catture accidentali di squali, delfini, tartarughe e pesci a rischio, cattura di novellame di alto valore commerciale con impatti sia sulla biodiversità che sul settore della pesca a medio e lungo termine e conflitti con la piccola pesca artigianale.** Secondo la FAO i pescherecci a traino hanno effetti devastanti sugli ecosistemi e contribuiscono enormemente allo spreco di risorse, viste le loro altissime percentuali di rigetto in mare degli scarti: pensate che **nel Mediterraneo la pesca a traino ha un rapporto di scarto** (inteso come il peso degli scarti rispetto

18 https://environment.ec.europa.eu/topics/nature-and-biodiversity/invasive-alien-species

19 https://www.politicheagricole.it/granchio_blu

al pescato totale) **del 40% ed è la principale responsabile del cosiddetto "problema dei rigetti"[20].**

La richiesta di deroga, tra l'altro, appare totalmente e tristemente disallineata rispetto alle politiche dell'Unione europea in materia di pesca sostenibile. **Giusto lo scorso febbraio la Commissione europea ha proposto un nuovo piano d'azione per la pesca, l'acquacoltura e gli ecosistemi.** Nel documento si riporta che il 79% dei fondali costieri è disturbato principalmente dalla pesca a strascico e un quarto delle aree costiere dell'UE ha già perso l'habitat originario dei fondali. In alcune aree la pesca di fondo è così diffusa che i fondali vengono battuti dalle reti a strascico fino a dieci volte l'anno. Per queste ragioni il nuovo pacchetto pesca **prevede lo stop definitivo allo strascico a partire dal 2030[21].**

La diffusione di una specie invasiva deve essere un'opportunità per puntare su soluzioni innovative e sostenibili e non una spinta a ricorrere a soluzioni anacronistiche che, come è stato detto nel comunicato stampa congiunto di Legambiente, WWF, Marevivo, Greenpeace e MedReAct, rappresentano **"una cura peggiore del male"[22]**.

Sappiamo che ormai è pressoché impensabile eradicare totalmente la specie, però è possibile ridurre il numero degli individui - allentando quindi la pressione sulla biodiversità marina- se ci si impegna concretamente per:

- Accrescere le conoscenze scientifiche sul ciclo biologico della specie e sull'impatto che ha negli ecosistemi del Mediterraneo
- Aumentare la consapevolezza del problema e l'impegno a tutelare le specie native
- Promuovere l'adozione di soluzioni che evitino ulteriori danni agli ecosistemi e lavorare sulla prevenzione
- Rafforzare la collaborazione tra gli stakeholders, le associazioni, la comunità scientifica e le politiche settoriali

Un punto da cui si può partire da subito riguarda la **replica delle buone pratiche** adottate in Tunisia, in Grecia e in Spagna, come **l'utilizzo delle nasse** per la cattura della specie. Le nasse sono attrezzi da pesca altamente selettivi e poco impattanti rispetto ai metodi tradizionali. Grazie a questo tipo di pesca si elimina il rischio di catturare accidentalmente squali, delfini, tartarughe e decine di specie di pesci preziose per la catena alimentare marina. Non a caso la pesca con le nasse è stata proposta ai pescatori come metodo alternativo da importanti progetti finanziati dall'Unione Europea per la tutela delle specie marine, come Life Delfi (https://lifedelfi.eu/) e Life Tartalife (https://tartalife.eu/it/il-progetto). **La pesca come strategia di contrasto al granchio blu e come fonte di guadagno alternativa per i pescatori è comunque una soluzione temporanea da promuovere con estrema cautela, perché non possiamo correre il rischio che la specie diventi paradossalmente un mezzo di sussistenza da tutelare e che si crei un'intera industria dipendente da una specie dannosa.** È fondamentale che l'Italia eviti di compiere errori gestionali, come un ritorno alla pesca a strascico, ma che piuttosto venga definito il prima possibile un piano scientifico sperimentale di contrasto alla proliferazione del granchio blu, basato su soluzioni che tutelino sia l'economia legata agli allevamenti di spigole, orate e molluschi sia la salute degli ecosistemi del Mediterraneo, in particolar modo di quelli costieri.

20 https://www.fao.org/family-farming/

21 https://www.ilsole24ore.com/art/italia-sconfitta-consiglio-ue-approva-pacchetto-pesca

22 https://www.wwf.it/pandanews/ambiente/emergenze/granchio-blu-preoccupazione-per-lo-strascico-sottocosta/

02

LE STRATEGIE UE E NAZIONALI

La fauna selvatica è tutelata a vario titolo e a differenti livelli da numerose Convenzioni Internazionali (Berna, Bonn, Parigi, Washington, Barcellona), da direttive (Habitat e Uccelli) e Strategie europee così come dalla normativa nazionale, in particolare la L.157/92.

La **Convenzione di Berna,** entrata in vigore il 1° giugno 1982, è tra i primi e più importanti strumenti giuridici internazionali vincolanti in materia e ha come obiettivo la conservazione della flora e della fauna selvatiche e dei loro habitat naturali e la promozione della cooperazione europea in tale settore.

La Convenzione pone particolare attenzione alla necessità di tutelare le specie in via di estinzione, minacciate e vulnerabili, tra cui quelle migratorie. Per questo motivo, le Parti che l'hanno firmata, si impegnano ad adottare tutte le misure idonee a garantire la conservazione degli habitat naturali della flora e fauna selvatiche, promuovendo a tal fine politiche nazionali, l'educazione e la diffusione di informazioni di carattere generale sulla necessità di conservare le specie di flora e fauna selvatiche e i loro habitat, nonché le ricerche correlate alle finalità della Convenzione.

La Convenzione ha anche istituito un Comitato permanente composto dai Paesi Parte e dai Paesi osservatori, nonché dalle organizzazioni governative e non, il cui compito è monitorare l'attuazione delle disposizioni, formulare le raccomandazioni alle Parti e gli emendamenti agli allegati in cui sono elencate le specie protette.

I principi ed il quadro di riferimento della Convenzione di Berna sono stati adottati dall'Unione Europea attraverso le Direttive Habitat - 92/43/CEE ed Uccelli - 2009/147/CE, i pilastri della legislazione europea sulla conservazione della fauna e flora selvatiche di interesse comunitario. Loro obiettivo generale è assicurare che le specie e gli habitat contemplati siano **mantenuti o ripristinati in uno stato di conservazione favorevole** nella loro area naturale di diffusione interna all'UE. In vigore dal 1979 se sostituita integralmente dalla versione codificata del 2009, la direttiva Uccelli intende proteggere tutti gli uccelli selvatici e i loro principali habitat nell'UE. La direttiva Habitat, adottata 13 anni dopo, introduce misure molto simili ma estende la propria copertura a un migliaio di altre specie di animali selvatici e piante rare, endemiche o a rischio di estinzione, spesso denominate "specie d'importanza europea". È la prima normativa a tutelare circa 230 habitat rari nel loro insieme.

Fondamentale in ambito europeo è la più re-

cente **Strategia Europea per la Biodiversità al 2030** (di seguito SEB) che si basa sulle direttive UE Uccelli e Habitat e sulla rete UE Natura 2000 e si colloca nell'ambito degli impegni assunti con la ratifica della Convenzione sulla Diversità Biologica - CBD, Rio de Janeiro 1992 - la quale infatti stabilisce che ciascuna Parte contraente, a seconda delle proprie condizioni, dovrà elaborare strategie, piani e programmi volti a garantire la conservazione e l'utilizzazione durevole della diversità biologica.

La SEB supera però l'impostazione seguita fino ad allora, mirando a portare la biodiversità europea sulla via del ripristino entro il 2030. In particolare, si pone l'obiettivo di:

- ripristinare gli ecosistemi degradati e fermare ogni ulteriore danno alla natura;
- tutelare almeno il 30% della superficie terrestre e marina dell'UE in aree protette con strumenti giuridicamente vincolanti e gestirlo in modo efficace e coerente;
- prevedere una protezione più rigorosa degli ecosistemi garantendo il 10% del territorio a protezione integrale;
- ripristinare almeno 25000 km di fiumi dell'UE a flusso libero;
- ridurre del 50% l'uso e la nocività dei pesticidi e ripristinare almeno 25.000 Km di fiumi a scorrimento libero;
- arrestare e invertire il declino degli impollinatori e piantare 3 miliardi di alberi entro il 2030.

La SEB è uno strumento fondamentale con cui l'UE mette in atto le indicazioni del mondo scientifico e culturale, traccia la via per raggiungere i livelli di mitigazione necessari entro il 2030 e fornisce orientamenti politici precisi per la sua l'attuazione nel decennio 2020/2030.

Anche l'Italia, in coerenza con gli obiettivi della Strategia Europea e del Piano per la Transizione Ecologica, il 3 agosto 2023 ha adottato la nuova **Strategia Nazionale per la Biodiversità al 2030** (di seguito SNB) che prevede l'identificazione di due obiettivi strategici declinati in otto Ambiti di intervento - Aree Protette; Specie, Habitat ed Ecosistemi; Cibo e Sistemi Agricoli, Zootecnia; Foreste; Verde Urbano; Acque Interne; Mare; Suolo - che sono:

1. Costruire una rete coerente di Aree Protette terrestri e marine con il raggiungimento dei target del 30% di aree protette da istituire a terra e a mare, e del 10% di aree rigorosamente protette;
2. Ripristinare gli ecosistemi terrestri e marini, con il raggiungimento del target del 30% di ripristino dello stato di conservazione di habitat e specie, in particolare attraverso l'attività condotta a scala regionale inerente agli obiettivi e le misure di conservazione dei siti della Rete Natura2000.

La SNB ha una struttura ben definita: è previsto che i due obiettivi saranno realizzati tramite 18 azioni distribuite negli otto ambiti di intervento, 5 necessarie al raggiungimento del primo obiettivo strategico e 13 del secondo. Inoltre, ciascuna delle 18 azioni è suddivisa in relative 161 sotto-azioni complessive.

Infine, essa prevede un approccio multidisciplinare, instaurando un sistema di governance preciso, costituito da un Comitato di gestione (Amministrazioni centrali e territoriali), dalla Segreteria del Comitato (DG PNM), dal Tavolo di Consultazione (associazioni, alleanze, confederazioni) e da un Supporto tecnico-scientifico, in capo ad ISPRA, l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale.

IL CONTESTO NORMATIVO ITALIANO (2.1)

La fauna italiana è costituita da circa 57.460 specie di cui circa 56.168 invertebrati e 1.254 vertebrati. A livello nazionale, la tutela di queste specie - quasi esclusivamente quelle vertebrate - è affidata ad una pluralità di fonti normative, la principale delle quali è la Legge 157/1992[1], che tutela fauna selvatica omeoterma (mammiferi e uccelli) accompagnata delle Convenzioni sopra citate e dalle direttive Habitat e Uccelli.

Per ovviare alla frammentazione delle norme oggi in vigore, che rischia di vanificare la loro efficacia, nel 2013 la allora Direzione Conservazione della Natura del Ministero dell'Ambiente ha redatto il "Repertorio della fauna protetta Italiana", con l'intento di produrre uno strumento utile e facilmente e velocemente consultabile dagli operatori in questa materia.

La pubblicazione è suddivisa in due parti, di cui la prima riporta i testi delle norme, la seconda, disponibile sul sito dell'attuale MASE, è una scheda contenente i dati che indicano lo status di protezione e di salute di ogni singola specie animale e gli indici delle specie interessate da segnalazioni.

La citata legge 157/92, conosciuta come la legge "sulla caccia" - perché ha la funzione di tutelare gli animali selvatici e regolamentare la caccia in modo che essa si svolga senza pregiudicare la conservazione di specie e popolazioni - si apre in realtà con un principio generale e fondamentale, che sancisce lo status di bene prezioso e indisponibile degli animali selvatici: **"La fauna selvatica è patrimonio indisponibile dello Stato ed è tutelata nell'interesse della comunità nazionale e internazionale".**

Ciò significa che la caccia, così come ogni atto di disposizione della fauna selvatica, può svolgersi esclusivamente come disciplina concessoria, ovvero "per una concessione che lo Stato rilascia ai cittadini che la richiedano e che posseggano i requisiti previsti dalla presente legge".

La 157 però, lungi dall'essere una legge quadro completa e onnicomprensiva, tutela una percentuale irrisoria[2] di tutte le specie animali presenti stabilmente o temporaneamente nel territorio italiano, ossia solo 653 su un totale di circa 57.460 specie e sottospecie di animali selvatici noti per l'Italia, oltre a non disciplinare le tante attività umane come agricoltura, forestazione e viabilità che hanno quotidiana relazione con la fauna omeoterma.

La norma individua poi differenti gradi di protezione della fauna, ma in caso di violazione configura sanzioni irrisorie.

In alcuni casi, come il lupo *(Canis lupus)* e l'orso *(Ursus arctos),* l'art. 2 comma 1, fa riferimento ed elenca specie animali "particolarmente protette" - che ricevono una tutela anche a livello sovranazionale - vietandone la cattura e assoggettando l'eventuale abbattimento o detenzione a sanzioni penali che nella maggior parte dei casi - quando applicate - risultano non adeguate, riducendosi al pagamento di una esigua somma di denaro: basti immaginare che per chi abbatte, cattura o detiene mammiferi o uccelli compresi nell'elenco di cui sopra (art. 2) è previsto "l'arresto da due a otto mesi o l'ammenda da lire 1.500.000 a lire 4.000.000".

In altre ipotesi la tutela è limitata: è il caso dell'art. 18 che individua le specie "cacciabili" in determinati periodi: in tale categoria rientra ad es. il cinghiale (Sus scrofa). Le specie animali non elencate sono sempre non cacciabili (salvo specifiche deroghe) e godono di protezione sul piano giuridico dalle norme di attuazione delle convenzioni internazionali e delle direttive europee nonché dalle disposizioni del Codice penale e dalla normativa regionale.

1 https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/1992/02/25/092G0211

2 Circa l'1,1%, vedi report La tutela della fauna selvatica e il bracconaggio in Italia

Ad ogni modo la legge è un riferimento giuridico entro cui le regioni devono muoversi con le proprie normative di recepimento: ai sensi dello stesso art. 117, 2, lett. s) della Costituzione lo Stato si occupa in via esclusiva della tutela dell'ambiente, e quindi della fauna selvatica - stabilendo le misure minime di tutela che le regioni devono rispettare - lasciando quindi alle stesse l'attuazione della materia venatoria, in particolare la pubblicazione del piano faunistico venatorio e del calendario venatorio in cui sono fissati annualmente tempi e specie.

Fondamentale ricordare a tal proposito che dall'8 febbraio 2022 la **tutela degli animali** - da disciplinare esclusivamente con legge dello Stato - è espressamente inserita tra i principi fondamentali della **Carta costituzionale,** insieme alla "tutela dell'ambiente, della biodiversità e degli ecosistemi, anche nell'interesse delle future generazioni".

