

RETICULA

RETI ECOLOGICHE, GREENING E GREEN INFRASTRUCTURE
NELLA PIANIFICAZIONE DEL TERRITORIO E DEL PAESAGGIO



SOMMARIO

L'EDITORIALE

Rete viaria e connettività ecologica: la sfida della coesistenza

Andrea Monaco.....2

I. Criteri per l'individuazione di aree da sottoporre a tutela per il raggiungimento degli obiettivi della Strategia Europea per la Biodiversità al 2030

Susanna D'Antoni, Rosanna Augello, Roberto Bagnaia, Dora Ceralli, Silvia Properzi.....5

BOX. Le Aree Protette a livello europeo e nazionale

Susanna D'Antoni, Rosanna Augello, Roberto Bagnaia, Dora Ceralli, Silvia Properzi.....11

II. Il contributo di Carta della Natura alla perimetrazione e alla zonizzazione delle Aree Protette in Italia

Roberto Bagnaia, Dora Ceralli, Rosanna Augello, Alberto Cardillo, Chiara D'Angeli, Lucilla Laureti.....24

BOX. Il concetto di rischio applicato all'ecologia: un nuovo Indice per Carta della Natura

Roberto Bagnaia, Dora Ceralli, Rosanna Augello, Alberto Cardillo, Chiara D'Angeli, Lucilla Laureti.....35

III. Tutela e ripristino della zona umida Soglitelle: tra azioni di contrasto all'illegalità ambientale ed il monitoraggio della biodiversità

Alessio Usai, Gabriele de Filippo, Gennaro Esposito, Vittorio Fusco, Giovanni Sabatino.....40

BOX. MonITRing: un progetto di monitoraggio dell'avifauna italiana basato sull'inanellamento

Simone Pirrello, Lorenzo Serra.....47

Call for papers per Numero monografico 2023

Buone pratiche per la coesistenza e la gestione dei conflitti tra uomo e fauna selvatica.....54

RETICULA NEWS

A cura del Comitato editoriale e degli Utenti di RETICULA.....56

EDITORIALE

RETE VIARIA E CONNETTIVITÀ ECOLOGICA: LA SFIDA DELLA COESISTENZA

[Andrea Monaco](#)

ISPRA - Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Quando il 23 gennaio scorso lungo la SS 17, la Sulmona-Roccaraso, l'orso marsicano "Juan Carrito" è morto a seguito della collisione con un autoveicolo, in molti hanno definito l'evento come l'esito finale della cattiva gestione di un animale confidente. Ma su quella stessa arteria stradale erano morti altri due orsi negli ultimi anni e altri ancora erano stati investiti, fortunatamente senza conseguenze letali. Il fatto che l'orso fosse confidente è stato influente nel causarne la fine: Juan Carrito è morto perché libero di spostarsi sul territorio e la sua morte ha riproposto in modo dirimpante il tema della gestione degli impatti delle strade sulla biodiversità e, più in generale, delle criticità nel rapporto tra connettività ecologica e rete viaria.

La mortalità diretta dovuta alla presenza di infrastrutture stradali è sicuramente l'impatto più noto e frequente, ma la problematica riguarda anche altre infrastrutture lineari come la rete ferroviaria: lo scorso settembre cinque lupi sono morti investiti da un treno in provincia di Savona. L'entità della mortalità stradale può essere solo stimata in quanto si tratta di un dato difficile da raccogliere, soprattutto quando coinvolge la piccola fauna; per dare un ordine di grandezza a livello europeo si parla di alcune centinaia di milioni di uccelli e diverse decine di milioni di mammiferi che annualmente vengono uccisi a seguito di collisioni con autoveicoli. Gli anfibi e i rettili investiti sono probabilmente così tanti da rendere improba perfino una loro stima. Sebbene questo tipo di impatto riguardi prevalentemente specie molto comuni, non di rado interessa anche specie rare o in cattivo stato di conservazione, come molti grandi carnivori, diventando una seria minaccia alla sopravvivenza delle popolazioni.

Alla mortalità diretta si aggiungono gli impatti indiretti, ben più ampi e complessi da gestire, dovuti alla frammentazione degli habitat. La rete viaria suddivide gli habitat naturali in frammenti che, in alcuni casi, risultano del tutto isolati tra di loro. Ciò può comportare due effetti principali: riducendo le dimensioni dei frammenti di habitat idoneo per le specie, li rende insufficienti a sostenere una popolazione vitale; riducendo le possibilità di spostamento per la specie da un frammento all'altro, rende le popolazioni più vulnerabili a fenomeni di estinzione locale. Attraverso questi processi, la frammentazione degli habitat dovuta alle infrastrutture stradali è diventata una delle più gravi minacce globali alla diversità biologica e, se consideriamo l'allarmante tendenza espansiva della rete stradale prevista per il futuro, è indispensabile che la gestione delle infrastrutture stradali volta a prevenire o mitigare gli impatti ecologici, diventi un tema di centrale nella pianificazione del territorio.

Nell'intento di contribuire alla ricerca di una coesistenza tra uomo e animali selvatici, attraverso la mitigazione degli impatti delle infrastrutture viarie sono stati realizzati importanti progetti a scala continentale e nazionale. L'iniziativa più rilevante a scala europea è sicuramente il network [IENE](#) (*Infrastructure and Ecology Network Europe*), nato nel 1996 su iniziativa del governo olandese per affrontare le crescenti sfide della biodiversità nel settore delle infrastrutture, e cresciuto fino a diventare una struttura articolata in grado di rapportarsi con i governi e l'UE, gestire grandi progetti internazionali e, soprattutto, costituire un riferimento tecnico-scientifico autorevole a scala internazionale, fin dalla fondamentale pubblicazione, nel 2003, della prima edizione del [Wildlife and Traffic. A European Handbook for Identifying Conflicts and designing solutions](#).



Foto di D. Ceralli.

In Italia il primo grande progetto che ha affrontato il tema della perdita di biodiversità dovuta agli impatti provocati dalla rete viaria alla biodiversità è stato il [LIFE STRADE](#), iniziato nel 2012, che ha visto coinvolte tre regioni (Umbria, Marche e Toscana) e cinque province (Grosseto, Perugia, Pesaro e Urbino, Siena e Terni). LIFE STRADE oltre a lavorare molto sull'informazione e la divulgazione delle buone pratiche per contribuire alla costruzione di una consapevolezza sul problema nelle amministrazioni e nel grande pubblico, ha sviluppato e sperimentato anche tecniche innovative di prevenzione degli incidenti tra veicoli e fauna selvatica, successivamente utilizzate in diversi contesti critici in tutto il paese. Più recentemente è stato avviato il progetto [LIFE SAFE-CROSSING](#) con l'intento di ridurre l'impatto delle infrastrutture viarie su alcune specie di grandi carnivori in quattro paesi europei: l'orso bruno marsicano e il lupo in Italia, la lince iberica in Spagna, e l'orso bruno in Grecia e Romania. Molte delle azioni di LIFE SAFE-CROSSING, che vede la partecipazione dei parchi nazionali d'Abruzzo, Lazio e Molise e della Majella, si concentrano sull'aumento della connettività attraverso la riduzione della frammentazione degli habitat in 29 siti della Rete Natura 2000 e il miglioramento della cooperazione tra le autorità di gestione e dei gruppi di interesse coinvolti.

Anche per effetto di iniziative e progetti come quelli citati, la consapevolezza sulla necessità di una gestione attiva dei problemi che la rete viaria pone alla connettività ecologica e alla conservazione della biodiversità si sta lentamente diffondendo nella nostra società, tra le istituzioni e i decisori politici. Questa dinamica forse va interpretata nell'ambito di una più ampia crescita di consapevolezza in merito al conflitto uomo-fauna, tema che proprio in questi giorni ha richiamato oltre 500 esperti da tutto il mondo a Oxford per la prima [Conferenza internazionale sui conflitti e la coesistenza tra animali selvatici e umani](#), organizzata dall'Unione internazionale per la conservazione della natura (IUCN). Nel corso della Conferenza sono state presentate le nuove [Linee Guida sui conflitti e la coesistenza tra umani e fauna della IUCN](#), un supporto tecnico che contiene numerose indicazioni pratiche e suggerimenti utili anche per affrontare la sfida della mitigazione degli impatti delle infrastrutture viarie e degli aspetti sociali ad essa connessi.

Quattro concetti emergono ripetutamente e in varie accezioni nel testo quando si parla di soluzioni: collaborazione, complessità, incertezza, dinamismo. Collaborazione tra le istituzioni e con le comunità locali, i gruppi, le organizzazioni interessate, come premessa indispensabile per affrontare in modo efficace i conflitti ma anche per una migliore comprensione del problema e per condividere competenze e conoscenze. Complessità delle soluzioni che, delineate a partire dallo studio delle esperienze pregresse e delle migliori conoscenze scientifiche disponibili, devono essere necessariamente disegnate sugli specifici contesti ecologici, culturali e sociali. Incertezza degli esiti delle soluzioni adottate, che deve sempre contemplata ed esplicitamente comunicata. Dinamismo delle soluzioni che, in un quadro di gestione adattativa, devono essere individuate e attuate in una prospettiva necessariamente dinamica, perché, citando le parole usate nel discorso di chiusura della Conferenza da John Linnell, tra i massimi esperti europei in tema di coesistenza con i grandi carnivori, *«la coesistenza non è uno stato, ma un processo in continua evoluzione, che richiede la continua gestione dei cambiamenti in atto. La coesistenza è come una nave che passerà la sua intera esistenza a navigare tra i flutti»*.

CRITERI PER L'INDIVIDUAZIONE DI AREE DA SOTTOPORRE A TUTELA PER IL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI STRATEGIA EUROPEA BIODIVERSITÀ AL 2030

[Susanna D'Antoni](#), Rosanna Augello, Roberto Bagnaia, Dora Ceralli, Silvia Properzi

ISPRA - Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Abstract

Le aree protette sono uno dei pilastri della conservazione, delle politiche e delle strategie sulla biodiversità, fra cui quella Europea (SEB 2030 – COM(2020) 380 final). Tuttavia per avere un ruolo efficace nella conservazione della biodiversità, le aree protette devono essere designate in base a criteri scientifici adeguati, collegate da una fitta rete di connessioni ecologiche ed efficacemente gestite e monitorate. Fra i diversi obiettivi, la SEB 2030 prevede che entro il 2030 tutti i Paesi membri dovranno proteggere almeno il 30% delle proprie superfici terrestri e marine, di cui un terzo dovrà essere protetto in modo rigoroso. Per il raggiungimento di tali obiettivi la Commissione UE ha indicato degli indirizzi generali, che devono essere integrati con i criteri definiti a livello nazionale. In questo articolo vengono presentati i criteri proposti per le aree terrestri da ISPRA, con una loro applicazione esemplificativa per due Regioni.

Parole chiave: aree protette, Strategia Europea Biodiversità, criteri, designazione.

Criteria for identifying Areas to be protected in order to achieve the objectives of the European Biodiversity Strategy for 2030

Protected areas are one of the pillars of the policies and strategies for biodiversity conservation, including the European one (SEB 2030 - COM(2020) 380 final). However, to play an effective role in biodiversity conservation, protected areas must be designated on the basis of adequate scientific criteria. They must also be connected by a dense network of ecological corridors and effectively managed and monitored. Among the various objectives, the SEB 2030 provides that by 2030 at least 30% of land and sea surfaces of all member countries must be protected. Besides, a third of the surface must be under strict protection. In order to achieve such objectives, the EU Commission has provided general guidelines, which must be integrated with criteria defined at national level. This article presents the criteria proposed by ISPRA for terrestrial areas, with an exemplary application to two Italian regions.

Key words: protected areas, European Biodiversity Strategy, criteria, designation.

INTRODUZIONE

Le reti di aree protette rappresentano uno dei pilastri delle politiche di conservazione a livello mondiale e svolgono un ruolo chiave nella protezione della biodiversità, e per questo sono considerate il fulcro di qualsiasi strategia di conservazione e di numerosi accordi e leggi internazionali, europei e nazionali (Abellán & Sánchez-Fernández, 2015), come ribadito anche nella COP 15 della [Convention of Biological Diversity](#) di Montreal (Canada).

Alcuni studi indicano che, per essere davvero efficaci, le aree protette devono essere designate in base a criteri scientifici adeguati, che tengano conto della valutazione delle lacune di protezione esistenti nella rete delle aree protette a livello nazionale e regionale, adeguatamente collegate da una fitta rete di connessioni ecologiche che assicurino la connettività sia spaziale che funzionale all'interno dei territori nazionali e nelle aree transfrontaliere, in particolare per la conservazione di specie che necessitano di ampi territori (come ad esempio i grandi carnivori) o di quelle che compiono spostamenti o migrazioni, anche come adattamento ai cambiamenti climatici (Bruner et al., 2001; Sinclair et al., 2002; Sánchez-Azofeifa et al., 2013).

Nonostante a livello mondiale il territorio protetto sia aumentato, alcuni studi che hanno effettuato la *Gap Analysis* (Langhammer et al., 2007) per valutare le lacune di tutela sia a livello globale sia a scala regionale, rivelano che la copertura delle specie e degli ecosistemi nell'esistente rete di aree protette è insufficiente per il mantenimento a lungo termine della biodiversità (Araujo et al., 2007; D'Amen et al., 2013; Margules and Pressey, 2000;

Rodrigues et al., 2004; Scott et al., 2001).

A livello internazionale è stato calcolato che nel 2019 la superficie di aree terrestri e di acque interne sottoposte a tutela erano pari al 17% della superficie globale; tuttavia il 78.3% delle specie minacciate e più della metà degli ecosistemi terrestri e marini risultavano senza un'adeguata protezione (Maxwell et al., 2020).

Anche in Europa è stato calcolato che l'attuale rete di aree protette non è sufficientemente ampia per proteggere adeguatamente la biodiversità (vedi Box a pagina 11) ed è quindi necessaria una espansione sia della Rete Natura 2000 sia delle aree protette istituite a livello nazionale e regionale. Pertanto l'Unione Europea, in coerenza con gli obiettivi dello Sviluppo Sostenibile delle Nazioni Unite, in particolare il 14 e il 15, ha definito la [Strategia Biodiversità al 2030](#) (SEB 2030), che fra i diversi obiettivi prevede che entro il 2030 tutti i Paesi membri dovranno proteggere almeno il 30% delle proprie superfici terrestri e marine, e che un terzo di queste dovrà essere protetto in modo rigoroso.

La SEB 2030 prevede che, per il raggiungimento dell'obiettivo del 30% del territorio protetto, oltre ai Siti Natura 2000 e alle aree protette istituite a livello nazionale, possono essere considerate anche le OECM, ovvero le *Other effective area based conservation measures*, che pur non essendo protette da una normativa specifica per la tutela della biodiversità, forniscono un efficace contributo alla conservazione di specie e habitat. Inoltre, per le aree sottoposte a tutela, la SEB 2030 prevede che queste vengano adeguatamente designate in base a criteri scientifici, gestite con appropriate misure di conservazione per il raggiungimento degli

obiettivi di conservazione ben definiti, da valutare in base ad adeguati monitoraggi.

Per il raggiungimento di tali obiettivi la SEB 2030 indica che dovranno essere individuate le aree più rappresentative della biodiversità attualmente non tutelate, fra cui le foreste vetuste e primarie, gli ecosistemi che costituiscono serbatoi di carbonio (come le torbiere e le zone umide), le aree importanti per gli impollinatori (anche in attuazione dell'[Iniziativa Europea per gli impollinatori](#)), le IBA (*Important Bird Areas*) indicate da *BirdLife International* (2019), le KBA (*Key Biodiversity Areas*) indicate dall'IUCN (2016) quali hotspot di biodiversità.

Inoltre le aree protette devono essere ben connesse, anche attraverso i corsi d'acqua, per i quali la SEB 2030 prevede il ripristino dei collegamenti laterali e longitudinali per la riconnessione di 25.000 km di corpi idrici in tutta l'UE.

Per supportare gli Stati Membri alla definizione degli impegni nazionali per il raggiungimento degli obiettivi della SEB 2030, la Commissione UE ha avviato un confronto a livello europeo ed ha redatto un documento con gli indirizzi generali, stabilendo che gli Stati Membri dovranno integrare tali indirizzi con i criteri definiti a livello nazionale.

Pertanto nel presente articolo vengono descritti i criteri proposti da ISPRA per l'individuazione delle aree terrestri da sottoporre a tutela, già applicati per l'individuazione della perimetrazione degli istituendi Parchi Nazionali del Matese, Monti Iblei e Costa Teatina, dato il ruolo che l'Istituto svolge di Segreteria Tecnica per le aree protette del Ministero dell'Ambiente e della sicurezza Energetica (MASE), previsto dal [DM n. 58 del 1/3/2018](#).

METODI E CRITERI DI INDIVIDUAZIONE DI AREE DA SOTTOPORRE A TUTELA

Secondo Margules e Pressey (2000) la misura con cui le aree protette svolgono il loro ruolo di protezione della biodiversità dipende da quanto queste soddisfano due obiettivi:

- 1) la rappresentatività della biodiversità di una data area/regione, ovvero l'inclusione nei loro territori di aree importanti per la conservazione delle specie e di habitat di interesse conservazionistico;
- 2) la capacità di assicurare la persistenza delle specie di interesse conservazionistico attraverso il mantenimento di processi naturali e di popolazioni vitali.

La revisione delle aree di conservazione esistenti dovrebbe essere una delle fasi principali della pianificazione sistematica proposta dagli autori, in quanto costituisce la base per identificare gli elementi di biodiversità non sufficientemente rappresentati nelle aree protette esistenti e come migliorare gli sforzi di conservazione (ovvero colmare le "lacune di conservazione").

Maxwell et al. 2020, indica che, per un'opportuna designazione di nuove aree protette o per la loro espansione, queste devono essere:

- a) ecologicamente rappresentative;
- b) ecologicamente connesse;
- c) efficacemente protette.

Le aree protette devono, inoltre, comprendere ecosistemi che forniscono servizi importanti per l'umanità, come ad esempio le zone umide per la loro importante funzione nel sequestro di carbonio dall'atmosfera ai fini della mitigazione degli effetti dei cambiamenti climatici.

Il documento della Commissione UE [Criteria and guidance for protected areas designations](#) (Brussels, 28.1.2022 SWD (2022) 23 final) indica i criteri ecologici con cui indicare nuove aree da sottoporre a tutela per il raggiungimento degli obiettivi della SEB 2030.

In linea generale il documento fa riferimento a quanto già indicato dalla Direttiva Habitat per l'identificazione delle Zone Speciali di Conservazione (All. III) e dalla Direttiva Uccelli per l'individuazione delle Zone di Protezione Speciale (art. 4).

Inoltre fa riferimento ai criteri più dettagliati e basati su buone basi scientifiche che sono stati definiti da BirdLife International per l'individuazione delle [IBA](#) e dall'IUCN per l'individuazione delle KBA (2016). Fra i criteri proposti, il documento di indirizzo della Commissione prevede che siano incluse aree idonee agli insetti impollinatori selvatici, come ad esempio le praterie semi-naturali o le aree agricole estensive.

La Commissione UE indica che fra le aree da sottoporre a tutela è importante considerare quelle che: possono incrementare la coerenza e la connettività ecologica della Rete Natura 2000, anche in zone transfrontaliere; fungono da buffer a siti protetti già esistenti, al fine di minimizzare gli effetti dei cambiamenti climatici e facilitare la migrazione o gli spostamenti di individui di specie minacciate. Altro importante aspetto da considerare nella fase di individuazione delle aree da sottoporre a tutela, come previsto dall'Articolo 5 del [Regolamento Europeo sul Clima 2018/841](#), è

il loro contributo a potenziare la capacità di adattamento della biodiversità e al rafforzamento della resilienza e della riduzione della vulnerabilità ai cambiamenti climatici.

Per questo nella designazione di nuove aree protette occorre considerare l'inclusione di ecosistemi ricchi di carbonio quali le zone umide, le torbiere e gli ecosistemi marini e marino-costieri.

La loro protezione, infatti, eviterebbe il rilascio nell'atmosfera del carbonio che immagazzinano, costituendo una *Nature Based Solution* (Satta et al., 2022), come indicato anche nei documenti approvati dalla COP 14 della [Convenzione di Ramsar](#).

I processi evolutivi (e il loro mantenimento) sono degli elementi chiave da considerare insieme a quelli ecologici e storici nella pianificazione delle azioni di conservazione (Morales-Barbero e Ferrer-Castán, 2019).

Occorre, quindi, anche considerare le attività antropiche che hanno favorito nel corso del tempo il mantenimento di habitat semi-naturali.

La [Legge quadro sulle aree protette](#) n. 394/91, con un approccio più ampio di quello delle Direttive europee Habitat e Uccelli, include fra gli obiettivi di tutela anche i suddetti processi evolutivi e antropici (ad es. in cui sono presenti attività tradizionali sostenibili e valori storici culturali di pregio). ISPRA, sulla base di quanto previsto dalla bibliografia scientifica (oltre a quella sopra citata, Cowling, 1999; Leader-Williams et al., 1990; Bicknell, et al. 2017; Ro & Hong, 2007;

¹I criteri indicato nell'All. III della Direttiva Habitat sono: la presenza significativa di specie e habitat di interesse comunitario nel sito, il loro grado di conservazione, il grado di isolamento delle popolazioni di specie di interesse comunitario e il valore del sito per la conservazione delle specie e habitat presenti).

²L'art. 4 della Direttiva Uccelli indica in generale che devono essere individuati i territori importanti per la conservazione degli uccelli selvatici.

Soulé & Orians, 2001; Soulé & Terborgh, 1999; Smith et al., 2019; Moilanen et al., 2009; Abarca et al., 2022), [dai documenti tecnico scientifici dell'IUCN](#), dal succitato documento della Commissione e da quanto previsto dalla normativa europea e nazionale, ha definito i criteri per l'individuazione delle aree da sottoporre a tutela per il raggiungimento degli obiettivi della SEB 2030 e della Strategia Nazionale Biodiversità (in corso di approvazione).

Come detto, tali criteri, di seguito riportati, sono di fatto già applicati da ISPRA per la definizione di proposte tecniche di perimetrazione di istituendi Parchi Nazionali e per la ripermimetrazione di quelli già esistenti. Per l'individuazione di aree da sottoporre a tutela occorre considerare:

- le aree rappresentative per la biodiversità che siano in grado di garantire la persistenza di popolazioni di specie a priorità di conservazione (specie inserite nelle liste rosse IUCN a livello globale / nazionale o in liste rosse regionali, specie tutelate dalle Direttive Habitat 92/43/CEE e Uccelli 2009/147/CE e dalla normativa nazionale e/o regionale, specie rare, endemiche, specie ombrello, bandiera, chiave), includendo in particolare gli habitat necessari per lo svolgimento delle loro esigenze ecologiche e in considerazione della loro fenologia (es. riproduzione, svernamento, rifugio, sosta) al fine del ripristino/mantenimento di popolazioni minime vitali;
- le aree di connessione ecologica da tutelare o da ripristinare ai fini della conservazione di metapopolazioni per mantenere/ripristinare il flusso genico e popolazioni vitali nel medio-lungo termine, con particolare riguardo ai corsi d'acqua con i relativi habitat acquatici e ripariali; tali aree incrementano la loro capacità di resilienza alle pressioni e alle minacce indotte da fattori antropici o naturali, fra cui i cambiamenti climatici, favorendo il mantenimento dei processi evolutivi;
- gli ecosistemi e gli habitat fragili, per i quali è urgente definire adeguate misure di conservazione fra cui gli habitat e gli ecosistemi importanti, costituiti da ecotipi di alto valore ecologico, habitat rari a livello regionale o nazionale, compresi nell'Allegato 1 Direttiva 92/43/CEE, minacciati (Categorie CR, EN e VU) della *European Red List of Habitats* (Janssen et al., 2016), ad elevata naturalità come le foreste vetuste, le rupi ed i ghiaioni; zone umide e torbiere che costituiscono serbatoi di carbonio;
- gli ecosistemi da tutelare ai fini del mantenimento e del miglioramento dei servizi ecosistemici da questi forniti, con particolare riguardo per quelli maggiormente minacciati dall'attività antropica (acquatici e agricoli);
- le aree agricole importanti per la conservazione di specie di interesse conservazionistico legate a questi ambienti in quanto succedanei di habitat naturali nonché importanti per la conservazione del patrimonio genetico agro-pastorale locale e come aree idonee in particolare agli insetti impollinatori selvatici e agli uccelli legati agli habitat rurali;
- i valori socio-economico e storico-culturali da valorizzare (con particolare riguardo alle attività agro-silvo-pastorali e alle attività tradizionali), al fine di sostenere/attuare uno sviluppo sostenibile che

garantisca la tutela a lungo termine dei valori ecologici e territoriali presenti.

Nello specifico, per l'identificazione dei perimetri delle aree da sottoporre a tutela, i criteri di ISPRA propongono di:

- includere le core areas necessarie al mantenimento di popolazioni vitali di flora e fauna e habitat a priorità di conservazione e di *guild* di specie, con particolare riguardo a quelle già incluse in aree protette e Siti Natura 2000;
- includere delle aree buffer alle core areas affinché venga minimizzato il disturbo antropico esterno al perimetro dell'area da sottoporre a tutela;
- mantenere o ripristinare le connessioni ecologiche in particolare fra le aree protette/Siti Natura 2000 già esistenti e limitrofe, considerando in particolare i corpi idrici e gli ecosistemi acquatici ad essi legati;
- includere aree in cui sia possibile minimizzare i fattori di disturbo e di degrado degli habitat e delle specie derivanti da attività antropiche da valorizzare in quanto potenzialmente compatibili con la conservazione della biodiversità;
- includere habitat e ecosistemi considerati insostituibili in quanto scarsamente distribuiti a livello di ambito biogeografico, regionale e/o nazionale, e sottoposti a pressioni antropiche che ne determinano un'elevata fragilità (Guidelines IUCN Series n. 15 – Langhammer, 2007, criterio dell'Irreplacability+Vulnerability);
- includere singolarità geologiche, geomorfologiche, paleontologiche, idrogeologiche, idrologiche, pedologiche incluse nei geositi, e zone di valore paesaggistico e panoramico;

- mantenere l'integrità e la continuità di elementi e dei sistemi geomorfologici ed idrogeologici, salvaguardandone così le dinamiche e le funzionalità;
- minimizzare l'effetto margine, massimizzando il rapporto fra superficie e perimetro dell'area;
- definire limiti del Parco riconoscibili per favorire la corretta gestione delle risorse naturali tutelate e il rispetto delle norme da parte dei residenti e fruitori.

Per l'individuazione delle aree da sottoporre a tutela ISPRA-SNPA sta realizzando un geodatabase in ambiente GIS per l'informatizzazione e l'organizzazione dei dati relativi agli aspetti vegetazionali, faunistici, geologici, idrogeologici, ecologici ecc. e delle cartografie disponibili nelle Banche dati gestite da ISPRA e da SNPA, fra cui prioritariamente il [Sistema Carta della Natura](#), il [Network Nazionale di Biodiversità](#) (NNB), i Report relativi alla Direttiva Habitat (92/43/CEE, art. 17), alla Direttiva Uccelli (2009/147/CE, art. 12), alla Direttiva Quadro Acque (WISE), ai monitoraggi degli uccelli acquatici (IWC - *International Waterbird Census*) e del Centro Nazionale di Inanellamento, le KBA, IBA, IPA (Blasi et al., 2010); i dati delle Banca [dati Geositi](#) e dell' [Inventario nazionale Zone Umide](#).

Il geodatabase includerà, inoltre, i dati relativi alle specie e gli habitat di interesse comunitario presenti nei Siti Natura 2000, le emergenze agricole (DOC, DOP, IGP, PAT), le varietà locali importanti per la tutela del germoplasma (fonte: [ARSARP](#)) e le [Crop Wild Relatives](#), e altre tipologie di dati raccolti dalla bibliografia o da Università, enti di ricerca, esperti, ecc.

LE AREE PROTETTE A LIVELLO EUROPEO E NAZIONALE

Nel 2021 la [copertura di territorio protetto in EU](#) era pari al 26.4% a terra di cui il 18.5% ricadente in Siti Natura 2000, mentre il 7.9% in aree istituite a livello nazionale o regionale. Solo 9 Stati Membri (SM) hanno raggiunto o superato il 30% del territorio nazionale protetto (a terra), ovvero: Bulgaria, Croazia, Cipro, Germania, Grecia, Lussemburgo, Polonia, Slovacchia e Slovenia.

Dall'analisi dell'Agenzia Europea per l'ambiente EEA (2020) effettuata sulla base dei dati delle aree protette inserite nel *Common Data Designated Areas* ([CDDA](#)) e della Rete Natura 2000, risulta che circa l'86% delle oltre 130.000 aree protette terrestri presenti in Europa sono di piccole dimensioni (inferiore a 1.000 ha) ed inserite in matrici ambientali molto frammentate da aree agricole, infrastrutture viarie e urbane.

