ReteSAPA
Il Sistema delle Aree Protette Alpine italiane
System of the Italian Alpine Protected Areas

www.alpconv.org

MONITORAGGIO DELLA BIODIVERSITÀ IN AMBITO ALPINO: STRATEGIE E PROSPETTIVE DI ARMONIZZAZIONE

2° REPORT DELLA RETE SAPA
SISTEMA DELLE AREE PROTETTE ALPINE ITALIANE

Prima edizione: 12 luglio 2019 - Belluno

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

THE ALPINE CONVENTION IS THE FIRST INTERNATIONAL TREATY FOR THE PROTECTION AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF A CROSS-BORDER MOUNTAINOUS REGION
italian delegation alpine convention

Federparchi
FEDERAZIONE ITALIANA PARCHI E RISERVE NATURALI
EUROPARC FEDERATION ITALIANA

eurac research

ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente

MONITORAGGIO DELLA BIODIVERSITÀ IN AMBITO ALPINO:

STRATEGIE E PROSPETTIVE DI ARMONIZZAZIONE

2° REPORT DELLA RETE SAPA -
SISTEMA DELLE AREE PROTETTE ALPINE ITALIANE

Il presente report è stato realizzato con il supporto del Segretariato Permanente della Convenzione delle Alpi e in collaborazione con Federparchi EUROPARC Italia.

Responsabile del progetto editoriale:
Paolo Angelini, Capo Delegazione italiana in Convenzione delle Alpi - Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM)

Autori:
Paolo Angelini, *Capo Delegazione italiana in Convenzione delle Alpi - MATTM*
Pierangela Angelini, *Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale – ISPRA*
Laura Casella, *ISPRA*
Luca Cetara, *Eurac Research*
Maria Coronato, *Università di Roma Tor Vergata*
Serena D'Ambrogi, *ISPRA*
Susanna D'Antoni, *ISPRA*
Stefania Ercole, *ISPRA*
Filippo Favilli, *Eurac Research*
Ulrike Gamper, *Provincia Autonoma di Bolzano*
Piero Genovesi, *ISPRA*
Valeria Giacanelli, *ISPRA*
Alessandra Grignetti, *ISPRA*
Rayna Harizanova, *Eurac Research*
Daniela Minetti, *Regione Liguria*
Paolo Pigliacelli, *Federparchi EUROPARC Italia*
Maria Prezioso, *Università di Roma Tor Vergata*
Riccardo Santolini, *Università di Urbino*
Renato Sascor, *Provincia Autonoma di Bolzano*
Lorenzo Serra, *ISPRA*
Fabio Stoch, *ISPRA*
Corrado Teofili, *Federparchi EUROPARC Italia*
Ramona Viterbi, *Parco Nazionale del Gran Paradiso*

Il report è stato sviluppato nell'ambito della Rete SAPA – Sistema delle aree protette alpine italiane, in attuazione del Piano d'azione 2018 -2019, con il coordinamento della Delegazione italiana in Convenzione delle Alpi – MATTM e in collaborazione con ISPRA, Federparchi ed Eurac Research. Il report si basa anche sui contributi forniti da tutti gli enti della Rete che per questo ringraziamo, in special modo per le schede sulle esperienze di monitoraggio e i contributi offerti in occasione dei seguenti eventi: Riunioni della Rete SAPA (Torino, 22 febbraio 2018 e Padova, 16 gennaio 2019); evento pubblico "Reti e strumenti di gestione per le aree protette" (Trento, 14 settembre 2018); Expert Workshop della Rete SAPA (Milano, 8 maggio 2019).

Impaginazione ed editing a cura di: Rayna Harizanova, Valentina Sgambato - Eurac Research

Foto di copertina: Parco Nazionale del Gran Paradiso - "Tra Primavera ed Inverno" di Vittorio Morletto [CC-BY-SA 4.0]. Foto vincitrice del Concorso fotografico Wiki Loves Earth - Italian Alps 2018

Questo documento è disponibile sul sito www.alpconv.org e su www.areeprotette-sapa.it
Per informazioni scrivere a itadeleg.alpconv@gmail.com

Prima edizione: 12 luglio 2019 – Belluno

ISBN 9788897500513

ACRONIMI

ABB/CCB	Alpine Biodiversity Board/Comitato Consultivo sulla Biodiversità alpina
AG	Action Group
ALPARC	Alpine network of protected areas
AP/AAPP	Area Protetta/Aree protette
APPA	Agenzia Provinciale per la Protezione dell'Ambiente
ARPA	Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente
ATO	Ambiti Territoriali Omogenei
BDN	Banche Dati Naturalistiche
BIM	Bacini imbriferi montani
CA	Convenzione delle Alpi
CC	Cambiamenti climatici/climate change
CBD	Convenzione sulla Diversità Biologica
CE	connettività ecologica
DM	Decreto Ministeriale
EUSALP	European Strategy for the Alpine Region
FC	Fondo di Coesione
FEASR	Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale
FEAMP	Fondo Europeo per gli Affari Marittimi e la Pesca
FESR	Fondo Europeo di Sviluppo Regionale
FDF	Fonti di finanziamento
FSE	Fondo Sociale Europeo
FSC	Fondo per lo Sviluppo e la Coesione
GECT	Gruppo europeo di cooperazione territoriale
GIS	Geographic Information System
GDL	Gruppo di lavoro
ISPRA	Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
IUCN	International Union for Conservation of Nature
IPBES	Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services
MATTM	Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
PA	Provincia Autonoma
P.A./PP.AA.	Pubblica Amministrazione/Pubbliche Amministrazioni
PAC	Politica Agricola Comune
PAF	Prioritised Action Framework (Quadro di azioni prioritarie)
PCP	Politica Comune della Pesca
PFR	Popolazione favorevole di riferimento
PLP/MAP	Piano di Lavoro Pluriennale/Multi Annual Programme
PON	Programma Operativo Nazionale
POR	Programma Operativo Regionale
PSR	Programma di sviluppo rurale
RE	Rete Ecologica
RFR	Range Favorevole di Riferimento

RP	Regioni Pilota
SAPA	Sistema delle Aree Protette Apine italiane
SCS/FSC	Stato di Conservazione soddisfacente/Favourable state of conservation
SE	Servizi Ecosistemici
SIAT	Sistema informativo ambientale e territoriale
SIC	Siti di Importanza Comunitaria
SNB	Strategia Nazionale per la Biodiversità
UE	Unione Europea
UEF	Unità Ecologica Funzionale
VRF/FRV	Valore di Riferimento Favorevole/Favourable Reference Value
ZPS	Zone di Protezione Speciale
ZSC	Zone Speciali di Conservazione

INDICE

PREFAZIONI
Ambasciatore Markus Reiterer, Segretario Generale della Convenzione delle Alpi 9
Maria Carmela Giarratano, Direttore Generale – Direzione per la Protezione della Natura e del Mare, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare 10
Agostino Agostinelli, Vicepresidente Federparchi EUROPARC Italia 11
Piero Genovesi, Responsabile Servizio Coordinamento Fauna Selvatica di ISPRA 12
Guido Plassmann, Direttore ALPARC - Alpine Network of Protected Areas 13

INTRODUZIONE
Paolo Angelini 15

PARTE I Analisi delle procedure e dei protocolli esistenti per il monitoraggio della biodiversità nelle regioni alpine
Paolo Pigliacelli

1.1 PREMESSA 21
1.1.1 Linee guida per il monitoraggio della biodiversità delle specie e degli habitat 21
1.1.2 La strategia a scala regionale 24
1.1.3 Monitorare la biodiversità delle Alpi per monitorare il cambiamento climatico 24

1.2 LO STATO DELL'ARTE 27
1.2.1 Regione Liguria 29
1.2.2 Regione Piemonte 34
1.2.3 Regione Autonoma Valle d'Aosta 38
1.2.4 Regione Lombardia 41
1.2.5 Regione Veneto 44
1.2.6 Provincia Autonoma di Trento 48
1.2.7 Provincia Autonoma di Bolzano 55
1.2.8 Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia 58

1.3 MONITORAGGIO SU SCALA SOVRA REGIONALE 63
1.3.1 Il progetto BIODIVALP 64
1.3.2 Il monitoraggio degli effetti dei cambiamenti climatici in ambiente alpino 65
1.2.3 Il progetto GLORIA 68
1.3.4 Il Progetto Alpi 69
1.3.5 Il progetto BioSTREAM 72
1.3.6 Il progetto FanAlp 73
1.3.7 PACOBACE - Piano d'azione interregionale per la conservazione dell'orso bruno nelle Alpi centro-orientali 75