Nel corso dei suoi 32 anni di vigenza, la norma ha subito vari emendamenti, inizialmente nel 2009 in risposta alle richieste della Commissione EU, tra cui la necessità di mantenere o riportare le popolazioni di uccelli ad uno stato di conservazione soddisfacente (art. 1, c. 1 bis), o il divieto di cacciare durante le fasi di riproduzione, dipendenza e migrazione prenuziale degli uccelli (art. 18, c. 1 bis).

La più grossa (e dannosa) modifica però è stata apportata dalla legge di bilancio 2023, che ha interamente sostituito l'art. 19 (Controllo della fauna selvatica) e aggiunto il 19-ter (Piano straordinario per la gestione e il contenimento della fauna selvatica), aprendo la possibilità di abbattimenti **anche nei parchi nazionali, nelle riserve naturali e persino nelle aree urbane e autorizzando all'abbattimento gli stessi cacciatori,** le guardie venatorie e i proprietari muniti di licenza dei fondi nei quali il piano trova attuazione.

L'attuale governo Meloni, infatti, col pretesto del controllo faunistico e del contenimento numerico di alcune specie selvatiche - in particolare il cinghiale, la cui presenza nelle aree urbane è aumentata notevolmente negli ultimi anni - ha emanato un provvedimento che non ha nulla a che vedere con una seria gestione del tema e non ha fatto altro che accontentare le lobby che hanno creato il problema, cioè il mondo venatorio e degli armieri.

Esso, infatti, oltre a presentare vari profili di incostituzionalità, stabilisce una vera a propria *deregulation venatoria*[3], **affidando la gestione di un'attività di interesse pubblico (il controllo della fauna selvatica) a soggetti privati (i cacciatori) e togliendo ogni competenza di reale controllo alle autorità pubbliche (ISPRA),** riducendola ad un mero coordinamento.

Consentendo di esercitare la caccia anche nelle aree protette e in città, tutto l'anno e superando ogni divieto nei giorni di silenzio venatorio o per le fasi riproduttive delle specie, ed eliminando il principio secondo cui il controllo faunistico deve essere praticato selettivamente e utilizzando i cd "metodi ecologici", si metteranno a rischio non solo gli equilibri già precari di una fauna minacciata - benché protetta - da varie pressioni antropiche, ma si metterà anche in pericolo la vita di cittadini ed escursionisti.

Ad ogni modo, **in definitiva la 157 risulta una legge sulla regolamentazione dell'attività venatoria, restando quindi viva l'esigenza di ulteriori previsioni tecnico-giuridiche concernenti la tutela e la conservazione delle specie selvatiche,** in particolar modo quelle floristiche, per le quali ad oggi sussiste un grosso vuoto normativo a livello nazionale.

3 vd commento di Legambiente a riguardo: https://www.legambiente.it/comunicati-stampa/manovra-passa-lemendamento-che-consente-la-caccia-nelle-aree-protette-e-in-citta/

LE SFIDE DELLA TRANSIZIONE ECOLOGIA DELLA PESCA TRA MANCANZE E ASPETTATIVE DISATTESE (2.2)

Accelerare il passo, promuovendo un percorso di partecipazione e condivisione tra istituzioni, mondo della ricerca e portatori di interesse. Implementare le strategie e le norme necessarie a tutelare meglio le specie a rischio e ridurre i conflitti che si possono creare nella convivenza tra l'uomo e le specie selvatiche. Richieste che devono essere applicate anche al comparto della **pesca a mare** che negli ultimi anni sta vivendo una fase delicata in cui è necessario saper cogliere le sfide che ci sono state poste davanti con la transizione ecologica.

Una transizione che prevede diverse misure facenti parte di una *road map* che dovrebbe portare ad una pesca sempre più sostenibile da qui al 2030. La corretta gestione delle risorse biologiche, la decarbonizzazione della flotta peschereccia, il ripristino degli habitat dei fondali nelle aree marine protette, che si ottiene anche eliminando gradualmente la pesca in tutte le aree marine protette entro il 2030, e l'adozione di un calendario finalizzato a rendere le attività ittiche capaci di minimizzare le catture accidentali di specie minacciate.

Un punto, quest'ultimo, particolarmente significativo in quanto, oltre alla procedura d'infrazione aperta sulla caccia, la Commissione europea ha inviato una lettera di messa in mora all'Italia (INFR(2023)2181) per "Mancata attuazione delle misure previste dalla direttiva Habitat volte a monitorare e ad evitare le catture accessorie di cetacei, tartarughe e uccelli marini da parte dei pescherecci".

L'atto si riferisce alla mancata attuazione da parte dell'Italia di un sistema per monitorare la cattura accidentale e l'uccisione di specie protette, come il delfino tursiope e la tartaruga *Caretta caretta,* entrambi rigorosamente protetti dalla Direttiva Habitat. Inoltre, l'Italia non ha condotto ulteriori ricerche e adottato misure di conservazione adeguate per garantire che le catture e le uccisioni accidentali non abbiano un impatto negativo significativo sempre sulle popolazioni delle specie protette. Altro elemento carente è il monitoraggio dello stato di conservazione di diverse specie protette. Aspetto fondamentale questo, in quanto presupposto per stabilire la regolamentazione necessaria alla loro tutela.

Qual è quindi la strada da seguire? L'Europa ci ha fornito in questi anni delle chiare indicazioni.

La tutela delle specie e degli habitat passa tramite le misure gestionali previste dai Piani di Gestione della pesca, che in questi anni - ad esempio - hanno permesso il miglioramento degli stock ittici di tonno rosso[4]; tramite l'utilizzo di attrezzi da pesca che aumentino la selettività delle catture, come le nasse (sperimentate con successo anche dal progetto Life DELFI con l'obiettivo di mitigare l'impatto della pesca professionale sulle catture accidentali dei delfini); e tramite interventi per il ripristino e la protezione dei fondali e degli habitat finalizzati a invertire la tendenza al degrado degli ecosistemi mediterranei potenziandone la resilienza ai cambiamenti climatici e favorendo così il mantenimento e la sostenibilità di attività fondamentali non solo per le aree costiere, ma anche per le filiere produttive essenziali del Paese (pesca, turismo, alimentazione, crescita blu).

4 Tra il 2007 e il 2022, l'ICCAT ha imposto misure altamente restrittive per salvare il tonno rosso, che all'epoca era sovrasfruttato. Nel 2018, vista la ricostituzione degli stock, l'organizzazione ha proposto un piano di gestione della specie, entrato in vigore nel 2019, con la ripresa della pesca. Secondo le ultime raccomandazioni dell'ICCAT, tra il 2023 e il 2025, i Paesi firmatari potranno catturare fino a 40.570 tonnellate di tonno rosso, con una quota di 21.503 tonnellate per l'UE.

Se sul fronte della pesca a mare la situazione non brilla, diverse problematiche anche molto recenti nel nostro Pese si registrano inoltre per la questione **pesca nelle acque interne.** È infatti del 6 febbraio 2024 la Deliberazione della Giunta Regionale delle Marche (deliberazione n.135) con la quale è stato approvato il Calendario Piscatorio 2024 che, di fatto, anticipa l'apertura della pesca segnando un passo indietro della Regione di ben 15 anni. In queste situazioni, poi, l'effetto contagio è un rischio collaterale da tenere sempre presente e infatti, a pochi giorni di distanza anche la Regione Umbria, con una propria Deliberazione di Giunta Regionale datata 14 febbraio 2014 (deliberazione n. 107) ha seguito lo stesso cattivo esempio, modificando il proprio calendario della stagione di pesca alla trota anticipandolo, anche in questo caso, a fine febbraio e motivando la decisione con una presunta necessità di armonizzare le date di apertura della pesca tra le due regioni. Il tutto avviene in barba alle esigenze ecologiche di specie endemiche, come la trota nativa mediterranea, attualmente in fase di riproduzione. È noto infatti come la riproduzione di questa specie avvenga in un periodo che generalmente va da novembre a gennaio, potendosi protrarre anche fino a marzo (da questo punto di vista, il precedente calendario piscatorio sostituito dalle recenti deliberazioni di giunta, garantiva la protezione di questo delicato periodo) senza contare poi gli squilibri che i cambiamenti climatici in atto stanno comportando anche dal punto di vita riproduttivo a molte specie ittiche, e fra queste ai salmonidi: le temperature registrate in questa stagione invernale hanno ritardato infatti la fase riproduttiva.

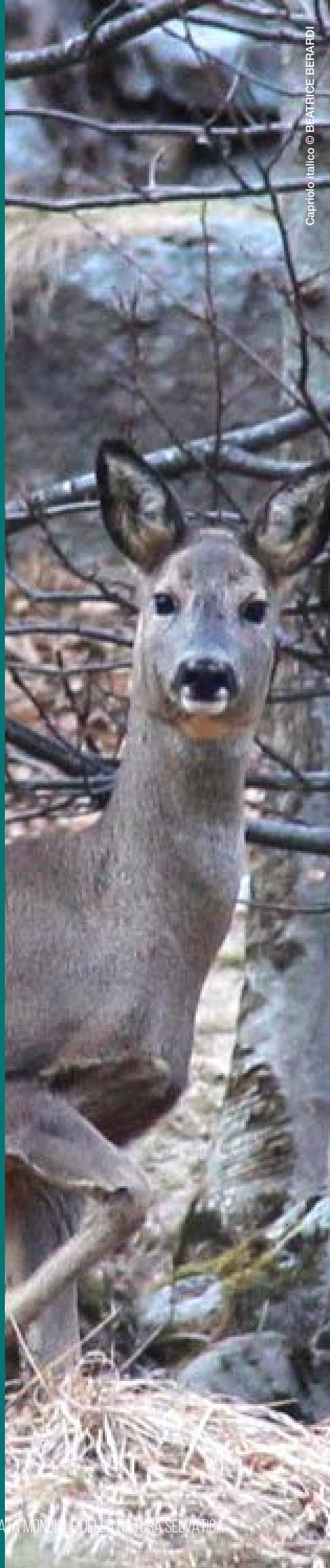
Di tutto questo, gli atti politici delle due giunte regionali non tengono minimamente conto mentre non vengono portati in giunta provvedimenti a tutela di quei tratti particolarmente sensibili, come sul fiume Nera dove da tre anni sono state immesse trote mediterranee native allo stadio giovanile e che richiederebbero interventi per regolamentare la pesca almeno in contesti così delicati: di fatto, anticipare la stagione di pesca nelle acque di categoria A vuol dire mettere a rischio nidi e riproduzione.

Non da ultimo, preoccupa come anche a livello centrale il Parlamento sembri voler cedere a pressioni per una possibile deregulation sui temi della conservazione di specie a rischio ed habitat. Infatti, nel quasi assoluto silenzio e nelle pieghe del disegno di legge di conversione del decreto-legge 30 dicembre 2023 n. 215 recante "Disposizioni urgenti in materia di termini legislativi", il cosiddetto Decreto Milleproroghe (il provvedimento quindi che reca diverse disposizioni di proroga di termini legislativi in scadenza e alcune altre disposizioni urgenti), tra le proposte emendative approvate figura anche quella che proroga l'applicazione delle disposizioni in materia di immissione di specie ittiche non autoctone fino al 31 marzo 2025. Ancora una volta quindi, si preferisce non intervenire sul problema rappresentato dalle continue e diffuse immissioni di specie ittiche alloctone anziché identificare precisi percorsi autorizzativi per la gestione delle attività di pesca sportiva e agonistica senza la compromissione di specie (tra l'altro non solo ittiche) a rischio di estinzione.

Convenzione di Bonn: la recente COP 14 a Samarcanda

Altro Trattato fondamentale per la tutela della fauna selvatica, in particolare di quella migratoria, è la **"Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals"** (CMS), l'unica - a livello globale - specializzata nella conservazione delle specie migratrici terrestri, marine ed aviarie, dei loro habitat e delle rotte di migrazione.
Le Parti della CMS si impegnano nella tutela rigorosa delle specie migratrici, nella salvaguardia e nel ripristino dei luoghi in cui vivono, nella mitigazione degli ostacoli alla migrazione e nel controllo di altri fattori di rischio.
La 14ª Conferenza delle Parti si è svolta dal 12 al 17 febbraio a Samarcanda, Uzbekistan, all'insegna dello slogan "La natura non conosce confini" il quale, insieme al logo, ricorda che i flussi delle specie migratorie non rispettano i confini politici e che la loro sopravvivenza dipende dalla collaborazione internazionale e dagli sforzi di conservazione transfrontalieri.
Oltre ad aver assunto un'importanza fondamentale per il fatto di essersi tenuto per la prima volta in Asia centrale, una regione che ospita numerose specie migratorie, ed aver registrato oltre 1700 partecipanti tra parti, agenzie ONU e ONG, la COP 14 CMS ha visto l'approvazione di importanti azioni - in primis la **protezione di 14 nuove specie,** di cui diverse nel Mediterraneo- tra cui:

- Il rafforzamento della risoluzione sul cambiamento climatico e l'approvazione del rapporto sul cambiamento climatico sulla fauna selvatica migratrice
- Misure rafforzate per affrontare il prelievo illegale e insostenibile di specie migratorie
- Azioni per promuovere la connettività ecologica
- Nuove linee guida globali che affrontano gli impatti dell'inquinamento luminoso sulle specie migratorie
- Raccomandazioni su come affrontare lo sviluppo delle infrastrutture lineari e la valutazione dell'impatto
- Adozione di una nuova **decisione sulla salute della fauna selvatica** che incoraggia le parti CMS ad attuare le raccomandazioni del rapporto scientifico "Migratory Species and Health: A Review of Migration and Wildlife Disease Dynamics, and the Health of Migratory Species, inside the Context of One Health" fatte proprie dalla COP14
- Adozione del nuovo **"Samarkand Strategic Plan for Migratory Species for the period 2024-2032"**, il piano strategico per l'applicazione della Convenzione nei prossimi anni, basato sull'ultima scienza disponibile.


Capriolo italico © BEATRICE BERARDI

03

LA CONVENZIONE DI WASHINGTON SUL COMMERCIO INTERNAZIONALE DELLE SPECIE MINACCIATE DI ESTINZIONE (CITES)

La Convenzione sul commercio internazionale delle specie minacciate di estinzione o C.I.T.E.S, dall'inglese *Convention on International trade of Endangered Species,* è un accordo internazionale siglato dai rappresentanti di 80 Paesi a Washington DC., negli Stati Uniti d'America, il 3 marzo 1973, ed entrato in vigore il 1° luglio 1975. **La CITES nasce per tutelare il commercio internazionale di animali e piante (sia vivi che morti), delle loro parti (es. avorio, pelle) e dei prodotti da essi derivati (es. medicinali). Infatti, il sovrasfruttamento delle specie per fini commerciali rientra tra le principali cause di perdita di biodiversità.** Questo accordo riveste perciò un'importanza enorme nella salvaguardia attuale e futura delle specie. Nelle Appendici della Convenzione si trovano gli elenchi ufficiali delle specie protette, che in totale sono circa 35.000. Questi elenchi vengono aggiornati periodicamente. In particolare, le specie tutelate dalla CITES si dividono in tre categorie[1]:

1. Specie protette in senso stretto per le quali è proibito ogni tipo di commercio
2. Specie soggette a controllo il cui commercio deve essere autorizzato previa il rilascio di un certificato CITES
3. Specie soggette a controllo da parte di singoli Paesi membri (es. specie endemiche)

La CITES è giuridicamente vincolante per gli Stati membri (noti come "Parti"), ma non sostituisce le leggi nazionali. Ciò significa che le Parti devono convalidare e applicare i principi della Convenzione attraverso la propria legislazione nazionale. **Attualmente alla CITES hanno aderito quasi tutti i membri dell'ONU, per un totale di 182 Paesi.**

In Italia la CITES è stata ratificata con la legge n. 874 del 19/12/1975 ed è anche disciplinata dal regolamento CE 338/97. La Legge 7 febbraio 1992 n. 150 regolamenta invece i reati relativi all'applicazione della Convenzione.