Inoltre lo studio indica che, mentre la protezione è sempre più assicurata sulla carta dalle Direttive europee, i progressi nel miglioramento della gestione e nella valutazione dell'efficacia delle misure sono stati finora piuttosto limitati (Naumann et al., 2021).

In generale, da studi sulla *Gap Analysis* è emerso che l'attuale configurazione delle aree protette e dei siti Natura 2000 non soddisfano completamente gli obiettivi riguardanti l'adeguata rappresentazione delle specie di interesse conservazionistico.

Ad esempio è emerso che la rete delle aree protette non tutela in modo adeguato gli anfibi, rettili e i coleotteri saproxilici (per l'Italia) o i coleotteri acquatici (per la Spagna), probabilmente a causa di una scarsa attenzione a questi gruppi su cui, in particolare per gli invertebrati, vi sono delle lacune conoscitive relative alla loro distribuzione ed ecologia (D'Amen et al., 2013; Maiorano et al. 2007; Sanchez-Fernandez et al., 2008).

In Italia il sistema delle aree di tutela ambientale è formato dall'integrazione e sovrapposizione delle aree protette nazionali e regionali e dei siti della Rete Natura 2000. Complessivamente il sistema delle aree protette, costituito da 875 Parchi, riserve e altre aree protette istituite a livello nazionale e regionale (dati EUAP-CDDA 2022 - vedi Tabella 1) e dai 2639 siti della Rete Natura 2000 (dati [MASE](#)), coprono (al netto delle sovrapposizioni) circa il 21,7 % della superficie terrestre nazionale, e l'11% della superficie marina di giurisdizione italiana (acque territoriali +ZPE) (Annuario Dati Ambientali, 2022 - in corso di pubblicazione).

La superficie protetta ricade per il 33% nella regione biogeografica alpina, il 12% nella continentale e il 23% in quella mediterranea ([fonte shapefile regioni biogeografiche EEA](#)).

Pertanto per raggiungere gli obiettivi della SEB 2030 sulle aree tutelate, l'Italia dovrebbe ampliare la rete delle aree protette e dei Siti Natura 2000 dell'8,7 % a terra e del 19 % a mare, soprattutto nelle regioni biogeografiche continentale e mediterranea. A tal fine occorre individuare le aree meritevoli di tutela che ancora non sono protette.

Tabella a. Dati inseriti nel CDDA 2022 che corrispondono alle aree protette EUAP (agg. 2010) alle quali sono state aggiunti i Parchi Nazionali, le Riserve Statali e le Aree Marine Protette istituite dopo il 2010 (vedi nota 3 a pagina 13).

TIPO AREA EUAP- CDDA	NUMERO	ETTARI
Parchi Nazionali	25	1.612.852
Aree Marine Protette	29	229.661
Riserve Naturali Statali	148	129.268
Altre Aree Naturali Protette Nazionali	3	2.372.456
Parchi Naturali Regionali	134	1.270.083
Riserve Naturali Regionali	365	238.664
Altre Aree Naturali Protette Regionali	171	43.003
Totale aree protette	875	5.895.987

La sovrapposizione della rete delle aree tutelate terrestri (EUAP-CDDA + siti Natura 2000) con le *Key Biodiversity Areas* (KBA) che identificano, con un approccio comune e condiviso a livello internazionale, le aree che, se tutelate, possono contribuire alla persistenza della biodiversità (IUCN, 2016), è pari al 78%, indicando quindi, in linea generale, una qualità accettabile della considerazione dei criteri ecologici nella fase di designazione.

CASO DI STUDIO: INDIVIDUAZIONE PRELIMINARE DELLE AREE DA PROPORRE PER LA LORO TUTELA IN MOLISE E IN PUGLIA

Come visto, i criteri per individuare nuove aree da sottoporre a tutela sono molteplici e di varia tipologia. Al solo fine esemplificativo, il caso di studio considera il Molise e la Puglia quali territori in cui individuare, in modo speditivo, le aree da sottoporre a tutela, oltre a quelle già istituite (³EUAP- CDDA + Siti Natura 2000) d'ora in poi chiamate Aree Naturali Protette (ANP), attraverso un'analisi cartografica preliminare, che ovviamente dovrebbe essere sostanziata, approfondita e perfezionata con le altre informazioni più di dettaglio.

Per questo obiettivo è stato utilizzato il metodo, proposto dall'IUCN e nel documento della Commissione UE, di considerare le KBA come aree in cui individuare ulteriori territori da proteggere. A questo scopo, è stato effettuato un primo livello di analisi cartografica mirata a valutare:

- la sovrapposizione della superficie attualmente protetta con le KBA;
- la presenza di ecotopi di Valore Ecologico (VE) Alto e Molto alto secondo il metodo di valutazione di Carta della Natura (Amadei et al., 2004; Angelini et al., 2009) nel territorio attualmente protetto (ANP) e nelle KBA;
- quanto l'inclusione delle KBA nelle aree sottoposte a tutela potrebbe contribuire al raggiungimento degli obiettivi della SEB

2030 e ad includere le aree a maggior valore ecologico.

Pertanto dalla Carta del Valore Ecologico di Carta della Natura, che indica per ciascuna unità ambientale cartografata (ecotopo), la misura della sua qualità dal punto di vista ecologico-naturalistico-ambientale, sono stati estrapolati gli ecotopi che presentano un Valore Ecologico Alto e Molto alto.

A seguire è stata verificata la distribuzione dei suddetti ecotopi all'interno dei perimetri delle ANP già esistenti e con le KBA.

Per disporre di più dati relativi alle aree rappresentative della biodiversità presente nei territori di indagine, sono state utilizzate le cartografie di altre aree di particolare valore naturale, come le zone umide (tratte dall'[Inventario nazionale](#)), i corpi idrici superficiali, le IBA e i dati disponibili in NNB di presenza di anfibi e rettili (visto che sono risultati i vertebrati meno rappresentati nella rete di aree protette e Siti Natura 2000 - Maiorano et al, 2007), e di impollinatori (per le loro importanti funzioni ecosistemiche).

Nella Tabella 1 sono riportati i calcoli delle ANP, la loro sovrapposizione con le KBA, con gli ecotopi a VE Alto e Molto alto per le due Regioni, e quanto l'inclusione totale delle KBA contribuisce al raggiungimento del target del 30% di superficie regionale protetta e all'inclusione dei suddetti ecotopi.

In Molise, il territorio protetto da ANP è pari al 26,36% di quello regionale. I dati in Tabella 1 mostrano che circa il 56% degli ecotopi a VE Alto e Molto Alto sono già sottoposti a tutela e

³ CDDA - Common Data Designated Areas è la Banca dati sulle aree protette europea in cui confluiscono i dati nazionali dell'Elenco Ufficiale Aree protette (EUAP) attualmente aggiornato solo per le aree protette nazionali, mentre per quelle regionali l'ultimo aggiornamento è del 2010 (VI Aggiornamento EUAP). Le aree protette nazionali che risultano nel CDDA (aggiornamento 2023) istituite dal 2010 sono: Riserva Naturale Statale Tresero-Dosso del Vallon (2010); Parco Nazionale Isola di Pantelleria (2016) e le Aree Marine Protette Capo Testa - Punta Falcone e Capo Milazzo (2018). I dati della CDDA confluiscono nella banca dati mondiale sulle aree protette (WDPA - World Database on Protected Areas). Pertanto si farà riferimento a EUAP-CDDA per indicare che i dati si riferiscono al CDDA 2023.

Tabella 1. Superfici attualmente protette nelle due Regioni e loro sovrapposizione con le KBA e con gli ecotopi a Valore Ecologico (VE) "Alto" e "Molto Alto" e rispettivi valori in percentuale (fonte: elaborazione degli Autori).

Aree di indagine	Superficie (ha)	Superficie (ha) con VE Alto e Molto Alto	% di territorio a VE Alto e Molto Alto	% di sovrapposizione fra Aree di indagine e territorio Regionale
Regione Molise				
ANP	116927,37	65091,07	55,66	26,36
KBA non inclusa in ANP	34489,69	8802,92	25,52	7,77
ANP+KBA	151417,06	73893,98	48,8	34,13
Al di fuori di ANP	326683,60	68259,03	20,89	73,64
Intero territorio regionale	443610,97	133360,90	30,06	100
Regione Puglia				
ANP	479584,31	215341,66	44,9	24,54
KBA non inclusa in ANP	109150,40	20393,02	18,68	5,58
ANP+KBA	588734,71	235734,68	40,04	30,12
Al di fuori di ANP	1474467,49	63110,32	4,28	75,46
Intero territorio regionale	1954051,80	278451,98	14,25	100

che circa il 92% delle KBA sono sovrapposte al territorio attualmente protetto, indicando quindi una buona rappresentatività delle aree importanti per la biodiversità nel territorio attualmente protetto, secondo i criteri dell'IUCN.

Sovrapponendo le KBA alle ANP, la % di VE Alto e Molto alto diminuirebbe del (48,8%), in quanto le porzioni di KBA esterne alle ANP sono caratterizzate solo per il 25,52% da questo tipo di ecotopi, poiché includono ad es. anche aree agricole che presentano un VE minore, anche se importanti per molte specie di uccelli e per gli impollinatori (se gestite in modo estensivo). Questo si verifica, ad esempio, nella KBA evidenziata intorno al

tratto inferiore del fiume Biferno e in quella evidenziata attorno ai Monti della Daunia, al confine con la Puglia. Quest'ultima KBA potrebbe, inoltre, migliorare la connettività del fiume Fortore e mettere in connessione aree Natura 2000. Includendo le KBA nelle aree protette, il Molise arriverebbe al 34,13% del territorio protetto raggiungendo così gli obiettivi della SEB 2030.

Dall'analisi cartografica degli stati informativi sopra descritti si evidenzia che nel territorio molisano esistono diverse aree potenzialmente idonee ad essere sottoposte a tutela, in quanto presentano un VE Alto e Molto Alto (Ceralli D. 2021). Queste aree, evidenziate in Figura 1 e indicate con i numeri

1, 2, 3 e 4, presentano molteplici emergenze naturalistiche e fungono da raccordo e connessione tra aree protette già esistenti, migliorando così la connessione ecologica per permettere una maggiore persistenza alle specie che necessitano di compiere migrazioni o di ampi areali. Tra di esse particolare attenzione va posta nella zona di confluenza tra il torrente Vandra ed il fiume Volturno e nel tratto del Volturno che va verso la Campania (area 1).

In essa andrebbero ad essere tutelate e connesse aree umide importanti come le sorgenti del Volturno e la ZSC Pantano Zittola - Feudo Valcocchiara (IT7212126) con aree

cuscinetto a Valore Ecologico Elevato non attualmente tutelate.

Inoltre si creerebbe una migliore connessione fra aree Natura 2000 quali Bosco di Monte di Mezzo (IT7212124), Bosco La Difesa (IT7212130), Monte San Paolo - Monte La Falconara (IT7212169) e Pesche - Monte Totila (IT7212125) (area 2).

Rilevante per il ripristino della qualità e della continuità fluviale potrebbe essere l'ampliamento della tutela nell'area del Biferno compresa fra la ZSC Valle del Biferno dal torrente Quirino al Lago di Guardalfiera (IT7222247) e le ZSC Monte di Trivento-Boschi di Castellina (IT7222236) e Morrone

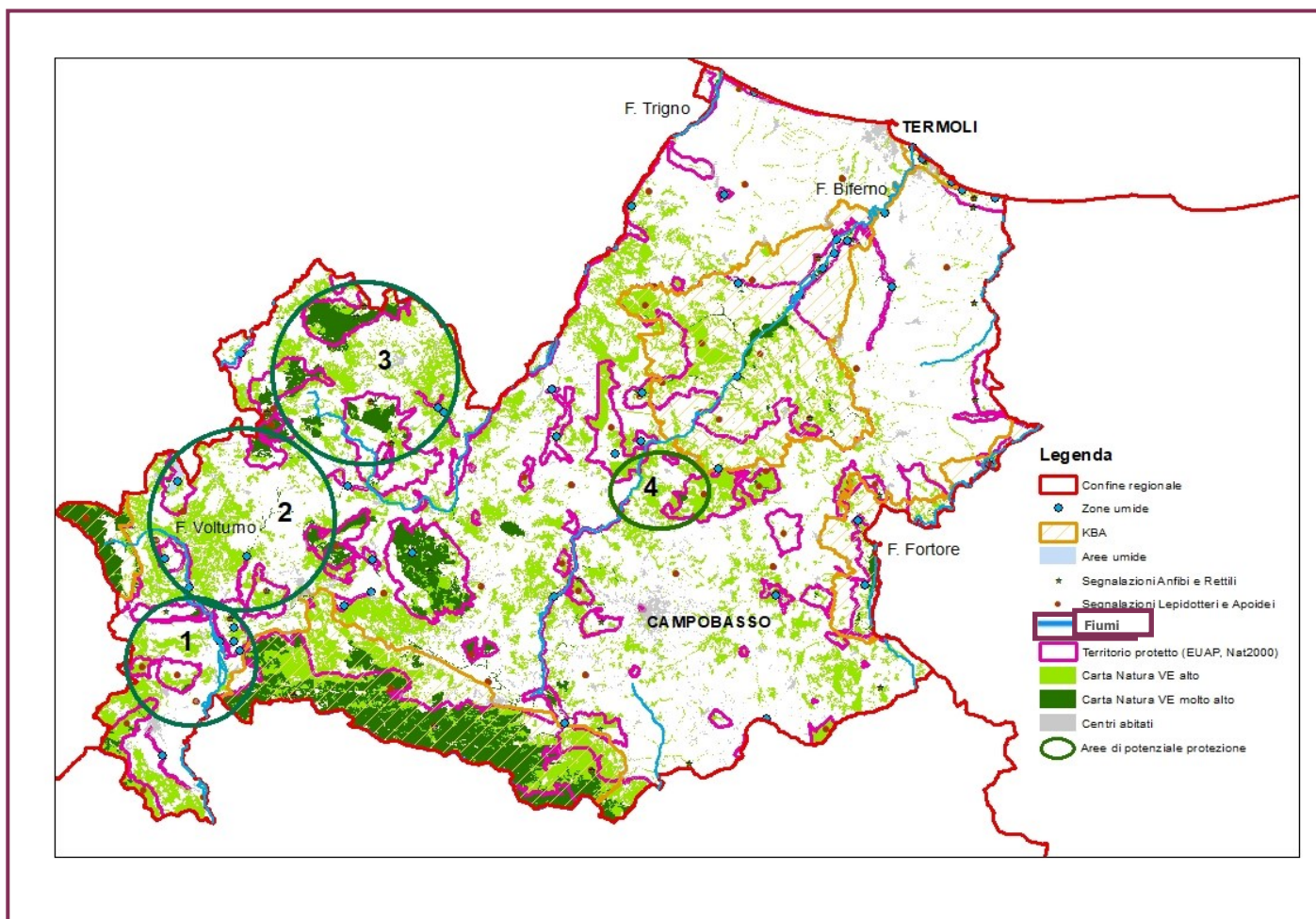


Figura 1. Carta del Molise: sono evidenziati gli ecotipi con Valore Ecologico Alto e Molto Alto, le aree protette, i Siti Natura 2000, i corsi d'acqua, le aree di valore naturalistico (KBA, IBA) e le zone umide (fonte: elaborazione degli Autori).

(IT7222264) (area 4).

Il territorio della Regione Puglia è interessato per il 24,54% da ANP. I dati in Tabella 1 indicano che circa il 45% degli ecotipi a VE Alto e Molto Alto sono già sottoposti a tutela in aree protette e in Siti Natura 2000 e che queste sono sovrapposte per circa il 94% alle superfici delle KBA, indicando anche per la Puglia una buona rappresentatività delle aree importanti per la biodiversità nel territorio attualmente protetto, secondo i criteri dell'IUCN. Sovrapponendo le KBA alle ANP, la % di VE Alto e Molto alto diminuisce (40%), in quanto le porzioni di KBA esterne alle aree sottoposte a tutela sono caratterizzate da questo tipo di ecotipi solo per il 18,68%.

Tuttavia l'inclusione delle KBA nel territorio protetto permetterebbe alla Puglia di raggiungere il 30% della superficie tutelata, raggiungendo così gli obiettivi della SEB 2030.

Dall'analisi cartografica effettuata utilizzando gli strati informativi sopra descritti e indicati in legenda, si nota che il territorio interessato da un VE Alto e Molto Alto si concentra nella porzione appenninica, nel promontorio del Gargano e nell'altopiano murgese fino all'area delle gravine nel territorio tarantino. Lungo la costa sono presenti numerose zone umide, alcune di queste riconosciute come Zone Ramsar di importanza internazionale e incluse in ZPS.

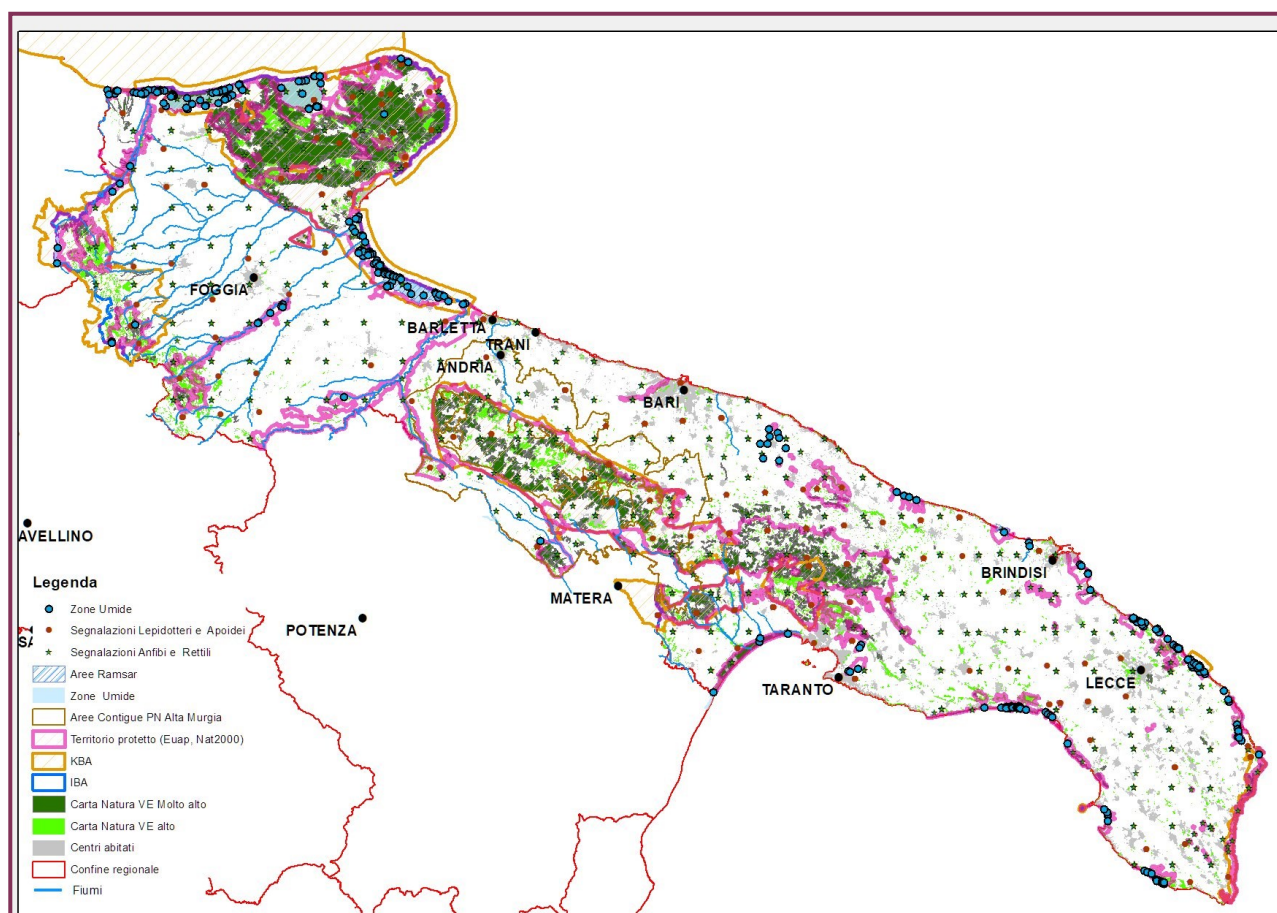


Figura 2. Carta della Puglia: sono evidenziati gli ecotipi con Valore Ecologico Alto e Molto Alto, le aree protette, i Siti Natura 2000, i corsi d'acqua, le aree di valore naturalistico (KBA, IBA) e le zone umide (fonte: elaborazione degli Autori).

presenti numerose zone umide, alcune di queste riconosciute come Zone Ramsar di importanza internazionale e incluse in ZPS.

Le aree a VE Alto e Molto Alto che attualmente non rientrano nelle ANP sono indicate nelle Figure 3 e 4 come “Aree di potenziale protezione” secondo i criteri indicati da ISPRA.

Nella Figura 3 sono state individuate 3 delle suddette aree, ovvero: 1) area caratterizzata dalla presenza di ecotopi di VE Alto e Molto Alto che dalla KBA (Monti della Daunia) si estendono verso un'area che costituirebbe una connessione fra le aree protette della rete Natura 2000, rispettivamente della ZSC Monte Cornacchia - Bosco di Faeto

(IT9110003) e la ZSC Valle del Cervaro-Bosco dell'Incoronata (IT9110032); 2) area anch'essa con ecotopi di VE alto e molto alto e che ampliirebbe la connessione fra le ZSC Accadia - Deliceto (IT9110033) e Valle Ofanto Lago di Capaciotti (IT9120011), migliorando la tutela degli ecosistemi fluviali i ecosistemi fluviali da monte, del torrente Carapellotto in confluenza con il fiume Carapelle che sfocia nel mare Adriatico attraversando la KBA-IBA Promontorio del Gargano e Zone umide della Capitanata nonché la ZSC Zone umide della Capitanata (IT9110005), come evidenziato nell'area 3. In questa zona si evidenzia anche la fascia di potenziale estensione di aree da tutelare lungo il corso del fiume Cervaro fino

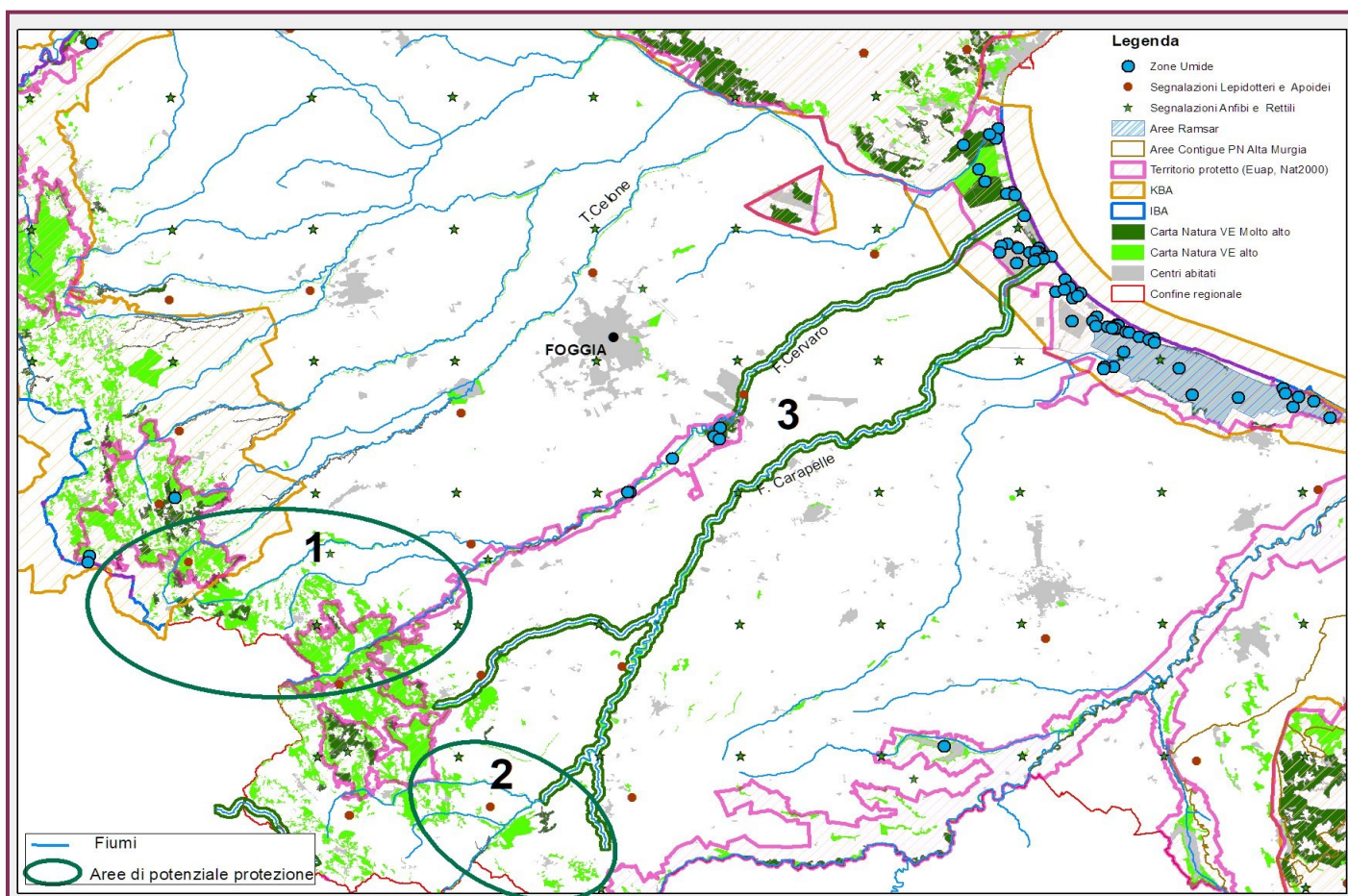


Figura 3. Carta della Puglia: sono evidenziati gli ecotopi con Valore Ecologico Alto e Molto Alto e la presenza di aree protette con ingrandimenti sulle aree potenziali da sottoporre a tutela (fonte: elaborazione degli Autori).

alla foce, che permetterebbe una migliore protezione del corpo idrico e degli ecosistemi ad esso associati.

In Figura 4 si evidenziano, nell'area sud della regione, altre Aree di potenziale protezione, in particolare per la connessione del sistema dell'Alta Murgia, partendo dal Parco Nazionale omonimo, con il sistema delle Gravine del territorio tarantino.

L'area 4, caratterizzata dalla presenza di ecotopi di VE Molto alto, è una zona di connessione fra la zona contigua del suddetto Parco con le ZSC Murgia di Sud-Est (IT9130005) e Murgia dei Trulli (IT9120002).

L'area 5 mostra un' importante zona di

connessione ecologica tra la ZSC Area delle Gravine (IT9130007), l'IBA delle Gravine e l'ambiente costiero, dove è presente la ZSC Pinete dell'Arco Ionico (IT9130006), attraverso alcuni corpi idrici che sfociano nello Ionio come il fiume Lato e il fiume Lenne.

Le Aree di potenziale protezione indicate sia per il Molise che per la Puglia permetterebbero di ampliare la dimensione delle ANP esistenti, come indicato anche dall'EEA (2021) connettendo meglio le *core areas*, come indicato anche dalla SEB 2030.