BOX 1. Indagine per una ricognizione su banche dati esistenti per la biodiversità e la connettività ecologica
Paolo Pigliacelli, Filippo Favilli, Riccardo Santolini 79
BOX 2. Field visit "Aree strategiche per la connettività ecologica nelle Alpi italiane" (Parco dell'Adamello, 9 maggio 2019)
Corrado Teofili, Rayna Harizanova 87

PARTE II Expert Workshop della Rete SAPA "Monitoraggio della biodiversità nella regione biogeografica alpina" (Milano, 8 maggio 2019)

2.1 IL MONITORAGGIO DI SPECIE ED HABITAT NELLE AREE PROTETTE E IN AMBITO ALPINO
Piero Genovesi, Lorenzo Serra, Pierangela Angelini, Laura Casella, Serena D'Ambrogi, Susanna D'Antoni, Stefania Ercole, Valeria Giacanelli, Alessandra Grignetti, Fabio Stoch *97*

2.2 L'EXPERT WORKSHOP DELLA RETE SAPA
Serena D'Ambrogi, Filippo Favilli, Riccardo Santolini 103

2.2.1 Premessa 103
2.2.2 Obiettivi e finalità dell'Expert Workshop 105
2.2.3 Le esperienze di monitoraggio della biodiversità nell'area alpina 107
2.2.4 I risultati delle Schede Esperienze 112

PARTE III Strategie ed azioni per il 2020 e oltre

3.1 LE ALPI COME UNA REGIONE PIONIERA PER UNA VITA SOSTENIBILE NEL CUORE DELL'EUROPA
Paolo Angelini *117*

3.2 LINEE STRATEGICHE PER UN QUADRO DI AZIONI PRIORITARIE (PAF) DELLA REGIONE ALPINA
Daniela Minetti 119

3.2.1 Le risorse economiche della programmazione 2014-2020 per la biodiversità 119
3.2.2 La programmazione 2014-20 120
3.2.3 Analisi delle disponibilità 121
3.2.4 Strategie e fabbisogni finanziari per il 2021-2027: Verso un PAF SAPA? 121

BOX 3. Verso un PAF per la Regione Liguria
Daniela Minetti 123

3.3 VERSO UN SISTEMA COMUNE E CONDIVISO DI MONITORAGGIO PER LA REGIONE BIOGEOGRAFICA ALPINA
Paolo Angelini 127

BOX 4. Reti di aree protette nel progetto ESPON Targeted Analyses LinkPAs - Linking Networks of Protected Areas to Territorial Development
Maria Prezioso, Maria Coronato, Luca Cetara 131

ANNEX 1 Schede Esperienze 141

1 - Monitoraggio dello stato di conservazione di specie e habitat di interesse comunitario in Lombardia - *Stefano Armiraglio, Cristina Bollini, Guido Brusa, Bruno Cerabolini, Roberta M. Ceriani, Riccardo Falco, Anna Rampa* 143
2 - Monitoraggio della biodiversità animale in ambiente alpino - *Ramona Viterbi* 146
3 - Monitoraggio dello stambecco Alpino *(Capra ibex)* - *Bruno Bassan* 148
4 - Progetto BioSTREAM - BIO System for Transmission and Retrieval of Environmental Attributes and Models - *Pierpaolo Zanchetta* 150
5 - Pianificazione e realizzazione del monitoraggio di specie animali inserite negli allegati della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" - *Enrico Vettorazzo* 152
6 - Pianificazione e realizzazione del monitoraggio di specie floristiche e habitat inseriti negli allegati della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" - *Gianni Poloniato* 155
7 - Monitorare il cambiamento climatico nel territorio delle Aree protette della valle Sesia - *Luciano Rossi* 157
8 - CLIMAPARKS – Climate changes and management of protected areas (Programma per la cooperazione transfrontaliera Interreg Italia – Slovenia 2007- 2013) - *Stefano Santi* 159

9 - fanALP – Preservation, Enhancement and Fruition of the Western Alpine Arc Natural Areas (Interreg IV Italia – Austria) - *Stefano Santi* 161
10 - NAT2CARE – Attivazione della Cittadinanza per il Ripristino e la Conservazione delle Aree N2K Transfrontaliere (Programma per la cooperazione transfrontaliera Interreg V Italia – Slovenia 2014- 2020) - *Stefano Santi* 163
11 - Monitoraggio dei rapporti tra il cervo e le altre componenti degli ecosistemi - *Luca Pedrotti e Luca Corlatti* 166
12 - Monitoraggio dello stato di conservazione delle popolazioni di grandi rapaci - *Luca Pedrotti ed Enrico Bassi* 169
13 - Progetto Life MIPP - Monitoring of insects with public participation (LIFE11 NAT/IT/000252) - *Sönke Hardersen*.....172
14 - Monitoraggio della Biodiversità dell'Alto Adige - *Matteo Anderle* 174

ANNEX 2 Ipotesi di Accordo di collaborazione ai fini della ricerca scientifica e del monitoraggio della biodiversità nell'ambito della Rete SAPA 177

PREFAZIONE

Non è possibile pensare alle Alpi senza pensare al loro straordinario patrimonio in termini di biodiversità. A livello globale, come testimoniato anche dal recente rapporto dell'IPBES, l'Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, questo patrimonio dal valore incalcolabile è a rischio; siamo testimoni di un declino della biodiversità mai sperimentato prima. Gli ecosistemi alpini non sono immuni a questa tendenza. Tutt'altro: essi sono particolarmente sensibili e si trovano a fronteggiare elementi di pressione come i cambiamenti climatici che, nelle Alpi, hanno avuto e avranno ripercussioni rilevanti.

Per la Convenzione delle Alpi, trattato internazionale per la tutela e lo sviluppo sostenibile dell'arco alpino, sottoscritto da tutti i Paesi alpini e dall'Unione Europea, il tema della conservazione della biodiversità è centrale. Ciò è evidente nelle disposizioni contenute nell'art. 2 della Convenzione Quadro, nonché nel Protocollo "Protezione della Natura e Tutela del Paesaggio"; questo principio cardine si riscontra anche in molte altre disposizioni e iniziative della Convenzione, nonché in alcune attività promosse dalle singole Parti contraenti. Il progetto SAPA, grazie alla creazione di una rete di aree protette, rappresenta proprio un esempio concreto dell'impegno per la tutela della biodiversità. Il progetto nasce dalla consapevolezza, maturata da molti anni anche grazie ai lavori della Convenzione delle Alpi, che, pur essendo le aree protette un pilastro fondamentale nella conservazione della biodiversità, sia necessario guardare anche al di fuori di esse per la promozione di una reale connettività ecologica.

Il 4 aprile 2019, Ministri e rappresentanti di alto livello dei Paesi alpini si sono riuniti in occasione della Conferenza delle Alpi a Innsbruck, in Austria, con l'obiettivo di fornire indicazioni chiare sul lavoro da intraprendere nei prossimi anni per la tutela e lo sviluppo sostenibile dell'arco alpino. Una delle importanti decisioni prese in questa sede e riguardante il programma di lavoro fino alla prossima Conferenza delle Alpi ha istituito il Comitato consultivo sulla biodiversità alpina, con il compito di realizzare un'analisi inventariale delle strategie, linee guida e raccomandazioni politiche rilevanti per i Paesi alpini in materia di biodiversità e paesaggio, e di sviluppare un sistema di priorità e obiettivi per l'azione comune, anche nell'ambito della connettività ecologica.

La guida di questo Comitato consultivo è stata affidata all'Italia, che ha ora la responsabilità di coordinare questo lavoro strategico caratterizzato da obiettivi ambiziosi, per la cui realizzazione è necessario un forte impegno. Sono convinto che progetti come la Rete SAPA possano rappresentare un importante tassello di partenza nella costruzione dei lavori del Comitato consultivo sulla biodiversità alpina e auguro alla sua presidenza italiana di raggiungere questi importanti obiettivi.