1 https://www.mase.gov.it/pagina/cites-convenzione-di-washington-sul-commercio-internazionale-delle-specie-di-fauna-e-flora

Berta maggiore in volo
© ELEMENTS.ENVATO.COM

Ai sensi del D.Lgs. 30 luglio 1999 n.300, l'attuazione della Convenzione è a carico delle seguenti Autorità[2]:

- **Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica:** è l'Autorità di gestione principale e ha funzioni di indirizzo politico, amministrativo e di coordinamento
- **Ministero delle Politiche Agricole, alimentari e forestali:** è l'Autorità per l'emissione dei certificati
- **Ministero degli Affari esteri e della Cooperazione Internazionale:** è l'Autorità competente al rilascio delle licenze di importazione ed esportazione
- **Arma dei Carabinieri e Guardia di Finanza:** svolgono le attività di controllo del rispetto della Convenzione, dei regolamenti comunitari e della normativa nazionale.

2 https://www.isprambiente.gov.it/it/attivita/biodiversita/convenzioni-e-accordi-multilaterali/convenzione-di-washington-sul-commercio-internazionale-delle-specie-di-fauna-e-flora-selvatiche-minacciate-di-estinzione-cites

04

QUANDO LA TECNOLOGIA DIVENTA ALLEATA DELLA BIODIVERSITÀ

La biodiversità del nostro pianeta sta affrontando una crisi senza precedenti. L'inquinamento, la frammentazione degli habitat, l'erosione del suolo, l'uso massiccio di pesticidi e la desertificazione stanno dando il colpo di grazia a numerosi ecosistemi.

Proporre e trovare soluzioni sostenibili richiede una visione integrata sulla biologia, sull'ecologia e sulle tecnologie emergenti in campo biotecnologico e dell'intelligenza artificiale.

Come specie, gli esseri umani si distinguono per la loro ambizione e capacità di controllare i fenomeni naturali attraverso l'innovazione tecnologica. Questa capacità innovativa è ora necessaria per combattere le minacce alla biodiversità che la tecnologia stessa ha contribuito a creare.

L'utilizzo di sensori in grado di quantificare i dati ambientali, l'uso di sistemi di intelligenza artificiale, la possibilità di condividere i dati a livello mondiale sono le basi per un utilizzo fruttuoso delle tecnologie[1].

In questo contesto, le immagini iperspettrali dei paesaggi possono fornire informazioni dettagliate su una serie di parametri chimici e geologici e processi biologici nei sistemi terrestri e acquatici, e negli ultimi anni sono stati compiuti passi da gigante in termini di tecniche di imaging, analisi dei dati e modalità di distribuzione. I droni aerei e acquatici vengono sempre più utilizzati per monitorare sistematicamente interi habitat e/o singole specie animali. I progressi nella bioacustica possono facilitare notevolmente l'osservazione e lo studio dell'ecosistema marino attraverso i suoni e il monitoraggio dell'impatto antropico sulla vita marina. Il monitoraggio dello stato riproduttivo e di altri parametri fisiologici in natura può essere facilitato da un più ampio dispiegamento di dispositivi di biotelemetria e dall'uso di reti di comunicazione mobile.

La tecnologia avanzata dunque si rivela uno strumento fondamentale per salvaguardare la biodiversità, fortemente minacciata sulla nostra Terra. Scopriamo quali sono alcuni dei progetti più interessanti e validi, basati anche sull'Intelligenza Artificiale.

1 https://issues.org/perspective-technologies-for-conserving-anthropocene-biodiversity/

Un piccolo di *Caretta caretta* emerge dalla sabbia per iniziare il suo viaggio verso il mare.
© STAZIONE ZOOLOGICA ANTON DOHRN

I DRONI E IL MONITORAGGIO DELLE TARTARUGHE MARINE (4.1)

I droni sono aeromobili a pilotaggio remoto (APR), ossia apparecchi volanti che non hanno alcun pilota a bordo. Il volo dei droni può essere controllato da un computer di bordo o da un pilota che li guida da remoto con un radiocomando. I droni possono essere equipaggiati con camere digitali, camere termiche e camere multispettrali. Questi strumenti nascono in realtà

per scopi militari, ma a partire dagli anni duemila hanno cominciato ad essere utilizzati anche in ambito civile, dove sono impiegati ad esempio per la sorveglianza delle coltivazioni, per effettuare riprese cinematografiche, per operazioni di ricerca, salvataggio e sicurezza territoriale e, di recente, anche per il monitoraggio della qualità dell'aria e della flora e della fauna selvatica. Gli APR sono un'alternativa più sicura, economica e discreta rispetto ai tradizionali metodi di monitoraggio della biodiversità, e permettono di analizzare non solo la distribuzione ma anche il comportamento di moltissime specie di uccelli, elefanti, coccodrilli, tartarughe, pesci, mammiferi marini e primati[2]. Il ricorso agli APR consente inoltre di risparmiare tempo e risorse, fattori molto importanti nel caso in cui si debbano condurre studi a lungo termine e su ampie scale spaziali. In Italia i droni vengono utilizzati per monitorare una specie chiave del Mar Mediterraneo, ovvero la tartaruga marina *Caretta caretta.* Negli ultimi anni, il numero dei nidi di questa specie nel Mediterraneo Occidentale è cresciuto in maniera esponenziale. Fino a poco tempo fa, infatti, la nidificazione avveniva esclusivamente nel più caldo Mediterraneo orientale, principalmente in Libia, Grecia, Turchia e Cipro. Tuttavia, negli ultimi due decenni gli esperti hanno censito un numero sempre crescente di nidificazioni lungo le coste italiane, francesi e spagnole. È probabile che l'espansione dell'areale di nidificazione segua l'aumento delle temperature causato dalla crisi climatica che ha reso idonei ambienti che solo due decenni fa erano troppo freddi per l'incubazione degli embrioni. Queste nuove aree di nidificazione purtroppo coincidono con zone di fortissimo turismo balneare, che, se non opportunatamente gestito, rischia di compromettere la schiusa delle uova. Il progetto Life Turtlenest, cofinanziato dall'Unione Europea attraverso il programma Life e coordinato da Legambiente, ha come obiettivo quello di proteggere i nidi della *Caretta caretta* e per farlo ricorrerà proprio all'uso dei droni in ausilio alle attività dei volontari[3]. Grazie ai droni sarà possibile incrementare l'efficacia dei controlli sui tratti di costa scelti dalle tartarughe per nidificare e mettere rapidamente in sicurezza il più alto numero possibile di nidi. Con i droni si possono analizzare anche specifiche minacce riguardanti i siti di nidificazione. Ad esempio, i ricercatori dell'Università di Exeter (Regno Unito) hanno utilizzato i droni per indagare la suscettibilità alle inondazioni (dovute all'innalzamento del livello del mare) delle spiagge in cui nidificano la *Caretta caretta* e la tartaruga verde *(Chelonia mydas)*[4].

LA STAMPA 3D PER IL RIPRISTINO DELLE BARRIERE CORALLINE (4.2)

La stampa 3D è un processo di produzione inventato all'inizio degli anni Ottanta che permette di creare oggetti tridimensionali a partire da un modello digitale. Il modello digitale si ottiene da appositi software oppure acquisendo un'immagine grazie a uno scanner 3D. Il funzionamento della stampa 3D procede in questo modo: il modello digitale viene suddiviso in centinaia di strati sottili da un software del computer, che indica anche alla stampante quando e dove depositare il materiale. Gli strati vengono poi stampati in 3D uno alla volta finché si ottiene l'oggetto comple-

2 Lyons M. B., Brandis K. J., Murray N. J., Wilshire J. H., McCann J. A., Kingsford R. T., Callaghan C. T. 2019. Monitoring large and complex wildlife aggregations with drones. *Methods in Ecology and Evolution,* 10: 1024-1035.

3 https://www.legambiente.it/progetti/lifeturtlenest/

4 Miguel R. V., Patrício A. R., Anderson K., Broderick A. C., DeBell L. *et al.* 2018. Assessing climate change associated sea-level rise impacts on sea turtle nesting beaches using drones, photogrammetry and a novel GPS system. *Global Change Biology,* 25: 753-762.

to. Questa tecnologia oggi è impiegata in moltissimi settori, come quello medico, aerospaziale, artistico e manufatturiero. Da diversi decenni è utilizzata anche per tutelare la biodiversità. Ad esempio, molte aziende, istituzioni, organismi internazionali e centri di ricerca hanno deciso di ricorrere alla tecnologia 3D per proteggere e ripristinare le barriere coralline. Sappiamo che **le barriere coralline sono ambienti unici e antichissimi, e ospitano una ricchissima varietà di specie animali e vegetali e sostengono più diversità biologica di qualsiasi altro ecosistema marino al mondo.** Purtroppo, sono gravemente minacciate dai cambiamenti

Le barriere coralline sostengono più diversità biologica di qualsiasi altro ecosistema marino al mondo
© VINBERGV / IT.123RF.COM

climatici, dall'inquinamento, dalla distruzione dell'habitat e dalla pesca intensiva. Secondo la Convenzione sulla Diversità Biologica, i coralli sono classificati come "a elevato rischio di estinzione". La stampa 3D consente di realizzare barriere coralline artificiali che possono essere posizionate direttamente in mare per favorire la proliferazione di spugne, alghe, molluschi e altri organismi. Questo è esattamente quanto è stato fatto da **un'azienda italiana, la D-Shape, che nel 2022 è stata insignita del premio Design for Asia Awards per la progettazione di reef nella baia di Honk Kong!** La D-Shape ha realizzato 100 unità di barriera corallina artificiale, caratterizzate da fori di diverso diametro e posizionate sott'acqua lungo apposite strutture in bamboo[5].

Un approccio simile è stato adottato in Australia, dove il Reef Design Lab ha prodotto la più grande barriera corallina artificiale del mondo. Questa barriera è stata collocata alle Maldive, ed è composta da reef realizzati in un materiale ceramico simile al carbonato di calcio delle vere barriere coralline[6].

Alcune barriere coralline artificiali sono state installate anche in Sardegna dall'azienda Coastruction[7], con l'obiettivo di ripristinare parte della biodiversità marina della Sardegna. Questa azienda si distingue per il fatto che utilizza solo materiali sostenibili per la stampa. Attraverso questo link è possibile avere un'idea di come sono fatte le barriere installate in Sardegna e degli organismi che hanno iniziato a crescervi sopra: https://www.coastruction.com/post/coastruction-reefs-in-sardegna.

Questi esempi testimoniano come l'unione tra la tecnologia e la conservazione possa rivelarsi di straordinaria importanza per il mantenimento degli oceani e della vita marina.

INTERNET OF THINGS (IOT) CONTRO INCENDI E BRACCONAGGIO (4.3)

L'Internet of Things (IoT) letteralmente "Internet delle cose" non è altro che il nome con cui si indicano i dispositivi in grado di raccogliere e trasferire dati ad un cloud (archivio virtuale) tramite una rete wireless, senza bisogno dell'intervento umano. Per funzionare, un sistema IoT deve essere costituito da quattro elementi: i sensori che raccolgono i dati dall'ambiente circostante, una connessione internet per trasmettere i dati al cloud, un software per l'elaborazione dei dati e un'interfaccia utente per permettere eventualmente alle persone di controllare/vedere i dati. Esempi di dispositivi IoT sono gli smartphone, gli assistenti virtuali come Alexa, i sensori medicali, gli smartwatch e gli allarmi antincendio.

Negli ultimi anni, l'IoT è diventata una delle più importanti tecnologie del XXI secolo, poiché permette al mondo fisico di "incontrare" e cooperare con il mondo digitale.

I dispositivi dell'IoT sono diventati anche sorprendenti alleati della biodiversità. La mole di dati che è possibile raccogliere con questo sistema è talmente elevata da consentirci di monitorare con facilità la condizione del suolo, lo stato di salute delle aree boschive, la qualità dell'aria e le comunità animali e vegetali. I dati ottenuti possono essere poi analizzati da algoritmi

5 https://d-shape.com/artificial-reefs/
6 https://www.reefdesignlab.com/
7 https://www.coastruction.com/

A causa dei cambiamenti climatici, la frequenza degli incendi è aumentata al punto che la nostra era ha iniziato ad essere definita con il termine "Pirocene"
© LUMPPINI / IT.123RF.COM

particolari al fine di indirizzare in maniera efficace gli sforzi di conservazione e di progettare nuove soluzioni.

Vediamo ora tre esempi di utilizzo del sistema IoT per la salvaguardia della natura.

Per proteggere le specie a rischio di estinzione è stato creato un programma di identificazione delle impronte (Footprint identification Technique, FIT) capace di riconoscere le impronte degli animali e derivarne il loro stato di salute[8]. È sufficiente scaricare una App per smartphone e scattare una foto dell'impronta. L'Intelligenza artificiale provvede poi ad elaborare l'immagine, determinando la specie, l'età e talvolta anche il sesso dell'individuo.

Questa tecnica è stata usata in Namibia per monitorare la popolazione di ghepardi selvatici, ed è una valida alternativa all'applicazione (costosa e invasiva) di sensori sul corpo dell'animale.

I sensori IoT sono impiegati anche nella lotta al bracconaggio. Infatti, installandoli all'interno delle aree protette è possibile monitorare gli spo-

8 https://www.wildtrack.org/our-work/fit-technology

stamenti dei bracconieri oppure rilevare il suono di trappole o armi da fuoco. Ciò facilita l'intervento tempestivo dei ranger. **In Sud Africa è stato avviato nel 2019 il progetto Connected Conservation, al fine di proteggere la fauna selvatica e gli ecosistemi proprio attraverso l'utilizzo di tecnologie e strumenti IoT[9].** Dal 2021 al 2023, la convergenza degli strumenti sul campo (antenne radio, telecamere e sensori a circuito chiuso per individuare i bracconieri) e dei telefoni satellitari ha portato all'arresto di 16 sospetti bracconieri nella Riserva di Madikwe, rispetto a zero arresti nel 2020, cosa che ha ridotto le morti dei rinoceronti e migliorato la sicurezza all'interno della riserva e delle comunità vicine.