L'ampliamento della tutela dovrebbe, in particolare, interessare i corsi d'acqua, con i loro habitat acquatici e ripariali, che sono

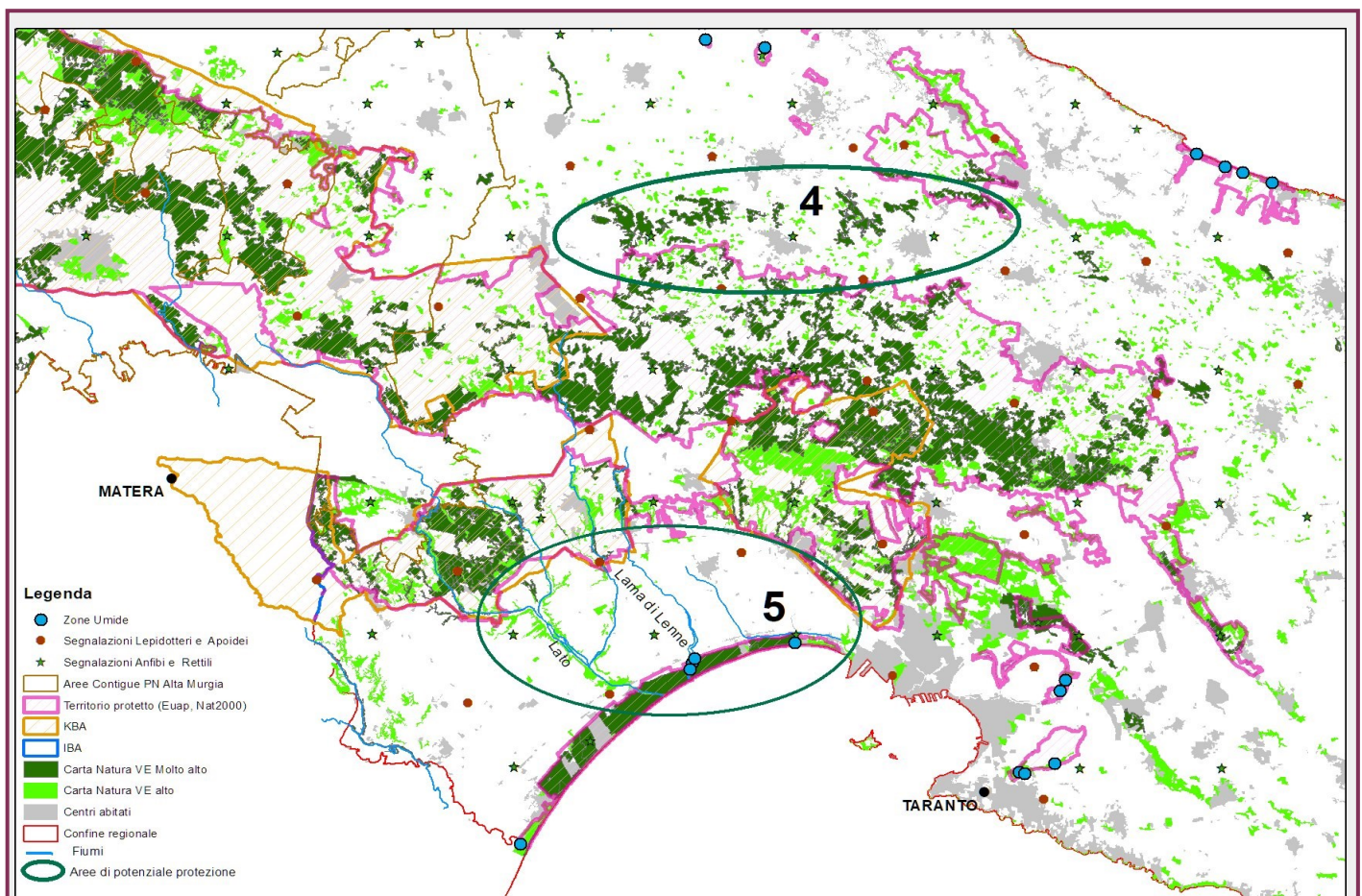


Figura 4. Carta della Puglia: sono evidenziati gli ecotopi con Valore Ecologico Alto e Molto Alto e la presenza di aree protette con ingrandimenti sulle aree potenziali da sottoporre a tutela (fonte: elaborazione degli Autori).

riconosciuti come gli ambienti più minacciati a livello globale (Ahmed et al. 2022; Desforges et al., 2022).

Il caso di studio ha permesso di constatare l'utilità dell'uso delle KBA come aree da considerare per ampliare la rete delle aree sottoposte a tutela e delle carte di distribuzione del Valore ecologico del Sistema di Carta della Natura. Tali cartografie, coadiuvate dall'utilizzo delle mappe delle IBA, delle zone umide, delle foreste vetuste e di presenza di specie e habitat di interesse europeo e conservazionistico ed importanti per il loro servizio ecosistemico, possono fornire una rapida indicazione delle "lacune" di tutela per le successive designazioni di nuove aree protette e/o del loro ampliamento.

CONCLUSIONI

I criteri definiti da ISPRA, già applicati per le istruttorie in corso per l'individuazione della perimetrazione di nuovi Parchi Nazionali e per la ripermetrazione di quelli già esistenti, sono conformi a quanto indicato dalla Commissione UE, dall'IUCN e dalla letteratura scientifica di settore,

L'utilizzo del Sistema di Carta della Natura, come dimostrato anche nel caso di studio, è un valido supporto per le analisi cartografiche mirate ad individuare le aree che, per il loro Valore ecologico e Rischio ecologico (vedi Bagnaia et al., 2023, in questa stessa rivista), dovrebbero essere sottoposte a protezione. Le KBA indicate dall'IUCN e le IBA definite da BirdLife International sono anch'esse un utile strumento per individuare le aree rappresentative per la biodiversità, coadiuvate dai dati di presenza e di distribuzione delle specie e habitat di interesse comunitario e conservazionistico, disponibili anche in NNB.

Al fine di verificare le lacune di tutela e la

qualità dell'attuale rete di aree protette e di Siti Natura 2000, potrebbe essere utile effettuare un'ulteriore GAP analysis (Langhammer et al., 2007) per aggiornare ed ampliare quelle già effettuata a livello nazionale (Maiorano et al., 2007; D'Amen et al., 2013).

Per contribuire all'individuazione delle aree importanti per la conservazione di specie e habitat non ancora sufficientemente tutelati, al fine di garantire la loro persistenza in un lungo periodo come indicato da Margules e Pressey (2020), ISPRA-SNPA sta realizzando un geodatabase con dati utili per individuare le aree di valore naturale e le aree che sarebbe importante tutelare, oltre ad ampliare la copertura di Carta della Natura.

Accanto all'ampliamento della rete delle aree sottoposte a tutela, sarà poi necessario migliorare l'efficacia della gestione e delle misure di conservazione, in base ai risultati dei monitoraggi ambientali e socioeconomici, mettendo a sistema le buone pratiche adottate dalle singole aree protette o a livello regionale, al fine di raggiungere una rete efficace di tutela della biodiversità, ben integrata con quella europea.

La raccomandazione emersa dall'analisi effettuata da Maxwell et al. 2020 per arrestare il declino della specie minacciate, è di porre la conservazione della biodiversità come "mainstream" di tutti gli strumenti di pianificazione. L'opportuna mitigazione o l'eliminazione di minacce alla biodiversità richiede politiche di conservazione su larga scala per la gestione sostenibile del territorio, delle acque interne e delle aree marino-costiere, soprattutto nel quadro dei cambiamenti climatici che determineranno sempre più gli spostamenti degli individui delle specie maggiormente sottoposte agli

effetti al di fuori delle aree protette (IPBES, 2019).

BIBLIOGRAFIA

Abarca H., Morán-Ordoñez A., Villero D., Guinart D., Brotons L., Hermoso V., 2022. [Spatial prioritisation of management zones in protected areas for the integration of multiple objectives](#). *Biodiversity and Conservation*, 31 (4): 1197-1215.

Abellán P., Sánchez-Fernández D., 2015. [A gap analysis comparing the effectiveness of Natura 2000 and national protected area networks in representing European amphibians and reptiles](#). *Biodivers. Conserv.* 24:1377–1390

Ahmed S. F., Kumar P. S., Kabir M., Zuhara F. T., Mehjabin A., Tasannum N., Hoang A.T., Kabir Z., Mofijur M., 2022. *Threats, challenges and sustainable conservation strategies for freshwater biodiversity*. *Environmental Research*, 214, 113808.

Amadei M., Bagnaia R., Laureti L., Lugerì F.R., Lugerì N., Rossi O., Ferrarini A., Rossi P., Feoli E., Dragan M., Ferneti M., Gallizia Vuerich L., Gulic D., Oriolo G., Ortolani I., 2004. [Carta della Natura alla scala 1:50.000. Metodologia di realizzazione](#). Manuali e Linee Guida 30/2004, APAT, Roma.

Angelini P., Augello R., Bagnaia R., Bianco P., Capogrossi R., Cardillo A., Ercole S., Francescato C., Giacanelli V., Laureti L., Lugerì F.R., Lugerì N., Novellino E., Oriolo G., Papallo O., Serra B., 2009. [Il progetto Carta della Natura alla scala 1:50.000. Linee guida per la cartografia e la valutazione degli habitat](#). Manuali e linee guida 48/2009, ISPRA, Roma.

Araùjo M.B., Lobo J.M., Moreno J.C., 2007.

The effectiveness of Iberian protected areas in conserving terrestrial biodiversity. *Biol. Conserv.* 21:1423–1432.

Bagnaia R., Ceralli D., Augello R., Cardillo A., D'Angeli C., Laureti L., 2023. *Il Contributo di Carta della Natura alla perimetrazione e zonizzazione delle Aree Protette in Italia*. Reticula 32/2023. Roma.

Bicknell J. E., Collins M. B., Pickles R. S., McCann N. P., Bernard C.R., Fernandes D. J., Smith R. J., 2017. [Designing protected area networks that translate international conservation commitments into national action](#). *Biological Conservation*, 214: 168-175. BirdLife International, 2019. World Database of Key Biodiversity Areas. (accessed 20 June 2019).

Blasi C., Marignani M., Copiz R., Fipaldini M., Del Vico E. (eds.), 2010. *Le Aree Importanti per le Piante nelle Regioni d'Italia: il presente e il futuro della Conservazione del nostro patrimonio botanico*. Progetto Artiser, Roma. 224 pp. ISBN 9788897091004.

Bruner A.G., Gullison R.E., Rice R.E., Da Fonseca G.A., 2001. *Effectiveness of parks in protecting tropical biodiversity*. *Science*, Vol. 291 5/1/2001 pp. 125-127.

Ceralli D., Laureti L., 2021. [Carta della Natura della regione Molise: cartografia e valutazione degli habitat alla scala 1:25.000](#). Rapporti 348/2021, ISPRA, Roma.

Cowling R.M., 1999. *Planning for persistence systematic reserve designing in South Africa's Succulent Karoo desert*. *PARKS*, Vol. 9, n. 1: 17-29.

D'Amen M., Bombi P., Campanaro A., Zapponi L., Bologna M.A., Mason F., 2013. *Protected areas and insect conservation*:

questioning the effectiveness of Natura 2000 network for saproxylic beetles in Italy. *Anim. Conserv.* 16: 370–378.

Desforges J. E., Clarke J., Harmsen E. J., Jardine A. M., Robichaud J. A., Serré S., Chakrabarty P., Bennett J.R., Hanna D. E. L., Smol J. P., Rytwinski T., Taylor J. J., Martel A. L., Winegardner A. K., Marty J., Taylor M. K., O'Connor C. M., Robinson S. A., Reid A. J., Creed I. F., Gregory-Eaves I., Lapointe N.W.R., Cooke S.J., 2022. *The alarming state of freshwater biodiversity in Canada.* *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 79(2): 352-365.

European Commission, 2020. *EU Biodiversity Strategy for 2030.* Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. Com (2020) 380 final. Brussels, 20.05.2020.

European Commission, 2022. *Criteria and guidance for protected areas designations.* Commission Staff Working Document. SWD (2022) 23 final. Brussels, 28.1.2022.

European Communities, 1992. *Direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche, (Direttiva Habitat).* GUCE n.206 del 22 luglio 1992.

European Communities, 2009. *Direttiva 2009/147/CE relativa alla conservazione degli uccelli selvatici (Direttiva Uccelli).* GUCE del 26 gennaio 2010, serie L20.

IPBES, 2019. *The Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services - Summary for Policymakers* IPBES secretariat, 2019.

IUCN, 2016. *A Global Standard for the Identification of Key Biodiversity Areas.* Version 1.0

IUCN, 2007. *Identification and gap analysis of key biodiversity areas: targets for comprehensive protected area systems.*

IUCN WCPA, 2019. *Guidelines for Recognising and Reporting Other Effective Area-based Conservation Measures.*

Janssen, J. A. M., Rodwell, J. S., Garcia Criado, M., Arts, G. H. P., Bijlsma, R. J., & Schaminee, J. H. J., 2016. *European Red List of Habitats: Part 2. Terrestrial and freshwater habitats.* European Union. <https://doi.org/10.2779/091372>

Leader-Williams N., Harrison J., Green M. J. B., 1990. *Designing protected areas to conserve natural resources.* *Science Progress* Vol. 74, No. 2 (294) (1990): 189-204.

Langhammer P.F., Bakarr M.I., Bennun L.A., Brooks T.M., Clay R.P., Darwall W., De Silva N., Edgar G.J., Eken G., Fishpool L.D.C., Fonseca, G.A.B., da Foster, M.N., Knox D.H., Matiku P., Radford E.A., Rodrigues A.S.L., Salaman P., Sechrest W. and Tordoff, A.W., 2007. *Identification and Gap Analysis of Key Biodiversity Areas: Targets for Comprehensive Protected Area Systems.* Gland, Switzerland: IUCN.

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

Maiorano L., Falcucci A., Gaston E.O., Boitani L., 2007. *Contribution of the Natura 2000 network to biodiversity conservation in Italy.* *Conserv Biol* 21: 1433–1444.

- Margules C.R., Pressey R.L., 2000. *Systematic conservation planning*. Nature, Vol. 45: 243-252
- Maxwell S.L., Cazalis V., Dudley N., Hoffmann M., Rodrigues A.S.L., Stolton S., Visconti P., Woodley S., Kingston N., Lewis E., Maron M., Strassburg B.B.N., Wenger A., Jonas H.D., Venter O., Watson J.E.M., 2020. *Area-based conservation in the twenty-first century*. Nature 586: 217-227 (2020).
- Moilanen A., Wilson K., Possingham H., 2009. *Spatial conservation prioritization: quantitative methods and computational tools*. Oxford University Press.
- Morales-Barbero J., Ferrer-Castan D., 2019. *Using a goal programming approach to design and evaluate protected areas for the conservation of multiple dimensions of biodiversity*. Journal of Nature Conservation. Elsevier.
- Myers N., Mittermeier R.A., Mittermeier C.G., da Fonseca G.A., Kent J., 2000. *Biodiversity hotspots for conservation priorities*. Nature. 2000 Feb 24;403(6772):853-8. doi: 10.1038/35002501.
- Naumann S., Noebel R., Fuchs G., Roscher S., 2021. *Protected area management in the EU. Supporting the advancement of the Trans-European Nature Network*. Technical paper EEA, 3/2021.
- Ro T.H., Hong S.K., 2007. *Landscape ecology for biodiversità*. Scaling up. In: Hong S.K., Nakatoshi N., Fu B.J., Morimoto Y. (eds.), 2007. *Landscape ecological applications in Man-Influenced areas: Linking Man and Nature Systems*:149-161. Springer Science+Business Media B.V. 2008.
- Rodrigues A.S.L., Akçakaya H., Andelman S.J., Bakarr M.I., Boitani L., Brooks T.M., Chanson S., Fishpool D.C., Da Fonseca G.A.B., Gaston K.J., Hoffmann M., Marquet P.A., Pilgrim J.D., Pressey R.L., Schipper J., Sechrest W., Stuart S.N., Underhill L.G., Waller R.W., Watts M.E.J., Yan Xie, 2004. *Global gap analysis: priority regions for expanding the global protected-area network*. Bioscience 54: 1092–1100.
- Sanchez-Azofeifa A., Powers J.S., Fernandes G.W., Quesada M., 2013. *Tropical Dry Forests in the Americas: Ecology, Conservation, and Management*. CRC Press, 29 ago 2013 - 556 pagine.
- Sanchez-Fernandez D., Abellan P., Picazo F., Millan A., Ribera I., Lobo J.M., 2013. *Do protected areas represent species' optimal climatic conditions. A test using Iberian water beetles*. Divers. Distrib. 19: 1407–1417.
- Satta A., Boz B., Courouble M., Dodaro G., 2022. [Mediterranean wetland restoration: an urgent priority. Restoring Mediterranean wetlands: the urgent and essential Naturebased Solution to the region's most pressing challenges](#). Policy paper.
- Scott J.M., Davis F.W., Mcghee R.G., Wright R.G., Groves C., Estes J., 2001. *Nature reserves: do they capture the full range of America's biological diversity?*. Ecol. Appl. 11: 999–1007.
- Sinclair S.P., Milner-Gulland E.J., Smith R.J., McIntosh E.J., Possingham H.P., Vercammen A., Knight A.T., 2002. *The use, and usefulness, of spatial conservation prioritizations*. Conservation Letters. Policy Perspective.
- Smith T., Beagley L., Bull J., Milner-Gulland E. J., Smith M., Vorhies F., Addison P.F.E., 2019. *Biodiversity means business: reframing*

global biodiversity goals for the private sector.
Conserv. Lett. 13, e12690.

Soulé M.E., Orians G., 2001. *Conservation biology: research priorities for the next decade.* Island press Washington, D.C., Covelo, California.

Soulé M.E., Terborgh J. (Edit.), 1999. *Continental Conservation. Scientific Foundations of Regional Reserve Networks.* Island Press Washington, D.C., Covelo, California pp. 227.

Venter O., Watson J.E.M., 2020. [Area-based conservation in the twenty-first Century.](#) Nature, Vol. 586 - 8 October 2020: 217-227.

IL CONTRIBUTO DI CARTA DELLA NATURA ALLA PERIMETRAZIONE E ALLA ZONIZZAZIONE DELLE AREE PROTETTE IN ITALIA

[Roberto Bagnaia](#), Dora Ceralli, Rosanna Augello, Alberto Cardillo, Chiara D'Angeli, Lucilla Laureti

ISPRA – Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Abstract

La definizione di nuove aree protette, con la relativa perimetrazione e zonizzazione, è uno degli obiettivi della Strategia Europea sulla Biodiversità per il 2030. Il processo è complesso e investe gli organi amministrativi, politici, la sfera economica e sociale del territorio, dall'Ente Statale al singolo cittadino. Un ruolo importante è svolto anche dalle istituzioni scientifiche e tecniche, tra cui l'ISPRA, competenti sui vari aspetti, naturali ed antropici, che caratterizzano il territorio. In questo lavoro viene analizzato il contributo del Sistema Carta della Natura alla perimetrazione e zonizzazione di nuovi Parchi Nazionali, dalle attività iniziali agli sviluppi metodologici, originali ed innovativi, in vista della definizione di una procedura quanto più efficace ed affidabile. Attraverso l'analisi di tre strati informativi di Carta della Natura, in particolare la Carta degli Habitat, quella del Valore Ecologico e quella del nuovo indice definito "Rischio Ecologico", è possibile infatti ricavare informazioni sintetiche e georeferite sulle caratteristiche e sullo stato dell'ambiente, necessarie nella fase di delimitazione delle aree da sottoporre a protezione.

Parole chiave: aree protette, cartografia naturalistica, valore ecologico, rischio ecologico.

Carta della Natura: the project's contribution to the definition of the Italian protected areas boundaries and zoning

The EU Biodiversity Strategy for 2030 sets the target of protecting 30% of EU land and sea by 2030. Each Member State is required to develop criteria and guidelines for the identification and designation of additional protected areas or for the enlargement of the existing ones, considering also their zoning designation. This process is laborious and involves various stakeholders: public administrators, social partners, NGOs and citizen. An important role is also played by scientific and technical institutions, including ISPRA, in charge of several aspects related to territorial planning. The aim of this article is to highlight the contribution of Carta della Natura in defining new protected areas, boundaries and zones. The analysis describes all the phases of the process, highlighting the innovative methodological approach, in order to set up a reliable and vivid process. From the Carta della Natura Ecological Value and Ecological Risk maps is possible to obtain synthetic and georeferenced information about the environment values and features, to be used during the preliminary steps to decide which areas should be to protected.

Key words: protected areas, habitat mapping, ecological value, ecological risk.

INTRODUZIONE

L'istituzione di un nuovo Parco Nazionale è un processo estremamente complesso che coinvolge una moltitudine di attori, dalle Amministrazioni Statali fino al singolo cittadino portatore di interessi, passando per gli Enti Locali, il mondo dell'Associazionismo e della Ricerca (Ministeri, Regioni, Province, Comuni, Associazioni Ambientaliste, Associazioni di categoria, Enti di ricerca, ecc...). All'interno delle relative istruttorie, un ruolo fondamentale lo rivestono le istituzioni tecnico scientifiche, che hanno il compito di formulare proposte riguardo la delimitazione di nuove aree protette e, all'interno delle stesse, la distribuzione di zone da sottoporre a diversa salvaguardia, al di là di considerazioni di tipo politico, sociale ed economico, appannaggio delle Istituzioni che amministrano e governano il territorio e degli Enti Centrali dello Stato. Tra gli istituti tecnico-scientifici un ruolo primario lo svolge l'Istituto Superiore per la Protezione e Ricerca Ambientale (ISPRA). A questo Istituto è demandata la formulazione di proposte relative alla perimetrazione ed alla zonizzazione di aree protette di nuova istituzione, competenza tra quelle trasferite dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM), ora Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE), con [D.M. n.58 del 01.03.2018](#).

Ad oggi ISPRA è stata coinvolta in diverse istruttorie, relative sia all'istituzione di nuovi Parchi Nazionali, sia agli aggiornamenti di Parchi Nazionali già esistenti. Per quanto di sua competenza ha lavorato sviluppando esperienze specifiche ed affinando metodiche e procedure che, per quanto riguarda in particolare le applicazioni di Carta della Natura, hanno portato anche all'introduzione

di novità concettuali e metodologiche, con l'obiettivo di definire una procedura standardizzata.

L'argomento riveste grandissimo interesse anche alla luce del nuovo impulso generato dalla Unione Europea con la recente [Strategia Europea sulla Biodiversità](#) per il 2030, che prevede la creazione di zone protette entro il 2030 per arrivare almeno alla tutela del 30% della superficie terrestre e marina degli Stati Membri. Tale obiettivo sarà da realizzare attraverso l'ampliamento della Rete Natura 2000, l'istituzione di nuovi Parchi Nazionali o l'estensione di parchi esistenti ed il ripristino degli ecosistemi degradati. Da evidenziare al riguardo che in Italia il territorio protetto a livello nazionale o europeo ammonta attualmente al 21,7%, per cui incrementare le aree protette è un obiettivo da perseguire nei prossimi anni (D'Antoni, 2022).

I criteri ed i dati utilizzati per la individuazione, la perimetrazione e la zonizzazione di una Area Protetta sono molteplici e di vario tipo. La loro definizione e selezione è fondamentale per soddisfare lo scopo stabilito dalla [Legge n.394/91](#): quello di individuare le aree che presentano un elevato valore naturalistico e ambientale, nelle quali sono presenti *“formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche e biologiche, o gruppi di esse, che hanno rilevante valore naturalistico e ambientale”* (articolo 1 comma 2), da sottoporre *“ad uno speciale regime di tutela e di gestione”* (articolo 1 comma 3). Tra le finalità dell'inserimento di un territorio in una area protetta, oltre alla *“conservazione di specie animali o vegetali, di associazioni vegetali o forestali, di singolarità geologiche, di formazioni paleontologiche, di comunità biologiche, di biotopi, di valori scenici e panoramici, di processi naturali, di equilibri*

idraulici e idrogeologici, di equilibri ecologici”, la Legge inserisce anche “la salvaguardia dei valori antropologici, archeologici, storici e architettonici e delle attività agro-silvo-pastorali e tradizionali”.

Considerando nello specifico le attività di perimetrazione e zonizzazione delle aree protette, in estrema sintesi, i criteri tecnico-scientifici su cui basare la metodologia si possono raggruppare in:

- criteri che interessano gli aspetti naturali ed ecologici;
- criteri che interessano gli aspetti storico-culturali, paesaggistici e agrosilvopastorali.

Questi criteri possono essere applicati nel concreto solo se supportati da dati georiferiti, pregressi o generati ed elaborati appositamente in fase di istruttoria.

Ai criteri che interessano gli aspetti territoriali da considerare (naturali o di carattere storico-culturale-paesaggistico-agrosilvopastorale) si aggiunge infine un criterio di carattere operativo legato, più che ai contenuti, ad esigenze di carattere pratico: cioè la scelta di tracciare il confine su limiti lineari facilmente riconoscibili e identificabili in carta e sul territorio, possibilmente stabili nel tempo. Questi “lineamenti” possono essere elementi antropici, come strade e limiti amministrativi, o fisiografici, come crinali e fossi o corsi d’acqua.

CARTA DELLA NATURA PER LA PERIMETRAZIONE E ZONIZZAZIONE DEI PARCHI NAZIONALI

Considerando un’Area Protetta secondo una visione ecologica contestualizzata al territorio nel quale ricade, per definirne i confini e le zone di protezione bisogna considerare una grande varietà e quantità di dati territoriali, con la conseguente necessità di un complesso lavoro interdisciplinare. Infatti, solo

tenendoli in considerazione congiuntamente, attraverso una sintesi esperta, è possibile tracciare un confine che sia il più efficace ai fini della protezione dell’ambiente naturale e delle emergenze storico-culturali, paesaggistiche e agrosilvopastorali, e suddividere altrettanto efficacemente il territorio protetto in zone a diversi gradi di tutela (zonizzazione).

Focalizzando l’attenzione esclusivamente sui criteri che interessano gli aspetti naturali ed ecologici di ambienti terrestri, oggetto del presente studio, va evidenziato che essi derivano dall’analisi della composizione, della struttura e della funzionalità degli ecosistemi.

La scelta degli ambiti territoriali da sottoporre a tutela e la differenziazione del livello di protezione si effettua sulla base delle indicazioni e delle linee guida della Commissione Europea (European Commission, 2022), dell’IUCN (Dudley, 2008), di quelle desunte dalla vasta e specifica letteratura internazionale (Margules e Pressey, 2000; Moilanen et al., 2009; Maxwell et al., 2020; Abarca et al., 2022) e di quanto previsto nell’art.4 e all. III della [Direttiva Habitat](#) e negli articoli 3 e 4 della [Direttiva Uccelli](#). Per un approfondimento sui criteri generali seguiti da ISPRA per l’individuazione di nuove aree da proteggere si rimanda a D’Antoni et al. 2023, presente in questa stessa rivista.

All’interno di questa cornice generale, nell’attività di perimetrazione e zonizzazione dei Parchi in fase di istruttoria, i dati cartografici del Sistema Informativo di Carta della Natura (di seguito per brevità chiamato Sistema Carta della Natura) forniscono un contributo determinante.

Generalità sul Sistema Carta della Natura

Il Sistema Carta della Natura è uno strumento di grande utilità nel campo della

conservazione e protezione dell'ambiente e della sua gestione e pianificazione. Contiene infatti dati georiferiti, strati cartografici ed appositi algoritmi che permettono di individuare ed evidenziare le aree a maggior pregio ecologico e quelle più fragili dal punto di vista naturalistico, che meritano maggior tutela. D'altra parte, la stessa nascita di Carta della Natura all'interno della Legge 394/91 ne configura l'utilizzo per l'identificazione e la perimetrazione di aree di pregio ambientale ai fini della loro protezione.

La realizzazione di Carta della Natura è un compito istituzionale di ISPRA e le sue finalità sono espresse nell'art.3 della succitata Legge: *"Carta della Natura [...] individua lo stato dell'ambiente naturale in Italia, evidenziando i valori naturali ed i profili di vulnerabilità territoriale"*.

Per questo il Sistema Carta della Natura è stato concepito e sviluppato in due principali filoni, uno cartografico e l'altro valutativo. L'attività cartografica è finalizzata ad individuare unità territoriali omogenee dal punto di vista ecologico a diverse scale, quella valutativa a definire, per ciascuna delle unità cartografate, attraverso un set di indicatori ed indici, il loro pregio e la loro vulnerabilità dal punto di vista ecologico-ambientale (Bagnaia, 2009). L'intero Sistema è articolato in più scale di analisi ed è organizzato in un GIS (Geographic Information System), che permette da un lato l'aggiornamento dei contenuti e della sua struttura con l'implementazione di nuovi dati che si rendono disponibili, dall'altro il collegamento di tutte le cartografie e le informazioni presenti nel sistema.

Entrando nel caso specifico delle attività cartografiche di perimetrazione e zonizzazione dei Parchi Nazionali, vengono a

questo fine utilizzati i seguenti strati informativi presenti nel Sistema Carta della Natura:

- Scala Nazionale - dati alla scala di restituzione 1:250.000: Carta delle unità fisiografiche di paesaggio (Amadei et al., 2000; 2003; Amadio et al. 2002);
- Scala Regionale - dati alla scala di restituzione 1:25.000-1:50.000: Carta degli habitat, Carta del Valore Ecologico, Carta della Sensibilità Ecologica, Carta della Pressione Antropica, Carta della Fragilità Ambientale.

Per tutti i dettagli riguardo concetti, criteri, metodologie cartografiche e di valutazione in Carta della Natura si rimanda ai Manuali metodologici di Carta della Natura alla scala 1:50.000 (Amadei et al., 2004; Angelini et al., 2009), con l'avvertenza che nel corso degli anni il progetto, pur mantenendo coerentemente le proprie impostazioni concettuali e metodologiche, ha subito significative modifiche riguardo le procedure cartografiche e il loro livello di dettaglio, nonché integrazioni e aggiustamenti della legenda degli habitat (Cardillo et al., 2017). Questo perché l'avanzamento dei lavori cartografici e le richieste provenienti dagli *stakeholder* hanno portato a continui e progressivi perfezionamenti ed aggiornamenti, esplicitati anche nei vari Rapporti Regionali pubblicati (Giorgi, 2009; Salmaso et al, 2010; Bianco et al, 2014; Lavarra et al., 2014; Camarda et al., 2015; Bagnaia et al., 2017; Angelini et al, 2017; Ceralli e Laureti, 2021; Cardillo et al., 2021).