***Ambasciatore Markus Reiterer**, Segretario Generale della Convenzione delle Alpi*

PREFAZIONE

A valle di 5 anni d'intensa attività, la Rete SAPA e la regione Biogeografica Alpina si dimostra essere quell'importante laboratorio da cui trarre iniziative anche a livello nazionale.

In tal senso, partendo dagli importanti risultati fissati nel 1° report, continua l'attività nel settore della biodiversità alpina con l'obiettivo di rendere quest'ultima un valido strumento di indicazione della qualità ambientale condivisibile e interpretabile in maniera universale.

In questo nuovo report, SAPA, oltre al tema della connettività ecologica in cui la rete ha trovato supporto e coinvolgimento nella Convenzione delle Alpi, sono lieta di rilevare a conoscenza di tutti i fruttuosi sforzi che l'hanno vista impegnata nell'ambito dell'armonizzazione del monitoraggio della biodiversità in quest'area, in particolare nel tentativo di definire e attuare un protocollo condiviso per l'armonizzazione delle diverse metodologie impiegate fino ad oggi nell'arco alpino.

È anche grazie a questo lavoro che oggi ci è possibile identificare le finalità più importanti del monitoraggio della biodiversità, ovvero la verifica dello stato di conservazione e distribuzione delle specie e degli habitat, e la conseguente efficacia della gestione delle aree protette. Per far questo è manifesta, come si evince da questo nuovo documento, la rilevanza nel definire degli obiettivi di monitoraggio misurabili, utilizzando metodologie e banche dati condivisibili che permettano il confronto non solo tra aree protette ma anche tra i diversi attori coinvolti.

Anche quest'anno, dopo la XV Conferenza dei Ministri di Innsbruck (4 aprile 2019), le Alpi hanno confermato il proprio ruolo di insostituibile fornitore di servizi ecosistemici e detentore di un background culturale su temi ambientali di importanza globale quali i cambiamenti climatici e la biodiversità. In tale sede all'Italia è stata affidata la presidenza del nuovo Comitato Consultivo sulla Biodiversità all'interno del quale, durante i lavori del prossimo biennio, la stessa si pone come obiettivo non soltanto di tenere in considerazione l'importante dimensione internazionale ed europea della politica per la biodiversità (CBD e Strategia UE) ma soprattutto l'esperienza del nostro paese nella sua trasposizione all'interno della Strategia Nazionale.

In un anno ricco di eventi e all'insegna del confronto continuo, non ho potuto fare a meno di veder crescere la Rete SAPA e la platea di stakeholder, esperti e amministratori coinvolti nei monitoraggi alpini e nella gestione delle aree protette alpine italiane divenendo testimone di come la rete si proietti in una cornice internazionale nella quale poter rafforzare i rapporti tra le attività nazionali e internazionali nel contesto delle reti delle aree protette.

Questo 2° report diviene perciò la migliore espressione di come il percorso verso la condivisione di esperienze locali, buone pratiche e nuove proposte, in grado di rafforzare e riconoscere il ruolo del monitoraggio quale attività fondamentale e strategica per la regione biogeografica alpina, sia ormai del tutto avviato.

È già chiaro come la Rete SAPA sia orientata a crescere e ad allargare i propri impegni, continuando a perseguire obiettivi di armonizzazione e sviluppo sempre più ambiziosi e divenendo esemplare non solo nel contesto alpino ma anche in quello delle aree montane e della protezione della natura più in generale. Una crescita che la Direzione Generale per la Protezione della Natura e del Mare del Ministero dell'Ambiente non può fare a meno di apprezzare e condividere, in un momento storico in cui sempre più spesso la collaborazione nell'affrontare importanti problematiche ambientali si rivela una soluzione obbligatoria.

***Maria Carmela Giarratano**, Direttore Generale – Direzione per la Protezione della Natura e del Mare, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare*

PREFAZIONE

Oltre sessant'anni fa dalle pagine dello straordinario "Viaggio in Italia" di Piovene, in cui letteralmente si inneggiava ad un modello (intelligentemente) fordista come unica possibilità per uscire dalla minorità economica e sociale, emergeva un'idea di paese, di territorio, di "crescita" che oggi appaiono ai più (non a tutti, temo…) insostenibili; perché fondati su altri desideri, altri bisogni, ma anche, e soprattutto, su altre azioni, che hanno in parte (non del tutto, per fortuna) rovinato i territori, e fra questi le aree alpine, eccedendo nel costruire (e poi nell'abbandonare il costruito) e nel praticare una crescita primariamente quantitativa, del tutto indifferente rispetto agli equilibri ambientali.

Oggi, al contrario, prende corpo un percorso – insieme culturale e operativo e quindi, in prospettiva, politico, che vuol approfondire prima di tutto i processi ambientali (nel nostro caso specifico nelle Alpi) e, soprattutto, vuole correlarli per definire delle prospettive di lavoro di lungo periodo. Dicevamo un anno fa, nel primo rapporto delle Rete SAPA, della necessità di avviare processi di monitoraggio per poter conoscere lo stato delle cose e poter definire le azioni successive. Questo secondo report inizia a dare un quadro dello stato dell'arte, e traccia un primo percorso operativo.

Siamo ben lungi, ovviamente, dall'avere un prospetto compiuto e organico, ci vorrà ancora tempo e lavoro. Iniziano tuttavia ad emergere alcune tracce forti, ben leggibili. Il monitoraggio, effettuato da Regioni e Provincie Autonome, assemblato da ISPRA a livello nazionale, di cui qui viene data una prima ricognizione generale sono, secondo la nostra chiave di lettura, parte integrante di una nuova cultura del territorio. In tutto questo i parchi, che hanno esperienza pregressa e consolidata rispetto ad altri soggetti, offrono un contributo prezioso dentro la Rete SAPA e non solo.

Il ragionamento esposto - sostanziato dai dati evidenziati nel volume - è a suo modo lineare ed esplicito: conoscere e capire l'efficacia delle tutele di habitat e specie, armonizzare i modelli di analisi, arrivare alla "grande mappa del sistema alpino", dentro e fuori i parchi. È la necessità del presente, alla quale si deve offrire una risposta diversa, e altra e innovativa, rispetto a modelli del recente passato (quelli di Piovene, per semplificare…) che vedevano nell'uso "forzato" del territorio la soluzione per garantire lavoro, reddito, vita.

Tutto questo sta dentro un obiettivo più generale: fornire, anzi, meglio, costruirci gli strumenti per fronteggiare con maggior efficacia il nodo dei cambiamenti climatici, vera e propria sfida - politica, culturale, sociale - che abbiamo di fronte. Dalla Rete SAPA viene questo contributo che immaginiamo utile e, forse, addirittura innovatore.

***Agostino Agostinelli**, Vicepresidente Federparchi EUROPARC Italia*

PREFAZIONE

A pochi mesi dalla scadenza della Strategia 2011-2020 della Convenzione Biodiversità e della Strategia dell'Unione Europea sullo stesso tema, i dati raccolti a scala globale indicano che molte specie e molti habitat naturali rimangono in uno stato di conservazione non favorevole, imponendo un'accelerazione degli sforzi di tutela messi in atto finora. Il recente rapporto dell'IPBES sulla biodiversità globale, presentato a Parigi a inizi maggio, ha evidenziato che circa un milione di specie nel mondo sono a rischio di estinzione e i dati relativi all'Europa non sono molto più rassicuranti. Le conclusioni degli ultimi Rapporti sullo stato di applicazione della Direttiva Habitat e della Direttiva Uccelli indicavano infatti che un terzo degli uccelli presenti nell'Unione Europea non sono in uno stato di conservazione rassicurante, così come l'80% degli habitat protetti e circa il 60% delle specie tutelate dalle direttive comunitarie sempre a scala Europea.

All'alba del 2020 siamo quindi tutti chiamati a moltiplicare i nostri sforzi per tutelare gli ecosistemi più fragili e vulnerabili, perché solo preservando gli equilibri naturali che regolano la vita del nostro Pianeta potremo assicurare lo sviluppo delle nostre comunità.