L'ultimo esempio riguardante l'utilizzo dell'IoT a tutela del nostro pianeta riguarda la prevenzione degli incendi. Installando degli appositi sensori nelle zone da proteggere è possibile rilevare immediatamente la posizione, l'intensità e la diffusione di un incendio, così come la probabilità che un incendio scoppi in una data area in base alle condizioni di temperatura, vento e umidità. Quando un sensore rileva un incendio, lo segnala direttamente alle autorità locali, ai primi soccorritori e alla comunità tramite un sistema di comunicazione wireless a lungo raggio e bassa potenza (LoRa), in grado di inviare piccole quantità di dati su grandi distanze. I sensori consumano pochissima energia e la loro batteria dura a lungo, per questo sono ideali per controllare anche zone remote e isolate[10]. In Italia il comune di Carini (città di Palermo, Sicilia) ha deciso di investire nel monitoraggio e nella prevenzione degli incendi boschivi avvalendosi della tecnologia IoT. Il sistema adottato a Carini promette bene: infatti può individuare focolai di incendio di aree inferiori a mezzo metro quadrato, con tempi di latenza di pochi minuti ed un'affidabilità superiore al 95% in un raggio di rilevazione, per ogni termocamera, di circa 5 km[11].

IL PROGETTO INWIT PER IL MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA NELLE AREE PROTETTE D'ABRUZZO (4.4)

Nel contesto delle 871 aree protette del nostro Paese (occupano circa l'11% del territorio nazionale) quelle delle regioni dell'Appennino centrale (Umbria, Marche, Lazio, Abruzzo e Molise) sono le aree con la maggior presenza di specie a rischio (es. orso bruno marsicano, camoscio appenninico, lupo, aquila reale, etc…) e di habitat unici (es. ghiacciai, zone umide d'alta quota, praterie, foreste, etc..) che sono fortemente minacciati dai cambiamenti climatici.

In queste aree protette è stata attivata dai rispettivi enti gestori una importante **attività di tutela** dedicata a molte di queste specie emblematiche degli appennini. Vengono fatti sforzi consistenti per garantire la convivenza tra la popolazione di specie selvatiche, gli allevamenti e le attività umane. Si garantisce la buona gestione delle foreste e dei prati d'altura per garantire una buona integrazione con le attività antropiche che devono essere svolte in maniera sostenibile e compatibile con una fruizione turistica da fare in sicurezza per le persone e gli ambienti naturali.

Tutte queste attività sono però svolte dagli enti gestori **senza un adeguato sostegno** finanziario e di personale, soprattutto per le aree protette regionali, e in mancanza di strumenti

9 https://connectedconservation.foundation/projects/madikwe-south-africa/

10 Kanakaraja P., Sundar P. S., Vaishnavi N., Reddy S. G. K., Manikanta G. S. 2021. IoT enabled advanced forest fire detecting and monitoring on Ubidots platform. *Materials Today: Proceedings*, 46: 3907-3914.

11 https://www.italtel.com/it/success-stories/iot-and-environment-the-monitoring-of-wood-fires/

conoscitivi (piani e programmi) in grado di fornire dati su come le attività antropiche ed i cambiamenti climatici influenzano e/o creano perturbazione alle popolazioni di queste specie. La mancanza di monitoraggi realizzati ancora con tecniche classiche sul campo e senza un supporto tecnologico, che ancora manca a causa dei ritardi nella copertura dei sistemi di reti e di infrastrutture tecnologiche, riduce la capacità dei tecnici dei parchi di capire in maniera veloce come queste specie si adattano ai cambiamenti climatici.

Utilizzare la **tecnologia** per avere in anticipo informazioni meteo climatiche, è molto importante per gli enti gestori delle aree protette per essere aiutati nella programmazione delle loro attività di prevenzione (es. l'orso che esce dal letargo prima può causare problemi di sicurezza), a coordinare i comportamenti degli altri utilizzatori del territorio (es. allevatori che chiedono la fida pascoli, o escursionisti che devono utilizzare i sentieri in alcuni periodi dell'anno). Dati e informazioni sono utili ai parchi per la redazione di Piani di adattamento e di mitigazione delle specie a rischio, sia alla grande scala che alla piccola scala, perché una adeguata tecnologia sostituirebbe l'attuale modello di monitoraggio faunistico molto impegnativo per il personale e costoso, e fornirebbe dati sull'impatto del clima sui comportamenti della fauna e degli ecosistemi ancora poco studiati.

Un contributo in questo senso è arrivato da un **progetto di monitoraggio ambientale** avviato da **INWIT,** primo tower operator italiano, e da **Legambiente.** Siglata a febbraio 2023, la collaborazione è finalizzata a far conoscere, grazie alla capillarità delle infrastrutture digitali di INWIT, l'approccio sostenibile delle tecnologie avanzate come i sensori IoT e i gateway, che permettono di includere, in un unico dispositivo, molteplici informazioni con notevoli risparmi nell'installazione, manutenzione e gestione delle attrezzature. Una partnership che prevede anche la disponibilità di INWIT a fornire alle aree protette nazionali e regionali coinvolte nel progetto, supportate dall'ARTA Abruzzo, Agenzia Regionale per la tutela dell'ambiente, una **serie di dati e di parametri ambientali** registrati in un anno, con l'obiettivo di misurare tendenze e variazioni e valutare in questo modo gli effetti che questi parametri possono avere sulla conservazione della biodiversità nelle aree interessate, sempre più influenzata dai cambiamenti climatici.

Cominciato nella seconda metà 2023, il monitoraggio ha preso vita nel Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise, nel Parco Nazionale della Maiella e nella Riserva Naturale Zompo Lo schioppo per Picinisco (FR), Pescasseroli (AQ), Roccaraso (AQ), e Civitella Roveto (AQ) ma anche a Pettorano sul Gizio (AQ - Riserva Naturale Regionale Monte Genzana Alto Gizio) e a Sant'Eufemia A Maiella (PE). I dati preliminari del primissimo periodo di monitoraggio hanno mostrato come, nei primi quattro comuni dell'Appennino centrale, i valori medi delle polveri sottili (PM10), di particolato fine (PM2.5) e biossido di azoto (NO_2) registrati dai sensori e analizzati dall'ufficio scientifico di Legambiente, sono in linea con i riferimenti normativi seppur con qualche eccezione. I dati, riferiti ad un solo mese di monitoraggio, all'interno di aree urbanizzate o ad alto scorrimento stradale, vanno letti nell'ottica di informare e sensibilizzare cittadini e amministrazioni su potenziali problematiche da affrontare. Ad incidere sulla **qualità dell'aria,** infatti, anche nelle aree interne, sono in primis il traffico veicolare e di mezzi pesanti, in particolare quelli alimentati a gasolio, e il riscaldamento domestico. Il progetto di monitoraggio della qualità dell'aria nei Parchi e nelle aree protette rappresenta pienamente l'obiettivo di creare valore per i territori e le comunità coinvolte. L'obiettivo è creare una **base di dati** a lungo termine sulla qualità dell'aria, al fine di favorire l'identificazione e segnalazione di eventuali elementi di attenzione nelle zone interessate, stimolando l'adozione di misure correttive. L'iniziativa rappresenta anche l'occasione per sottolineare il valore delle infrastrutture digitali per i territori, in grado di offrire una molteplicità di servizi, in una logica di "Tower as a service". Un contributo tangibile alle attività di monitoraggio, utili per capire come contrastare al meglio l'inquinamento e tutelare maggiormente ecosistemi e biodiversità.

LA DIGITALIZZAZIONE DELLE AREE PROTETTE ITALIANE (4.5)

Il Piano nazionale di ripresa e resilienza ha finanziato un **progetto per la digitalizzazione dei parchi e delle aree marine protette** con una dotazione complessiva di 100 milioni di euro, attraverso il quale stabilire procedure standardizzate e digitalizzate per la modernizzazione, l'efficienza e l'efficace funzionamento delle aree protette nazionali. Questo progetto prevede la fornitura di strumenti tecnologici, specifici per ogni area protetta marina o terrestre, per definire azioni di conservazione della natura integrare con la semplificazione amministrativa delle procedure e il monitoraggio delle pressioni e delle minacce su specie e habitat causato dai cambiamenti climatici, servizi digitali per i visitatori delle aree protette.

L'utilizzo coordinato di strumenti tecnologici da parte dei parchi nazionali e delle aree marine protette italiane, potrebbe favorire il **miglioramento delle conoscenze sulla biodiversità** attraverso il potenziamento delle strumentazioni tecnologiche per il monitoraggio, con apparecchiature tecnologiche di avanguardia, delle pressioni su habitat e specie di interesse prioritario. La necessità di sviluppare servizi digitali a supporto delle funzioni amministrative svolte dagli enti gestori dei parchi nazionali e delle aree marine protette, e rivolte sia alla popolazione residente che ai fruitori, è di fondamentale importanza per standardizzare e rendere di facile accesso le procedure amministrative e per risponder sempre con maggiore efficacia, viste le carenze di personale addetto, alle richieste di pareri, valutazioni ambientali e di incidenza per i siti natura 2000 e per minimizzare gli impatti su flora e fauna degli interventi previsti nelle aree protette.

I territori interessati dai parchi nazionali e dalle aree marine protette presentano un quadro non soddisfacente di servizi fondamentali per una fruizione piena e consapevole di questi luoghi potetti. Un deficit derivante spesso dalla collocazione di queste aree al di fuori delle principali linee di servizi e comunicazione (aree interne e montane, aree insulari e piccoli comuni, zone cosiddette bianche con un forte digita divide anche a causa di una orografia complessa) che si ripercuote fortemente sulla capacità di fornire **servizi per il turismo, la mobilità sostenibile e la fruizione in sicurezza** di questi luoghi, ma anche per garantire ai cittadini e alle imprese locali migliori servizi territoriali fondamentali per frenare l'abbandono e lo spopolamento.

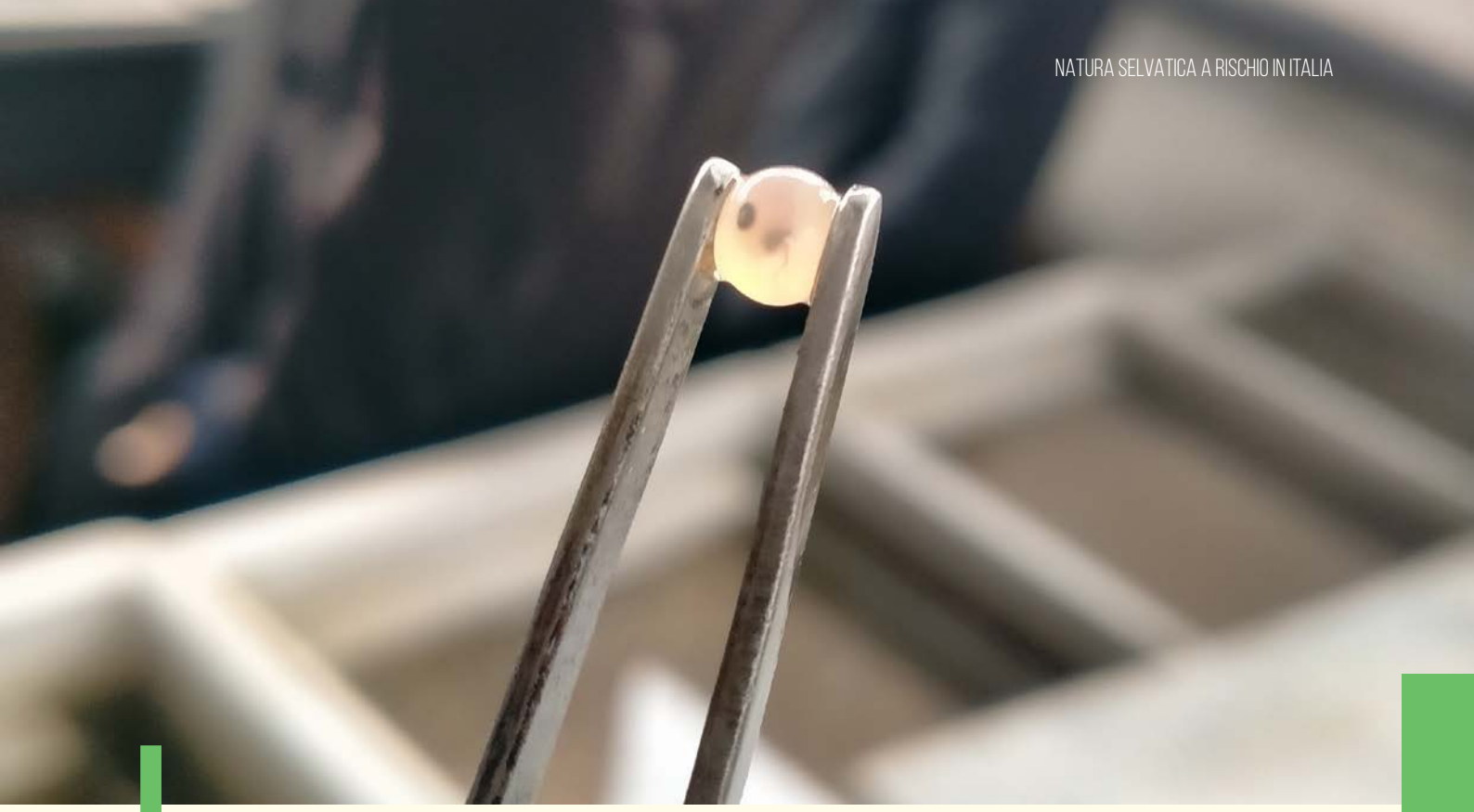
La creazione di servizi per i visitatori su piattaforme digitali assicura un'infrastrutturazione del sistema dei parchi nazionali e delle aree marine protette che può fungere da modello per soluzioni di mobilità e di accessibilità sostenibili e per il monitorano dei flussi dei visitatori in particolari periodi dell'anno. L'obiettivo di questa attività è di **coadiuvare il personale sul territorio** con sistemi innovativi e tecnologici, che assicurino anche la sensibilizzazione dei visitatori circa i valori e le fragilità ambientali dei luoghi, le informazioni sulle norme che regolano l'area protetta e sul comportamento più idoneo a garantire la compatibilità della fruizione con le esigenze di conservazione e tutela, nonché un avvicinamento al tessuto sociale dei territori. Per questa ragione sarà realizzata un'applicazione (App) unica che permetterà la visita dell'intero sistema delle aree protette, una piattaforma digitale che consentirà all'utente di avere accesso a tutte le informazioni e ai servizi di fruizione accessibili dal proprio dispositivo (smartphone, tablet, ecc..). Il visitatore troverà le medesime informazioni e la stessa struttura comunicativa per tutti i parchi nazionali e le aree marine protette, con informazioni specifiche per ogni area protetta, per favorire una fruizione più sostenibile e rispettosa della biodiversità.