Di seguito si riportano in sintesi i concetti principali. La Carta degli habitat è la carta di base sulla quale sono calcolati tutti gli indici di qualità e vulnerabilità. È una carta con elementi poligonali, ciascuno dei quali

rappresenta un ecotopo, cioè una unità ambientale geograficamente circoscritta appartenente ad uno specifico tipo di habitat della legenda di Carta della Natura. [La legenda](#), basata in origine sulla nomenclatura Corine Biotopes e Palaeartic (European Commission, 1991; Devillers e Devillers-Terschuren, 1996; Devillers et al., 2004), ha subito nel tempo modifiche, integrazioni e adattamenti alla realtà italiana, assumendo attualmente una configurazione autonoma, propria di Carta della Natura.

Per ciascuno degli ecotopi cartografati, utilizzando in modo pesato appositi indicatori, attraverso processi statistici di normalizzazione e ranghizzazione (Hwang e Yoon, 1981), vengono calcolati gli indici: Valore Ecologico, Sensibilità Ecologica, Pressione Antropica (Capogrossi e Laureti, 2009).

Al riguardo è doveroso premettere che:

- 1) gli indicatori non sono esaustivi di tutti gli aspetti da valutare in linea teorica per ogni indice, ma sono stati selezionati solo quelli supportati da dati omogenei a livello nazionale, purtroppo attualmente carenti, o che possono essere calcolati direttamente dalle Carte degli habitat, attraverso opportune elaborazioni;
- 2) il sistema di valutazione di Carta della Natura è un sistema aperto, nel quale cioè è possibile inserire, laddove fossero disponibili altri dati utili, ulteriori indicatori;
- 3) dal processo di valutazione di Carta della Natura non si ricavano stime assolute ma stime relative all'area che viene processata; pertanto, prima di effettuare una valutazione, va decisa l'area di interesse all'interno della quale calcolare i valori relativi di ciascun indice (scala nazionale, regionale, locale).
- 4) per gli habitat completamente artificiali

(aree edificate, infrastrutture viarie e ferroviarie, siti produttivi e commerciali, cave e discariche) questi indici non vengono calcolati, considerando che Valore Ecologico e Sensibilità Ecologica sono in questi ambienti di fatto nulli, mentre per la Pressione Antropica il dato è superfluo.

Il Valore Ecologico esprime la misura della qualità di un ecotopo dal punto di vista ambientale, che la Legge 394/91 definisce "valore naturale", calcolabile attraverso l'utilizzo di specifici indicatori di pregio.

La Sensibilità Ecologica di un ecotopo rappresenta invece la sua predisposizione intrinseca al rischio di degrado o danneggiamento, indipendentemente dalle pressioni di natura antropica cui esso è sottoposto.

La Pressione Antropica rappresenta infine il grado di disturbo provocato dall'uomo, dalle sue attività e dalle infrastrutture nei confronti dell'unità ambientale stessa, ed è calcolata considerando gli agenti presenti all'interno e attorno all'ecotopo che impattano negativamente sull'ambiente naturale.

Una volta calcolati, i tre Indici vengono suddivisi in 5 classi di valore e così rappresentati nelle relative carte (Capogrossi e Laureti, 2009).

Dalla combinazione dei valori della Sensibilità Ecologica con quelli della Pressione Antropica, attraverso una matrice a doppia entrata, si ricava l'indice derivato della Fragilità Ambientale. Essa rappresenta l'effettivo stato di vulnerabilità dal punto di vista naturalistico-ambientale dell'ecotopo (la "vulnerabilità territoriale" della Legge 394/91) ed è direttamente proporzionale alla predisposizione dell'unità ambientale al rischio di subire un danno ed all'effettivo disturbo dovuto alla presenza ed alle attività

umane che agiscono su di essa (Bagnaia, 2009).

La Fragilità Ambientale, come tutti gli altri Indici, può essere rappresentata in una apposita carta con gli ecotopi suddivisi in classi di valore.

Utilizzo di Carta della Natura nella perimetrazione e zonizzazione dei Parchi Nazionali

Tra i prodotti di Carta della Natura, la Carta delle Unità Fisiografiche di Paesaggio è utilizzata per fornire un inquadramento generale in fase di definizione dell'area di interesse della nuova area protetta; per le effettive attività cartografiche di perimetrazione e zonizzazione dei Parchi Nazionali, vengono utilizzati invece i seguenti strati informativi:

- Carta degli habitat;
- Carta del Valore Ecologico;
- Carta della Sensibilità Ecologica;
- Carta della Pressione Antropica;
- Carta della Fragilità Ambientale.

Insieme alla Carta degli habitat, dove sono cartografate le unità ecologiche di base e che quindi è il riferimento di tutti gli Indici, lo strato informativo di immediata consultazione nell'attività di perimetrazione e zonizzazione dei Parchi è la Carta del Valore Ecologico. Questa, infatti, mostrando in modo efficace e sintetico il pregio naturalistico-ambientale degli ecotopi, evidenzia le aree a maggiore o minore interesse conservazionistico, a prescindere dalla loro sensibilità o fragilità.

L'altro dato utile è la Fragilità Ambientale che, incrociando i valori di Sensibilità dell'ecotopo con quelli della Pressione Antropica agente su di esso, mostra quanto nella realtà attuale l'ecotopo è in stato critico e vulnerabile, a

prescindere dal suo pregio ecologico.

Se incrociamo a sua volta la Fragilità Ambientale con il Valore Ecologico arriviamo ad un parametro ancora più indicativo ai fini della individuazione di ambienti che sono a rischio di degrado e perdita. Questo Indice non è definito attualmente nella metodologia di Carta della Natura ma viene stimato ogni qual volta serve individuare gli ecotopi a maggiore criticità ambientale, come già è stato fatto nelle analisi svolte in diverse regioni (Giorgi ed., 2009; Salmaso et al, 2010; Bianco et al, 2014; Camarda et al., 2015; Ceralli e Laureti, 2021; Cardillo et al., 2021). Possiamo dare a questo indice derivato il nome di Rischio Ecologico (vedi Box a pagina 35). Anche per questa stima si può adottare una matrice che mette in relazione le rispettive classi di Valore Ecologico e Fragilità Ambientale (Tabella 1). Combinando la Carta del Valore Ecologico con quella della Fragilità Ambientale, si ottiene uno strato informativo che mostra in modo estremamente sintetico ed efficace gli ecotopi che necessitano maggiormente di protezione in quanto presentano elevati valori di qualità ambientale, quindi di maggior pregio naturalistico, e sono attualmente più a rischio a causa della loro elevata fragilità. Cosa evidente anche applicando gli algoritmi di Carta della Natura: la tutela determina dei vincoli all'attività antropica che fanno abbassare i valori dell'indice Pressione Antropica, che si riflette in un abbassamento della Fragilità Ambientale e quindi della criticità ambientale e del rischio di degrado dell'ecotopo in studio.

In estrema sintesi, per definire perimetro e zonizzazione di un Parco è utile considerare, oltre la Carta degli habitat, essenzialmente

due indici di Carta della Natura, nella loro rappresentazione cartografica: il “Valore Ecologico” e la combinazione di quest’ultimo con la “Fragilità Ambientale”, che abbiamo definito “Rischio Ecologico”. Queste due carte, infatti, forniscono le due informazioni principali necessarie per questi scopi, e cioè evidenziano gli ecotopi di maggiore interesse conservazionistico e, tra questi, quelli più a rischio perdita o degrado.

Procedure e metodologie di applicazione dei dati di Carta della Natura

Dal punto di vista operativo, relativamente ai dati di Carta della Natura, a parte le attività preliminari, nelle quali si utilizza anche la Carta delle Unità Fisiografiche di Paesaggio, il lavoro di perimetrazione e zonizzazione di un’area protetta è guidato nel dettaglio dalla cartografia degli habitat a scala regionale (Figura 1).

I principali passaggi di lavoro sono di seguito elencati per fasi successive.

1) Per prima cosa si individua l’area all’interno della quale calcolare i valori relativi di ciascun indice, dal momento che con il processo di valutazione di Carta della Natura non si

ricavano stime assolute ma stime relative all’area che viene processata (Figura 1). Per quanto riguarda l’attività di perimetrazione, il livello regionale fornisce una valutazione significativa degli ecotopi presenti nel territorio dell’area di interesse dell’area protetta, anche quando ricade in più regioni. Per la zonizzazione invece il calcolo degli indici di Carta della Natura va effettuato all’interno del perimetro dell’area di interesse, in modo da differenziare più accuratamente valori e criticità degli ecotopi presenti.

2) Individuata l’area da processare, si eseguono le procedure di valutazione in ambiente GIS per arrivare al calcolo degli indici Valore Ecologico, Sensibilità Ecologica e Pressione Antropica, e degli indici derivati Fragilità Ambientale e Rischio Ecologico, e viene effettuata la loro rappresentazione per classi di valore su relativi prodotti cartografici (Figura 2).

3) Si utilizzano la Carta degli Habitat, la Carta del Valore Ecologico e la Carta del Rischio Ecologico, congiuntamente agli altri molteplici dati, nella tracciatura dei confini del Parco e nella zonizzazione interna (Figura 3).

4) Si effettuano controlli in campo al fine di

Tabella 1. Matrice per la stima del Rischio Ecologico di un ecotopo (fonte: elaborazione degli Autori).

		VALORE ECOLOGICO					
		Nulla	Molto bassa	Bassa	Media	Alta	Molto Alta
FRAGILITA' AMBIENTALE	Nulla	Nulla	Nulla	Nulla	Nulla	Nulla	Nulla
	Molto bassa	Nulla	Molto basso	Molto basso	Basso	Basso	Medio
	Bassa	Nulla	Molto basso	Basso	Basso	Medio	Alto
	Media	Nulla	Basso	Basso	Medio	Alto	Alto
	Alta	Nulla	Basso	Medio	Alto	Alto	Molto Alto
	Molto Alta	Nulla	Medio	Alto	Alto	Molto Alto	Molto Alto

verificare l'efficacia del lavoro svolto.

5) Si completa lo studio con elaborazioni e analisi statistiche sui dati prodotti (Tabella 2).

La fase 3 rappresenta il fulcro di tutto il lavoro. In questa fase la tracciatura dei confini e delle zone interne viene eseguita manualmente in ambiente GIS, tenendo conto di tutte le informazioni utili georiferite, visualizzabili in modo sinottico. Rispetto a quanto è ricavabile da Carta della Natura, i criteri guida di utilizzo dei relativi dati cartografici sono

principalmente quelli di includere nel Parco e poi porre nelle zone a maggiore tutela le seguenti unità ambientali:

- gli ecotopi appartenenti a tipi di habitat ad elevato pregio ambientale, ricavandoli in modo diretto o indiretto dalla Carta degli Habitat, e cioè: habitat rari; habitat compresi nell'All.1 della Direttiva Europea 92/43/CEE; habitat minacciati (categorie CR, EN e VU) della *European Red List of Habitats* (Janssen et al., 2016);

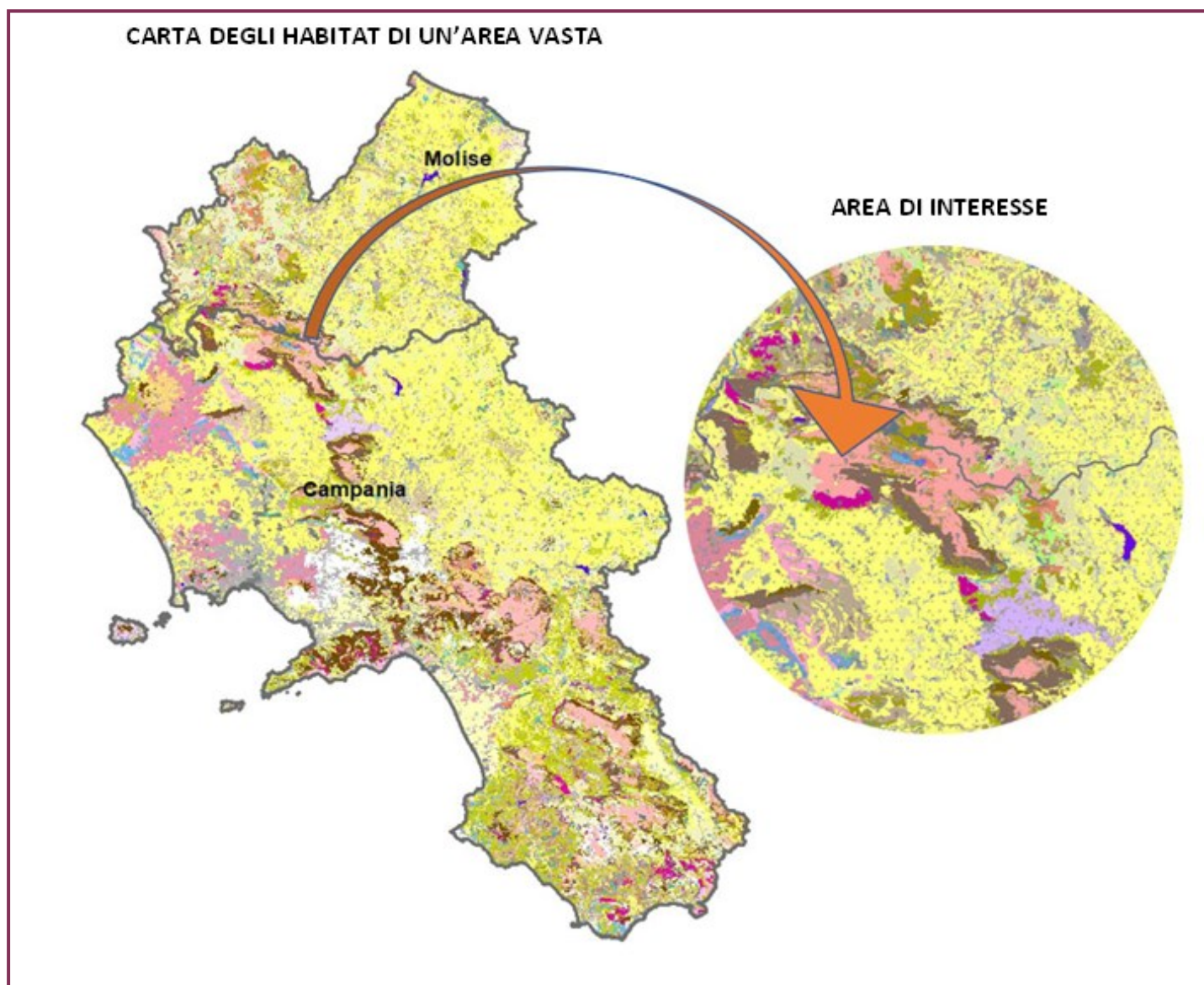


Figura 1. Carta degli habitat a scala regionale e scelta dell'area di interesse (fonte: elaborazione degli Autori dai dati del Sistema di Carta della Natura delle regioni Campania e Molise - Bagnaia et al., 2017; Ceralli, 2021).

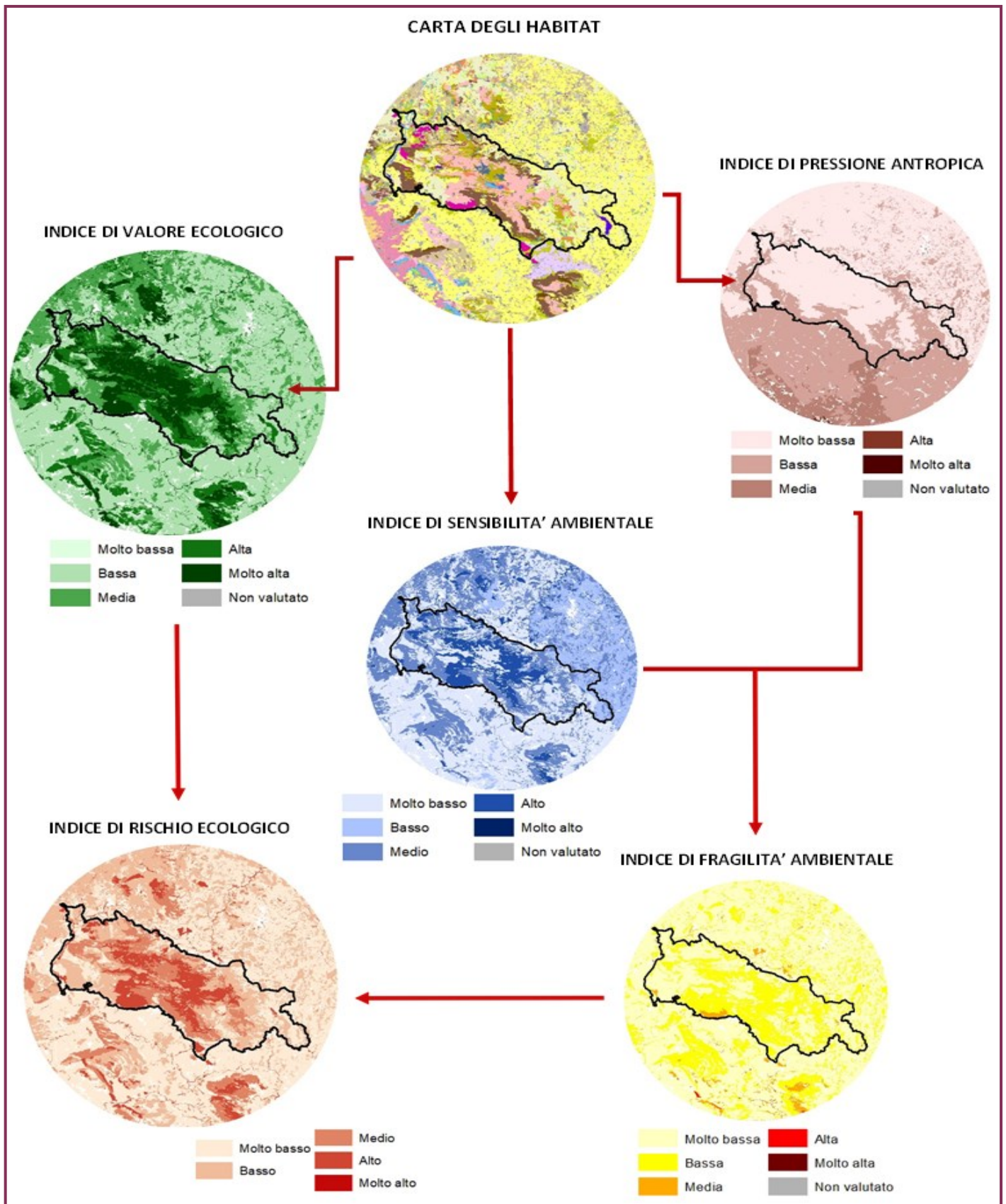


Figura 2. Carte degli Indici di Valore Ecologico, Sensibilità Ecologica, Pressione Antropica, Fragilità Ambientale e Rischio Ecologico dell'area di interesse (fonte: elaborazione degli Autori dai dati del Sistema di Carta della Natura delle regioni Campania e Molise - Bagnaia et al., 2017; Ceralli, 2021).

- habitat ad elevata naturalità; habitat necessari a soddisfare le esigenze ecologiche di flora e fauna a priorità di conservazione, come ad esempio habitat umidi ed acquatici, torbiere, rupi, ghiaioni;
 - gli ecotopi che presentano Valore Ecologico alto e molto alto e quelli che presentano livelli di Rischio Ecologico alto e molto alto, che possono essere considerati delle “aree a priorità di conservazione”;
 - gli ecotopi di Valore Ecologico medio che si trovano tra una “area a priorità di conservazione” e l'altra, naturalmente laddove questi ecotopi “di collegamento” esistono ed è possibile questa operazione.
- In tal modo sia il perimetro del Parco che la

sua zonizzazione interna vengono configurati per massimizzare la protezione degli ecosistemi naturali e della loro funzionalità, favorendone la conservazione e riducendo, se non eliminando, i fattori che minacciano la loro integrità ed a volte la loro stessa esistenza. Secondo questo procedimento, il Parco verrebbe dotato di una rete ecologica interna “garantita” da maggiori livelli di protezione. Questo processo non deve essere automatico ma guidato in ogni sua parte dal giudizio esperto, anche fosse solo per il fatto che i dati contenuti nel sistema Carta della Natura, seppure fondamentali, come abbiamo più volte sottolineato, non sono i soli da considerare nella tracciatura dei limiti.

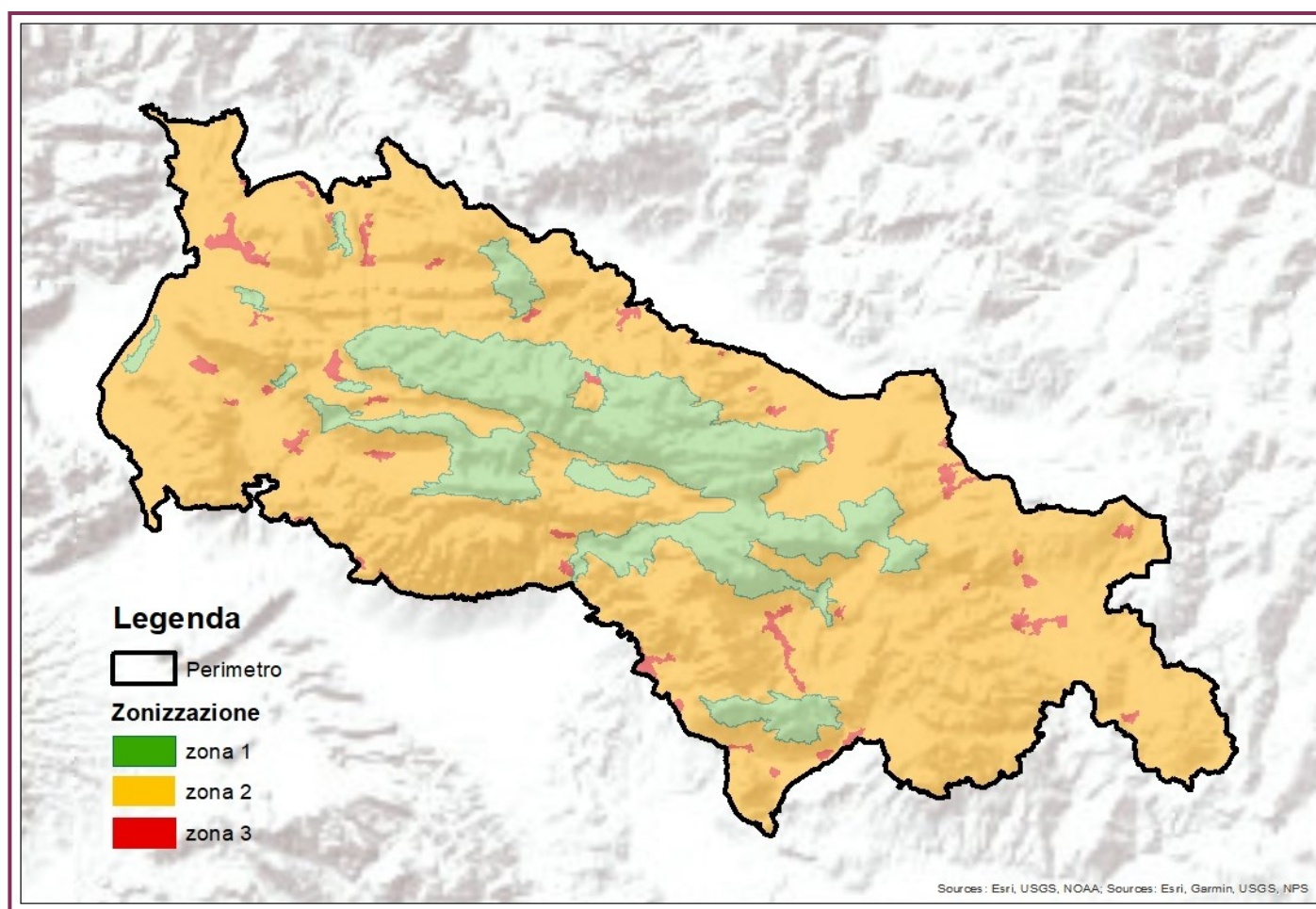


Figura 3. Perimetrazione e zonazione della nuova Area protetta (fonte: elaborazione degli Autori).

Tabella 2. Elaborazioni numeriche sulle classi di Rischio Ecologico (fonte: elaborazioni degli Autori dai dati del Sistema di Carta della Natura delle regioni Campania e Molise - Bagnaia et al., 2017; Ceralli, 2021).

Classe di Rischio Ecologico	Numero di ecotopi	Superficie complessiva (ha)
Molto Alta	0	0,00
Alta	117	35393,36
Media	378	22496,90
Bassa	378	45488,21
Molto Bassa	655	162838,37
Tipologie di habitat che ricadono nella classe di Rischio Ecologico Alta		
Habitat	Numero di ecotopi	Superficie complessiva (ha)
24.1 Corsi d'acqua	1	1348,17
34.5 Praterie aride mediterranee	2	28,25
41.18 Faggete dell'Italia Meridionale	18	19224,31
41.7512 Querceti a cerro e farnetto dell'Italia centro-meridionale	3	305,51
41.18 Ostrieti, carpineti a <i>Carpinus orientalis</i> e boschi misti termofili	4	4,38
41.19 Castagneti	10	258,50
42.15 Abetine dell'Appennino centro-meridionale	1	9,14
44.11 Saliceti arbustivi ripariali temperati	1	8,79
44.12 Saliceti arbustivi ripariali mediterranei	2	36,77
44.13 Boschi ripariali temperati di salici	5	70,06
44.14 Boschi ripariali mediterranei di salici	3	86,65
44.61 Boschi ripariali a pioppi	40	1158,37
44.9 Boschi e cespuglieti palustri a ontani e salici	3	24,17
45.32 Leccete supramediterranee	12	2517,16
61.3B1 Ghiaioni carbonatici termofili della penisola italiana e delle grandi isole mediterranee	2	31,48
62.14 Rupi carbonatiche dell'Appennino centro-meridionale e dei rilievi delle grandi isole	8	130,58
62.3 Affioramenti rocciosi in lastre e cupuliformi	1	32,72
62.8 Pendio in erosione accelerata con copertura vegetale rada o assente	1	33,27

IL CONCETTO DI RISCHIO APPLICATO ALL'ECOLOGIA: UN NUOVO INDICE PER CARTA DELLA NATURA

L'Indice "Rischio Ecologico" è coerente con l'interpretazione e la descrizione del concetto di Rischio come avviene in altri campi. Si può infatti stabilire un parallelismo tra le varie accezioni di rischio più largamente diffuse ed utilizzate. L'esempio più immediato è quello relativo al campo della [protezione civile](#), per la quale la stima del rischio, declinato nelle varie specificità legate alla tipologia della causa responsabile del danno (rischio sismico, vulcanico, meteo-idrologico, sanitario, industriale, ...), è di primaria importanza.

In questo ambito, il rischio è descritto con la formula:

$$R=V \times P \times E$$

dove: R=rischio;

V= vulnerabilità;

P= pericolosità;

E=valore esposto

Partendo dal presupposto che, anche se diversi sono gli oggetti da proteggere, simili possono essere le procedure applicate, nella formula precedente si può sostituire alla protezione degli oggetti di interesse della protezione civile (popolazione, edifici, infrastrutture, ecc.) quelli di interesse della protezione della natura (habitat, ecosistemi, flora, fauna, ecc.), individuando degli indici comparabili che possono portare ad una stima del rischio dal punto di vista ecologico.

In questa cornice, prendendo come riferimento i concetti che nel Sistema Carta della Natura sono stati adottati per definire valori e vulnerabilità dei sistemi ecologici, riassunti in appositi Indici ([Amadei et al., 2004](#); [Angelini et al., 2009](#)), si possono effettuare le seguenti considerazioni, volte ad individuare i fattori che determinano il Rischio Ecologico di un ecotopo.

Dato che nel campo della protezione civile la vulnerabilità indica la propensione di una determinata componente (popolazione umana, edifici, servizi, infrastrutture, etc.) a subire gli effetti in funzione dell'intensità dell'evento, nel parallelismo con la protezione della natura, in Carta della Natura la vulnerabilità è descritta dall'indice di Sensibilità Ecologica (SE).

La pericolosità è invece definita come la probabilità che in una zona si verifichi un evento dannoso; nell'ottica di nostro interesse, trattandosi di eventi ai danni della natura provocati dalle attività umane, in Carta della Natura sono espressi dall'Indice di Pressione Antropica (PA).

Il valore esposto o esposizione indica tutto ciò che deve sopportare l'evento, cioè nel campo della protezione civile le vite umane, gli edifici, le infrastrutture, il sistema produttivo, ecc.;

nell'ottica della protezione della natura, sono gli "oggetti" di pregio naturalistico, sintetizzati in Carta della Natura con l'indice Valore Ecologico (VE).

Riscrivendo la formula adeguandola all'ambito della protezione della natura, nel caso di Carta della Natura, si può calcolare per ogni ecotopo il seguente Indice di Rischio Ecologico (RE):

$$RE = PA \times SE \times VE$$

E dato che in Carta della Natura :

$$\text{Fragilità Ambientale (FA)} = \text{Pressione Antropica} \times \text{Sensibilità Ecologica},$$

si può dedurre:

$$RE = FA \times VE$$

Concludendo il parallelismo, si può affermare che, mentre il rischio in protezione civile esprime il numero atteso di perdite di vite umane, di feriti, di danni, di distruzione di attività economiche, di risorse naturali (ecc...) dovuti ad un particolare evento dannoso, il rischio in

termini ecologici è il danneggiamento e la perdita di sistemi e componenti naturali di pregio.