Per disegnare politiche di conservazione più efficaci è essenziale assicurare sistemi di analisi sempre più accurati delle diverse varabili ambientali, sia per monitorare l'evoluzione degli ambienti e delle specie, sia anche per verificare l'efficacia degli interventi di tutela e recupero messi in atto, anche per utilizzare al meglio le limitate risorse che abbiamo a disposizione nel settore della conservazione della natura. È anche essenziale passare da azioni di raccolta dei dati alla definizione dei trend futuri, realizzando analisi predittive degli andamenti delle minacce e dei fattori di cambiamento, studiando gli effetti sinergici tra questi fattori, al fine di fornire strumenti sempre più accurati agli organismi che hanno la responsabilità delle politiche di gestione del territorio, in modo da rispondere rapidamente alle nuove minacce che potranno colpire i nostri ambienti.

Il monitoraggio è particolarmente essenziale in aree come quelle alpine, colpite più di altre dagli effetti dei cambiamenti climatici, dove si concentrano molte specie e habitat endemici e vulnerabili. Senza un monitoraggio ambientale sistematico e ripetuto, basato su dati accurati e affidabili, gli sforzi volti a tutelare le più belle montagne del mondo rischiano di essere vani. Questo impegno richiede collaborazione, lavoro in rete e un utilizzo attento delle risorse.

Il Sistema delle Aree Protette Alpine ovvero della rete SAPA ha un ruolo fondamentale in questo senso, perché può contribuire a mettere in rete enti ed organismi che rappresentano una punta di diamante degli sforzi di indagine delle variabili ambientali che caratterizzano gli ambienti montani del nostro Paese. Le Aree protette, non solo in Italia, rappresentano infatti un'opportunità di studio e ricerca, che spesso assicurano raccolte dati standardizzate e prolungate nel tempo, condizioni queste essenziali per un corretto monitoraggio dello stato dell'ambiente, contribuendo in questo modo anche agli obblighi di rendicontazione che le direttive europee impongono all'Italia come agli altri paesi dell'Unione Europea.

ISPRA, che coordina le attività tecnico-scientifiche di reporting delle direttive comunitarie, continuerà ad assicurare, anche nell'ambito del Sistema Nazionale di Protezione dell'Ambiente, il proprio supporto e la propria collaborazione per questo fine, mettendo a disposizione le proprie competenze e i propri sistemi informativi, con lo spirito di servizio dell'ambiente dell'Italia che rappresenta la base del mandato dell'Istituto e del nostro impegno.

Occorre continuare a lavorare insieme – aree protette, enti di ricerca, regioni e province autonome, agenzie regionali di protezione dell'ambiente, università e musei – perché le attività di raccolta dati realizzate nell'arco alpino siano condotte in modo coordinato e standardizzato, collegandosi ai piani di monitoraggio che ISPRA elabora, al fine di assicurare che tutte le informazioni raccolte vengano messe a disposizione non solo dei ricercatori, ma anche di tutta la società, come base essenziale per lo sviluppo di politiche di tutela sempre più efficaci e trasparenti.

***Piero Genovesi**, Responsabile Servizio Coordinamento Fauna Selvatica di ISPRA*

PREFAZIONE

Il qui presente secondo rapporto della Rete SAPA affronta il tema del monitoraggio della biodiversità, una delle missioni più importanti delle aree protette a livello globale.

Nelle Alpi, infatti, questo tema deve ricevere particolare attenzione. Pur essendo la regione montana più sfruttata dall'essere umano a livello globale e la più duramente colpita dal cambiamento climatico rispetto alle altre zone d'Europa, l'osservazione permanente della biodiversità alpina si è rilevata indispensabile.

Gli articoli sul monitoraggio della biodiversità sono spesso messi in relazione causale con gli impatti antropogeni o climatici e dimostrano, attraverso esempi concreti di osservazioni a lungo termine di singole specie, il cambiamento nella biodiversità alpina e mettono in luce la necessità di adottare misure concrete.

Le aree protette sono particolarmente predisposte per il monitoraggio a lungo termine; attraverso la collaborazione con competenti guardia parco e gli scienziati questa missione può essere garantita nel lungo periodo.

Al giorno d'oggi sono disponibili nuovi metodi di monitoraggio che sfruttano la statistica moderna. L'applicazione sistematica di queste tecniche nelle aree protette richiede però in primo luogo l'armonizzazione delle metodologie tra i diversi gestori delle aree protette.

Solo in questo modo è possibile fare gli opportuni paragoni e misurare le tendenze e gli scenari di sviluppo della situazione della varietà delle specie nella zona biogeografica delle Alpi.

L'armonizzazione del monitoraggio a livello alpino dev'essere una delle priorità sul piano politico ed è un obiettivo per il cui ALPARC sta lavorando da tanti anni.

Di conseguenza siamo molto favorevoli a questa iniziativa di SAPA e incoraggiamo la cooperazione delle diverse reti nazionali delle aree protette con ALPARC per il conseguimento di questo obiettivo.

***Guido Plassmann**, Direttore ALPARC - Alpine Network of Protected Areas*

INTRODUZIONE

Paolo Angelini

È noto che la Rete SAPA nasca come strumento di coordinamento tra le Regioni alpine (Liguria, Piemonte, Valle D'Aosta, Lombardia, Veneto, Friuli Venezia Giulia), le due Province Autonome alpine (Trento e Bolzano), la Provincia di Imperia e 19 enti di gestione di aree protette alpine, per lo sviluppo di alcuni settori dell'economia e per la gestione delle risorse naturali[1].

La tutela del capitale naturale e l'assenza di una strategia italiana comune nella regione biogeografica alpina per realizzarla, sono motivazioni centrali per l'esistenza della Rete SAPA. Essa si configura anche come piattaforma per capitalizzare studi e dati a disposizione delle aree protette (AAPP), ricercando, ove possibile, un'armonizzazione ancora critica.

Il 1° Report della Rete SAPA[2] può essere considerato il primo risultato del Piano d'Azione[3] 2016-2017: esso ha promosso un'azione coordinata relativa alla *governance* del capitale naturale delle AAPP alpine, su cui costruire un confronto e uno scambio di esperienze realizzate nell'arco alpino italiano. Tra gli spunti principali del Primo Report giova ricordare gli strumenti finanziari per una gestione più efficiente delle AAPP e l'attuazione della rete ecologica e l'armonizzazione dei monitoraggi della biodiversità, in attuazione delle linee guida nazionali MATTM-ISPRA.

Sulla necessità di ottimizzare il potenziale di dati e procedure per il monitoraggio della biodiversità e sul problema della validità e confrontabilità dei dati su scala più ampia, in occasione della presentazione dei Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario in recepimento a livello nazionale della Direttiva Habitat[4], avevamo segnalato il monitoraggio come tema prioritario della Rete, su cui attuare azioni *ad hoc*. Il ruolo delle AAPP, per l'esperienza maturata attraverso raccolte di dati standardizzate e prolungate nel tempo, è infatti fondamentale per realizzare la schedatura prevista dai Manuali.

Pertanto, promuovendo la collaborazione tra gli enti territoriali alpini impegnati nella gestione delle AAPP (Regioni, Province Autonome, enti parco) ed enti scientifici e di ricerca (ISPRA, Federparchi, Eurac Research), la Rete SAPA si qualifica come idonea a discutere e realizzare le azioni di *Monitoraggio e armonizzazione degli indicatori e delle metodologie per la biodiversità e l'attuazione della rete ecologica* nel territorio alpino italiano previste dal Piano d'azione della Rete, in linea con il piano nazionale di monitoraggio della biodiversità.

Sebbene le reti di collaborazione tra enti responsabili, istituti di ricerca e mondo scientifico si vadano consolidando negli ultimi anni e le linee guida per l'applicazione di standard nella raccolta dati costituiscano un riferimento anche ai fini dell'integrazione dei dati a scala europea, il processo di reporting ha evidenziato una certa discrepanza nell'effettiva applicabilità degli standard da un'area protetta all'altra, inevitabilmente legata alla carenza e discontinuità di risorse umane e finanziarie e alla partecipazione non omogenea di Regioni e Province Autonome alla raccolta dei dati. A ciò si somma la persistente difficoltà nel rispondere a richieste stringenti e parametri di difficile applicabilità e all'attenzione crescente della Commissione Europea alla qualità e coerenza dei dati di reporting con quelli relativi alla Rete Natura 2000, la cui raccolta prevede attualmente canali e tempi diversi.

---

[1] Il Tavolo SAPA nasce come un sub-tavolo del Tavolo di coordinamento nazionale a supporto della Delegazione italiana in Convenzione delle Alpi, in attuazione della L.N. 50/2012 di ratifica di alcuni Protocolli della Convenzione delle Alpi.