Salvaguardia della biodiversità attraverso la crioconservazione del seme: il progetto LIFE Nat.Sal.Mo e Prospettive Future

Nicolaia Iaffaldano
Department of Agricultural, Environmental and Food Sciences University of Molise

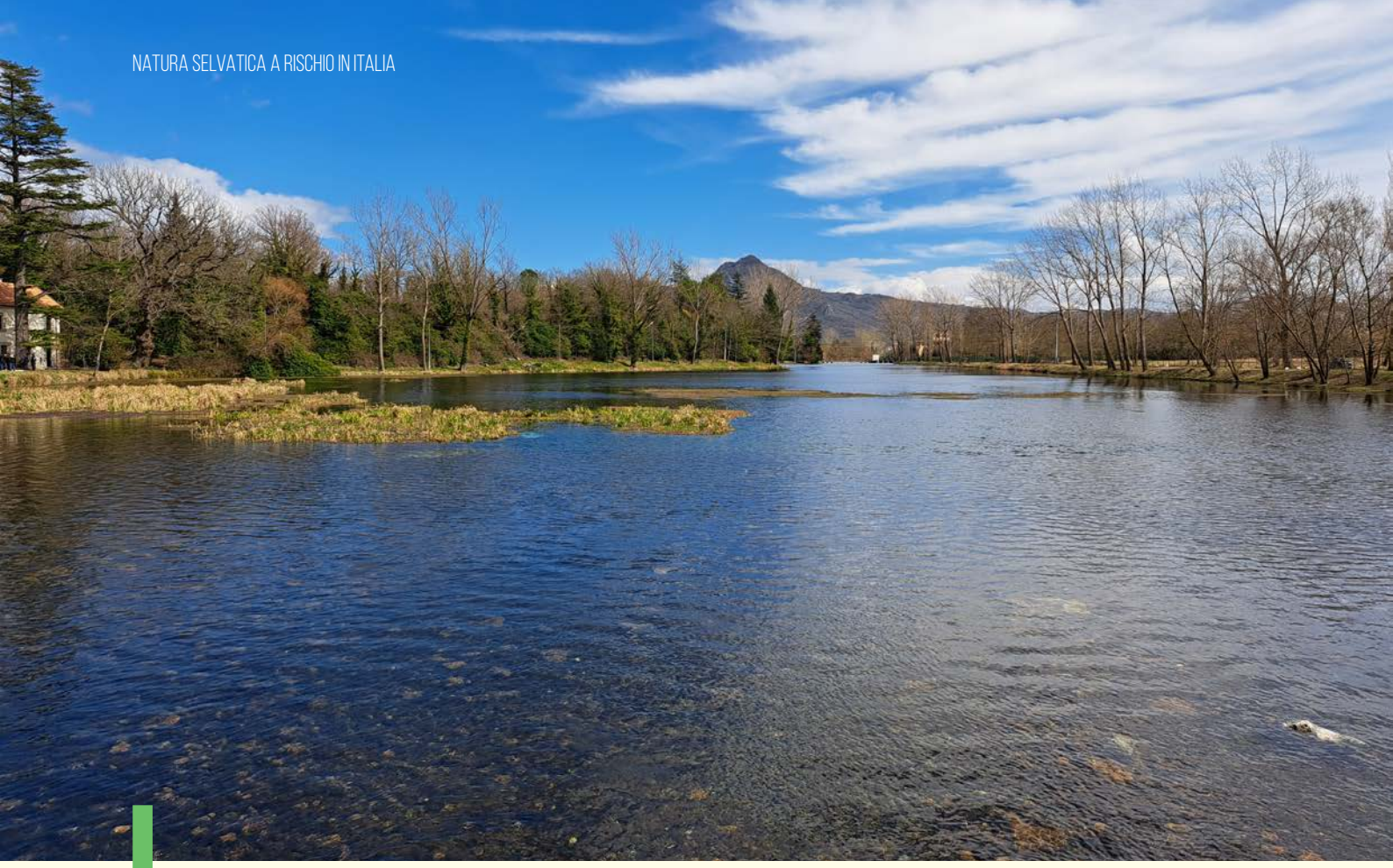
Al fine di garantire la continua esistenza delle popolazioni, in particolare di quelle specie altamente a rischio di estinzione, sono state implementate a livello globale numerose iniziative di conservazione sia *in situ che ex situ.* La crioconservazione dei gameti è una biotecnologia fondamentale nelle strategie ex situ in vitro, cruciale per la salvaguardia delle specie in via di estinzione, garantendo la conservazione della variabilità genetica e prevenendo l'estinzione, soprattutto quando le tecniche di conservazione in situ non sono più efficaci. Questa pratica riveste un ruolo chiave nel mantenimento della biodiversità, in parallelo con l'evoluzione dell'intelligenza artificiale. Infatti, esiste una delicata relazione tra biotecnologie e intelligenza artificiale, poiché entrambe sono destinate a toccare temi profondamente importanti e ad affrontare sfide complesse come per esempio la salvaguardia dell'ambiente e della biodiversità.
L'integrazione tra tecnologie e intelligenza artificiale offre potenti strumenti per ottimizzare le strategie di conservazione, migliorare la gestione dei dati e facilitare il trasferimento delle conoscenze, consentendo una migliore comprensione delle dinamiche ambientali e delle popolazioni, nonché una gestione più efficace delle risorse genetiche.

Sorgenti del Volturno



Uova embrionate

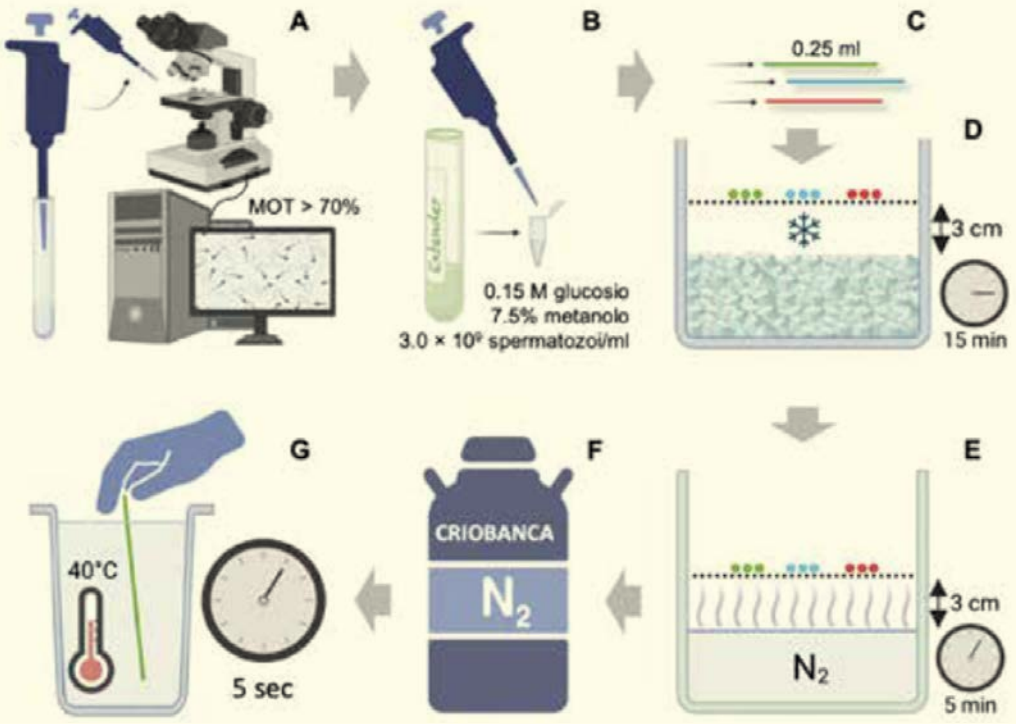
Il progetto LIFE Nat.Sal.Mo., concluso l'anno scorso, ha adottato l'innovativa tecnologia della crioconservazione e ha istituito la prima criobanca del seme in Europa per preservare la biodiversità della trota mediterranea (S. cettii = S. ghigii) autoctona nei fiumi molisani, diventando un modello virtuoso e trasferibile. Questo salmonide d'acqua dolce è minacciato di estinzione a causa di una complessa interazione tra il cambiamento climatico e le attività umane, che hanno causato danni significativi alla sua biodiversità.
Tra le principali minacce alla diversità intraspecifica delle popolazioni autoctone, l'introduzione di trote aliene rappresenta un serio rischio per la loro integrità genetica. Il progetto LIFE Nat. Sal.Mo. si è prefisso di garantire questa integrità attraverso l'innovativa tecnologia della crioconservazione dei gameti maschili di trota mediterranea e il successivo stoccaggio di dosi di seme nella criobanca. Questo repository di 2091 dosi di seme da 161 donatori, ha agito come un vero e proprio serbatoio genetico. Utilizzando il seme congelato proveniente da donatori selvatici nativi, precedentemente genotipizzati, e seguendo opportuni schemi di fertilizzazione durante le attività di riproduzione artificiale, si è garantita la massima variabilità genetica della prole, finalizzata all'espansione delle popolazioni di trota mediterranea nel loro habitat originario. Questo approccio ha permesso di ripopolare i corsi d'acqua molisani con 23.000 uova embrionate, mantenendo il grado di introgressione/consanguineità il più basso possibile per non compromettere la sopravvivenza delle popolazioni (Di Iorio *et al.*, 2023). La criobanca del seme offre vantaggi significativi rispetto all'allevamento in cattività, tra cui la riduzione di costi e manodopera e una maggiore sicurezza del materiale genetico conservato. Questo perché è possibile conservare un elevato numero di campioni di generazioni diverse in spazi relativamente piccoli, evitando così la minaccia di danni da malattia o deriva genetica nel tempo (Martínez-Páramo *et al.*, 2009). Inoltre, i geni all'interno dei singoli spermatozoi congelati tendono a rimanere invariati, garantendo così che la variabilità genetica non venga persa e che non si verifichino cambiamenti direzionali nelle frequenze alleliche (O'Reilly e Doyle, 2007). La creazione della prima criobanca europea del seme di trota mediterranea ha giocato un ruolo strategico nella conservazione della diversità genomica della



Sorgenti del Volturno

popolazione nativa, aprendo nuove opportunità per supportare le pratiche di gestione degli incubatoi. La tecnica della crioconservazione del seme ha il potenziale di minimizzare le perdite di fitness e di diversità genetica nell'ambito della gestione a lungo termine dei riproduttori in allevamento (Fraser, 2008). Considerando i vantaggi derivanti dall'impiego della crioconservazione del seme, un aspetto cruciale per l'implementazione di successo delle criobanca è lo sviluppo di un protocollo efficace di congelamento del seme. La procedura di crioconservazione rappresenta una significativa fonte di stress per gli spermatozoi. I diversi compartimenti subcellulari degli spermatozoi di pesce, che includono nucleo (testa), citosol, membrana plasmatica, tratto intermedio e flagello (Cabrita *et al.*, 2010), sono suscettibili ai danni da congelamento, che possono compromettere la funzione e la struttura cellulare, alterare il DNA, ridurre la motilità, causare la rottura della membrana plasmatica e diminuire la capacità fertilizzante (Di Iorio *et al.*, 2023).

Al fine di stabilire un protocollo di crioconservazione del seme di riferimento per la trota mediterranea, durante il periodo del progetto sono state condotte attività di ricerca per selezionare diluenti di base appropriati, tassi di diluizione, crioprotettori (CPA) e relative concentrazioni, nonché tassi di congelamento e scongelamento (Iaffaldano *et al.*, 2016a; Di Iorio *et al.*, 2019; Rusco *et al.*, 2019; Rusco *et al.*, 2020; Giametta *et al.*, 2021). Queste indagini hanno condotto all'identificazione di un protocollo di congelamento efficace da utilizzare per la realizzazione della criobanca (Rusco *et al.*, 2020) e sintetizzato nella figura seguente. Tutte le informazioni sulle dosi di seme sono state raccolte e costantemente aggiornate in un database utile per garantire la corretta gestione della criobanca e la tracciabilità delle dosi. Pertanto, ogni straw è stata identificata mediante un codice (numero di serie) recante le informazioni sul donatore. I contenitori di azoto liquido sono conservati in un locale climatizzato a una temperatura controllata di 5 °C. Per garantire un adeguato livello di azoto liquido, i contenitori di stoccaggio vengono rabboccati settimanalmente a intervalli regolari.



A) Diluizione del seme con una soluzione di attivazione (1:300) per la valutazione della qualità spermatica mediante sistema CASA, al fine di selezionare i campioni con una motilità totale > 70%;

B) Diluizione del seme con freezing extender (0.15 M glucosio - 7.5% metanolo) ottenendo una concentrazione finale di 3.0 x 109 spermatozoi/ml;

C) Caricamento del seme nelle straw di plastica da 0.25 ml;

D) Equilibratura delle straw su una griglia posizionata a 3 cm dal ghiaccio per 15 min;

E) Congelamento sui vapori d'azoto mediante esposizione delle straw su una griglia distante 3 cm dalla superficie dell'azoto liquido per 5 min;

F) Stoccaggio delle dosi di seme in azoto liquido (-196 °C);

G) Prima della fertilizzazione, le dosi vengono scongelate immergendole in acqua ad una temperatura di 40 °C per 5 sec mediante uno scongelatore portatile.

Bibliografia

1) Cabrita, E., Sarasquete, C., Martínez-Páramo, S., Robles, V., Beirao, J., Pérez- Cerezales, S., *et al.* (2010). *Cryopreservation of fish sperm: Applications and perspectives.* J. Appl. Ichthyol. 26, 623-635.

2) Di Iorio, M., Esposito, S., Rusco, G., Roncarati, A., Miranda, M., Gibertoni, P. P., *et al.* (2019). *Semen cryopreservation for the Mediterranean brown trout of the biferno river (Molise-italy): Comparative study on the effects of basic extenders and cryoprotectants.* Sci. Rep. 9, 9703.

3) Di Iorio, M., Rusco, G., Esposito, S., D'Andrea, M., Roncarati, A., Iaffaldano N. (2023). *The role of semen cryobanks for protecting endangered native salmonids: Advantages and perspectives as outlined by the LIFE Nat.Sal.Mo. project on Mediterranean brown trout (Molise region - Italy).* Front. Mar. Sci. 9:1075498.

4) Fraser, D. J. (2008). *How well can captive breeding programs conserve biodiversity? a review of salmonids.* Evol. Appl. 1 (4), 535-586.

5) Giametta, F., Perone, C., Di Iorio, M., Rusco, G., Catalano, P., and Iaffaldano, N. (2021). A *new freezing box for the managing of semen cryopreservation process.* Chem. Engineer. Trans. 87, 265-270

6) Iaffaldano, N., Di Iorio, M., Manchisi, A., Esposito, S., and Gibertoni, P. P. (2016). *Effective freezing rate for semen cryopreservation in endangered Mediterranean brown trout (Salmo trutta macrostigma) inhabiting the biferno river (South Italy).* Zygote 24, 668-675.