Un esempio di Carta del Rischio Ecologico è riportato in Figura a.

Va sottolineato che il termine stesso di "Rischio ecologico" è presente nella letteratura scientifica e può essere definito come la probabilità che effetti ecologici avversi (cambiamenti che alterano caratteristiche funzionali e/o strutturali degli ecosistemi) possano

avvenire o stiano avvenendo come risultato dell'esposizione ad uno o più agenti stressanti (come contaminanti, presenza di specie aliene invasive, cambiamenti nell'uso del suolo, ecc.) (US-EPA, 1992). L'applicazione del concetto di rischio agli studi ecologici è inoltre utilizzata, sia in ambito internazionale sia in ambito nazionale, all'interno delle valutazioni ambientali, come *Ecological Risk Assessment* (ERA).

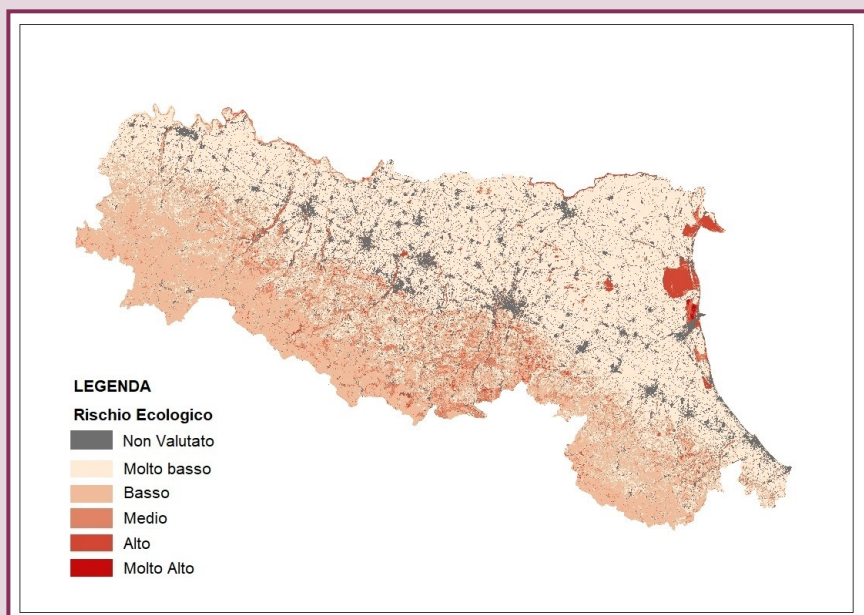


Figura a. Carta del Rischio Ecologico della regione Emilia Romagna (fonte: elaborazione degli autori dai dati del Sistema di Carta della Natura della Regione Emilia Romagna - [Cardillo et al., 2021](#)).

CONCLUSIONI

Le metodiche e le procedure illustrate in questo articolo, relative all'utilizzo dei dati di Carta della Natura nelle attività di perimetrazione e zonizzazione di nuove aree protette, sono il risultato delle esperienze svolte nelle istruttorie in corso per l'istituzione di alcuni Parchi Nazionali (Matese, Portofino, Costa Teatina).

Nello svolgimento di questi lavori l'ISPRA, grazie ai dati del Sistema Informativo di Carta della Natura, ha potuto utilizzare approcci e criteri metodologici comuni a supporto delle operazioni di tracciamento dei perimetri degli istituendi parchi e delle diverse zone al loro interno, in particolare per quanto attiene gli aspetti naturalistico-ambientali del territorio. Lo studio ha portato anche a definire un nuovo indice di Carta della Natura, che stima il rischio di degrado di un ecotopo dal punto di vista ecologico, denominato "Rischio Ecologico".

Il confronto della distribuzione degli habitat, del "Valore Ecologico" e del "Rischio Ecologico" con l'attuale sistema di aree protette, offre la possibilità di effettuare analisi preliminari su larga scala al fine di individuare, sulla base di criteri scientifici, aree a priorità di tutela da proporre come nuove aree da proteggere. A riguardo i dati percentuali di territorio protetto, nell'intera nazione o nelle singole regioni, suggeriscono buoni margini di intervento ([ISPRA, Annuario dei dati ambientali 2021](#)).

Il Sistema Carta della Natura si configura come un importante strumento tecnico-conoscitivo, che rappresenta un contributo concreto ed efficace alle attività scientifiche necessarie ad incrementare la superficie delle aree protette e raggiungere il target del 30% indicato dalla [Strategia Europea sulla](#)

[Biodiversità](#) per il 2030. Si configura inoltre come contributo conoscitivo di sintesi dello stato dell'ambiente, di ecosistemi e habitat a rischio di degrado, utile anche per gli obiettivi fissati dal più recente [Regolamento per il Ripristino della Natura](#), di prossima adozione.

BIBLIOGRAFIA

Abarca H., Morán-Ordoñez A., Villero D., Guinart D., Brotons L., Hermoso V., 2022. [Spatial prioritisation of management zones in protected areas for the integration of multiple objectives](#). Biodiversity and Conservation, 31(4): 1197-1215.

Amadei M., Bagnaia R., Di Bucci D., Laureti L., Luger F.R., Nisio S., Salvucci R., 2000. [Carta della Natura alla scala 1:250.000: Carta dei Tipi e delle Unità Fisiografiche di Paesaggio d'Italia](#) (Aggiornamento 2003). ISPRA.

Amadei M., Bagnaia R., Laureti L., Luger F.R., Luger N., Feoli E., Dragan M., Ferneti M., Oriolo G., 2003. [Il progetto Carta della Natura alla scala 1:250.000: Metodologia di realizzazione](#). Manuali e linee guida 17/2003, APAT, Roma.

Amadei M., Bagnaia R., Laureti L., Luger F.R., Luger N., Rossi O., Ferrarini A., Rossi P., Feoli E., Dragan M., Ferneti M., Gallizia Vuerich L., Gulic D., Oriolo G., Ortolani I., 2004. [Carta della Natura alla scala 1:50.000, Metodologia di realizzazione](#). Manuali e Linee Guida 30/2004, APAT, Roma.

Amadio V., Amadei M., Bagnaia R., Di Bucci D., Laureti L., Lisi A., Luger F.R., Luger N., 2002. *The role of geomorphology in landscape ecology: the landscape unit map of Italy, scale 1:250000*. In: Allison R.J., 2002. *Applied geomorphology: theory and practice*.

John Wiley e Sons, Chichester, UK.

Angelini P., Augello R., Bagnaia R., Bianco P., Capogrossi R., Cardillo A., Ercole S., Francescato C., Giacanelli V., Laureti L., Luger F.R., Luger N., Novellino E., Oriolo G., Papallo O., Serra B., 2009. [Il progetto Carta della Natura alla scala 1:50.000. Linee guida per la cartografia e la valutazione degli habitat](#). Manuali e linee guida 48/2009, ISPRA, Roma.

Angelini P., Raineri V., Caracciolo D., Demicheli F., Tedesco A., Laureti L., 2017. [Carta della Natura della Regione Liguria](#). Reticula n. 16/2017: 21-30, ISPRA, Roma.

Bagnaia R., 2009. *Impostazione concettuale e metodologica di Carta della Natura*. In: AA.VV., 2009. [Il progetto Carta della Natura alla scala 1:50.000 – Linee guida per la cartografia e la valutazione degli habitat](#). Manuali e linee guida 48/2009: 7-26, ISPRA, Roma.

Bagnaia R., Catonica C., Bianco P.M., Ceralli D., 2017. [Carta della Natura del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga: Note illustrative alla Carta degli Habitat alla scala 1:25.000](#). Rapporti, 274/2017, ISPRA, Roma.

Bagnaia R., Viglietti S., Laureti L., Giacanelli V., Ceralli D., Bianco P.M., Loreto A., Luce E., Fusco L., 2017. [Carta della Natura della Regione Campania: Carta degli habitat alla scala 1:25.000](#). ISPRA

Bianco P.M., Laureti L., Papallo O., 2014. [Il Sistema Carta della Natura della Regione Umbria - cartografia e valutazione degli habitat](#). Rapporti, 205/2014, ISPRA, Roma.

Camarda I., Laureti L., Angelini P., Capogrossi R., Carta L., Brunu A., 2015. [Il](#)

[Sistema Carta della Natura della Sardegna](#). Rapporti, 222/2015, ISPRA, Roma.

Capogrossi R., Laureti L., 2009. *La valutazione degli habitat alla scala 1:50:000 - Indicatori e procedure*. In: AA.VV., 2009. [Il progetto Carta della Natura alla scala 1:50.000 – Linee guida per la cartografia e la valutazione degli habitat](#). Manuali e linee guida 48/2009: 75-100, ISPRA, Roma.

Cardillo A., Augello R., Bagnaia R., Bianco P., Canali E., Capogrossi R., Ceralli D., Laureti L., 2017. *Carta della Natura: strumento di conoscenza e valutazione del territorio*. Reticula n.16/2017: 3-11, ISPRA, Roma.

Cardillo A., Augello R., Canali E., Capogrossi R., Ceralli D., D'Angeli C., Laureti L., 2021. [Carta della Natura della regione Emilia-Romagna: cartografia e valutazione degli habitat alla scala 1:25.000](#). Rapporti 354/2021, ISPRA, Roma.

Ceralli D., Laureti L., 2021. [Carta della Natura della regione Molise: cartografia e valutazione degli habitat alla scala 1:25.000](#). Rapporti 348/2021, ISPRA, Roma.

Ceralli D. 2021. [Carta della Natura della Regione Molise: Carta degli habitat alla scala 1:25.000](#). ISPRA

D'Antoni S., 2022. *Aree protette, un pilastro della conservazione*. ECOSCIENZA 2/2022: 40-41, ARPAE, Bologna.

D'Antoni S., Augello R., Bagnaia R., Ceralli D., Properzi S., 2023. *Criteri per l'individuazione di Aree da sottoporre a tutela per il raggiungimento degli obiettivi Strategia Europea Biodiversità al 2030*. Reticula 32/2023. ISPRA, Roma.

Devillers P., Devillers-Terschuren J., 1996. *A classification of Palaearctic habitats*. Council

of Europe - Nature and environment series, 78. Strasbourg.

Devillers P., Devillers-Terschuren J., Vander Linden C., 2004. *PHYSIS Palaeartic Habitat Classification - Physis Data Bases*. Institut Royal des Sciences Naturelles, Bruxelles.

Dudley N. (Editor), 2008. [Guidelines for Applying Protected Area Management Categories](#). Gland, Switzerland: IUCN. WITH Stolton, S., P. Shadie and N. Dudley (2013). *IUCN WCPA Best Practice Guidance on Recognising Protected Areas and Assigning Management Categories and Governance Types*. Best Practice Protected Area Guidelines Series No. 21, Gland, Switzerland. IUCN.

European Commission, 1991. *CORINE Biotopes manual, habitats of the European Community. A method to identify and describe consistently sites of major importance for nature conservation*. EUR 12587/3. Office for Official publications of the European Communities. Luxembourg.

European Commission, 2022. *Criteria and guidance for protected areas designations*. Commission Staff Working Document. SWD (2022) 23 final. Brussels, 28.1.2022.

Giorgi R. (a cura di), 2009. [Carta della Natura del Friuli-Venezia Giulia](#). Rapporti, 89/2009, ISPRA, Roma.

Hwang C.L., Yoon K., 1981. *Multiple Attribute Decision Making: Methods and Applications: A State of the Art Survey*. Springer-Verlag, Berlin.

ISPRA, 2021. [Annuario dei dati ambientali 2021](#).

Janssen, J. A. M., Rodwell, J. S., Garcia Criado, M., Arts, G. H. P., Bijlsma, R. J., e

Schaminee, J. H. J., 2016. [European Red List of Habitats: Part 2. Terrestrial and freshwater habitats](#). European Union.

Lavarra P., Angelini P., Augello R., Bianco P.M., Capogrossi R., Gennaio R., La Ghezza V., Marrese M., 2014. [Il sistema Carta della Natura della regione Puglia](#). Rapporti, 204/2014, ISPRA, Roma.

Margules C.R., Pressey R.L., 2000. *Systematic conservation planning*. Nature, 405: 243-253.

Maxwell S.L., Cazalis V., Dudley N., Hoffmann M., Rodrigues A.S.L., Stolton S., Visconti P., Woodley S., Kingston N., Lewis E., Maron M., Strassburg B.B.N., Wenger A., Jonas H.D., Venter O., Watson J.E.M., 2020. [Area-based conservation in the twenty-first century](#). Nature, 586: 217–227.

Moilanen A., Wilson K., Possingham H., 2009. *Spatial conservation prioritization: quantitative methods and computational tools*. Oxford University Press.

Salmaso P., Forese A., Avanzi E., Gasparini S., Brentan D., Burbello A., Bortolami P., Fuser S., Drago A., Boato S., Laureti L., Bianco P.M., Capogrossi R., 2010. [Carta della Natura del Veneto alla scala 1:50.000](#). Rapporti 106/2010, ISPRA, Roma.

TUTELA E RIPRISTINO DELLA ZONA UMIDA SOGLITELLE: TRA AZIONI DI CONTRASTO ALL'ILLEGALITÀ AMBIENTALE ED IL MONITORAGGIO DELLA BIODIVERSITÀ

[Alessio Usai](#)¹, Gabriele de Filippo¹, Gennaro Esposito², Vittorio Fusco³, Giovanni Sabatino³

¹ Istituto di Gestione della Fauna

² Lipu Odv

³ Ente Riserve Naturali Regionali "Foce del Volturno-Costa di Licola" e "Lago di Falciano"

Abstract

*Nel mezzo della Terra dei Fuochi, tra le province di Napoli e Caserta, la zona umida di Soglitelle è un importante sito per l'Avifauna, costituito da stagni artificiali, prevalentemente salmastri, lungo cui si sviluppano canneti di *Fragmites* e praterie di *Salicornia*. Furono utilizzati dalla criminalità organizzata che traeva guadagni da attività illecite, in particolare il bracconaggio. A seguito di una campagna di contrasto promossa da Lipu e Carabinieri, l'area fu sequestrata e sottoposta ad interventi di tutela sostenuti dal Ministero per l'Ambiente. Oggi è gestita dall'Ente Riserve insieme ad Enti del terzo settore che ne assicurano la fruibilità e il monitoraggio della biodiversità. Il monitoraggio è rivolto allo studio dell'Avifauna, attraverso censimenti e inanellamento. Nel periodo 2019-2022 sono state censite 193 specie, inanellati quasi 5.000 Uccelli, registrate le prime nidificazioni di *Avocetta* mentre *Fenicottero* e *Volpoca* svernano regolarmente con numeri rilevanti.*

Parole chiave: zone umide, monitoraggio Avifauna, specie protette, conservazione.

Protection and restoration of the Soglitelle wetland: an example of fight against environmental illegality and action of biodiversity monitoring

*In the middle of the "Terra dei Fuochi", between the Provinces of Naples and Caserta, the Soglitelle Wetland is an important site for birdlife. It consists mainly of artificial brackish ponds, previously managed by organized crime for profitable illegal activities, especially the poaching of migratory birds. Following an anti-poaching campaign prompted by Lipu, and Carabinieri, the area was seized and subjected to protection, with the support of the Ministry for the Environment. Today it is managed by the Regional Natural Reserves body, together with third sector associations, which ensure its usability and monitoring of biodiversity, aimed at the study of birds through regular censuses and ringing. In the period 2019-2022, 193 species were surveyed and almost 5,000 specimens were ringed. The first nests of *Avocet* were recorded, and specimen of *Flamingo* and *Shelduck* were regularly observed in the area during the winter. The site was found to be relevant for species included in Birds Directive 2009/147/EC.*

Key words: wetland, bird monitoring, protected species, conservation.

INTRODUZIONE

L'[Inventario delle zone umide in Italia](#) riporta, per l'intero territorio nazionale, 57 siti riconosciuti secondo i criteri della Convenzione di Ramsar, dei quali due - Variconi e Persano - sono quelli presenti in Regione Campania. Inoltre, in ambito regionale, lo stesso Inventario elenca 84 zone umide, rappresentate in larga parte da aree lacustri (si pensi, ad esempio, al Lago del Matese o al Lago di Patria) che, seppur non tutte rispecchiano i criteri della Convenzione di Ramsar, sono tutelate sotto altre forme (ISPRA, 2023). Una di queste aree, che ha iniziato il suo percorso di protezione negli ultimi anni, è la zona umida di Soglitelle, più nota nel recente passato come le Vasche di Ischitella.

L'importanza di quest'area palustre per l'Avifauna selvatica è stata resa nota attraverso diversi studi ornitologici ma il percorso che ne ha consentito l'attuale tutela è stato lungo e tortuoso. Questo sito, infatti, è stato, per decenni, il fulcro di quello che viene individuato nel [Piano d'Azione Nazionale per il contrasto degli illeciti contro gli uccelli selvatici](#) come il *black-spot* "coste pontino-campane" (MATTM e ISPRA, 2017), nel quale il prelievo illegale degli uccelli acquatici, anche nel periodo primaverile, costituisce il principale reato commesso al di fuori delle normative venatorie vigenti. Nel libro "Volo Libero" (Esposito e Mamone Capria, 2002) già veniva descritta la forte attività illegale che qui si praticava e ciò a cui il sito avrebbe potuto tendere qualora sottoposto a protezione.

A distanza di vent'anni da questa pubblicazione, Soglitelle è oggi un sito nel quale, nonostante le difficoltà ancora permanenti e la presenza di attività illegali ambientali (tra cui rimangono il bracconaggio

e l'abbandono illecito di rifiuti), si inizia a fare educazione ambientale ed è attivo un centro ricerche permanente sulla Biodiversità guidato dalla [Stazione di Monitoraggio della Fauna "I Variconi" e "Le Soglitelle"](#) (SMFVS).

INQUADRAMENTO STORICO DELL'AREA DI STUDIO

La zona umida di Soglitelle è un complesso di stagni artificiali, chiamati anche "vasche", realizzati per fini venatori negli anni '70 del secolo scorso ed utilizzati, a tale scopo, sino al 2005, quando furono sequestrati dall'Autorità Giudiziaria perché divenuti il sito principale di bracconaggio in Campania. Le vasche erano trappole di eccellenza, corredate di tutti i *comfort* per svolgere attività illecite a danno dell'Avifauna selvatica migratrice. Gli uccelli venivano abbattuti collocando, al centro della vasca, stampi di uccelli acquatici (ma era regolare anche l'utilizzo di uccelli vivi, legati o in gabbie), attraendoli mediante l'utilizzo di richiami acustici elettromagnetici e sfruttandone la fototassia con l'utilizzo di fari. Le vasche erano tutte munite di appostamenti fissi collocati lungo il bordo, al di sotto del livello del suolo e affioranti pochi centimetri sopra il livello delle acque, realizzati in muratura o altro solido materiale, chiamati in dialetto *puosti*, da cui i bracconieri potevano sparare completamente mimetizzati. All'interno vi erano sedili di automobili e scanni ma nelle strutture più grandi si sono rinvenuti anche letti a castello e stufe. Nelle decine di vasche che caratterizzano il sito di Soglitelle, i bracconieri abbattevano a fucilate migliaia di uccelli l'anno e, senza remora alcuna, anche appartenenti a specie protette. Questa tipologia di bracconaggio era, ed è, un fenomeno sociale generalizzato nonché di

sfida alle autorità, ma rappresenta anche un modo per le organizzazioni criminali di controllare il territorio e sottrarlo alla società civile. Nel 1997 il Corpo Forestale dello Stato, su segnalazione della Lipu, iniziò una forte campagna di contrasto e, in poche settimane, vennero setacciate tutte le vasche, sequestrati più di 80 fucili e 7.000 cartucce. Furono denunciati all’Autorità giudiziaria decine di bracconieri e tutti giunsero a condanna. Le vasche, tuttavia, aumentarono di numero e la mattanza degli uccelli migratori appariva di difficile contrasto. La svolta si ebbe nel 2005 con l’operazione “Volo libero” e con questa domanda: *“Ma se queste zone tornassero ai cittadini e invece di abbattere i*

bunker questi fossero utilizzati per osservare e studiare gli uccelli?”. A seguito di azioni di contrasto al bracconaggio promosse dalla Lipu, le vasche delle Soglitelle furono sequestrate dai Carabinieri guidati da Capitano Ultimo e dichiarate, nel 2006, dalla Regione Campania quale Area Protetta, annettendole alla confinante Riserva Naturale Regionale “Foce Volturno-Costa di Licola”. Successivamente, con le risorse finanziarie del Ministero dell’Ambiente, una superficie di 100 ettari di terreni è stata espropriata a favore del demanio comunale e recintata nel 2016, impedendone così l’accesso e ponendo un freno alle azioni illegali di bracconaggio ed abbandono illecito di rifiuti. Dal 2019 ad oggi

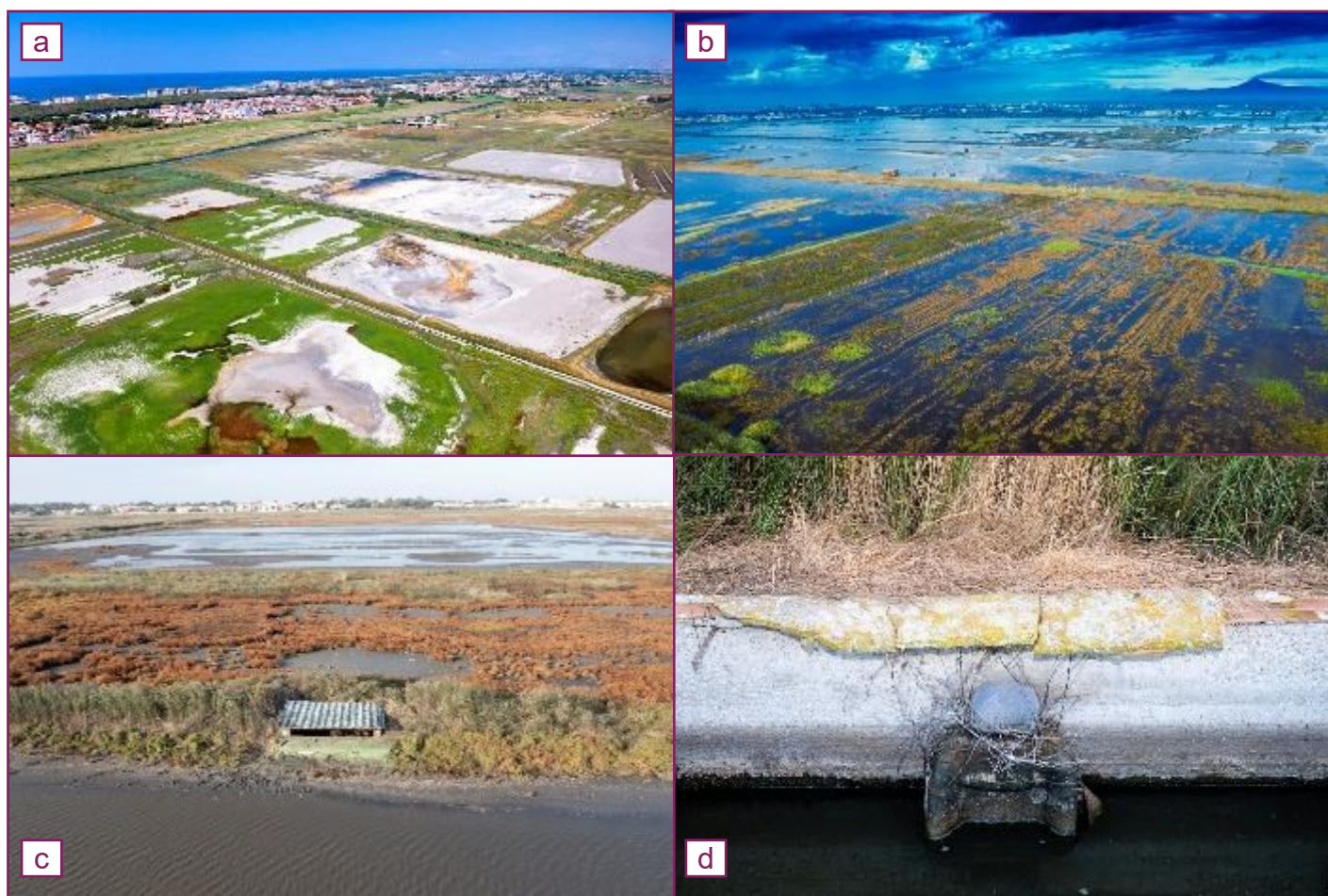


Figura 1. La zona umida di Soglitelle. Fotografie aeree del sito in periodo estivo (a) ed autunno-invernale (b), e dettagli delle postazioni di caccia a margine degli stagni (c, d) (foto di G. de Filippo).

finalmente la svolta con un ambizioso programma di interventi di fruizione, ricerca e tutela dell'area: parte il [progetto Volo libero](#), sostenuto dalla Fondazione CON IL SUD e dall'Ente Riserve Naturali Regionali "Foce del Volturno-Costa di Licola" e "Lago di Falciano" (Ente Riserve). Il progetto, articolato in una *partnership* tra il Comune di Villa Literno (CE), l'Ente Riserve, l'Istituto Gestione Fauna, la Lipu, il Consorzio Agrorinasce e l'Arma dei Carabinieri forestali Nucleo CITES, ha attivato un presidio naturalistico permanente per fermare il degrado ambientale e la perdita di biodiversità dovute, principalmente, all'abbandono di rifiuti e al bracconaggio. Ma non solo, ha restituito l'area alla collettività, con visite guidate, lezioni di

birdwatching e laboratori per le scuole. Oggi, per non vanificare i risultati conseguiti con il rischio di riconsegnare Soglitelle nelle mani della criminalità o al degrado del territorio, l'Ente Riserve ha inserito la zona umida tra i nodi del MuMi, il Museo diffuso delle Migrazioni faunistiche, e ha stipulato un accordo con la Lipu per proseguire le attività di fruizione, valorizzazione e sorveglianza.

AREA DI STUDIO

La zona umida di Soglitelle è estesa per oltre 400 ettari ed è il sito che più di recente è entrato a far parte dell'Area Protetta dalla Riserva Naturale Regionale "Foce Volturno-Costa di Licola". Situato geograficamente nella Piana del Volturno, a ridosso del Litorale

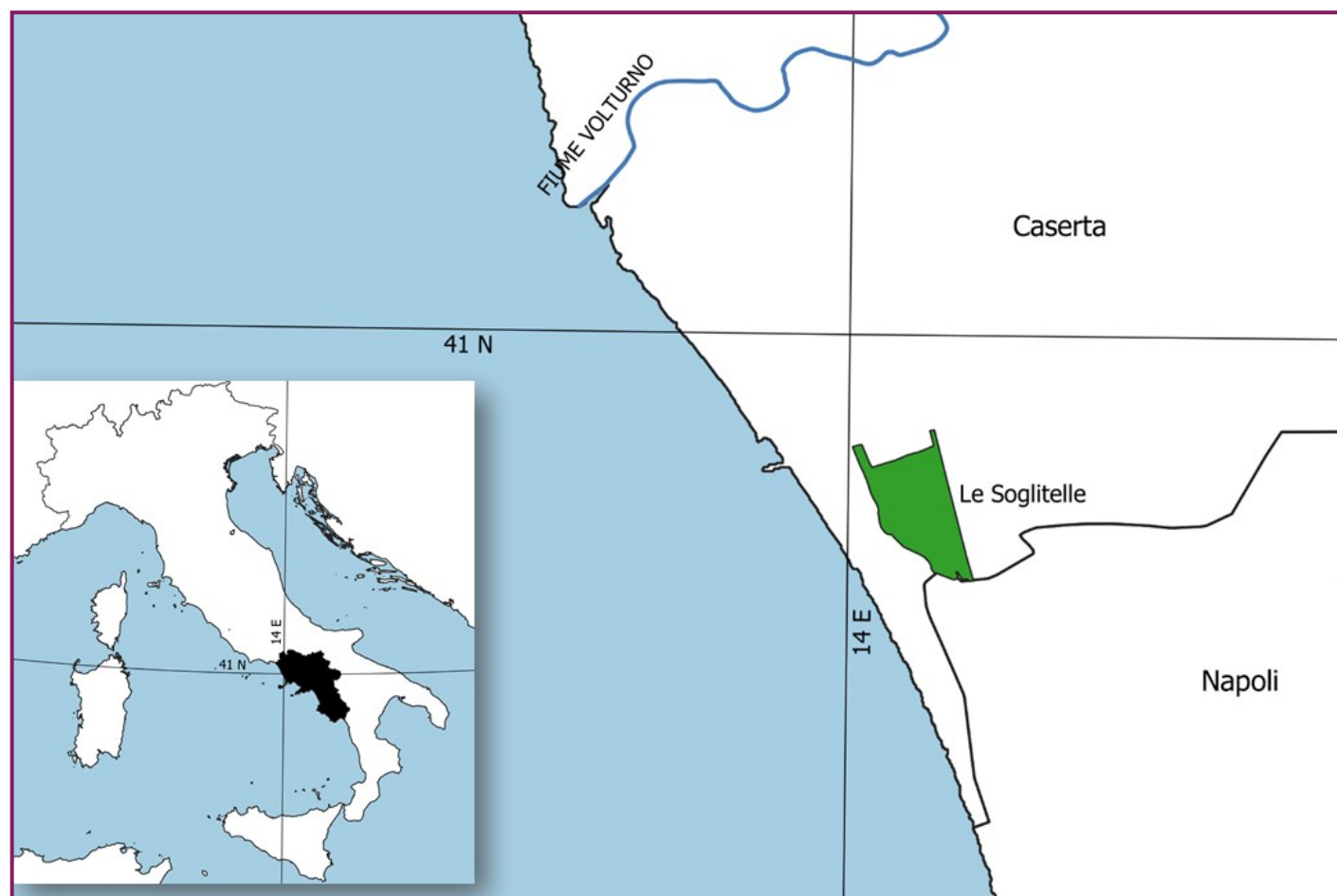


Figura 2. Localizzazione della zona umida Soglitelle (fonte: elaborazione degli Autori).