[2] http://www.areeprotette-sapa.it/wp-content/uploads/2017/07/1°-REPORT-RETE-SAPA.pdf

[3] Il Tavolo SAPA ha adottato un Piano d'azione che identifica tematiche prioritarie e trasversali per la Rete e declina azioni per obiettivi Strategici. Il Piano d'azione 2016-2017 della Rete, in attuazione di tali azioni e obiettivi, è stato confermato per il biennio 2018-2019. http://www.areeprotette-sapa.it/wp-content/uploads/2017/07/Tavolo-SAPA_-schema-attività-piano-di-azione-2016-2017.pdf

[4] Conferenza Nazionale "Verso un piano nazionale di monitoraggio della biodiversità. I manuali delle specie e degli habitat di interesse comunitario" (Roma, 19-20 maggio 2016). http://www.areeprotette-sapa.it/2016/05/19/monitoraggio-della-biodiversita/

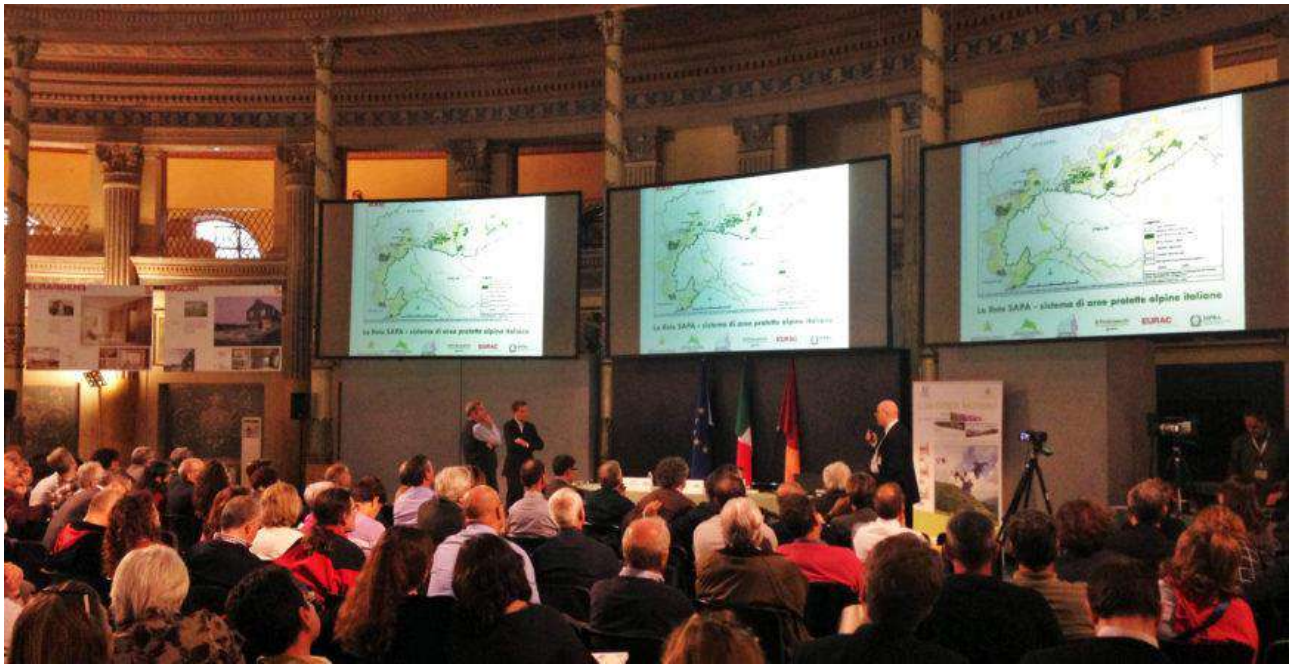


Foto 1. Presentazione dell'esperienza alpina dalla Rete SAPA – Sistema delle aree protette alpine italiane, alla Conferenza Nazionale "Verso un piano nazionale di monitoraggio della biodiversità. I manuali delle specie e degli habitat di interesse comunitario" (Roma, 19-20 maggio 2016).

Pertanto, attraverso il dibattito che si è svolto in seno alla Rete SAPA, è stato possibile delineare alcuni obiettivi futuri, che comprendono *in primis* l'elaborazione di un piano nazionale di monitoraggio (al fine di ottimizzare le risorse disponibili, anche oltre le indicazioni dei Manuali di monitoraggio), ma anche l'ampliamento e il potenziamento della rete di attori coinvolti nel monitoraggio e nell'armonizzazione dei dati di Reporting con quelli relativi alla Rete Natura 2000.

In questo senso, il 2° Report costituisce un ulteriore passo avanti: a partire da tale base, la Rete SAPA potrebbe avviare una fase di capitalizzazione delle esperienze acquisite e configurarsi come rete organica delle conoscenze disponibili sulla biodiversità alpina in Italia.

In tema di monitoraggio della biodiversità, oltre alle indicazioni nazionali in attuazione di Direttive UE, vale il riferimento del Protocollo della Convenzione delle Alpi "Protezione della natura e tutela del paesaggio" che identifica l'impegno comune dei Paesi alpini per rafforzare la cooperazione internazionale per *"l'osservazione sistematica della natura e del paesaggio, la ricerca scientifica, nonché per ogni altra misura di protezione delle specie animali e vegetali selvatiche, della loro diversità e dei loro habitat, e per la definizione di relativi criteri comparabili, in quanto ciò risulti necessario e funzionale"* (Art. 3). La Rete SAPA mira ad attuare tale Protocollo: un primo contributo è lo studio sulle potenzialità di armonizzazione del monitoraggio della biodiversità e di rafforzamento della rete ecologica, sviluppato nell'ambito del Piano d'azione 2018-2019 della Rete SAPA, con il supporto del Segretariato Permanente della Convenzione delle Alpi, che qui si presenta (v. Parte I).

La parte centrale dello studio, realizzato con il contributo di Federparchi analizza le più significative procedure e protocolli per il monitoraggio della biodiversità adottati dalle Regioni alpine e le AAPP della Rete SAPA, dal punto di vista della trasferibilità in altri contesti. Lo studio restituisce una panoramica comprensiva anche di alcune esperienze di monitoraggio di sistema che affrontano il tema dell'armonizzazione e possono costituire una base per un percorso comune.

Alcune delle esperienze rilevate dall'analisi, relative alla mappatura di specie e habitat, nell'ottica della creazione di un database comune per le AAPP alpine, contribuiscono anche al miglioramento della connettività ecologica nell'area panalpina. Per verificare la possibilità di sviluppare un database comune per la Rete SAPA, è stata svolta un'indagine sulla presenza e disponibilità di banche dati relative a biodiversità e connettività ecologica presso le AAPP, le Regioni e le Province Autonome della Rete SAPA (v.

BOX 1). Proprio per creare una rete ecologica pan-alpina, la Convenzione delle Alpi (CA) ha individuato alcune *regioni pilota*[5] (RP) che raggruppano più di un'AP, spesso transfrontaliere e particolarmente strategiche per favorire e sviluppare la connettività ecologica nell'area biogeografica alpina. La Rete SAPA promuove la partecipazione delle AAPP alpine italiane [6] alle RP e favorisce la nomina di nuove regioni. Tale nomina potrebbe attrarre finanziamenti (mobilizzati attraverso strumenti esistenti) a favore della regione e promuovere la costituzione e gestione della sua rete ecologica.

Le RP della Convenzione delle Alpi si propongono come laboratori territoriali nell'ambito di progetti di cooperazione sulla connettività. Tra questi, il progetto ALPBIONET2030[7] ha individuato e valutato aree alpine strategiche per la connettività ecologica al fine di diventare un futuro modello di connettività ecologica. Il Triangolo Retico, è stato individuato come territorio di particolare interesse per lo svolgimento di una *field visit*, essendo una RP sia per il Progetto sia per la Piattaforma Rete Ecologica della CA, e costituendo anche un progetto prioritario dell'Action Group 7 di EUSALP. La *field visit* di maggio 2009 al Parco dell'Adamello, ha consentito – tra l'altro - uno scambio trasversale tra gli attori chiave della CA e di EUSALP (v. BOX 2).