7) O'Reilly, P., and Doyle, R. W. (2007). *"Live gene banking of endangered populations of Atlantic salmon," in The Atlantic salmon: Genetics, conservation and management.* Eds. E. Verspoor, L. Stradmeyer and J. L. Nielsen (The Netherlands: Springer), 346-380

8) Rusco, G., Di Iorio, M., Gibertoni, P. P., Esposito, S., Penserini, M., Roncarati, A., *et al.* (2019). *Optimization of sperm cryopreservation protocol for Mediterranean brown trout: a comparative study of non-permeating cryoprotectants and thawing rates in vitro and in vivo.* Animals 9, 304.

9) Rusco, G., Di Iorio, M., Iampietro, R., Esposito, S., Gibertoni, P. P., Penserini, M., *et al.* (2020). *A simple and efficient semen cryopreservation method to increase the genetic variability of endangered Mediterranean brown trout inhabiting molise rivers.* Animals 10, 403.

05

MAPPE, DATABASE E PORTALI

Oggi esistono una serie di strumenti online - gratuiti e a disposizione di tutti - che ci consentono di approfondire le nostre conoscenze sul mondo naturale, di contribuire alla tutela e al monitoraggio delle specie condividendo con gli scienziati le nostre osservazioni di piante e animali, e di avere anche un'idea diretta dell'impatto dei cambiamenti climatici. Qui abbiamo deciso di riportare alcuni di questi strumenti, che hanno il potenziale e l'intento di connetterci sempre più al nostro pianeta e motivarci a fare la nostra parte per salvaguardarlo a lungo termine.

Lo sciacallo dorato europeo è presente anche nell'Italia settentrionale
© PHOTOCECH / IT.123RF.COM

GBIF: IL DATABASE PUBBLICO DEDICATO ALLA BIODIVERSITÀ (5.1)

Il Global Biodiversity Information Facility (GBIF) è un'organizzazione internazionale istituita dai governi di tutto il mondo con l'obiettivo di favorire l'accesso, la scoperta e l'uso di informazioni riguardanti la biodiversità degli organismi nel tempo e nei paesi del mondo. GBIF ha un database attivo dal 2001 che contiene i dati relativi a tutti i tipi di vita sulla Terra. Il database è gratuito e a disposizione di tutti e ci permette di avere un'idea della distribuzione di piante, animali, funghi e microbi. Se ad esempio ci interessa sapere dove si trova lo sciacallo dorato *(Canis aureus)* in Italia, possiamo andare su GBIF e scrivere il nome della specie nell'apposito riquadro di ricerca. Come risultato ci verrà mostrata una mappa della sua distribuzione (vedere figura di lato), insieme ad altre informazioni relative alla biologia e allo stato di conservazione.

Zone di presenza dello sciacallo dorato in Italia.

Fonte: Canis aureus Linnaeus, 1758 in GBIF Secretariat (2023). GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset https://doi.org/10.15468/39omei accessed via GBIF.org on 2024-02-05.

È possibile accedere al database GBIF tramite questo link: gbif.org

MUSTELAWATCH: UN NUOVO PORTALE PER CONSERVARE LA PUZZOLA E LA DONNOLA IN ITALIA (5.2)

La puzzola *(Mustela putorius)* e la donnola *(Mustela nivalis)* sono due mammiferi carnivori appartenenti alla famiglia dei Mustelidi. **La donnola è il più piccolo carnivoro europeo!** Basti pensare infatti che è lunga solo 30-35 cm. Ha un corpo snello ricoperto da un soffice pelo fulvo sul dorso e biancastro sul ventre. Riesce a catturare animali molto più grandi di lei, come ad esempio uccelli lepri e conigli selvatici, ma generalmente si nutre di topi. Vive nelle cavità del terreno o degli alberi, sia in pianura che in montagna fino a 2000 metri di quota[1]. La donnola è elencata in appendice III della Convenzione di Berna, che si riferisce alla tutela delle specie di fauna protetta.

La puzzola invece è lunga circa 50-60 cm, ha una coda folta e il pelo di colore bruno scuro. Il muso presenta una caratteristica mascherina bianca che circonda gli occhi e la bocca. È solitaria e territoriale ed ha una dieta varia che include uccelli, piccoli mammiferi e talvolta anche anfibi. Il suo habitat principale è costituito da boschi con fiumi e torrenti nelle vicinanze[2]. **La puzzola è una specie di interesse comunitario inclusa nell' appendice V della direttiva Habitat (92/43/CEE)** ed elencata nell'allegato III della Convenzione di Berna. Ai sensi della Di-

1 https://www.parcoabruzzo.it/fauna.schede.dettaglio.php?id=326
2 https://www.parcoabruzzo.it/fauna.schede.dettaglio.php?id=315

La puzzola europea è una specie di interesse comunitario inclusa nell'appendice V della Direttiva Habitat
© PHIL_BIRD / IT.123RF.COM

rettiva Habitat, l'Italia deve fornire ogni sei anni aggiornamenti sullo stato di conservazione della specie alla Commissione europea. La puzzola inoltre è tutelata dalla legge 11/02/1992 n.157.

Entrambe le specie sono poco studiate e conosciute nel nostro Paese, sia perché sono molto elusive sia perché non sono ritenute a rischio estinzione. Non abbiamo dunque informazioni aggiornate sulla loro distribuzione e sul loro stato di conservazione. Per queste ragioni il Gruppo Italiano di Ricerca sui Mesocarnivori (GrIMeC) della Associazione Teriologica Italiana (ATit) ha deciso di creare un portale dedicato alla puzzola e alla donnola. Il portale si chiama **"Mustelawatch"** e lo si può consultare tramite il sito mustelawatch.it. Oltre a contenere notizie sulle specie, approfondimenti e mappe di distribuzione aggiornate, il portale contiene anche una sezione in cui è permesso ai cittadini di caricare foto e filmati delle osservazioni di questi animali. **Chiunque sia in possesso di foto e video può contribuire ad aggiornare e incrementare lo stato di conoscenze di queste due affascinanti specie!**

06

CITIZEN SCIENCE

La citizen science[1], o scienza partecipativa, si iscrive nel più ampio movimento della open science e riguarda il coinvolgimento attivo dei cittadini nella raccolta, analisi e interpretazione di dati a fini scientifici e si applica a moltissimi settori delle scienze.

La citizen science come termine è recente, ma nella sostanza era già applicata più di un secolo fa. Il primo esempio sembra risalire al 1900, quando su invito della National Audubon Society (Stati Uniti), ogni Natale, si contribuiva al conteggio degli uccelli (Christmas Bird Count).

Il termine citizen science, con diverse sfaccettature, era stato coniato già nella metà degli anni novanta da Rick Bonney negli Stati Uniti e da Alan Irwin nel Regno Unito: per Bonney importante era il ruolo dello scienziato nel coinvolgere il pubblico, mentre per Irwin era fondamentale la formazione di una cittadinanza scientifica che portasse all'apertura della conoscenza scientifica.

Il concetto di citizen science, riconosciuto anche a livello accademico, nel giugno del 2014 è stato inserito nella lista di parole nuove del dizionario Oxford English, che l'ha definito come "la raccolta e l'analisi di dati relativi al mondo naturale da parte di un pubblico, che prende parte a un progetto di collaborazione con scienziati professionisti".

A questa definizione si affiancano anche altri aspetti considerando la citizen science come un complesso di attività o progetti di ricerca scientifica condotti, in parte o totalmente, da scienziati dilettanti o non professionisti con l'obiettivo di effettuare una sistematica raccolta e analisi di dati. Inoltre, essa è ritenuta un potenziale mezzo per lo sviluppo di tecnologia, verifica di fenomeni naturali e diffusione pubblica di sapere scientifico. Tutto questo porterebbe alla formazione di una scienza partecipata, dove sono i cittadini a diventare parte integrante del processo scientifico.

La European Citizen Science Association (ECSA) definisce la citizen science un campo sperimentale che adotta modelli alternativi di democrazia e produzione di conoscenza pubblica. I progetti introducono nuovi dati, informazioni, partnership e così nuove prospettive, creando domini di conoscenza prima inesistenti. I cittadini creano quindi conoscenza e la conoscenza crea i cittadini. Ogni progetto dovrà saper non

1 https://www.scienzainrete.it/articolo/citizen-science-scienza-di-tutti/valentina-meschia/2016-03-10

solo motivare e coinvolgere, ma rendere i partecipanti consapevoli del loro contributo anche se non è richiesta una preparazione scientifica specifica. Coinvolgere le persone, rendendole partecipi nelle attività di ricerca e sperimentazione, risulta quindi una buona strategia per avvicinare alla scienza: su tale principio si basa Socientize, il programma di citizen science fondato nel 2012 dalla Comunità Europea.

Nel corso del tempo sono fiorite diverse organizzazioni dedicate alla citizen science che si dedicano a una grande quantità di progetti di varia natura a livello internazionale, nazionale, nonché regionale o locale. L'espansione mondiale della citizen science ha rivelato la necessità di armonizzare i diversi gruppi La ECSA ha creato una guida delle migliori pratiche su che cosa costituisca una buona scienza partecipativa e ha steso i 10 Principi della Scienza Partecipativa[2]. Ad oggi, questa dichiarazione è stata tradotta in molte lingue. I 10 principi offrono una guida delle migliori pratiche per qualsiasi progetto basato sulla scienza partecipativa.

INATURALIST E CITY NATURE CHALLENGE (6.1)

A cura del **Comitato Organizzatore progetto City Nature Challenge Roma**

Il City Nature Challenge (CNC) fu promosso nel 2016 per la prima Giornata della Scienza dei cittadini dal Museo di storia naturale della contea di Los Angeles e dall'Accademia delle scienze della California, come un modo divertente per capitalizzare l'amichevole rivalità delle loro città d'origine e tenere un evento ad alto contenuto didattico ed educativo di citizen science sulla biodiversità urbana. La prima CNC fu una competizione di otto giorni tra Los Angeles e San Francisco, che ha coinvolto residenti e visitatori nella osservazione e documentazione della natura per comprendere meglio la biodiversità urbana. Furono effettuate oltre 20.000 osservazioni da più di 1000 persone in un periodo di una settimana, catalogando circa 1600 specie in ciascuna località, incluse nuove segnalazioni per entrambe le aree.

Durante il CNC 2016, l'entusiasmo e l'interesse non solo dei partecipanti ma anche degli 'spettatori' esterni convinse gli organizzatori ad estendere la competizione. Nel 2017 il CNC è diventato evento nazionale negli USA e dal 2018 il CNC è un evento internazionale! In quell'occasione parteciparono 68 città da varie parti del mondo tra cui due italiane: Padova e Roma. Nelle edizioni successive del CNC il numero di concorrenti è andato aumentando considerevolmente tanto da raggiungere, nel 2020, 244 città rappresentative di tutti i continenti, con una importante partecipazione italiana, ma con la inspiegabile assenza della città di Roma.

Per colmare questa lacuna l'Accademia Nazionale delle Scienze, detta dei XL si è proposta come promotore e organizzatore di CNC Roma 2023. L'edizione 2023) è stata la più partecipata di sempre, con 482 città di 46 paesi in tutto il mondo. Roma è risultata quarta in Europa per il numero totale di osservazioni, con 15.318 osservazioni, ed è stata superata da due città austriache Graz e Salisburgo e, in Italia, soltanto da Milazzo che, già nelle due precedenti edizioni, aveva conquistato posizioni di assoluto prestigio mondiale. Un punto di particolare interesse ha riguardato il contributo di conoscenza locale sulla biodiversità che è stato stimolato dalla competizione. Facendo una ricerca approfondita nel

2 https://ecsa.citizen-science.net/engage-us/10-principles-citizen-science

database di iNaturalist, app che raccoglie tutte le segnalazioni, sul numero cumulativo di specie osservate negli anni precedenti nel territorio di Roma Città Metropolitana (tutto il mese di aprile dal 1980 al 27 aprile 2023), si ottiene un numero pari a 1852 specie. Durante i soli 4 giorni del CNC2023, 28aprile-1maggio 2023, sono state osservate 2089 specie che superano il numero delle specie censite in precedenza. Nel 2024 l'Accademia dei XL ha deciso di portare avanti il progetto utilizzando la piattaforma iNaturalist con la stessa definizione geografica dello scorso anno e cioè la Città Metropolitana di Roma Capitale (https://www.inaturalist.org/projects/city-nature-challenge-2024-roma-italy) dove già da tempo sono aperte le iscrizioni. La partecipazione della città di Roma in questa edizione 2024 assume un ruolo particolarmente importante e sentito. Il promotore dell'iniziativa nel 2023, il professor Valerio Sbordoni, celebre esperto di biologia evoluzionistica, genetica ed ecologia degli animali, biogeografia e conservazione della biodiversità, segretario dell'Accademia Nazionale delle Scienze, è purtroppo venuto a mancare proprio agli inizi di Febbraio 2024, avendo tuttavia già manifestato l'intenzione di capitanare il CNC 2024. L'iniziativa sarà dedicata, a Roma, proprio alla memoria del Prof. Sbordoni, che credeva fermamente nel valore della scienza dei cittadini.

Il comitato organizzatore pubblicherà l'elenco dei bioblitz che si svolgeranno dal 26 al 29 Aprile. Partecipare è semplice e richiede solo di creare un profilo utente su https://www.inaturalist.org/signup e inviare le segnalazioni sul progetto City Nature Challenge Roma!

L'APP MARINE RANGER DI LIFE DELFI: SEGNALARE E PROTEGGERE I CETACEI DEL MEDITERRANEO (6.2)

Grazie al progetto Life DELFI, cofinanziato dal programma Life dell'Unione Europea, è stata realizzata l'**App Marine Ranger,** tramite la quale i cittadini e le cittadine possono collaborare nella raccolta di informazioni sui mammiferi marini del Mar Mediterraneo. Questo permetterà di incrementare la ricerca scientifica su queste specie, in particolare identificando le principali minacce alla loro sopravvivenza, evidenziando le aree di maggiore interazione con il mondo della pesca, e permettendo un intervento rapido in caso di spiaggiamento o di difficoltà in mare degli esemplari.

Tutto questo con un unico scopo: la loro conservazione!

Usarla è semplice: basta scaricarla da Google Play o da App Store. Una volta registrati, è possibile segnalare un avvistamento e condividerlo con la community, visualizzare gli avvistamenti esistenti, scoprire di più sull'ambiente marino, imparare a identificare le diverse specie e leggere qualche utile consiglio su come comportarsi per godersi al meglio l'incontro con gli animali senza disturbarli.

La App, inoltre, fornisce indicazioni utili su come scattare foto o girare brevi video nel modo migliore: quali parti del corpo fotografare, il formato da usare, il tipo di luce migliore per poter contribuire attivamente alla raccolta di dati. Nel caso in cui si stia segnalando un esemplare vivo in difficoltà (perché spiaggiato, ferito o impigliato in attrezzi da pesca) è possibile avviare una chiamata con un semplice clic: l'ente competente più vicino sarà in grado di intervenire tempestivamente e organizzare un'azione di recupero.