Domitio, è posto a circa due km dalla linea di costa ed è ubicato in agro al Comune di Villa Literno (CE).

Il sito è formato da un complesso di stagni artificiali dislocati su un'estesa area pianeggiante acquitrinosa con altitudine ricompresa tra i 2 e i 5 metri s.l.m. ed alimentati, in parte, da pozzi artesiani. Gli stagni sono connessi tra loro attraverso sistemi di fossi e collegati a canali che li tagliano trasversalmente (le c.d. "Scorse"), confluendo tutti nel più ampio Canale di Vena che corre longitudinalmente al sito.

I 100 ettari centrali, delimitati a Sud dalla "Scorsa Malommo" ed a Nord dalla "Scorsa della Marchesa", sono stati chiusi con l'apposizione di una recinzione perimetrale per una lunghezza di circa 7 km, permettendo la gestione di questa porzione di area con attività antropiche limitate e ingressi contingentati, al fine di garantire la necessaria tranquillità alle specie animali e ridurre gli impatti sugli habitat. L'imposto termine delle azioni antropiche sul suolo e sulla vegetazione, che interessava tutta l'area e si caratterizzava nella manutenzione delle vasche artificiali per fini venatori e di bracconaggio nonché le, seppur minime, attività agricole di coltivazione per il foraggio destinato alle aziende bufaline e di pascolo, ha consentito l'avvio di processi spontanei di rinaturalizzazione e la crescita ed espansione delle fasce vegetazionali.

Altra denominazione del sito è "Terre salate", appellativo derivante dal fatto che durante la perforazione non autorizzata di pozzi artesiani, utili alle azioni illegali di bracconaggio, è stato perforato il cuneo salino che corre lungo il sottosuolo, favorendo la fuoriuscita di acqua con concentrazione salina elevata che ne ha condizionato il soprassuolo.

I suoli sono costituiti da limi argillosi lagunari e lacustri e livelli sabbiosi marini, formati in epoca Olocene-Attuale ([Servizio Geologico d'Italia, 2023](#)).

La vegetazione che qui si riscontra è quella tipica delle zone umide salmastre con estesi Salicornieti, sostituiti da ampi e fitti Canneti dove è minore la concentrazione salina. Gli habitat prevalenti possono essere ricondotti al tipo "1310: Vegetazione annua pioniera a Salicornia e altre specie delle zone fangose e sabbiose" ed al tipo "1420: Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (Sarcocornietea fruticosi)" ([Habitat Italia, 2023](#)), habitat tipici delle zone costiere e che qui sono presenti, comunque, ad una certa distanza dal mare. Nei mesi estivi, gli stagni tendono a prosciugarsi e vanno incontro a lunghi periodi di essiccazione, mantenendosi fangosi lì dove continua la fuoriuscita di acqua dai pozzi artesiani, o dove vi è ingresso dai canali, costituendo un habitat attrattivo per numerose specie di uccelli acquatici.

La zona umida di Soglitelle è uno dei siti più importanti per l'Avifauna, ed in particolare per il gruppo dei Limicoli, in regione Campania. La ricchezza di specie che si può rilevare in quest'area durante un'unica giornata di monitoraggio è l'attestazione della valenza del sito. Se questa zona è fortemente frequentata dagli ornitologi, dai *birdwatchers* e dagli appassionati di fotografia naturalistica, la motivazione è proprio questa: una forte diversità ornitica, con presenza di specie rare che, in Campania, possono essere osservate prevalentemente in questo sito. Ma, seppur sia l'Avifauna a rappresentare la componente prevalente della comunità faunistica, di recente l'area inizia ad essere colonizzata anche da altri gruppi. Diverse specie di Anfibi sono state censite e, tra queste, il Rospo

smeraldino *Bufo balearicus* è quella più diffusa. Tra i Rettili, oltre alla comune Lucertola campestre *Podarcis sicula* ed al Ramarro *Lacerta bilineata*, sono presenti il Biacco *Hierophis viridiflavus* e la Natrice tassellata *Natrix tessellata*. I Mammiferi sono anch'essi presenti con diverse specie, principalmente appartenenti ai gruppi degli Insettivori e dei Roditori, ma si osservano esemplari di Lepre europea *Lepus europaeus*, naturalizzati a seguito dei rilasci per scopi venatori, mentre, più di recente, cominciano ad essere osservati esemplari di Volpe *Vulpes vulpes* ed è stata documentata la presenza della Donnola *Mustela nivalis*. La componente degli Invertebrati è altresì rilevante per il sito e presto partiranno ricerche specifiche per il censimento delle specie appartenenti ai gruppi degli Odonati (Libellule) e Lepidotteri (Farfalle).

IL MONITORAGGIO DELL'AVIFAUNA

Metodi di rilevamento

Il monitoraggio della biodiversità nella zona umida di Soglitelle è condotto dagli operatori della SMFVS e segue un protocollo di ricerca che ricopre l'intero ciclo annuale, attraverso l'esecuzione di una sessione di raccolta dati ogni decade (dieci giorni), per un totale di 36 giornate di campionamento. Il censimento costante dell'Avifauna è l'obiettivo principale di ricerca, tuttavia, vengono raccolti dati anche sugli altri gruppi animali e sugli aspetti floristico-vegetazionali, al fine di ottenere un quadro, quanto più completo possibile e costante, sull'evoluzione del sito e sui cambiamenti delle comunità.

Le conoscenze sull'Avifauna di quest'area risalgono ad oltre un ventennio, in quanto il sito è sempre stato frequentato dagli ornitologi campani e le osservazioni raccolte in passato hanno contribuito nel sottrarre l'area al suo

infausto destino, consentendone la realizzazione dell'area protetta. I dati storici, confrontati con gli attuali, permettono di poter fare le opportune valutazioni sulle azioni adottate e verificare quanto queste siano state incidenti sulla sua protezione.

Il monitoraggio dell'Avifauna consiste nelle attività di censimento e inanellamento.

Il censimento, che consente di contare in maniera abbastanza precisa le specie di maggiori dimensioni (in particolare rapaci, anatidi, ardeidi e limicoli), è attuato utilizzando metodi quantitativi in grado di definire i valori di consistenza numerica. La metodologia applicata è quella dei punti di osservazione/ascolto, distribuiti sull'intera superficie del sito, e posizionati in modo da poter avere la più ampia visuale degli stagni. I punti individuati sono dieci, di cui il primo (posizionato presso la base logistica) è attivo durante l'intero arco della sessione. Il censimento viene svolto a partire dall'alba, concluso entro le prime quattro ore del mattino ed è eseguito da più di un rilevatore. Per raggiungere i punti viene effettuato un percorso standardizzato della lunghezza di circa 3,00 km, in un circuito ad anello, durante il quale vengono annotati tutti gli individui incontrati avendo cura di riportare gli spostamenti degli uccelli tra gli stagni, al fine di evitare doppi conteggi. Nel computo complessivo delle specie e degli individui osservati rientrano anche gli esemplari rilevati lungo il perimetro esterno del sito. Per ogni giornata di campionamento, si ottiene una lista di specie con il corrispettivo numero di individui che viene rapportata alla superficie dell'area ricoperta (fissata in 100 ettari).

L'inanellamento, invece, permette di documentare la presenza dei piccoli passeriformi, tra cui tutte quelle specie elusive che sfuggirebbero ai censimenti condotti con

altre metodologie, oltre tutti i dati derivati che tale metodologia consente di ricavare, tra cui la ricostruzione dei movimenti migratori, i tassi di sopravvivenza e la fedeltà al sito.

L'inanellamento si attua all'interno del più ampio progetto promosso dal Centro Nazionale di Inanellamento (CNI) dell'ISPRA denominato MonITRing (vedi Box a pagina seguente) e la Stazione di Soglitelle è l'unica sul territorio regionale della Campania che opera sull'intero ciclo annuale. Modalità di cattura e di rilievo biometrico seguono il protocollo di ricerca stabilito dal progetto MonITRing. L'impianto di cattura è costituito da reti di tipo *mist-nets* di maglia 16mm ed è esteso per una lunghezza lineare di 216m ed una superficie di 518,4m²,

dislocato in quattro transetti posizionati a ridosso delle fasce di habitat a canneto. L'impianto è operativo a partire dall'alba e per sei ore consecutive, con controllo eseguito ogni ora. Ogni individuo viene marcato con anelli univoci forniti dal CNI-ISPRA e soggetto a rilievo delle seguenti misure biometriche: età, sesso, grasso, muscolo, ala corda massima, terza remigante primaria, tarso e peso. Specie e numero di individui rilevati dal monitoraggio mediante inanellamento concorrono alla definizione del censimento per la corrispettiva giornata di campionamento. Per ogni annualità, viene prodotto un approfondito e specifico *Technical Report* sui risultati della Stazione di Inanellamento (Usai, 2020; Usai, 2021).

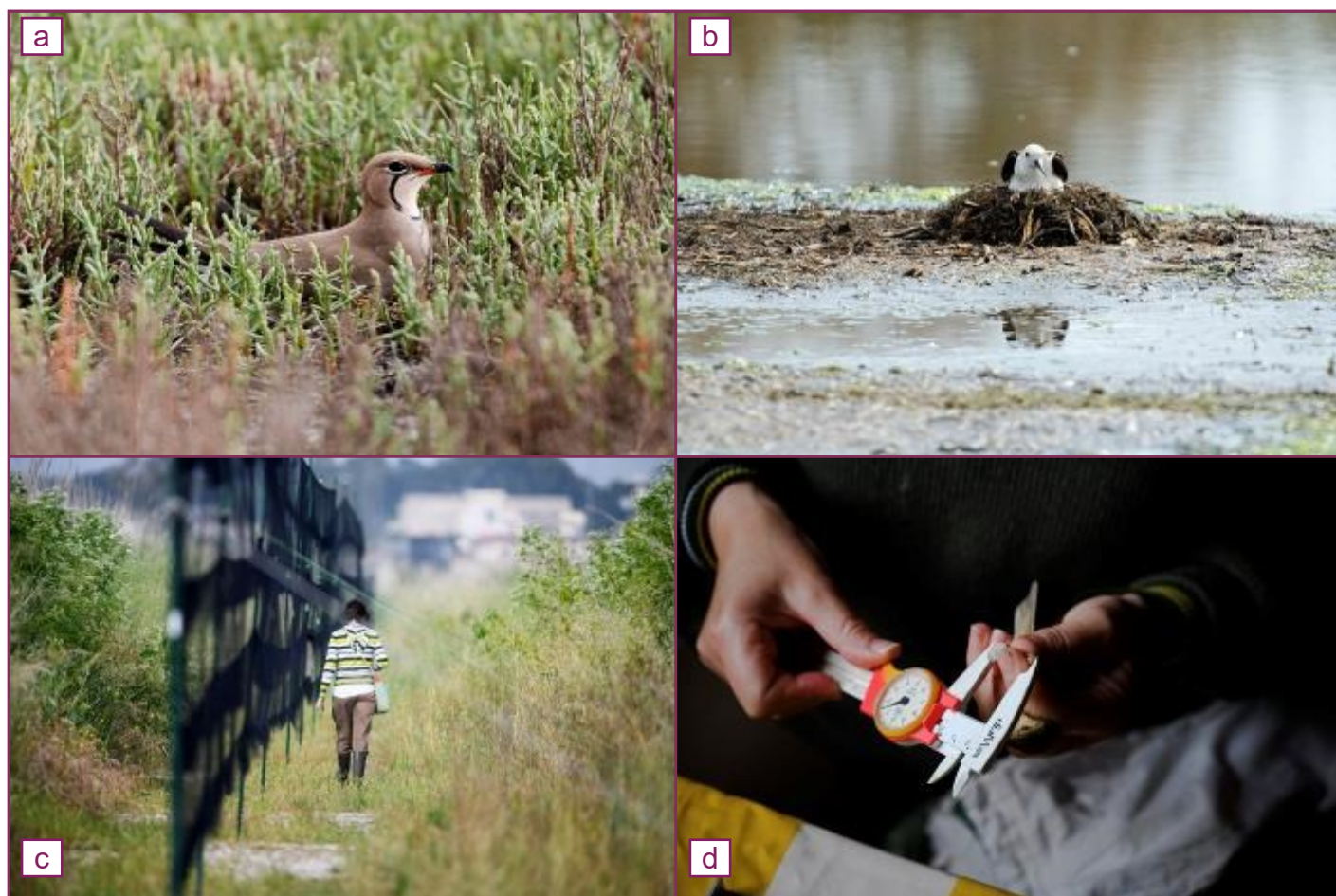


Figura 3. Due specie obiettivo di conservazione per il sito: Pernice di mare (a) e Cavaliere d'Italia (b); fasi dell'attività di inanellamento: il controllo dell'impianto (c) e il rilievo delle misure biometriche (d) (foto di G. de Filippo).

MONITRING: UN PROGETTO DI MONITORAGGIO DELL'AVIFAUNA ITALIANA BASATO SULL'INANELLAMENTO

[Simone Pirrello](#), Lorenzo Serra

ISPRA - Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Il progetto MonITRing viene lanciato dal Centro Nazionale di Inanellamento degli uccelli di ISPRA nel 2015 con l'obiettivo di avviare un monitoraggio dell'avifauna italiana basato sull'inanellamento a scopo scientifico degli uccelli, in linea con i protocolli europei della rete europea di siti a sforzo costante di monitoraggio CES (*Constant Effort Sites*) coordinata dal BTO ([British Trust for Ornithology](#)). I dati raccolti con questo tipo di monitoraggio consentono di ampliare le conoscenze sulla fenologia stagionale, sulla distribuzione, sulla consistenza e sui trend di popolazione di diverse specie di uccelli nidificanti, svernanti o in transito sul territorio italiano. Consentono inoltre di ottenere indici di sopravvivenza e produttività delle popolazioni indagate nei diversi habitat in cui vengono svolte le attività di campionamento. Questi dati rivestono particolare importanza nel lungo periodo, in quanto permettono di valutare l'evoluzione degli habitat e delle comunità ornitiche nel contesto generale dei cambiamenti climatici e forniscono indicazioni a livello comunitario sullo stato di conservazione di diverse popolazioni ornitiche italiane.

Il protocollo operativo del progetto MonITRing prevede di effettuare nell'arco dell'anno 36 sessioni di cattura e inanellamento degli uccelli, una sessione per decade, per un massimo di tre mensili. Inoltre, al fine di mantenere lo sforzo di cattura costante nel tempo, deve essere mantenuto sempre lo stesso numero di reti di cattura e queste ultime devono occupare una posizione fissa. Infine, è vietato l'utilizzo di qualsiasi tecnica o strategia di cattura attiva, come l'uso di richiami acustici, stampi, sagome o modelli di uccelli o il foraggiamento diretto o indiretto.

Dal 1° gennaio 2015 alla fine di novembre 2018 il protocollo operativo prevedeva di effettuare sessioni di inanellamento nel corso di tutto l'anno solare e di svolgere le catture dall'alba al tramonto o, in alternativa, per una durata di sei ore a partire dall'alba. Dal 1° dicembre 2018, il protocollo offre la possibilità agli inanellatori di aderire ad una di quattro tipologie di MonITRing: ciclo annuale completo, periodo estivo-autunnale (dal 1° maggio al 30 novembre), periodo invernale-primaverile (dal 1° dicembre al 31 maggio), periodo riproduttivo (dal 1° maggio al 31 luglio). La durata delle sessioni deve inoltre essere di 6 ore a partire dall'alba.

Alla fine del 2021, il progetto MonITRing aveva raccolto l'adesione di 203 inanellatori che hanno svolto l'attività di monitoraggio in 107 stazioni localizzate in tutte le regioni italiane ad eccezione di Valle d'Aosta e Molise. La regione con più stazioni MonITRing è risultata l'Emilia-Romagna con 21 siti, seguita da Lombardia e Piemonte con 14 siti. Diversi gli habitat monitorati in questo arco temporale, con 32 stazioni localizzate presso canneti e zone umide,

26 in zone caratterizzate da vegetazione arbustiva o erbacea, 18 in zone boscate, 14 in ambiente agricolo, 1 in parchi o giardini e 16 caratterizzate dalla presenza di più habitat diversi.

Dal 2015 al 2021 sono stati inanellati più di 260.000 uccelli appartenenti a 216 specie diverse. La specie maggiormente catturata è risultata la Capinera (*Sylvia atricapilla*) con 39.324 individui inanellati, seguita dal Pettiroso (*Erithacus rubecula*) con 30.573 individui e dal Luì piccolo (*Phylloscopus collybita*) con 18.383 individui.

All'inizio del 2023, i dati MonIRing relativi al periodo riproduttivo (1° maggio - 31 agosto) sono stati inviati al BTO al fine di integrare la banca dati dei *Constant Effort Sites* con le località italiane. Il Progetto MonIRing e il CES sono un esempio di come progetti di monitoraggio ornitologico organizzati su larga scala geografica e basati sul contributo di volontari possano contribuire in modo significativo alla produzione di informazioni utili per rispondere alle richieste di conoscenze rigorose e aggiornate per l'implementazione a livello nazionale e locale delle principali direttive comunitarie in materia di conservazione delle specie.

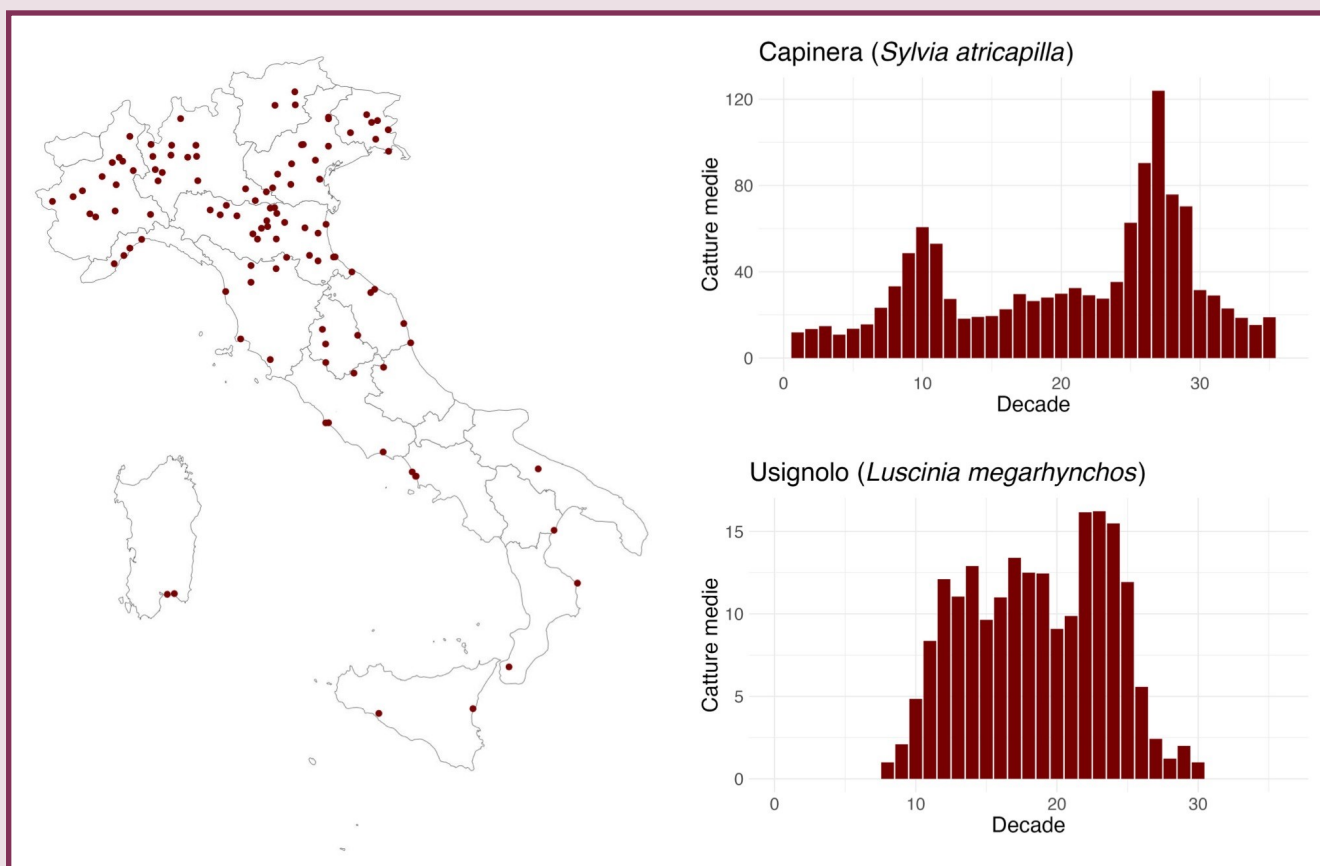


Figura a. Localizzazione delle stazioni di inanellamento degli uccelli MonIRing attive nel periodo 2015-2021 ($n = 107$) e numero medio di catture per decade di Capinera (*Sylvia atricapilla*) e Usignolo (*Luscinia megarhynchos*) (36 decadi numerate da gennaio a dicembre) (fonte: elaborazione degli Autori).

Al fine di valutare gli effetti delle azioni di protezione e delle misure di conservazione degli habitat intraprese attraverso il progetto “Volo Libero”, sono stati assunti ad indicatore alcuni parametri derivanti dal monitoraggio. Questi sono la ricchezza in specie (S), ossia il numero complessivo di specie indipendente dal numero di individui rilevato dal censimento eseguito in ogni sessione, e l'individuazione di specie indicatrici, contestualmente utilizzate anche come *flag-species* per il sito, che rispecchino i seguenti due caratteri: facilità di identificazione e conteggio; presenza di dati per il sito nel periodo ante 2016. L'elaborazione di tali parametri viene correlata al periodo 2019-2022, rapportando la ricchezza in specie (valore medio \pm e.s., min., max) all'unità temporale della decade e le specie indicatrici (totale del numero di individui censito pesato su numero di sessioni in cui è stata osservata) all'anno. Al fine di evidenziare una eventuale crescita o

decrecita negli anni dei contingenti delle specie indicatrici si è proceduto a calcolare il coefficiente di correlazione di Pearson.

RISULTATI OTTENUTI E DISCUSSIONE

Le ricerche condotte nel periodo 2019-2022 hanno documentato la presenza di 193 specie di Uccelli, di cui 126 Non-Passeriformi (NP) e 67 Passeriformi (P). Se si allarga lo spettro temporale agli anni pregressi, il numero di specie aumenta ulteriormente grazie anche all'inserimento di specie rare che sono state qui osservate. Confrontando la locale Checklist con quella territorialmente più ampia della regione Campania (Fraissinet e Usai, 2021), che consta di 361 specie, emerge che in questo sito è stato rilevato il 53,46% delle specie documentabili in ambito regionale. La ricchezza in specie (S) mostra, per il periodo 2019-2022, un valore medio complessivo pari a 65,4 specie (min 32, max 107) e un andamento medio (Figura 4) che oscilla tra un

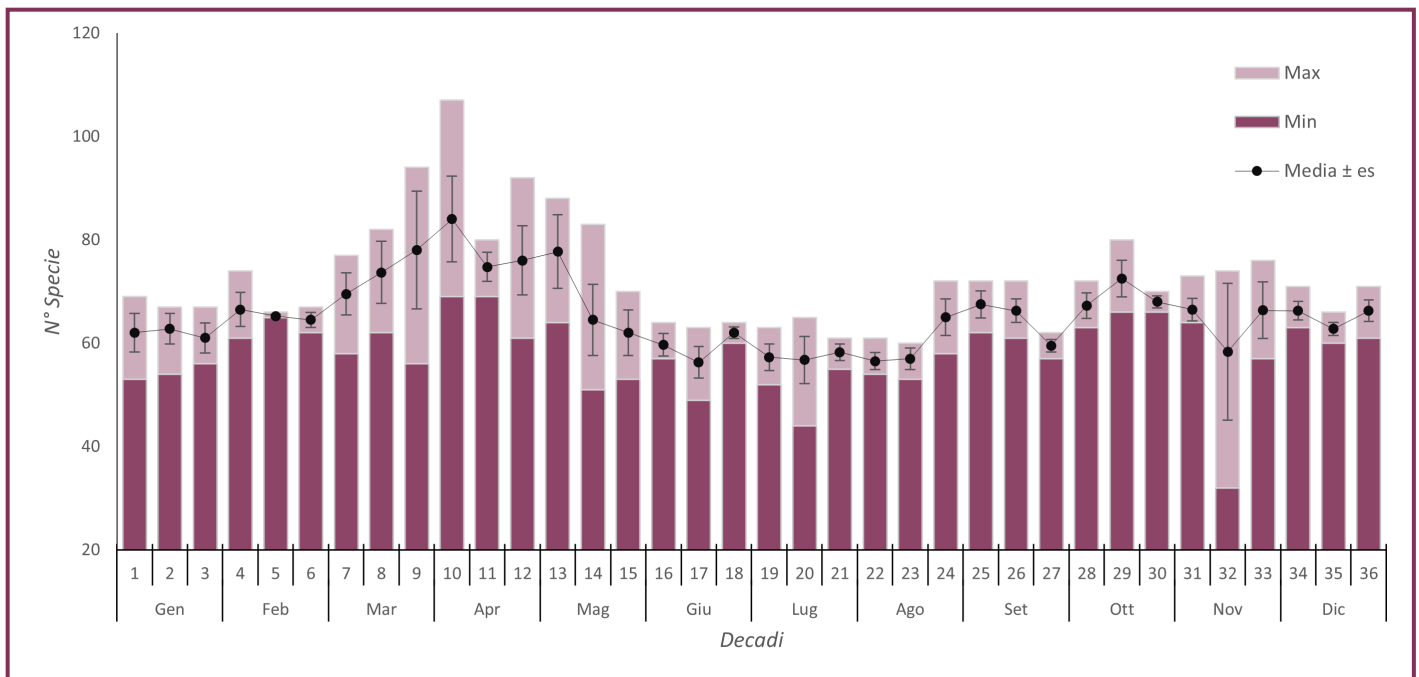


Figura 4. Ricchezza in specie (S): andamento nelle decadi dei valori medi, dei minimi e dei massimi registrati nella zona umida di Soglitelle per il periodo 2019-2022 (fonte: elaborazione degli Autori).

minimo di 56,3, ricadente nella decade 17, ed un massimo di 84, ricadente nella decade 10. L'andamento dei massimi, in particolare, mostra come questi presentino i valori più elevati in periodo primaverile, in concomitanza della migrazione di ritorno.

I monitoraggi hanno messo in evidenza la trasformazione del sito ed i successi ottenuti grazie alla protezione, in particolare dal 2016. Le due specie indicatrici individuate per dimostrare ciò sono il Fenicottero *Phoenicopterus roseus* e la Volpoca *Tadorna tadorna*. Nel periodo antecedente il 2016 la presenza dei Fenicotteri, all'interno del sito e in periodo invernale, era occasionale, riferita a poche unità di individui, osservati irregolarmente, non tutti gli anni e per pochi giorni (Usai, 2015 a; Usai, dati inediti); dopo il 2016, la presenza in periodo invernale risulta stabile e con contingenti che superano le venti unità. La Volpoca, invece, nel periodo antecedente al 2016 veniva censita regolarmente in periodo invernale ma con contingenti che solo occasionalmente superavano i 50 esemplari (Fraissinet, 2015; Usai, dati inediti); dal 2016 il contingente svernante è più che raddoppiato e la sua presenza è stabile in tutto il periodo invernale e sino a tarda primavera. Per il periodo 2019-2022, l'indice ottenuto (Figura 5) mostra una netta crescita per il Fenicottero (coefficiente di correlazione di Pearson: $r = 0,9895$; $\text{stat-t} = 9,6876$; $\text{p-val} = 0,0105$), mentre la Volpoca appare sostanzialmente stabile (coefficiente di correlazione di Pearson: $r = 0,4423$; $\text{stat-t} = 0,6974$; $\text{p-val} = 0,5577$). Più in generale, il complesso della comunità di Uccelli svernante ha beneficiato della protezione del sito con specie che qui presentano numeri rilevanti per l'intero territorio regionale, di cui alcune anche nazionale. Il report nazionale sugli IWC –

International Waterbird Census, riferito al periodo 2001-2010 (Zenatello et al., 2014), non riporta per la zona umida di Soglitelle (ricadente tra le macroaree NA0100 Patria – Litternum e CE0500 Castel Volturno) alcuna rilevanza significativa sul piano nazionale. Le attuali consistenze numeriche invernali potrebbero ribaltare alcuni scenari; è il caso di Pavoncella *Vanellus vanellus* (2019-2022 - media in gennaio 2.500 individui) e Piviere dorato *Pluvialis apricaria* (2019-2022 - media in gennaio 218 individui), il cui contingente svernante si aggira sulle migliaia di esemplari, posizionando Soglitelle tra i siti di importanza nazionale.