I primi esiti dello studio di ALPBIONET2030[8] hanno evidenziato la necessità di ripartire da questo quadro di esperienze per individuare criticità e opportunità in merito al reporting nazionale ai sensi delle Direttive Habitat e Uccelli. L'Expert Wokshop della Rete SAPA di maggio 2019 a Milano, nasce con l'idea di poter condividere e discutere tali esperienze anche con esperti esterni alla Rete coinvolti a vari livelli nelle attività di monitoraggio ambientale, in particolare ISPRA, incaricata dal MATTM di coordinare la redazione del reporting. Obiettivi, svolgimento ed esiti del workshop, nonché le esperienze presentate, si trovano nella Parte II del presente Report SAPA. Sono state predisposte 15 schede relative a esperienze di monitoraggio della biodiversità nell'arco alpino (v. Annex 1), sistematizzate e analizzate per ambiti prioritari, che hanno evidenziato criticità e opportunità individuate lungo il percorso e le questioni di maggiore urgenza: è stato così possibile selezionare alcune aree di azione per future attività della Rete SAPA.

Un aspetto importante, ancora poco attuato, è l'integrazione delle attività di monitoraggio degli ecosistemi acquatici con quelle effettuate in base alla Direttiva Acque. Tale azione fornirebbe un quadro complessivo dei *trend* dello stato di conservazione degli ecosistemi acquatici e delle misure di conservazione da utilizzare. Il Comitato Alpino Consultivo sulla Biodiversità, istituito dalla XV Conferenza dei Ministri alpini di Innsbruck (aprile 2019) intende analizzare anche gli aspetti ecologici e qualitativi degli ecosistemi acquatici, sulla base dei risultati della Piattaforma Gestione dell'acqua e dell'Action Group 6 di EUSALP.

La biodiversità alpina è particolarmente minacciata, come evidenziato anche nel recente rapporto IPBES[9] dell'ONU che ha rilevato un milione di specie a rischio d'estinzione a livello globale. Gli effetti dei cambiamenti climatici (CC) sono particolarmente critici per le aree alpine e non a caso il clima compare tra i fattori determinanti per selezionare le azioni di monitoraggio richiamate in questo report e i suoi impatti sulla biodiversità sono ricordati anche nel Sistema Alpino di Obiettivi per il Clima[10], in linea per altro con il dibattito alla XV Conferenza delle Alpi

[5] Le prime otto Regioni Pilota sono state nominate nel 2011 promosse dall'ex Piattaforma Rete Ecologica della Convenzione delle Alpi, cui ultimo mandato si è concluso nel 2018. Attualmente sono state nominate 11 Regioni Pilota.

[6] Alle Regioni Pilota partecipano 10 aree protette della Rete SAPA, tra cui alcune hanno un carattere transfrontaliero: il parco delle Prealpi Giulie, il parco delle Alpi Marittime, il parco del Gran Paradiso, il parco del Mont Avic, il parco dell'Alpe Veglia e Alpe Devero, il parco dell'Adamello, il parco dell'Adamello Brenta, il parco dello Stelvio, e due parchi della Provincia di Bolzano. Per altre due aree protette è in corso il processo di valutazione per una futura nomina.

[7] ALPBIONET2030 - Integrative Alpine wildlife and habitat management for the next generation. https://www.alpine-space.eu/projects/alpbionet2030/en/home

[8] Presentati in occasione dell'incontro del Tavolo SAPA lo scorso gennaio a Padova

[9] Rapporto della Piattaforma intergovernativa scientifica e politica sulla biodiversità e i servizi ecosistemici (Ipbes) dell'ONU, presentato a Parigi il 6 maggio 2019. https://www.ipbes.net/

[10] Il Sistema alpino di obiettivi per il clima 2050 adottato dalla XV Conferenza delle Alpi a Innsbruck (2019) richiama quattro obiettivi in tema di "ecosistemi e biodiversità": Salvaguardia di ecosistemi e biodiversità; Sistema di aree protette alpine; Salvaguardia e ripristino di servizi ecosistemici alpini; Connettività ecologica alpina (v. report Sistema alpino di obiettivi per il clima 2050, p. 10).

proprio in tema di clima e con gli impegni italiani per l'adattamento ai CC in area alpina [11].

La Parte conclusiva del report, a partire dalle esperienze avviate nei parchi e nelle Regioni alpine, identifica delle raccomandazioni dirette alle AAPP per l'armonizzazione del monitoraggio della biodiversità nella regione biogeografica alpina. Si presenta qui una proposta di accordo interno alla Rete SAPA (v. Annex 2) che possa aiutare a individuare alcuni obiettivi di armonizzazione comuni, i diversi soggetti coinvolti e le fonti di finanziamento per queste attività, che possono essere trasversali ai Programmi finanziari europei e ai Fondi gestiti dalle Regioni e Province Autonome o direttamente dalla Commissione. Un migliore coordinamento tra i membri della Rete SAPA potrebbe aiutare a individuare una strategia di azione comune che coniughi fondi con finalità diverse ma utili al conseguimento di obiettivi di tutela e valorizzazione della biodiversità alpina (v. BOX 3).

Come già suggerito dal Primo Report, la Rete SAPA può candidarsi a svolgere un ruolo di "governance" del capitale naturale flessibile e informale nel contesto alpino italiano, in linea con il livello europeo (Direttive Habitat e Uccelli, Direttiva Quadro Acque, EUSALP, etc.) e internazionale (Convenzione delle Alpi e Accordi e Comitati globali per la biodiversità). Come ha cercato di dimostrare anche il Progetto ESPON LinkPAs (2018), la Rete SAPA dispone di strumenti idonei a incidere su politiche territoriali relative ad aree di intervento diverse dalla tutela della natura e della biodiversità *tout court* e di capacità di delineare politiche o attuare misure sul territorio che la indicano quale strumento innovativo di azione nella regione alpina italiana (v. BOX 4).

In larga misura, le indicazioni raccolte nel Secondo Report richiedono che i membri della Rete si attivino congiuntamente per migliorare la performance dei rispettivi territori non solo in tema di biodiversità, ma anche di turismo, crescita economica, mobilità e pianificazione – per limitarci a poche direttive di intervento.

[11] Tra i principali risultati nel biennio 2017-2018 vede la Dichiarazione Ministeriale sulle Alpi climaticamente neutrali e resilienti al 2050, il Sistema di Obiettivi Climatici per le Alpi del Comitato Consultivo sul Clima, e ospiterà nel 2020 la prossima COP sui Cambiamenti climatici. Tra i contributi italiani alla politica climatica alpina si ricordino le Linee Guida per l'Adattamento Locale ai Cambiamenti Climatici (2014) e i relativi progetti di stesura della Carta di Budoia (2017) realizzati con l'Associazione di Comuni Alleanza nelle Alpi Italia e di attuazione della Carta svolti con la supervisione scientifica della Fondazione Lombardia per l'Ambiente (2019) e con il supporto del Fondo italiano presso il Segretariato Permanente della Convenzione delle Alpi.

PARTE I

Analisi delle procedure e dei protocolli esistenti per il monitoraggio della biodiversità nelle regioni alpine

Paolo Pigliacelli

Capitolo 1.1

PREMESSA

Il presente lavoro di analisi delle procedure e dei protocolli esistenti per il monitoraggio della biodiversità nelle Regioni alpine non pretende di essere un resoconto di tutte le numerose attività in essere sul tema, né di presentarsi come una check-list dei monitoraggi, ma si propone come un'analisi ragionata in grado di evidenziare l'efficacia e la replicabilità delle metodologie di monitoraggio applicate nei diversi contesti. Pertanto si è scelto di non riportare tutti i monitoraggi esistenti, ma solo quelli ritenuti più significativi in un'ottica di sistema su scala più ampia delle singole realtà monitorate.

L'obiettivo, infatti, di tale analisi è l'individuazione di una strategia operativa che permetta una reale comparazione tra i dati estratti da monitoraggi realizzati su obiettivi specifici, ma che potrebbero comporsi come tessere di un mosaico organico esteso su un tema comune. Con tale premessa, si è scelto di partire dalle attività di monitoraggio messe in essere dalle Regioni e dalle Province Autonome alpine che, attraverso diverse soluzioni (osservatori, piattaforme, protocolli, ecc.), rappresentano di per sé un sistema locale basato su dati raccolti da soggetti diversi con metodi e tempistiche che non sempre pensati per valutazioni su scala più ampia (regionale o di habitat e specie).