La App Marine Ranger al momento registra 3.637 users e 723 avvistamenti inseriti

Per maggiori informazioni: lifedelfi.eu

GET IT ON Google Play

Download on the App Store

L'APP LIFE SEA.NET: CONOSCERE MEGLIO LA RETE NATURA 2000 (6.3)

Migliorare la gestione dei siti marini della rete Natura 2000 e diffondere la conoscenza del suo ruolo nella conservazione della biodiversità marina. Sono questi gli obiettivi del progetto Life SEA.NET, cofinanziato dal programma LIFE dell'Unione Europea.

La rete Natura 2000 è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità: si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione, istituita ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CEE per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di fauna e flora minacciate o rare a livello comunitario. In Italia sono presenti 281 siti marini in cui possiamo trovare coralli rossi, cicala grande o magnosa, datteri di mare, posidonia oceanica, patella ferruginea, ricci diadema, tartarughe marine, delfini tursiopi e molte altre specie!

Per aiutarci a supportare la ricerca scientifica e le attività di monitoraggio è possibile scaricare l'App Life Sea.Net tramite la quale segnalare la presenza o gli avvistamenti delle specie target del progetto.

L'app Life Sea.Net, dopo una fase di registrazione, consente la visualizzazione di schede dettagliate di queste specie dando la possibilità di conoscerle meglio. Ulteriori sezioni sono dedicate ai siti marini Natura 2000 oggetto del monitoraggio del progetto Life Sea.Net, dai fondali dell'arcipelago delle Isole Egadi, in Sicilia, all'Isola di Gorgona, in Toscana. Un mosaico complesso e prezioso di biodiversità nell'ambito del quale si realizza un equilibrio tra conservazione della biodiversità, sviluppo delle attività umane e uso sostenibile delle risorse.

Per maggiori informazioni: lifeseanet.eu

GET IT ON Google Play

Download on the App Store

Citizen science: la scienza alla portata del cittadino

Fabio Collepardo Coccia
CURSA - Consorzio Universitario per la Ricerca Socioeconomica e per l'Ambiente

La Citizen Science è la scienza che si realizza con il contributo del cittadino.
La Citizen Science, così come la conosciamo adesso, si è affermata a partire dagli anni '90 del 900 negli Stati Uniti e dal 2000 riveste un ruolo importante nella raccolta di dati anche in Europa. Nel corso del tempo lo sviluppo della tecnologia con la produzione di dispositivi mobili quali smartphone e tablet, l'uso crescente del web e dei social media, hanno notevolmente semplificano il processo di raccolta e condivisione dei dati.
Le attività di Citizen Scienze richiedono all'impegno "attivo" di un pubblico non formato scientificamente e/o non specializzato, in attività inerenti la ricerca scientifica.
Affinché un'attività di ricerca possa essere definita di Citizen Science deve rispondere ai seguenti requisiti:

1. avere un partecipazione volontaria;
2. seguire un progetto scientifico ben definito;
3. tenere conto dell'accuratezza dei dati e dei protocolli di raccolta;
4. aderire a standard di descrizione e conservazione dei dati per garantire il riuso di questi da parte di altri cittadini e scienziati.

La partecipazione del pubblico non specializzato può essere di tipo locale, regionale, nazionale o europeo, o anche mondiale, può limitarsi a una sola esperienza, o divenire un'attività costante nella vita di un cittadino che può fornire il proprio contributo alla creazione della scienza a livelli diversi: da un livello base, in cui il cittadino si limita a raccogliere i dati richiesti dal progetto e a fornirli allo scienziato fino ad arrivare al livello più elevato, che coinvolge i cittadini nell'analisi e nell'interpretazione dei dati raccolti.

Le attività di Citizen Scienze possono interessare diverse discipline scientifiche. La CS può essere usata infatti per la raccolta dati meteo, per il monitoraggio della biodiversità, per studi sociologici, ecc.
Attualmente esistono numerose piattaforme per la Citizen Science che forniscono informazioni e risorse su queste attività.
Di seguito alcune tra le piattaforme più importanti:

- Citizen Science Europe https://eu-citizen.science/
- Adventure Scientists https://www.adventurescientists.org/
- SciStarter https://scistarter.org/
- CSI: Citizen Science Italia https://www.museonaturalemaremma.it/csi/
- CURSA https://www.cursa.it/project/progetto-bioblitz-2019-2020/

Nello specifico di questo report, tratteremo più approfonditamente di quelle attività di Citizen Science finalizzate al monitoraggio scientifico della biodiversità per fini gestionali, di tutela e di conservazione.
Per indagare la biodiversità sono stati messi a punto diverse tipologie di attività e di manifestazioni da svolgersi con tempi e metodologie diversi. Di seguito alcune attività realizzate in Italia nell'ultimo decennio:

- BioBlitz
- MiniBioBlitz
- City Nature Challenge

BIOBLITZ

Cos'è il bioblitz?

È un evento di 24/48 ore in cui un team di scienziati volontari, famiglie, studenti, insegnanti e altri membri della comunità lavorano

insieme in natura, per trovare e identificare il maggior numero possibile di specie di piante, animali, funghi e microrganismi.
BioBlitz è, fondamentalmente, un'azione educativa che garantisce il coinvolgimento contemporaneo di: insegnanti e loro classi; università, laboratori e centri di ricerca sulla tassonomia e la biodiversità; centri e operatori dell'educazione ambientale; aree protette e personale tecnico per la gestione delle risorse naturali e, ultime, ma non per ordine d'importanza, le famiglie dei ragazzi delle scuole coinvolte.

Le origini del bioblitz

Il termine "BioBlitz" è stato coniato dal National Park Service USA e il primo "BioBlitz" si è tenuto a Kenilworth Aquatic Gardens, Washington DC, nel 1996, in quell'occasione vennero identificate circa 1000 specie, con grande partecipazione di pubblico decretando così il successo del primo "BioBlitz". Da allora, la maggior parte dei "BioBlitz" vede la presenza di adulti, bambini e adolescenti che affiancano esperti e scienziati del settore in questo "inventario della Natura" che si svolge nell'arco di 24 ore. Partecipare attivamente è un modo divertente ed emozionante per focalizzare l'attenzione dei partecipanti sulla diversità biologica dei luoghi allo scopo di sensibilizzare l'opinione pubblica sull'importanza della sua tutela e conservazione della Biodiversità. Nel 2012 il Consorzio Universitario CURSA, in gemellaggio con National Park Service americano, ha realizzato il primo BioBlitz italiano nella Riserva Naturale Provinciale di Nomentum a Roma.

Chi fa il bioblitz?

Una rete di attori per una straordinaria occasione di animazione, educazione, ricerca, collaborazione... Al "BioBlitz" possono partecipare tutti, bambini, ragazzi, adulti, anziani, ma anche studenti universitari, famiglie e in generale persone appassionate di natura, che vogliono lavorare fianco a fianco con gli "specialisti della natura". L'organizzazione di un "BioBlitz" prevede la partecipazione di ricercatori facenti capo a Università e Associazioni che affiancano sul campo studenti, bambini e famiglia nella ricerca e nella determinazione delle specie. I BioBlitz richiedono la partecipazione di Istituzioni e di Organizzazioni pubbliche e private.

Perchè si fa un bioblitz?

Perché partecipare ad un "BioBlitz" offre diverse opportunità e benefici rispetto a una tradizionale attività scientifica di campo. Alcuni di questi includono:

DIVERTIMENTO: pur essendo un'indagine sul campo strutturata in modo tecnico e scientifico, questo evento ha l'atmosfera di una festa, resa ancor più eccitante dalla diversità degli attori coinvolti e dalla "corsa contro il tempo".

IMPATTO LOCALE: un "BioBlitz" offre la possibilità del coinvolgimento nella riscoperta dei valori degli ambienti, anche i più vicini, e verificare che le aree verdi urbane, i parchi nazionali, regionali e locali sono ricchi di biodiversità e quindi importanti da conservare e tutelare.

INCONTRO CON RICERCATORI E SCIENZIATI: un "BioBlitz" permette di raccogliere informazioni di base su alcuni gruppi sistematici di specie e incoraggia le persone a relazionarsi con scienziati e ricercatori che lavorano sul campo.

IDENTIFICAZIONE DI SPECIE RARE E UNICHE: lavorando insieme, si è in grado di monitorare habitat e luoghi di elevato interesse naturalistico; in alcuni casi fortunati potrebbero persino essere scoperte specie rare e di grande importanza per la scienza. La ricerca inoltre, potrebbe chiaramente indicarci quale area geografica o quali gruppi meriterebbero un ulteriore approfondimento dello studio.
DOCUMENTAZIONE DI SPECIE: i "BioBlitz"

CITIZEN SCIENCE

non hanno la pretesa di fornire una "checklist" completa delle specie presenti in un sito ma, in ogni caso, forniscono un elenco di base, da cui partire per costruire un inventario più completo. Questa modalità di svolgimento garantisce, una straordinaria efficacia in termini di COMUNICAZIONE, essendo un "evento" capace di suscitare impatti emotivi, legati all'ambiente in cui si realizza e al fatto che i partecipanti diventano ESPLORATORI per un giorno e attori di un evento da ricordare.

Dove si fa un bioblitz?

Un BioBlitz si svolge presso le aree naturalistiche protette e i siti di rilevante interesse conservazionistico. Un BioBlitz può svolgersi sia in ambiente terrestre, sia in ambiente marino.

Quando si fa un bioblitz?

Un BioBlitz può svolgersi in qualsiasi periodo dell'anno. La scelta di un determinato periodo è spesso legata al tipo di dati che si vuole raccogliere e alla fenologia delle specie che si vogliono monitorare. Per essere più chiari, per raccogliere dati sulla flora di un determinato territorio saranno più indicati i mesi primaverili di fioritura, invece per un'indagine micologica saranno più indicati i mesi autunnali.

MINIBIOBLITZ

Come già indicato dal nome, è una versione ridotta di un BioBlitz che non prevede il monitoraggio di tutta la biodiversità incontrata ma solo di alcuni gruppi di organismi viventi definiti di volta in volta. In sostanza, un MiniBioBlitz è un'azione mirata a rilevare la presenza solo di alcune specie. Il monitoraggio di specie aliene o alloctone rientra in questa categoria di attività di Citizen Science. I MiniBioBlitz sono sostanzialmente organizzati come gli eventi BioBlitz.

CITY NATURE CHALLENGE

Il City Nature Challenge è una competizione amichevole ed internazionale di registrazione di osservazioni naturalistiche. Approfondimenti al paragrafo 6.1 del presente Report.

BUONE PRATICHE

NELLE CINQUE TERRE BARRIERE VISIVE CONTRO I CINGHIALI

Dopo una sperimentazione partita circa due anni fa con l'obiettivo di salvaguardare le aree coltivate delle Cinque Terre in Liguria e l'equilibrio degli ecosistemi dalle incursioni dei cinghiali, sono oggi 9 i dissuasori per ungulati installati dal Parco Nazionale lungo la rete sentieristica. Chiamate "cattle guards" (o passaggi canadesi), queste strutture sono installate per potenziare il recinto comprensoriale contro i danni da fauna selvatica e consistono in ponticelli con una base sospesa che sfruttano l'istituto di questi animali a non cadere e ferire le zampe, costituendo quindi per loro delle vere barriere visive senza però impedire il passaggio di escursionisti e turisti.

UNA MOSTRA ALIENA A LIVORNO

Al Museo di Storia Naturale del Mediterraneo di Livorno è possibile visitare la mostra "Alieni: Flora e fauna venute da lontano" con l'esposizione delle principali specie aliene che minacciano la biodiversità locale come il Punteruolo rosso delle palme, la Vespa velutina e la Testuggine palustre americana, ma anche altri organismi animali e vegetali poco conosciuti ma in grado di creare notevoli scompensi ecologici. Il progetto è stato finanziato dal programma Interreg Maritime, con il quale il museo continua il suo impegno nella gestione delle specie alloctone invasive animali e vegetali, attraverso azioni di sorveglianza locale, divulgazione e supporto alla rete transfrontaliera. La mostra consentirà di conoscere le vie di introduzione di queste specie, inclusa una sezione sui numerosi esemplari rinvenuti al porto di Livorno, e divulgate le buone pratiche che tutti i cittadini possono mettere in atto per aiutare a contenere questo fenomeno. La mostra ospita anche una sezione interattiva dedicata ai più giovani che potranno così cimentarsi con piccoli giochi e quiz per approfondire la tematica in modo divertente.

MISURARE L'IMPATTO TURISTICO SULLA FLORA E LA FAUNA ACQUATICA

Il Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente dell'Università di Cagliari ha predisposto un questionario online a disposizione degli operatori turistici e le guide ambientali, per valutare i pericoli e le ricadute negative sulla flora e la fauna e sui delicati ecosistemi acquatici provocati da pratiche turistiche e ricreative. Tra queste occorre valutare anche le attività turistico-ricreative di acqua trekking, torrentismo e pesca, che rischiano di danneggiare questi ambienti se non adeguatamente regolamentati.

L'UMBRIA TUTELA GLI IMPOLLINATORI

La Regione Umbria ha promosso il patto per la sostenibilità a difesa delle api e degli altri insetti che stabilisce azioni e intenzioni per la salvaguardia degli insetti pronubi, è stato sottoscritto dalle associazioni agricole e di apicoltori regionali. Tra le azioni previste c'è l'attivazione di un tavolo tecnico e scientifico per l'individuazione di buone pratiche, il divieto dell'uso del glifosate a partire nelle aziende che aderiscono al sistema di qualità nazionale della produzione integrata, il rafforzamento del sistema di formazione e informazione sull'uso di fitofarmaci, e l'attivazione di campagne di informazione, comunicazione ed educazione ambientale sulle api e gli impollinatori per il pianeta e l'alimentazione.

CONVIVERE CON IL LUPO È POSSIBILE

La prefettura di Piacenza ha diffuso un documento, redatto in collaborazione con i carabinieri Forestali, Ispra, Asl di Piacenza, Regione Emilia Romagna, Provincia e Comune, con una serie di buone pratiche per una corretta convivenza con il lupo nelle aree agricole e antropizzate. Per evitare che esemplari di lupo frequentino le zone abitate e per evitare predazioni di animali domestici detenuti nelle aree peri-urbane, è stato diffuso un decalogo che indica le norme compartimentali da seguire per gestire eventuali presenze del predatore e ridurre i danni.

LA LINCE NELLE ALPI

La lince eurasiatica *(Lynx lynx)* è il mammifero più raro e più elusivo d'Italia che ha ricominciato a frequentare le Alpi italiane. Di recente è stata immortalata dalle fototrappole nel Verbano-Cusio-Ossola, dove due esemplari sono stati fotografati mentre attraversano il territorio della valle Antigorio e della zona del Cusio. La presenza di questo felide sul territorio del Verbano è stata accertata più volte nel corso degli ultimi due anni e presenze riferibili ad individui in dispersione provenienti dalla popolazione svizzera. Anche nella foresta di Tarvisio, al confine con l'Austria e la Slovenia, le fototrappole hanno immortalato un giovane maschio di lince eurasiatica. Anche nel Parco nazionale del Gran Paradiso, dove l'ultima volta la presenza della lince è stata confermata nel 1916, recentemente una fototrappola ha catturata l'immagine di un esemplare anch'esso in dispersione.