In periodo riproduttivo, Soglitelle figura come l'unico sito regionale dove si riproduce regolarmente il Cavaliere d'Italia *Himantopus himantopus* ed irregolarmente la Pernice di mare *Glareola pratincola*. A queste specie, si è aggiunta nel 2019 l'Avocetta *Recurvirostra avocetta* che rappresenta un altro successo ottenuto dalla protezione. Nel periodo 2019-2022 la specie si è riprodotta regolarmente, seppur con un numero di coppie ancora riferibile alle unità, ma è riuscita a portare all'involo i pulli solo nel 2021, stante ancora la

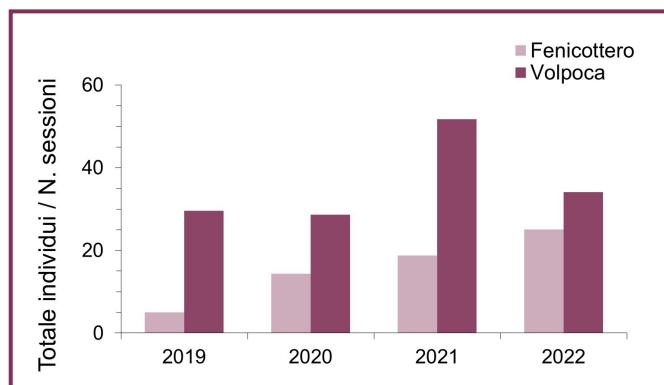


Figura 5. Fenicottero (*Phoenicopterus roseus*) e Volpoca (*Tadorna tadorna*), specie indicatrici: correlazione per anno tra il numero totale di individui e il numero di sessioni in cui la specie è stata rilevata (fonte: elaborazione degli Autori).

presenza di problemi ambientali che influiscono sul successo riproduttivo, come bracconaggio e randagismo (Usai et al., 2021). Queste tre specie sono inserite nell'Allegato I della Direttiva Comunitaria 2009/147/CE "Uccelli" e la loro riproduzione in questo sito è motivazione aggiuntiva per la dichiarazione del sito quale Zona di Protezione Speciale.

Altrettanto interessanti sono i dati emersi dall'attività di inanellamento che nel periodo 2019-2022, ha permesso di censire all'interno della zona umida 65 specie e marcare complessivamente 4.825 uccelli (Usai, 2020 b; Usai, 2021; Usai, dati inediti). La ripartizione degli uccelli inanellati, in base alla suddivisione tra i due gruppi di Non-Passeriformi (NP) e Passeriformi (P), si mostra in dettaglio come segue: NP = 114 inanellati, 15 specie; P = 4.711 inanellati, 50 specie. La tipologia di impianto *mist-nets* utilizzato è rivolta al monitoraggio dei piccoli passeriformi ed il risultato ottenuto è in linea con gli obiettivi previsti dal protocollo di ricerca MonITRing.

La specie più inanellata è il Migliarino di palude *Emberiza schoeniclus* con 1.466 esemplari che, da sola, ricopre più di $\frac{1}{4}$ del campione totale (30,38%). A seguire sono la Cannaiola comune *Acrocephalus scirpaceus* (701, 14,53%), la Passera mattugia *Passer montanus* (483, 10,01%) e la Rondine *Hirundo rustica* (228, 4,73%); queste quattro specie ricoprono il 59,65% dell'intero campione di uccelli marcati. Le restanti 61 specie (1.947, 40,35%) hanno una frequenza variabile compresa tra specie prossime alla percentuale del 4% e specie che rilevano una presenza "occasionale" essendo state marcate con un solo esemplare nell'intero periodo. Il posizionamento dell'impianto nelle

prossimità degli habitat di canneto ha fatto emergere quanto previsto nelle fasi iniziali di programmazione della ricerca, ossia il marcaggio prevalente di Migliarino di palude e Cannaiola comune. Queste due specie sono risultate complementari nell'utilizzo di questo habitat, separandosi temporalmente: il Migliarino in periodo autunno-invernale (svernamento) e la Cannaiola in quello primaverile-estivo (riproduzione). Se questa tipologia di informazione era stata ampiamente prevista, per altre specie, l'utilizzo di questa metodologia in questo sito, ha prodotto nuovi dati di particolare rilievo regionale e, probabilmente, nazionale. Fra tutte, è il caso del Pettazzurro *Luscinia svecica*, specie inserita nell'Allegato I della Direttiva Comunitaria 2009/147/CE che in Campania ha una fenologia di specie migratrice e svernante (Fraissinet e Usai, 2021), documentata in diverse zone umide della regione, occasionalmente inanellata in migrazione anche sulle isole, ma rilevata sempre con numeri riferibili alle unità (Usai, 2015 b). Nel periodo 2019-2022 ne sono stati marcati 192 individui, dimostrando come Soglitelle sia un sito d'interesse per la specie durante le migrazioni e lo svernamento.

Le riprese di Uccelli marcati in altre nazioni stanno rilevando invece come Soglitelle, ma più in generale le zone umide della Riserva, siano connesse con l'Europa Centro-Orientale ed in particolare con le regioni della Pianura Ungherese e le aree montuose dei Carpazi (Usai, 2021)

CONCLUSIONI

I risultati ottenuti in questi anni di monitoraggio stanno fornendo ulteriori elementi per qualificare l'importanza di questo sito, anche alla luce della effettiva protezione

dal 2006 ed imposta a partire dal 2016 con il posizionamento della recinzione e la limitazione degli accessi.

Nonostante gli sforzi profusi dai diversi attori coinvolti, di cui i principali sono stati riuniti nell'attuazione del progetto "Volo Libero", il percorso di riqualificazione è ancora lungo, con diversi fattori limitanti che richiedono strategie appropriate per essere superati. Il bracconaggio non è stato ancora debellato ed è, seppur sembri decisamente diminuito, ancora una realtà locale rilevante. L'abbandono illecito di rifiuti nelle aree a ridosso dell'area protetta è ancora una costante a cui non si riesce a porre un deciso freno. Il randagismo è un serio problema per le popolazioni di uccelli acquatici nidificanti nel sito con predazioni continue.

La spontanea rinaturalizzazione del sito non può essere lasciata libera a sé stessa. A distanza di anni dal termine delle perturbazioni antropiche, la vegetazione sta crescendo senza essere governata ed il pericolo che si perdano gli habitat, anche se di origine artificiale, originari, è alto. Fossi e canali sono a rischio di ostruzione a causa dell'espansione del canneto e lo stesso sta accadendo per i sentieri; la mancata regolamentazione delle acque, con gli allagamenti imposti anche in periodo estivo, sta cedendo il passo a formazioni prative con conseguente riduzione degli specchi d'acqua e perdita di habitat fondamentali; comparsa di giuncheti e diffusione di *Inula viscosa*. Tutti elementi relativi a successioni naturali che si riscontrano in ambienti governati dall'uomo e poi abbandonati.

La gestione della zona umida di Soglitelle è di prioritaria importanza e deve partire dalle conoscenze che il monitoraggio sulla componente biotica può fornire, partendo dai

dettami che la legge di istituzione dell'Area Protetta ha previsto nelle sue linee di indirizzo, ovvero la tutela dell'Avifauna. Le scelte di gestione devono indirizzarsi nella conservazione degli habitat umidi e nella diversificazione degli stessi, con inserimento di elementi che possano arricchire l'ecosistema (come l'utilizzo di essenze arboree) e limitarne la banalizzazione.

Tutto ciò va inserito anche nel percorso, già avviato, che vuole portare al riconoscimento di ZPS (Zona di Protezione Speciale) ai sensi della Direttiva Comunitaria 2009/147/CE, nota come Direttiva "Uccelli", e di Zona Umida secondo la Convenzione di Ramsar.

La creazione di una Stazione di Monitoraggio che operi durante l'intero ciclo annuale, sia attraverso l'attività di inanellamento sia attraverso i censimenti visivi, permette di avere un quadro informativo continuamente aggiornato e di misurare l'effetto delle azioni che si stanno introducendo per armonizzarle con gli obiettivi di conservazione dell'Avifauna.

Ringraziamenti

Si ringraziano: le donne e gli uomini dell'Arma dei Carabinieri che negli anni sono intervenuti per la tutela di questo sito e per il costante e continuo supporto; i volontari delle Associazioni Ambientaliste, in particolare la Lipu, che si sono impegnati, e sono attivi tutt'oggi, nella vigilanza; i dirigenti ed i funzionari della Regione Campania, dell'Ente Riserve e del Comune di Villa Literno che hanno creduto nella salvaguardia di quest'area. Un particolare ringraziamento: al Generale Sergio Costa, al Colonnello Sergio De Caprio ed alle loro donne ed uomini per l'impegno profuso contro le attività illegali perpetrate ai danni di questo sito; alla Fondazione CON IL SUD che

ha sostenuto le attività del progetto “Volo Libero” per il periodo 2019-2022 e che ha consentito l’avvio della gestione del sito; Domenico Cristofari della Lipu per l’opera di educazione ambientale e piccola manutenzione dell’area; Federica Di Lauro e Bruno Dovere, nonché i tanti volontari e studenti universitari che collaborano alle attività di monitoraggio della biodiversità; Joseph Bourget per la traduzione in lingua inglese; Stefano Giustino per le analisi statistiche. Un sincero ringraziamento agli anonimi referee ed al comitato editoriale della rivista per i preziosi suggerimenti. Questa pubblicazione è stata realizzata nell’ambito delle attività della Stazione di Monitoraggio della Fauna “I Variconi” e “Le Soglitelle”, tramite la collaborazione tra l’Ente Riserve Naturali Regionali “Foce Volturno-Costa di Licola” e “Lago Falciano” e l’Istituto di Gestione della Fauna onlus e nell’ambito delle attività di educazione ambientale condotte dalla Lipu.

BIBLIOGRAFIA

- Esposito R., Mamone Capria F., 2002. *Volo Libero - la lotta al bracconaggio in Italia*. Alberto Perdisa Editore, Bologna.
- Fraissinet M., 2015. *Volpoca (Tadorna tadorna)*. In: Fraissinet M., (a cura di). *L’Avifauna della Campania*. Associazione Studi Ornitologici Italia Meridionale, Monografia n. 12, pp. 135-137.
- Fraissinet M., Usai A., 2021. *The Checklist of Birds of Campania Region (updated to 31th January 2021)*. Bulletin of Regional Natural History (BORNH), Bollettino della Società dei Naturalisti in Napoli. Vol.1, n.2, pp. 70 - 104. ISSN: 2724-4393.
- Habitat Italia, 2023. [Manuale Italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE](#).
- ISPRA, 2023. [Inventario delle zone umide del territorio italiano](#).
- MATTM e ISPRA, 2017. [Piano d’Azione Nazionale per il contrasto degli illeciti contro gli uccelli selvatici](#).
- Carta Geologica d’Italia, 2023. [Progetto CARG, Carta Geologica d’Italia alla scala 1:50.000 – Foglio: 446-447 – Napoli](#).
- Usai A., 2015 a. *Fenicottero (Phoenicopus roseus)*. In: Fraissinet M., (a cura di). *L’Avifauna della Campania*. Associazione Studi Ornitologici Italia Meridionale, Monografia n. 12, pp. 254-255.
- Usai A., 2015 b. *Pettazzurro (Luscinia svecica)*. In: Fraissinet M., (a cura di). *L’Avifauna della Campania*. Associazione Studi Ornitologici Italia Meridionale, Monografia n. 12, pp. 503-505.
- Usai A., 2020. *L’inanellamento nella Zona Umida “Le Soglitelle” – Report Anno 2019*. SMFVS Monitoring Report n. 1, IGF Publishing, Napoli.
- Usai A., 2021. *L’inanellamento nella Zona Umida “Le Soglitelle” – Report Anno 2020*. SMFVS Monitoring Report n. 2, IGF Publishing, Napoli.
- Usai A., Cristofari D., Di Lauro F., Dovere B., Elicio F., Esposito G. e De Filippo G., 2021. *Nidificazione di Avocetta, Recurvirostra avocetta, in Campania*. Gli Uccelli d’Italia, 46: 87-92.
- Zenatello M., Baccetti N., Borghesi F., 2014. [Risultati dei censimenti degli uccelli acquatici svernanti in Italia. Distribuzione, stima e trend delle popolazioni nel 2001-2010](#). ISPRA, Serie Rapporti, 206/2014.

CALL FOR PAPERS PER NUMERO MONOGRAFICO 2023

BUONE PRATICHE PER LA COESISTENZA E LA GESTIONE DEI CONFLITTI TRA UOMO E FAUNA SELVATICA

Ecosistemi in buono stato di conservazione, e dunque in grado di fornire Servizi Ecosistemici vitali per la sopravvivenza degli esseri umani, dipendono anche da complessi equilibri con la fauna selvatica che vi abita. Tuttavia le interazioni tra popolazioni umane ed animali selvatici possono generare dei conflitti che sono riconosciuti come un problema a livello globale dalla [Kunming-Montreal global biodiversity framework](#) della Convenzione ONU sulla Biodiversità, che ha individuato un target specifico sul tema e richiesto esplicitamente a tutti i Paesi di affrontare il conflitto tra uomo e fauna selvatica per migliorare la coesistenza.

L'[IUCN](#) definisce tali situazioni come “conflitti che emergono quando la presenza o il comportamento della fauna selvatica rappresenta una minaccia reale o percepita, diretta e ricorrente agli interessi o ai bisogni umani, portando a disaccordi tra gruppi di persone e impatti negativi sulle persone e/o sulla fauna selvatica”. Questi riguardano, quindi, qualsiasi interazione abbia un impatto negativo sulla vita sociale, economica o culturale degli esseri umani o sulla conservazione della fauna o sull'ambiente.

A titolo di esempio si citano gli impatti esercitati da mammiferi ed uccelli sulle coltivazioni agrarie, la predazione dei grandi carnivori sugli animali allevati, le incursioni dei grandi mammiferi in ambiti urbani e, più in generale, le collisioni tra autoveicoli e fauna selvatica lungo le infrastrutture viarie.

Questi conflitti, che di fatto sono sempre esistiti per effetto della prossimità tra fauna e insediamenti umani, stanno diventando progressivamente più frequenti, gravi e diffusi e spesso costituiscono un fattore critico per la conservazione delle specie coinvolte e influiscono negativamente sulle comunità locali. Determinanti ai fini della comparsa dei conflitti tra uomo e fauna selvatica sono le pressioni antropogeniche (es. incremento demografico, espansione dell'agricoltura, sviluppo di infrastrutture, cambiamento climatico), che determinano l'alterazione, la frammentazione o la perdita di habitat naturali.

I conflitti tra uomo e fauna selvatica sono complessi, dinamici e non si prestano ad analisi e soluzioni semplici. Per poterli gestire in modo efficace e, soprattutto, in un'ottica di coesistenza, è necessario un approccio che consideri sia le necessità della fauna che quelle degli esseri umani. Spesso non esiste un'unica soluzione “pronta all'uso”, ma è fondamentale intraprendere un processo adattativo che delinei soluzioni sito-specifiche.

Riguardo questo tema, le Aree protette hanno un ruolo di estrema rilevanza. Se da un lato sono ambiti in cui, data la loro elevata ricchezza faunistica, vi è una maggiore probabilità che possano innescarsi conflitti, dall'altro possono senz'altro essere considerate come dei laboratori per sperimentare modelli di coesistenza tra fauna selvatica ed attività umane.

Con la monografia 2023 si vogliono raccogliere esperienze, attività e buone pratiche sul tema della gestione dei conflitti uomo-fauna realizzate primariamente in Aree protette o in siti della rete Natura 2000.

In particolare, si intende porre attenzione a contributi che si basano sull'assunto di una necessaria coesistenza tra fauna selvatica e uomini e che potranno riguardare:

- le modalità con cui sono stati analizzati ed affrontati gli aspetti sociali legati ai conflitti con la fauna selvatica, quale ad esempio l'analisi della percezione della specie problematica da parte degli stakeholders o la valutazione degli atteggiamenti o del supporto nei confronti della gestione;
- le soluzioni messe in campo per mitigare le situazioni di conflitto con varie attività umane (agricoltura, zootecnia, turismo, etc.);
- i casi studio inerenti l'utilizzo di approcci e tecniche innovative nonché le nuove tecnologie e gli strumenti per la gestione dei conflitti tra attività antropiche e fauna selvatica;
- implicazioni e analisi di natura economica, sanitaria, giuridica inerenti la gestione del rapporto uomo-fauna selvatica;
- esperienze di comunicazione, informazione e formazione finalizzate alla gestione dei conflitti, con particolare enfasi alla valutazione dell'efficacia negli specifici gruppi target di stakeholders destinatari delle attività informative;
- esperienze di gestione dei conflitti tra attività antropiche e specie minacciate o a rischio di estinzione;
- esperienze di gestione dei conflitti tra attività antropiche e specie aliene invasive.

Tutti coloro interessati a contribuire al numero monografico sono invitati a redigere un articolo, seguendo fedelmente ed in ogni loro parte le [Norme Editoriali](#), da trasmettere all'indirizzo reticula@isprambiente.it entro e non oltre il 3 luglio p.v.

I contributi pervenuti in redazione che non troveranno spazio in questa pubblicazione saranno considerati per i numeri successivi.

Gli articoli ammessi alla pubblicazione saranno soggetti a referaggio (doppio cieco) a cura di revisori qualificati incaricati dalla Redazione di RETICULA.

Ogni articolo dovrà essere corredato da **4 parole chiave**. Si invitano gli autori a sceglierne almeno una tra quelle proposte di seguito:

ambito urbano, Aree protette, agricoltura, agroecosistema, approccio integrato, buone pratiche, coesistenza, comunicazione, connettività ecologica, conservazione della biodiversità, corridoio ecologico, crescita economica sostenibile, danni da fauna selvatica, educazione ambientale, fauna selvatica, frammentazione ecologica, fruizione, gestione conflitti, inurbamento faunistico, *stakeholders*, Natura 2000, pastorizia, partecipazione, pianificazione sostenibile, rete ecologica, soluzioni innovative, sicurezza stradale, strumenti gestionali, specie aliena, specie invasiva, specie problematica, sviluppo locale, rete sociale, turismo sostenibile, valutazione economica, zootecnia.

RETICULA NEWS

REGOLAMENTO UE SUL PIOMBO NELLE ZONE UMIDE



Il [regolamento \(UE\) 2021/57](#), entrato in vigore dal 15 febbraio 2023, introduce novità

importanti per quanto riguarda l'utilizzo delle cartucce contenenti pallini di piombo nelle zone umide, allo scopo di prevenire i rischi causati dall'utilizzo delle cartucce per le attività di tiro in queste zone, come l'intossicazione degli uccelli acquatici per ingestione dei pallini, e i rischi per la salute umana. Il Regolamento si applica all'interno di zone umide, o a non oltre 100 metri da esse, e riguarda il divieto di sparare munizioni contenenti una concentrazione di piombo uguale o superiore all'1% in peso, e il divieto di portare con sé munizioni di tale tipo quando si svolge attività di tiro in zone umide, ci si sta recando a svolgere attività di tiro in zone umide o si rientra dopo aver svolto tale attività. Il divieto di trasporto delle munizioni si estende anche chi non è direttamente coinvolto nell'azione di tiro e inoltre, a tutti i possibili tipi di utilizzo delle cartucce a pallini: la caccia, il controllo della fauna e le attività sportive e ricreative condotte in poligoni o aree di tiro all'aperto.

CONFERENZA EUROLAG DEDICATA ALLO STUDIO DELLE LAGUNE COSTIERE

EUROLAG10

La [10^a Conferenza biennale EUROLAG](#)

si terrà sul mar Baltico, a Gdynia in Polonia, dal 19 al 23 giugno 2023 dopo esser stata ospitata sempre in località mediterranee. Le lagune

costiere sono importanti ambienti di transizione tra ecosistemi marini e terrestri e rappresentano un ambiente complesso e dinamico in grado di assicurare molti beni e servizi ecosistemici. Essi tuttavia subiscono un forte impatto antropico data la loro elevata produttività e la loro posizione lungo la fascia costiera. Sulla base di queste considerazioni, la conferenza sarà focalizzata sulle misure di conservazione e gestione di tali ambienti, con particolare riferimento ai sistemi di monitoraggio e ai modelli di valutazione di dati e indicatori.

NUOVI STRUMENTI DEL PTGM DI TORINO: IL CATALOGO CIRCA



Il 22 dicembre 2022, con DCM n°66, è stato adottato il progetto preliminare del [Piano territoriale generale metropolitano di Torino \(PTGM\)](#), che una volta approvato nella sua versione definitiva, andrà a sostituire il vigente PTC2. Sono 4 i macro obiettivi, 8 le macro strategie, 28 gli obiettivi operativi attuabili con oltre 200 azioni, 51 gli articoli normativi e 4 i Tool che costituiscono l'architettura di un Piano attento alle nuove sfide che il tempo ci impone, a partire dal cambiamento climatico e dalla necessità di preservare e migliorare la qualità degli ecosistemi e di recuperare siti degradati. Il PTGM introduce nuovi strumenti operativi tra i quali il Catalogo degli Interventi

di Riqualificazione e Compensazione Ambientale ([CIRCA](#)). Il Catalogo intende proporre un censimento di ambiti degradati e/o fragili ed un inventario di opere ed interventi per il recupero delle aree e per il ripristino della funzionalità ecologica. Il Catalogo CIRCA propone, inoltre, criteri ed indirizzi per la quantificazione economica delle opere di compensazione ad uso delle amministrazioni e degli operatori locali.

VERSO IL CONTRATTO DI FORESTAZIONE URBANA DELLA CITTÀ MEDIO-ADRIATICA



[Life+AGreeNet](#) è un progetto finanziato nel 2021 nell'ambito della componente Adattamento ai cambiamenti climatici del programma Life, coordinato dalla regione Abruzzo, con la partecipazione di Pescara, Ancona, San Benedetto del Tronto e Silvi in rappresentanza dei 7 comuni dell'ATS Città della Costa Teramana, Legambiente, Res Agraria e Università di Camerino. L'obiettivo del progetto è accrescere la resilienza e la capacità di adattamento nella città costiera del Medio Adriatico promuovendo l'infrastrutturazione verde del territorio. Sono previste azioni dimostrative di restauro delle pinete esistenti, microforestazione e rigenerazione del suolo e interventi di rafforzamento della governance in materia di gestione dell'infrastruttura verde urbana. Tra questi

rientra il processo partecipativo, curato dal Cras srl, avviato con la firma del [Documento di Intenti](#) il 28 marzo, che porterà alla sottoscrizione del Contratto Interregionale di Forestazione Urbana della città costiera del Medio Adriatico - Abruzzo e Marche ad ottobre 2023.

ISLAND BIOLOGY 2023: ECOLOGICAL AND EVOLUTIONARY PROCESSES ON REAL AND HABITAT ISLANDS

Le isole sono straordinari laboratori naturali per esplorare modelli e formulare teorie biogeografiche e macroecologiche. Il [3° congresso della Società Internazionale di Biologia delle Isole](#) si terrà a Lipari dal 2 al 7 luglio 2023 e sarà dedicato sia a contributi che questioni centrali della biologia insulare, tra cui, ad esempio: relazioni specie-area, l'influenza delle caratteristiche ambientali sui processi di colonizzazione e sulla biodiversità, i modelli di diffusione intra-arcipelago, la biodiversità marina insulare, le relazioni tra ecosistemi insulari e attività umane, ivi compresi gli habitat terrestri continentali con caratteristiche insulari (ecosistemi alto-montani, aree umide, grotte vulcaniche e carsiche, ecc.). I titoli delle sessioni previste sono i seguenti: "Island biogeography and macroecology", "Conservation on islands", "Evolution of islands and their biotas", "Island ecology", "Humans and islands".



AL VIA A MESSINA IL CITY NATURE CHALLENGE 2023



Dal 28 aprile al 1 maggio si terrà la [City Nature Challenge 2023 – Messina – Cluster Biodiversità Italia](#) che rappresenta una importante azione di sensibilizzazione per la conoscenza della Biodiversità. Si tratta di un format internazionale di registrazione delle osservazioni naturalistiche durante il quale la collettività potrà partecipare al “censimento” della biodiversità nel Territorio Peloritano tramite l'app iNATURALIST. I partecipanti potranno scattare foto della flora e della fauna selvatica con il proprio smartphone o con la fotocamera digitale, caricandole poi sulla piattaforma [iNaturalist](#). AssoCEA Messina APS partecipa all'iniziativa con il Nodo InFEA della Città Metropolitana di Messina, il Dipartimento CHIBIOFARAM di UniME ed il Laboratorio InFEA di ARPA Sicilia.

DISTENDER: MODELLI DI VALUTAZIONE INTEGRATA DI SCENARI CLIMATICI PER LA CITTÀ METROPOLITANA DI TORINO



La Città metropolitana di Torino è uno dei 5 “core case” europei del progetto [Distender](#) finanziato dal programma Horizon Europe. L'ambizione del progetto è quella di definire un quadro metodologico e strumenti modellistici di supporto alla decisione in relazione all'adattamento e alla mitigazione del clima, che integri gli approcci top-down e bottom-up in un quadro multiscala

(ambito urbano, metropolitano, regionale) ed intersettoriale (agricoltura, salute e benessere, energia, acqua, biodiversità, silvicoltura, trasporti e pianificazione urbana). Venti partner scientifici, guidati dall'Università politecnica di Madrid svilupperanno una metodologia per creare un insieme integrato di scenari climatici e socio-economici che coprano la scala dalla Città metropolitana di Torino ed i settori chiave selezionati basandosi sui Representative Concentration Pathways (RCP) e sugli Shared Socio-economic Pathways (SSP) di cui al rapporto AR6 dell'IPCC. I risultati del progetto costituiranno un supporto scientifico per le politiche e le misure da mettere in campo per un futuro climaticamente resiliente del territorio metropolitano.

RAPPORTO DI SINTESI IPPS AR6: CAMBIAMENTI CLIMATICI 2023



L'IPCC ha concluso la pubblicazione del [Sesto Rapporto di Valutazione sui Cambiamenti Climatici \(AR6\)](#) con il rapporto di Sintesi (Synthesis Report – SYR) che integra i risultati dei tre gruppi di lavoro [Le basi fisico-scientifiche](#), [Impatti, adattamento e vulnerabilità](#), [Mitigazione dei cambiamenti climatici](#), e dei tre rapporti speciali [Riscaldamento Globale di 1.5](#), [Climate Change and Land](#), [Oceano e Criosfera in un clima che cambia](#). Il Rapporto presenta le evidenze scientifiche più recenti e aggiornate sui cambiamenti climatici, sottolineando come sia “più probabile che non” che le temperature globali raggiungano un riscaldamento di 1,5°C rispetto ai livelli preindustriali, ponendosi sulla rotta di un superamento dell'obiettivo fissato dalle Parti alla conferenza sul clima di Parigi del 2015. Sebbene il Rapporto di Sintesi non

contenga nuovi dati scientifici, esso raccoglie i contenuti principali della ricerca mondiale sul clima e formula una guida pratica per i governi e i decisori che in tutto il mondo stanno cercando di attuare un cambiamento positivo.

UMANI E NON UMANI. NOI SIAMO NATURA DIALOGHI DI PISTOIA 2023



La XIV edizione dei [Dialoghi di Pistoia](#), in programma da venerdì 26 a domenica 28 maggio, è il festival di antropologia del contemporaneo, promosso dalla Fondazione Cassa di Risparmio di Pistoia e Pescia e dal Comune di Pistoia. È ideato e diretto da Giulia Cogoli ed avrà come tema: *Umani e non umani. Noi siamo natura*.

L'opposizione tra Natura e Cultura ha caratterizzato una lunga fase del pensiero occidentale ed è ancora, per molti versi, alla base della nostra visione del mondo. Da un lato la Natura, un concetto che non tutte le società concepiscono nello stesso modo; dall'altro la Cultura, che caratterizza l'essere umano e ha contribuito a definirne la superiorità e il dominio sulla Terra.

Come sempre, i Dialoghi chiamano studiosi e intellettuali di diversa estrazione e discipline a confrontarsi su un tema chiave della contemporaneità, che è parte centrale di una nuova visione di un futuro sostenibile che permetta di rispondere alle crisi in atto, in primis quella climatica.