L'attività di analisi qui riportata ha potuto individuare diversi monitoraggi di sistemi a scala più ampia, alcuni dei quali, con caratteristiche operative e gestionali molto interessanti, sono stati riportati in un apposito capitolo (v. Capitolo 1.3). Sulle Alpi, infatti, sono già state sviluppate esperienze di armonizzazione delle attività di monitoraggio e alcune di esse sono state sperimentate proprio con l'obiettivo di monitorare gli effetti delle attività antropiche su habitat e specie. Durante lo studio sono state, inoltre, rilevate numerose attività di monitoraggio da parte delle singole aree protette (AAPP), di istituti scientifici e di associazioni, e di cui sono state segnalate solo quelle condotte in un'ottica di sistema e che presentavano metodologie utili per il lavoro di analisi, soprattutto in tema di validità e confrontabilità dei dati.

1.1.1 Linee guida per il monitoraggio della biodiversità delle specie e degli habitat

Le linee guida per monitorare lo stato di conservazione delle specie e degli habitat tutelati dalla Direttiva Habitat (43/92/EU, Art. 17) [12] sono riferimento principale del presente lavoro. Si tratta di un argomento fondamentale sia ai fini gestionali, sia per la prevenzione degli effetti delle attività dell'uomo sulle risorse naturali. Solo per il regno animale, l'Italia, con quasi 60.000 specie, detiene la più elevata ricchezza faunistica di tutta l'Europa. Di queste, oltre 260 specie sono incluse negli allegati della Direttiva Habitat, che richiedono un monitoraggio periodico del loro stato di conservazione, una valutazione dei trend e delle prospettive future, una verifica della gestione effettuata nella Rete Natura 2000 e un'attenta analisi dei fattori di pressione e di minaccia che ne influenzano la sopravvivenza.

Attualmente l'assemblaggio dei dati derivanti dalle azioni di monitoraggio viene svolto a livello nazionale ed è curato da ISPRA insieme a Società scientifiche (Rapporto ISPRA 194/2014), mentre la responsabilità delle campagne di monitoraggio spetta alle Regioni e alle Province Autonome. Per mantenere uno standard credibile di omogeneità e confrontabilità dei dati su scala nazionale si è pertanto resa necessaria la compilazione di un *piano nazionale di monitoraggio* che fornisca le linee guida per implementare una raccolta dati per quanto possibile standardizzata sia tra le Regioni e le pubbliche amministrazioni, sia al loro interno. Dalle informazioni raccolte i problemi emersi per una effettiva applicabilità degli standard individuati sono molti: si va dalla solita carenza di personale e risorse finanziarie, alla difficile realizzazione pratica di alcuni protocolli.

Sulla questione le AAPP rappresentano un riferimento molto utile, se non altro per l'esperienza pratica pregressa. Infatti, il monitoraggio della

[12] https://www.minambiente.it/pagina/monitoraggio-e-rendicontazione

biodiversità è una delle questioni chiave per i parchi ed è anche una delle attività principali degli organismi di gestione, nonché una delle principali voci di costo. La standardizzazione dei monitoraggi è, quindi, un tema centrale per il quale l'ecoregione alpina rappresenta sicuramente un riferimento fondamentale.

Attraverso l'analisi fatta in questo report si confronteranno diverse realtà, al fine di individuare il potenziale di armonizzazione delle attività di monitoraggio e si illustreranno anche i benefici potenzialmente derivabili dall'armonizzazione stessa. Il presente lavoro sarà completato con l'identificazione dei principali prossimi passi da compiere per l'armonizzazione, individueranno alcuni strumenti gestionali (ad esempio schemi e progetti di accordi) per permettere l'applicazione di standard di monitoraggio modulati sulla realtà alpina, in riferimento anche ai cambiamenti climatici che considerano le Alpi come un hot spot a livello mondiale (v. Parte III).

Fig. 1 Copertine dei Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia, suddiviso nei tre volumi, per specie vegetali, specie animali e habitat.

Ai sensi della direttiva e delle linee guida, lo stato di conservazione di una determinata specie può essere ritenuto soddisfacente quando le seguenti condizioni appaiono verificate:

- i dati relativi all'andamento delle popolazioni della specie indicano che tale specie continua e può continuare a lungo termine ad essere un elemento vitale degli habitat naturali cui appartiene;
- l'areale naturale o *range* della specie non è in declino, né rischia di esserlo in un futuro prevedibile;
- esiste e continuerà probabilmente ad esistere un habitat sufficiente affinché le sue popolazioni si mantengano a lungo termine (cfr. Articolo 1, paragrafo i della Direttiva Uccelli).

Il concetto è applicabile a diverse scale spaziali (di bioregione, nazionale, regionale, della meta-popolazione, del singolo sito). Il Ministero dell'Ambiente, della Tutela del Territorio e del Mare deve monitorare lo Stato di Conservazione delle specie a scala bioregionale e rendicontarne all'Unione Europea. Le Regioni e Province Autonome devono fornire al Ministero i dati di base e devono valutare lo Stato di Conservazione a scala biogeografica. Le Regioni e P.A. hanno ovviamente anche un ruolo centrale nel monitoraggio e nella conservazione di specie, habitat o popolazioni interamente comprese nel proprio territorio.

In base a quanto sopra riportato, si evince come per poter valutare lo stato di conservazione di una specie e se si trovi in FCS, si debba poter valutare l'adeguatezza di popolazione, *range* e habitat della

specie. L'utilizzo di un Valore di Riferimento Favorevole (FRV, Favourable Reference Value) come termine di paragone laddove disponibile, consente una valutazione corretta e trasparente di queste tre componenti e di giungere agevolmente ad una valutazione complessiva di sintesi. Sulla base di queste "voci" una determinata specie può essere classificata in stato di conservazione favorevole o sfavorevole, quest'ultimo a sua volta suddiviso in inadeguato o cattivo."

Il *Range favorevole di riferimento* e la *Popolazione favorevole di riferimento per le specie* sono tra gli elementi di base delle valutazioni dello stato di conservazione [13]:

Range favorevole di riferimento

Il range favorevole di riferimento (RFR) è definito come l'area che racchiude tutte le specifiche caratteristiche ecologiche necessarie ad una specie (o habitat) e la cui estensione è tale da permettere la sopravvivenza a lungo termine di tale specie (o habitat) per una specifica regione biogeografica.

Il valore favorevole di riferimento deve almeno corrispondere al range (per dimensioni e configurazione) stabilito nel momento in cui la Direttiva è entrata in vigore. Nel caso in cui questo risulti insufficiente per sostenere uno stato favorevole di habitat o specie, il valore di riferimento per il range dovrebbe essere maggiore. In tal caso per definire il range favorevole di riferimento può essere utile valutare le informazioni sulla distribuzione storica. In assenza di dati, può essere utilizzato il "miglior giudizio di esperti".

Per stimare i RFR devono essere considerati i seguenti parametri sia per le specie che per gli habitat:

- Range attuale;
- Potenziale estensione del range, tenendo conto delle condizioni fisiche ed ecologiche (come clima, geologia, suolo, altitudine);
- Range storico e le cause del cambiamento;
- Area necessaria a garantire la vitalità del tipo di habitat o della specie, tenendo conto anche delle questioni legate alla connettività e alla migrazione;
- Variabilità, inclusa quella genetica.

Il RFR non è necessariamente uguale al "range potenziale", essendo normalmente il RFR meno esteso (…)

Popolazione favorevole di riferimento per le specie

La Popolazione favorevole di riferimento (PFR) per una specie è definita come la minima popolazione necessaria per assicurare la vitalità a lungo termine della specie in una certa regione biogeografica. Il valore della PFR deve avere almeno le dimensioni della popolazione stimata nel momento in cui la Direttiva è entrata in vigore. Le informazioni sulla distribuzione e/o la popolazione storica possono essere utili per definire la PFR. In assenza di dati, può essere utilizzato il "miglior giudizio di esperti".

La PFR deve essere espressa nella stessa unità utilizzata per la "stima della consistenza della popolazione". Per stabilire i valori per le PFR devono essere considerati i seguenti parametri:

- Distribuzione storica, consistenza e cause del cambiamento;
- Range potenziale;

[13] *Linee guida per le Regioni e Province Autonome in materia di monitoraggio (MATTM* & ISPRA 2014). 1.3.Criteri generali per la valutazione dello stato di conservazione a scala nazionale o di regione biogeografica http://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/allegati/rete_natura_2000/linee_guida_finali_2014.zip

- Condizioni biologiche ed ecologiche;
- Rotte di migrazione e vie di dispersione;
- Flusso genico o variazione genetica inclusi i clini.