FINANZIAMENTO DEL MASE PER IL MONITORAGGIO DELLA RETE NATURA 2000

Per superare la messa in mora, complementare alla procedura d'infrazione avviata nel 2015 dalla UE contro il nostro Paese, per la non corretta individuazione degli obiettivi e delle misure di conservazione delle Zone Speciali di Conservazione e Zone di Protezione Speciale, è stato istituito il Fondo nazionale per il monitoraggio e la gestione dei siti Natura 2000. L'obiettivo del Fondo è di assicurare una efficace gestione dei siti della rete Natura 2000 e finanziare, con una dotazione di 5 milioni di euro per il 2023 e 10 milioni per il 2024, investimenti da parte delle regioni finalizzati alla realizzazione di misure di rispristino e acquisto di strumentazione utile al monitoraggio dell'efficacia delle azioni previste. Con il decreto dello scorso 20 febbraio il Fondo è stato ripartito tra le regioni sulla base dell'estensione territoriale dei SIC/ZSC/ZPS.

A SCUOLA DI PESCA IN CAMPANIA

Gli alunni della scuola primaria di Cetara e Vietri sul Mare imparano le buone pratiche per salvare il mare, conoscere l'ecologia del mare e l'alimentazione sana e sostenibile. La campagna Pesca in Campania è stata lanciata dal comune di Cetara con il sostegno dell'Unione Europeo e la collaborazione dell'Area marina protetta Punta Campanella. Grazie a lettori multimediali gli alunni hanno visto filmati sull'ecosistema marino, sulle specie presenti negli specchi d'acqua antistanti le coste campane, hanno letto e decifrato cartine geo-marine, compreso le criticità ma anche le potenzialità dell'ecosistema marino, ambientali ed economiche, e le minacce derivanti dall'inquinamento delle acque, l'eccessiva presenza delle plastiche in mare, la pesca illegale.

LE **PROPOSTE DI LEGAMBIENTE** PER LA **NATURA SELVATICA A RISCHIO**

Crisi climatica e perdita di biodiversità sono fortemente connessi e l'aggravarsi delle condizioni dell'una, peggiora l'altra e una corretta gestione della natura selvatica può contribuire a ridurre gli effetti negativi dei cambiamenti climatici sulla perdita di specie e habitat. I territori a forte valenza naturale (protetti e non) saranno decisivi per raggiungere i target globali, perché sono ambiti dove la sfida climatica è ancora più urgente: territori fragili ma ricchi di biodiversità, dove interventi concreti sono ancora più urgenti che in altri contesti. Il 75% degli ambienti naturali sono stati compromessi e oltre un milione di specie sono minacciate e, in questo quadro, è evidente che la salute e il benessere umano sono strettamente legati alla vitalità e alla resilienza dei sistemi naturali. Per questo è importante considerare la salute come un unicum che riguarda la connessione tra la dimensione umana e quella planetaria (One World-One Health).

Rafforzare la tutela di specie a rischio e ridurre i conflitti aperti che rischiano di implodere è nell'interesse di tutti. Le problematiche di gestione di specie emblematiche come il lupo o l'orso bruno dimostrano, ad esempio, che per difendere la biodiversità ci vuole impegno e coerenza e puntare decisamente sulla coesistenza fin qui sempre mancata.

Occorre, invece, puntare su obiettivi condivisi e chiari e una grande capacità di conciliare le esigenze sociali ed economiche con quelle di conservazione, e accompagnando le scelte con processi partecipativi reali una potente azione di informa¬zione, formazione e coinvolgimento attivo dei diversi portatori di interessi anche per sconfiggere le fake news e contrastare i populismi e scelte sbagliate sollecitate da portatori di interessi non sempre chiari.

Il decennio 2020-2030 sarà cruciale per la tutela della natura selvatica a rischio. Tema su cui nel nostro Paese sono stati raggiunti risultati positivi, che devono essere consolidati e maggiormente conosciuti e condivisi, e devono trovare una concreta attuazione nell'applicazione della Strategia nazionale per la biodiversità e che al momento segna il passo clamorosamente. Un percorso che, oltre a essere condiviso, deve essere finanziato e integrato con le altre strategie nazionali e comunitarie per raggiungere i seguenti obiettivi.

01

PIÙ AREE PROTETTE E ZONE DI TUTELA INTEGRALE ENTRO IL 2030

Tutelare il 30% del territorio e del mare e gestirne in maniera rigida almeno il 10% è il principale obiettivo per garantire una più efficace tutela della natura selvatica nel prossimo decennio. Il nostro Paese può raggiungere questo obiettivo istituendo le oltre 70 aree protette in attesa di completare l'iter e quelle a più riprese richieste, si completa la designazione dei siti della rete Natura 2000 anche per superare la procedura d'infrazione 2028/2021.

02

ADOTTARE SOLUZIONI NATURALI PER FRENARE LA PERDITA DI BIODIVERSITÀ

Ottenere entro il 2030 il blocco della perdita di biodiversità e porre un significativo freno al processo di degrado in atto attraverso l'adozione di Soluzioni Basate sulla Natura (Nature Based Solution - NBS) per ripristinare gli ecosistemi, realizzare infrastrutture verdi e blu e promuovere azioni di adattamento e mitigazione in coerenza con le strategie nazionali e comunitarie.

03

PIANIFICAZIONE E GESTIONE INTEGRATA DEI TERRITORI PROTETTI

Migliorare la gestione delle aree protette e integrare i siti della rete natura 2000 in un'unica gestione amministrativa e programmazione finanziaria. Integrare la Pianificazione con azioni multilivello (es. incendi, siccità) e multiscala per contrastare i rischi naturali. Finanziare azioni di tutela multidisciplinare (es. agricoltura, pesca, foreste, mobilità,) per ridurre le pressioni e puntare sul ripristino della natura in coerenza con il regolamento Europeo Nature Restoration Law, e applicare il principio di non arrecare danno significativo (DNSH - Do NO Significant Harm) negli interventi per la transizione ecologica e di ripristino ambientale.

04

MIGLIORARE LA CONOSCENZA DEI RISCHI PER LA NATURA SELVATICA

Affidare alla scienza le risposte più adeguate per gestire la natura e finanziare la ricerca e divulgare la conoscenza scientifica della biodiversità, rafforzare il monitoraggio e creare banche dati per le specie e gli habitat a rischio, favorire la formazione degli operatori, promuovere nella PA procedure di governance multilivello negli appalti pubblici e standard omogenei per la trasparenza delle procedure e l'accesso alle informazioni.

05

PIANI DI AZIONE E DI ADATTAMENTO CONTRO I CAMBIAMENTI CLIMATICI

Definire Piani d'azione per le specie e gli ecosistemi a rischio e Strategie di adattamento e mitigazione per il cambiamento climatico per tutte le aree protette (marine e terrestri, nazionali e regionali) e per i diversi sistemi ambientali e territoriali (es. alpi, appennini, costa), approvare i Piani di conservazione e gestione per le specie e gli habitat a rischio ancora in attesa (es. lupo, foreste vetuste, flora) e/o aggiornare i Piani già approvati (es. orso bruno, tartarughe, trota, camoscio appenninico).

06

L'ECONOMIA DELLA NATURA PER COMBATTERE LA CRISI CLIMATICA

Incrementare le risorse economiche a favore della natura e delle aree protette, definire le priorità di conservazione (Prioritized Action Framework - PAF) nell'ambito della programmazione dei Fondi comunitari, tutelare gli ecosistemi agricoli e l'agro biodiversità delle aree ad alto valore naturale per ottenere entro il 2030 produzioni agricole e allevamento 100% biologiche e favorire la gestione sostenibile delle foreste attraverso la pianificazione e certificazione forestale. Favorire gli investimenti nei settori della bioeconomia e della blueconomy con regimi semplificati e agevolazioni per le giovani imprese che investono in green jobs.

07

TUTELARE GLI ECOSISTEMI MARINI E COSTIERI E LA FAUNA ACQUATICA.

Attuare la gestione integrata dello spazio marino costiero, degli ecosistemi acquatici e delle zone umide, imprimere una svolta alla Strategia marina largamente disattesa per ridurre la perdita di biodiversità marina e il degrado degli ecosistemi marini e costieri, ridurre la pressione sugli stock ittici e lo sforzo di pesca attraverso l'istituzione di nuove aree marine e zone interdette alla pesca (FRA- Fisheries Restricted Area).

08

AREE RIFUGIO PER LA FAUNA E GLI ECOSISTEMI A RISCHIO

Realizzare Santuari della natura e strutturare la Rete nazionale dei boschi vetusti per conservare specie ed ecosistemi a rischio da gestire in maniera rigida, potenziare i Centri di recupero della fauna selvatica e le Banche del germoplasma finanziando una rete pubblica che coinvolga anche le aree protette.

09

PIÙ SERVIZI ECOSISTEMICI ENTRO IL 2030.

Migliorare del 50% lo stato di conservazione di specie e habitat e potenziare gli habitat idonei per la fauna selvatica a rischio in particolare nelle aree protette per aumentare i servizi ecostistemici ed i benefici a favore delle comunità locali, incentivare percorsi trasparenti di scambio dei crediti di sostenibilità tra comunità e imprese interessate.

10

CONTENERE LE SPECIE ALIENE INVASIVE DANNOSE PER LA BIODIVERSITÀ E PERICOLOSE PER LE PERSONE

Prevenire gli impatti sulla biodiversità a rischio delle specie invasive e applicare i regolamenti e le norme nazionali ed europee per favorire azioni di eradicazione, sostenute da percorsi scientifici e il coinvolgimento degli stakeholders, per mettere al sicuro gli ambienti naturali più fragili (es. isole minori, aree urbanizzate, corsi d'acqua) dagli effetti distruttivi di questa minaccia;

LE PAROLE CHIAVE

CITES o *Convenzione di Washington:* è un accordo internazionale sul commercio delle specie animali e vegetali minacciate di estinzione, delle loro parti e dei prodotti da essi derivati, firmato il 3 marzo 1973 ed entrato in vigore il 1° luglio 1975.

IUCN: *l'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura* (IUCN), fondata oltre 75 anni fa, ha la missione di "influenzare, incoraggiare e assistere le società in tutto il mondo a conservare l'integrità e diversità della natura e di assicurare che ogni utilizzo delle risorse naturali sia equo e ecologicamente sostenibile". È stata la prima organizzazione mondiale ad occuparsi di ambiente ed è oggi il più grande network globale di soggetti autorevoli in materia di conservazione della biodiversità.

Convenzione di Berna o *Convenzione sulla Conservazione della Vita Selvatica e degli Habitat naturali in Europa:* è un trattato internazionale che ha come obiettivo la conservazione della flora e della fauna selvatiche e degli habitat naturali e la promozione della cooperazione fra Stati.

Convenzione di Bonn o *Convenzione sulle Specie Migratrici appartenenti alla fauna selvatica* (CMS) Trattato intergovernativo che mira a garantire la conservazione delle specie migratrici terrestri, acquatiche e aeree su tutta l'area di ripartizione, con particolare riguardo a quelle minacciate di estinzione e cattivo stato di conservazione.

PACOBACE: è il Piano d'azione interregionale per la conservazione dell'orso bruno nelle Alpi centro-orientali, documento di riferimento per la gestione conservazione dell'orso bruno *Ursus arctos* per le Regioni e Province Autonome delle Alpi centro-orientali redatto da un Tavolo tecnico, adottato dalle Amministrazioni territoriali e approvato dal Ministero dell'ambiente e del territorio e del mare nel 2008.

PATOM: è il Piano d'Azione Nazionale per la Tutela dell'Orso bruno marsicano *Ursus arctos marsicanus* nell'Appennino. Rappresenta il documento di riferimento delle Regioni, delle Province e delle Aree protette finalizzato al coordinamento degli aspetti gestionali, fra i quali il monitoraggio, lo studio genetico e la messa in comune delle informazioni, i criteri e le procedure d'indennizzo in tema di prevenzione danni e di intervento in situazioni critiche e d'emergenza, la formazione degli operatori, la comunicazione, gli strumenti di pianificazione territoriale.

Le Liste Rosse: le liste rosse elaborate dalla IUCN, la più autorevole istituzione scientifica internazionale che si occupa di conservazione della natura, sono il più completo inventario del rischio di estinzione delle specie a livello globale. Inizialmente raccoglievano 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, applicabili a tutte le specie viventi a eccezione dei microorganismi e rappresentano lo standard mondiale per la valutazione del rischio di estinzione.

Corridoi faunistici: percorsi permanenti che in contesti naturali rappresentano le direttrici lungo le quali la fauna selvatica si muove su lunghe distanze. La realizzazione di determinati corridoi in contesi dove gli animali, per diversi motivi, non riescono a disperdersi e la loro densità a livello locale cresce, si rende necessaria per garantire il naturale processo di dispersione degli animali, ridurre le conflittualità e per diminuire gli incidenti causati dalla fauna sulle strade.

Specie Aliene Invasive (IAS): sono quelle specie che, in seguito alle attività umane, non si limitano a ritrovarsi al di fuori del loro areale naturale, ma riescono anche ad insediarsi stabilmente nel nuovo ambiente causando danni ecologici, economici e/o sanitari. Ciò può avvenire in tre modi: per introduzione intenzionale (es. specie di interesse venatorio, per la pesca sportiva o forestali), per introduzione accidentale attraverso il trasporto di merci e, infine, per introduzione secondaria che avviene quando una specie è introdotta prima in altri paesi e poi giunge in un altro territorio per dispersione naturale.

Crioconservazione: processo di laboratorio attraverso il quale cellule o tessuti vengono conservati a bassissime temperature al fine di mantenere inalterata la struttura e le funzioni delle cellule per un loro utilizzo nel tempo.

Citizen Science (scienza partecipativa): è la scienza che si realizza con il contributo del cittadino e prevede quindi il coinvolgimento attivo dei cittadini nella raccolta, analisi e interpretazione di dati a fini scientifici, potendosi applicare a moltissimi settori delle scienze.

LEGAMBIENTE

Da oltre 40 anni attivi per l'ambiente.

Era il 1980 quando abbiamo iniziato a muovere i primi passi in difesa dell'ambiente.

Da allora siamo diventati l'**associazione ambientalista più diffusa in Italia**, quella che lotta contro l'inquinamento e le ecomafie, nei tribunali e sul territorio, così come nelle città, insieme alle persone che rappresentano il nostro cuore pulsante.

Lo facciamo grazie ai Circoli, ai **volontari**, ai **soci** che, anche attraverso una semplice iscrizione, hanno scelto di attivarsi per rendere migliore il pianeta che abitiamo.

Abbiamo bisogno di coraggio e consapevolezza perché, se lo facciamo insieme, possiamo cambiare in meglio il futuro delle giovani generazioni.

Attiva il cambiamento su www.legambiente.it