NUOVE LINEE GUIDA PER IL RIPRISTINO E LA TUTELA DELLE FORESTE EUROPEE

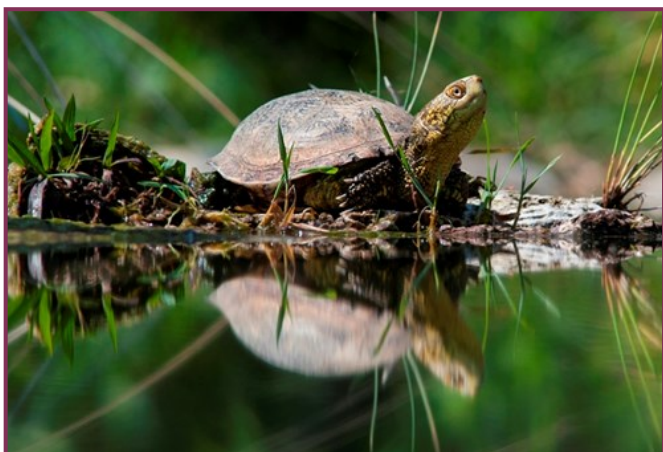
La CE ha da poco pubblicato [due serie di linee guida](#) per sostenere l'attuazione



della Nuova strategia forestale, nel quadro più ampio della Strategia dell'UE per la biodiversità 2030 (SEB). [Le linee guida sull'afforestazione, la riforestazione e la piantumazione forestale compatibili con la biodiversità](#) forniscono una serie di raccomandazioni pratiche per sostenere le autorità, i proprietari di foreste e terreni, i gestori e la società civile nell'attuazione di progetti che riguardano queste attività, anche a livello locale. [Le linee guida per la definizione, la mappatura, il monitoraggio e la protezione rigorosa delle foreste primarie e di alto fusto](#) dell'UE forniscono una guida pratica che consentirà agli Stati Membri di identificare e proteggere efficacemente queste tipologie di foreste come previsto dalla SEB. Queste linee guida contribuiranno al raggiungimento dell'obiettivo di rafforzare la protezione, il ripristino e la resilienza delle foreste dell'UE per aiutarle ad adattarsi ai cambiamenti climatici e a migliorare la loro quantità e qualità.

LIFE URCA PROEMYS: UN PROGETTO PER LA PROTEZIONE DI *EMYS ORBICULARIS*

Il [progetto](#), partito a ottobre 2022 e di durata quinquennale, è cofinanziato dal programma LIFE dell'UE, coordinato da WWF Italia e con 7 partner italiani - Università degli Studi di Firenze, Università di Modena e Reggio Emilia, Costa Edutainment, Università di Pisa, Centro Studi Bionaturalistici Srl, Parco Lombardo Valle del Ticino, Ente di gestione per i Parchi e la Biodiversità Emilia Centrale – e 2 partner sloveni - Soline Pridelava



Soli d.o.o e Javni Zavod Krajski Park Ljubljansko Barje. Inoltre, tra i numerosi sostegni, ha anche quelli del Ministero dell'Ambiente e di ISPRA. Il progetto prevede di migliorare lo stato di conservazione della testuggine palustre *Emys orbicularis* grazie a: ripristino di almeno 30 siti per complessivi 9 ettari, controllo delle testuggini aliene invasive in 25 siti Natura 2000 in Italia e 3 in Slovenia e ripopolamento in almeno 13 aree con il supporto di Centri di allevamento in tutta Italia. Tutte le azioni, le *best practice* e i risultati convergeranno in un Piano di Gestione in Italia e Slovenia.

CREDITI DI SOSTENIBILITÀ DEL PN APPENNINO TOSCO-EMILIANO



Il PN e Riserva di Biosfera Appennino Tosco-Emiliano ha inaugurato un progetto per il suo patrimonio forestale,

basato sulla gestione sostenibile delle foreste attraverso la certificazione di questa pratica e la compravendita di [crediti di sostenibilità](#). I boschi, oltre a produrre legna, castagne o funghi, forniscono infatti servizi ecosistemici preziosi per la collettività quali la biodiversità, la regimazione dell'acqua e l'assorbimento

della CO₂. Questi servizi sono stati riconosciuti, certificati da due enti specializzati (Fsc e Pefc) e immessi sul mercato volontario in forma di crediti di sostenibilità. I crediti sono stati poi acquisiti da imprese e altri soggetti pubblici e privati, per compensare le loro emissioni o nell'ambito di programmi di responsabilità sociale. Il Parco ha poi sottoscritto con i proprietari delle aree boschive, accordi per applicare buone pratiche di gestione delle foreste (accanto a quelle in uso da secoli) e tutelarle in modo sostenibile.

ORSA MINORE: PODCAST DOCUMENTARIO SULLA VITA DELL'ORSO MARSICANO

Il territorio del PN d'Abruzzo Lazio e Molise e la sua zona di protezione esterna hanno custodito per lungo tempo la popolazione degli ultimi individui di



[Orso Bruno Marsicano](#), una sottospecie unica, differenziata geneticamente dagli orsi delle Alpi. Tuttavia, alcuni esemplari negli ultimi anni hanno iniziato a varcare questo confine frequentando aree antropizzate, dove i conflitti tra uomo e orso possono essere sostanziali e difficili da gestire. Il [podcast Orsa Minore](#), di RaiPlay, raccoglie le testimonianze di biologhe e ricercatrici del Parco che si occupano della tutela dell'Orso da anni. Vengono raccontate albe, appostamenti all'addiaccio, notti insonni, catture, analisi, inseguimenti. Delusioni e gioie, rabbia e speranze. Salvare questo animale è una missione che coinvolge in modo totalizzante la vita di chi segue gli orsi per proteggerli e monitorarli, ogni giorno.

DOCUMENTO TECNICO ISPRA SUI CRIMINI CONTRO GLI UCCELLI SELVATICI

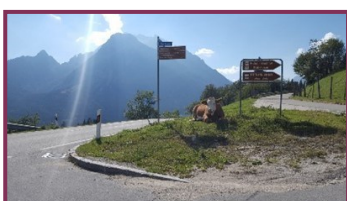


ISPRA ha recentemente pubblicato un volume della collana Documenti Tecnici dal titolo [Crimini contro gli uccelli selvatici: approfondimenti tematici per un'efficace azione di contrasto](#) che ha lo scopo di dare attuazione al

Piano d'Azione Nazionale per il contrasto degli illeciti contro gli uccelli selvatici. Lungo le sponde del Mediterraneo, ogni anno milioni di uccelli selvatici vengono uccisi illegalmente, appartenenti soprattutto a specie migratrici. La quantità di individui abbattuti è talmente elevata da rappresentare un rischio concreto per la conservazione di alcune di queste specie. Il documento fornisce uno strumento pratico che consente di inquadrare la dimensione del fenomeno del bracconaggio in Italia, di valutarne la gravità delle implicazioni e di offrire un'analisi della normativa esistente e degli orientamenti giurisprudenziali. I destinatari sono tutti i soggetti chiamati a far rispettare le norme a tutela degli uccelli selvatici rafforzando l'azione di contrasto da parte di tutte le istituzioni coinvolte.

PROGETTO PLANTOCONNECT DELLO SPAZIO ALPINO

Il Dipartimento di Pianificazione Territoriale della Regione del Veneto, l'EURAC e il Comune di Sondrio, in collaborazione con gli enti di pianificazione territoriale e di protezione della natura che hanno lavorato alla connettività ecologica nello Spazio Alpino,



saranno coinvolti per i prossimi tre anni nel progetto [PlanToConnect](#) allo scopo di identificare le aree prioritarie per l'implementazione della connettività ecologica nella macro-regione alpina (EUSALP) promuovendone l'integrazione nelle strategie di pianificazione territoriale e del paesaggio delle varie regioni. Il progetto intende rendere operative le numerose conoscenze sviluppate nella precedente programmazione europea 2014-2020 sui temi della rete ecologica, dei corridoi e delle reti di infrastrutture verdi e blu. Il progetto fornirà ai pianificatori regionali e alle autorità locali un pacchetto completo per la definizione, implementazione e gestione di reti e corridoi ecologici prioritari basati su di uno scenario condiviso di connettività, che porti a una maggiore coerenza tra le reti e i corridoi definiti dagli strumenti di pianificazione del territorio e del paesaggio delle singole regioni alpine.

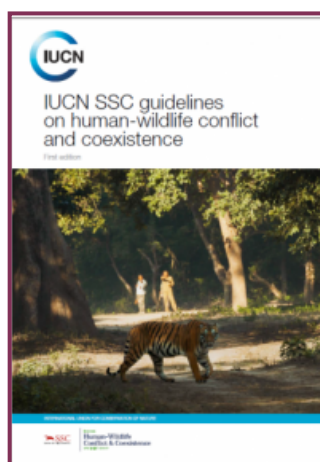
COLTIVARE LA SCIENZA PER UN'AGRICOLTURA SOSTENIBILE



Il [progetto LIFE C-FARMS](#) approda al [FOOD&SCIENCE Festival](#) di Mantova, in programma dal 19 al 21 maggio. Il progetto ha l'obiettivo di implementare le pratiche di Carbon Farming attraverso un miglioramento delle conoscenze per sviluppare un quadro normativo volto alla certificazione degli assorbimenti di carbonio basato su uno schema di contabilità scientificamente solido e trasparente in relazione all'inventario nazionale dei gas serra (GHG). Tra i partner di progetto, PEFC Italia, ONG senza fini di lucro

che rappresenta il più diffuso schema di certificazione forestale nel mondo, nata per promuovere la gestione forestale sostenibile e la tracciabilità lungo le filiere forestali, ne illustrerà i contenuti in occasione del Festival mantovano dedicato alla divulgazione scientifica e alle tematiche della scienza della produzione e del consumo di cibo, promosso dalla sezione di Mantova di Confagricoltura, anch'essa partner del progetto LIFE C-FARMS.

LINEE GUIDA IUCN SU CONFLITTO E COESISTENZA UOMO-FAUNA SELVATICA



I conflitti tra uomo e fauna selvatica stanno diventando sempre più frequenti, seri e diffusi in tutto il mondo, difficili da risolvere e, dunque, si stanno cercando possibili soluzioni. L'IUCN Species Survival Commission (SSC) ha pubblicato il

volume [IUCN SSC guidelines on human-wildlife conflict and coexistence](#) che forniscono indirizzi essenziali per comprendere e risolvere tali conflitti. Il manuale mira a fornire fondamenti e principi per le buone pratiche, con una guida chiara e pratica su come affrontare al meglio i conflitti e consentire la coesistenza tra uomo e fauna selvatica. Le linee guida sono state redatte per essere utilizzate da professionisti della conservazione, *leader* di comunità, decisori politici, ricercatori, funzionari governativi e altre figure coinvolte. Concentrandosi su approcci e strumenti per l'analisi e il processo decisionale, non si focalizzano su singole specie o regioni del mondo in particolare.

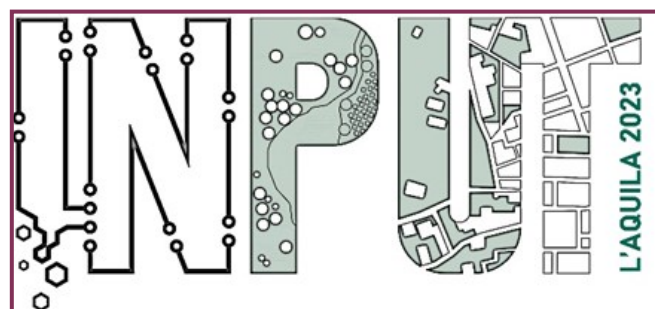
CONFERENZA EURO - MEDITERRANEA SULL' INTEGRAZIONE AMBIENTALE



È aperto fino al 31 maggio 2023 il bando per la raccolta di contributi alla [5th Euro-Mediterranean Conference for Environmental Integration](#) (EMCEI-2023) che si terrà a Rende (Cosenza) dal 2 al 5 ottobre

2023. L'EMCEI è la più grande conferenza che interessa tutti i temi delle scienze ambientali e dell'ingegneria nella regione mediterranea che coinvolge 400 partecipanti in media da oltre 50 Paesi. L'evento è organizzato con la collaborazione dell'Università della Calabria. Gli abstract dovranno essere focalizzati su soluzioni di problemi ambientali pressanti nell'area euro-mediterranea che siano in grado di migliorare il benessere sociale delle popolazioni che abitano quei territori.

CONFERENZA INTERNAZIONALE INPUT2023



La [12th International Conference on Innovation in Urban and Regional Planning \(INPUT2023\)](#) "Working for sustainable soil management and the role of land planning", organizzata dal Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile-Architettonica e Ambientale (DICEAA) dell'Università dell'Aquila, si terrà a L'Aquila il prossimo 6-8 settembre 2023.

La conferenza sarà strutturata in 20 sessioni

parallele con la finalità di stimolare il dibattito scientifico grazie alla trasversalità ed alla interdisciplinarietà dei contributi. Focus principale della conferenza sarà il ruolo della pianificazione territoriale nella gestione delle nuove sfide dettate dalle politiche internazionali per la sostenibilità delle trasformazioni, cambiamenti climatici e fornitura di servizi ecosistemici con attenzione agli aspetti ambientali, economici e sociali. Sarà un'occasione per confrontarsi sulle innovazioni delle metodologie di settore a supporto delle decisioni strategiche.

PIATTAFORMA NAZIONALE ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI



La [Piattaforma Nazionale sull'Adattamento ai Cambiamenti Climatici](#) è stata sviluppata da ISPRA su iniziativa del Ministero per la Transizione Ecologica (oggi Ministero

dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica), con la finalità di informare, sensibilizzare e rendere disponibili dati e strumenti operativi a tutti i cittadini, nonché supportare gli Enti locali nei processi decisionali e di pianificazione in tema di adattamento. Essa propone sia contenuti divulgativi e informativi che tecnico-scientifici attraverso le cinque sezioni: Conoscere i cambiamenti climatici, Dati e indicatori, Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici, Quadro normativo e politiche di adattamento e In primo Piano. La Piattaforma rappresenta ad oggi un punto di partenza per la raccolta di dati e informazioni sull'adattamento in Italia: attraverso un'attività continua di ampliamento e aggiornamento dei contenuti essa verrà arricchita nel tempo al fine di assicurare un adattamento più

intelligente, in linea con quanto previsto dalla "Nuova Strategia europea di adattamento".

A PACT FOR POLLINATOR ADAPTION TO CLIMATE CHANGE



Il [progetto LIFE BEEadapt a pact for pollinator adaption to climate change](#), mira a definire azioni per la conservare e per potenziare la connettività ecologica e l'eterogeneità degli habitat di 5 aree target tramite l'implementazione di infrastrutture verdi *pollinator-oriented*. Verrà, inoltre, definito e applicato un modello di *governance* multilivello rivolto a soggetti pubblici e privati, responsabili della pianificazione e gestione del territorio, per rafforzare la loro capacità di programmazione e pianificazione di strategie per l'adattamento climatico degli impollinatori. Ad aprile 2023, sono stati avviati i lavori del "Tavolo per l'adattamento degli impollinatori ai cambiamenti climatici", un gruppo di confronto aperto e permanente a livello nazionale e interregionale costituito da istituzioni, enti di ricerca e altri attori chiave per delineare il quadro delle iniziative attive in Italia e individuare potenziali sinergie. La conferenza stampa di presentazione si terrà presso l'Orto Botanico di Roma il 16 maggio 2023. Per essere accreditati si prega di inviare un'email con nome, cognome e professione a comunicazione@lifebeeadapt.eu con oggetto Partecipazione conferenza stampa BEEadapt.

LA DIMENSIONE ECOSISTEMICA DI CARTA DEL MULINO E CARTA DEL BASILICO



Si è concluso lo studio pilota Barilla in collaborazione con il Consorzio Interuniversitario Nazionale Scienze Ambientali (CINSA) per la valutazione dei possibili effetti positivi sulla biodiversità generati dalle Fasce Fiorite (FF) di [Carta del Mulino](#) e [Carta del Basilico](#) nel mosaico ambientale locale. La ricerca sulle 474 aziende agricole che in Emilia-Romagna aderiscono al disciplinare di agricoltura sostenibile promosso da Barilla giunto, con il [Raccolto 2023](#), alla versione 6.0, ha come riferimento il mosaico di habitat di [Carta della Natura regionale](#). La metodologia comparativa applicata a 67 FF (corrispondenti a circa 119ha) appartenenti al 10% di aziende agricole regionali, ha evidenziato *trend* non lineari di crescita della diversità di specie all'aumentare dell'area della FF. Nella FF più grande (13,141ha) si è stimato un aumento di biodiversità di oltre il 300% rispetto a quella presente nella FF più piccola (0,104ha).

CONGRESSO SIEP 2023 ECOLOGIA DEL PAESAGGIO OLTRE I CONFINI



Il prossimo Congresso [Ecologia del paesaggio oltre i confini. Teoria e pratica nel governo del territorio tra norme vincoli e piani](#)

della Società Italiana di Ecologia del Paesaggio ([SIEP](#)) si svolgerà a Stia (AR) dal 28 al 30 settembre 2023. Il Congresso sarà un momento di discussione e confronto traguardando verso alcune condizioni (transdisciplinarietà, *consilience*, *governance* multilivello) che la SIEP ritiene fondamentali per uscire dai confini delle prassi di tutela e valorizzazione dell'ambiente e del paesaggio che accompagnano la ricerca e la professione. Si intende proporre una formula innovativa che risponda all'esigenza di una condivisione sempre più integrata delle conoscenze e preveda ampi momenti di confronto, e di dialogo, oltre, naturalmente, momenti in cui ci sarà la possibilità di ascoltare *invited speakers* e presentazioni. È aperta la call for abstracts per che dovranno essere inviati non oltre il 1° giugno 2023 all'indirizzo info@siep-iale.it, utilizzabile anche per la richiesta di informazioni.

UN PROGETTO DI LOTTA AL DECLINO DELLE QUERCE A MONTE SAN BIAGIO (LT)



Da settembre 2022, nel Parco Naturale Regionale Monti Ausoni e del Lago di Fondi è in esecuzione il [Progetto LIFE FAGESOS](#), con oggetto la Sughereta di San Vito, la più estesa sughereta dell'Italia peninsulare (circa 300ha). È un progetto pilota internazionale di ricerca applicata per la mitigazione ed il

contrasto al deperimento delle fagacee causato principalmente dal cromista oomicete *Phytophthora cinnamomi*, i cui danni sono amplificati dal cambiamento climatico. Finanziato dalla Commissione europea nel quadro di un più ampio programma di lavoro e ricerca scientifica sotto la supervisione dell'European Climate, Infrastructure and Environment Executive Agency (CINEA), vede impegnati, oltre all'Ente Parco, altri partner nazionali e internazionali. Esso si pone in continuità tecnica e temporale con un progetto triennale regionale per la conservazione del patrimonio della Sughereta realizzato dall'Ente Parco con l'Università della Tuscia di Viterbo tra il 2020 e il 2022.

IMPRESE GREEN: POLITICHE, SERVIZI, FONDI, IDEE PER UN NEW DEAL



Il 10 maggio si svolgerà a Bologna presso Palazzo Malvezzi, la [Conferenza internazionale](#) del progetto europeo

[GRESS](#), dedicata alla *Green economy*. Il progetto, finanziato dal programma Interreg Europe e di cui la Città metropolitana di Bologna è *partner*, ha lavorato per migliorare le politiche per promuovere e sostenere la formazione di *start-up* e *spin-off* sostenibili e competitivi nell'ambito della *Green economy*, e ora presenta i propri risultati. La giornata sarà suddivisa in più sessioni, durante la mattinata esperti, *partner* e ospiti approfondiranno servizi e politiche di supporto alle *start-up green*; nel pomeriggio, in un'atmosfera più informale presso le Serre dei Giardini Margherita, *start-up*, incubatori e centri per l'innovazione potranno presentarsi e dialogare in un momento di networking.

VERSO UN PATTO PER LA BIODIVERSITÀ MEDITERRANEA - SEMINARIO ONLINE



[Life Greenchange](#) è un progetto cofinanziato nel 2018 dal programma Life, volto a contrastare la perdita di biodiversità e a rafforzare il valore ecologico dei sistemi agricoli attraverso la realizzazione di infrastrutture verdi nell'Agro Pontino e nelle isole di Malta e Gozo. Tra le attività volte a favorire la diffusione della strategia e degli strumenti di intervento proposti dal progetto, il 10 maggio 2023 è previsto un seminario online, durante il quale si discuterà, insieme ai testimoni delle più significative e recenti esperienze internazionali in materia di *land stewardship* e ai rappresentanti di reti e istituzioni, sulle opportunità per sostenere e promuovere pratiche di custodia del territorio nel rinnovato quadro europeo di programmazione. Inoltre, con particolare attenzione al bacino del Mediterraneo, si rifletterà sulle condizioni necessarie e sugli strumenti possibili per radicare le esperienze in atto e rafforzare l'impegno degli agricoltori per la gestione sostenibile del territorio.

CONVEGNO GEA GREEN ECONOMY AND AGRICULTURE - I DIRITTI DELLA NATURA

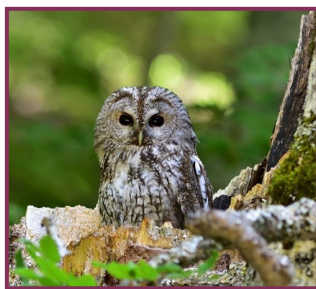


Venerdì 19 maggio, al Parco Gea di Pistoia si svolgerà la giornata di studi *I diritti della natura*,

organizzata da [GEA Green Economy and Agriculture](#) - Centro per la Ricerca della Fondazione Caript. In un mondo sempre più antropocentrico, che ha mostrato grandi limiti nel garantire la sopravvivenza futura dell'*homo sapiens* e delle altre specie viventi, si impone oggi una riflessione complessa che necessariamente deve coinvolgere discipline diverse del sapere. Antropologi, giuristi, filosofi, paesaggisti e architetti discuteranno sul tema dei diritti nel mondo naturale, per approfondire le ragioni e l'opportunità di estendere anche ad altri esseri viventi diritti finora riservati solo agli esseri umani. I risultati del convegno saranno condivisi in una tavola rotonda e a seguire una *performance* artistica nel Parco. L'ingresso è libero per la tavola rotonda e lo spettacolo nel Parco.

Per il convegno è necessario iscriversi sul sito web di GEA. La giornata si lega al tema della XIV edizione del festival di antropologia del contemporaneo Dialoghi di Pistoia, *Umani e non umani. Noi siamo natura* (Pistoia, 26 - 28 maggio).

MONITORAGGIO DELL'AVIFAUNA NEL PARCO MONTI AUSONI E LAGO DI FONDI



Nell'ambito delle azioni di conoscenza e valorizzazione territoriale del Parco Naturale Regionale Monti Ausoni e Lago di Fondi è in corso

uno studio scientifico finanziato con fondi regionali, di [monitoraggio dell'avifauna presente annualmente nella ZSC IT6040005 "Sugherete di San Vito e Valle Marina"](#) in Comune di Monte San Biagio (LT), il bosco di sughera più esteso dell'Italia peninsulare, *unicum* di grande interesse naturalistico. Dello

studio è stata incaricata l'Associazione Onlus "Xèmina - Emozioni in natura" di Roma. Una relazione tecnica intermedia, con rilevamenti sulle specie svernanti, è stata presentata il 27 marzo e la relazione conclusiva dello studio sarà presentata nel dicembre 2023. I risultati serviranno a valutare le tendenze delle popolazioni ornitiche presenti e potranno rappresentare la base per la definizione di successivi interventi di tutela e miglioramento ambientale e per lo svolgimento di specifiche attività didattiche.

CONVEGNO CONCLUSIVO DEL PROGETTO INTERREG SHARESALMO

Il convegno conclusivo del [progetto SHARESALMO](#) è la sintesi di un progetto transfrontaliero



attuato fra Italia e Svizzera, dedicato alla conservazione di specie di salmonidi autoctoni (Trota marmorata, Trota Lacustre e Temolo Padano) e alla pesca sportiva sostenibile. Il progetto è stato realizzato grazie al programma di finanziamento europeo Interreg e costituisce il frutto e la messa a sistema di una lunga esperienza di collaborazione maturata, fra i *partner* coinvolti nel progetto, nel campo della conservazione dei Salmonidi nativi. Durante il convegno si parlerà di tecniche di allevamento di Trota marmorata e Temolo, di radiotelemetria applicata ai Salmonidi, di efficacia dei passaggi per pesci, di pesca sportiva sostenibile. A breve, sul sito web, saranno disponibili maggiori informazioni nonché la possibilità di iscriversi per partecipare all'evento in presenza, Presso il Centro Parco ex Dogana Austroungarica a Lonate Pozzolo (VA), o da remoto.

ITALIA PRIMA IN EUROPA PER CERTIFICAZIONE TURISMO SOSTENIBILE NELLE AREE PROTETTE (CETS)



Cresce sempre di più, in Italia, il numero di visitatori nelle Aree protette e con esso la consapevolezza di chi vuole vivere una vacanza all'insegna della sostenibilità ambientale. Il turismo nei parchi deve però necessariamente essere condotto nel rispetto di adeguate regole che ne garantiscano l'equilibrio con gli habitat naturali. Per questo Federparchi è da tempo impegnata nella [diffusione nelle Aree protette della Carta Europea del Turismo Sostenibile](#). Nel 2022, l'Italia è stato il Paese europeo con il maggior numero di Aree protette che hanno ricevuto la Carta Europea del Turismo Sostenibile, con [45 parchi certificati](#), numero estremamente significativo se si considera che in Europa sono 120 in tutto le Aree protette che hanno ottenuto la CETS, una garanzia per chi vuole conoscere e vivere la natura nel pieno rispetto della biodiversità.

REVISIONE DELL'INIZIATIVA DELL'UE A FAVORE DEGLI IMPOLLINATORI



La [revisione della Commissione Europea](#) fa seguito all'esame

dei progressi compiuti nell'attuazione dell'iniziativa a favore degli impollinatori, analisi da cui è emerso che sebbene l'iniziativa rimanga uno strumento strategico valido, vi sono ancora importanti sfide da superare per arrestare il declino degli impollinatori e invertire la tendenza.

PROGETTO BISON - SEMINARIO A STRASBURGO (FRANCIA) PRESSO IL CONSIGLIO D'EUROPA

Il progetto [BISON Biodiversity and Infrastructure Synergies and Opportunities for European transport Networks](#) è un'articolata ricerca finanziata dal programma HORIZON 2020 della Commissione Europea che, nell'ultimo anno e mezzo, ha indagato sul rapporto tra infrastrutture, biodiversità e cambiamento climatico.

Lo studio ha come obiettivo quello di comprendere meglio quali siano gli impatti



delle infrastrutture sulle componenti naturalistiche del territorio e quali siano i migliori approcci per prevenire ovvero mitigare le conseguenze negative sugli habitat e la connettività ecologica territoriale.

I principali risultati del progetto BISON, dopo due anni e mezzo di lavoro che ha coinvolto più di 45 *partner* provenienti da 16 paesi (per l'Italia: ANAS e Agristudio Srl), oltre a un gran numero di stakeholder internazionali del mondo dei trasporti e dell'ambiente, saranno presentati durante il seminario conclusivo che si terrà il 5 - 9 giugno 2023 a Strasburgo, presso il Consiglio d'Europa, e che riunirà molti relatori europei e internazionali di alto livello. Il suo obiettivo sarà quello di alimentare e oggettivare il confronto sulle diverse interazioni tra infrastrutture e biodiversità, al fine di discutere le possibili soluzioni per affrontare una sfida globale sempre più impegnativa. Per maggiori informazioni, programma definitivo e iscrizioni consultare le pagine sito web.



RETICULA rivista quadrimestrale di ISPRA
reticula@isprambiente.it

DIRETTORE DELLA RIVISTA
Luciano Bonci

COMITATO EDITORIALE
Dora Ceralli, Serena D'Ambrogi, Michela Gori, Luisa Nazzini, Silvia Properzi

COMITATO SCIENTIFICO
Corrado Battisti, José Fariña Tojo (Spagna), Matteo Guccione, Sergio Malcevschi,
Patrizia Menegoni, Jürgen R. Ott (Germania), Riccardo Santolini

La foto di copertina, dal titolo “*Marmotta*”, è di Andrea Prestileo, ed ha partecipato al
[Concorso Fotografico - Life Sic2Sic](#)

Il progetto grafico è a cura di Elena Porrazzo.

La revisione dei testi in lingua straniera è a cura di Daniela Genta.

È possibile iscriversi a Reticula compilando il [form di registrazione](#).

Le opinioni ed i contenuti degli articoli firmati sono di piena responsabilità degli Autori.
È vietata la riproduzione, anche parziale, di testi e immagini se non espressamente citata la fonte.

Le pagine web citate sono state consultate ad aprile 2023.

ISSN 2283-9232

Gli articoli pubblicati sono stati soggetti ad un procedimento di revisione tra pari a doppio cieco.
Questo prodotto è stato realizzato nel rispetto delle regole stabilite dal sistema di gestione
qualità conforme ai requisiti ISO 9001:2015 valutato da IMQ S.p.A.