La PFR deve essere sufficientemente consistente da sostenere le fluttuazioni naturali e permettere una struttura di popolazione in equilibrio. La stima di minima popolazione vitale (MPV) è, per definizione, inferiore alla PFR.

1.1.2 La strategia a scala regionale

I metodi applicati a livello nazionale per la definizione dei FRV sono potenzialmente utilizzabili, fatte le dovute modifiche legate alla differente scala spaziale, anche alla realtà regionale, soprattutto nel caso di specie con distribuzione localizzata o esclusiva in una o poche regioni. Inoltre, i valori forniti di FRV possono essere utilizzati per valutare lo stato di conservazione regionale, provinciale o locale di una specie, oppure per valutare l'importanza di una popolazione regionale al conseguimento dell'obiettivo di conservazione a lungo termine determinato dal FRV a scala nazionale. Per quanto riguarda le specie ornitiche, in qualche caso le densità proposte come FRV fanno riferimento a un approfondimento necessario a scala regionale: sulla base delle differenze ambientali e geografiche tra le varie regioni, possono essere possibili densità massime differenti a seconda dei contesti, delle quali tenere conto sia in termini di valori di riferimento, che di individuazione dei contesti specifici cui applicare i diversi valori[14].

Da questo punto di vista le Alpi sono considerate una scala di livello ecoregionale, ovvero un dominio di più insiemi regionali con caratteristiche confrontabili, anche in termini di specie individuate su scala spaziale come locali. A tal proposito, è necessario precisare che le attività di monitoraggio delle regioni prese in considerazione nell'analisi di questo report riguardano anche ambiti non strettamente appartenenti all'ecoregione alpina, identificabili con l'area della Convenzione delle Alpi. Ai fini, però, degli obiettivi prevalentemente metodologici di questo lavoro, l'oggetto del monitoraggio, specie o habitat che sia, non influenza le valutazioni che sono finalizzate a individuare possibili soluzioni per standardizzare i monitoraggi, un'attività indispensabile soprattutto per poter valutare i trend delle specie e degli habitat per considerazioni sugli effetti dei cambiamenti climatici.

1.1.3 Monitorare la biodiversità delle Alpi per monitorare il cambiamento climatico[15]

Un'importante applicazione di questo lavoro di analisi, finalizzato alla standardizzazione dei monitoraggi, è la possibilità di ottenere indicazioni per permettere valutazioni su problematiche di scala più ampia. Tra queste, come detto, quella dei cambiamenti climatici è sicuramente tra le priorità delle strategie e delle politiche della Regione alpina. Infatti, la relazione dei gruppi di lavoro dell'IPCC, il gruppo di esperti creato dai governi di tutto il mondo per studiare il cambiamento climatico, ha confermato che anche le Alpi hanno vissuto un eccezionale incremento di temperatura tra la fine del 19° secolo e l'inizio del 21° valutato attorno ai 2°C, il doppio della media del riscaldamento dell'emisfero settentrionale. I cambiamenti registrati nelle precipitazioni sono risultati più moderati in termini di totale annuale, ma mostrano cambiamenti significativi tra le stagioni, con calo in estate, incremento in primavera e decremento delle

[14] Fonte: Fondazione Lombardia per l'Ambiente. *Programma di monitoraggio scientifico della Rete Natura 2000 in Lombardia*. II.III Strategia a scala regionale http://www.pdc.minambiente.it/sites/default/files/progetti/gestire_relazione_finale_programma_di_monitoraggio_scientifico_specie_animali.pdf

[15] Fonte: Arpa Piemonte, 2012. *CLIMA E BIODIVERSITÀ. Esperienze di monitoraggio in ambiente alpino*. 1.1 Cambiamento climatico e biodiversità nelle Alpi. https://www.arpa.piemonte.it/pubblicazioni-2/pubblicazioni-anno-2012/clima-e-biodiversita

precipitazioni nevose a favore di quelle liquide in inverno e conseguente minor numero di giorni con copertura nevosa.

Questi cambiamenti hanno prodotto fenomeni importanti a livello dell'ambiente fisico alpino già parzialmente osservabili: riduzione della permanenza del manto nevoso a bassa quota, arretramento dei ghiacciai, degradazione dello strato di ghiaccio permanente nel suolo, maggiore frequenza di eventi estremi come siccità e inondazioni, innesco di frane. Le conseguenze possibili riguardano direttamente il futuro dell'economia delle comunità umane insediate nell'ambiente alpino, già di per sé fragili e in gran parte dipendenti dal turismo invernale. Un chiaro indizio è la necessità di predisporre impianti di innevamento programmato per le piste sciistiche a quote sempre più elevate, ma vi sono altri effetti ben più gravi che potrebbero ripercuotersi sull'approvvigionamento idrico dei 170 milioni di Europei che vivono nei bacini dei fiumi che nascono dalle Alpi.

Dai dibattiti sul tema in corso si sostiene da più parti che gli effetti sulla biodiversità saranno significativi. Le condizioni meteoclimatiche sono un fattore determinante della struttura degli ecosistemi e della distribuzione geografica di specie vegetali e animali. Quando i parametri meteorologici superano i limiti di tolleranza fisiologica propri di ogni singola specie, queste possono essere forzate a rispondere in vario modo, modificando la temporizzazione dei propri cicli vitali, spostandosi alla ricerca di territori più idonei, cambiando morfologia, comportamento o funzioni fisiologiche che incidono sulla produttività degli ecosistemi.

Nonostante le Alpi siano la catena montuosa interessata da attività antropiche del mondo, il loro paesaggio naturale custodisce un vasto patrimonio di specie animali e vegetali riconosciuto a livello internazionale. Alla base di questa grande diversità di organismi viventi c'è la grande varietà di habitat e di processi naturali che ne regolano la dinamica, tra cui quelli climatici riscontrabili in alta montagna, dove variazioni anche minime di altitudine, pendenza ed esposizione possono amplificare la gamma dei microclimi.

Le montagne, inoltre, rappresentano spesso "isole" adatte ad ospitare specifici habitat; isolati dalle aree di bassa quota, gli endemismi presenti sono numerosi e superiori alle limitrofe aree di pianura. Le specie vegetali di ambiente montano, in particolare quelle d'alta quota dotate di una ridotta capacità di diffusione e caratterizzate dall'avere habitat molto ristretti, sono fortemente suscettibili agli effetti dei cambiamenti climatici in atto. I fattori principali alla base di tali cambiamenti sono il clima, l'uso del suolo e le deposizioni di azoto.

L'ambiente alpino è contraddistinto da un'estrema variabilità delle condizioni climatiche, in genere molto rigide: estate alpina molto breve, con elevata incidenza di radiazioni solari, fortissimi e improvvisi sbalzi di temperatura che comportano anche differenze di decine di gradi tra le parti esposte al sole e quelle in ombra, venti a effetto evaporante e inaridente che causano erosione dei suoli e scalzamento delle piante, copertura nevosa che, pur abbreviando il periodo vegetativo, difende sotto la sua coltre le piante dagli effetti del gelo. Tali condizioni impongono limiti ben precisi allo sviluppo degli organismi viventi che hanno dovuto sviluppare tecniche e strategie particolari per sopravvivere in un ambiente tanto ostile.

Pertanto standardizzare i monitoraggi su specie molto sensibili ai cambiamenti climatici che sulle Alpi sono estremizzati, potrà permettere delle valutazioni sui trend degli effetti del *climate change* su scala continentale se non mondiale, ma per farlo è necessario individuare delle modalità di monitoraggi coordinati e standardizzati tra tutti i soggetti responsabili su questi temi, a partire dalle Regioni e dalle Province Autonome.

BIBLIOGRAFIA

Arpa Piemonte, 2012. *CLIMA E BIODIVERSITÀ. Esperienze di monitoraggio in ambiente alpino*. 1.1 Cambiamento climatico e biodiversità nelle Alpi. https://www.arpa.piemonte.it/pubblicazioni-2/pubblicazioni-anno-2012/clima-e-biodiversita

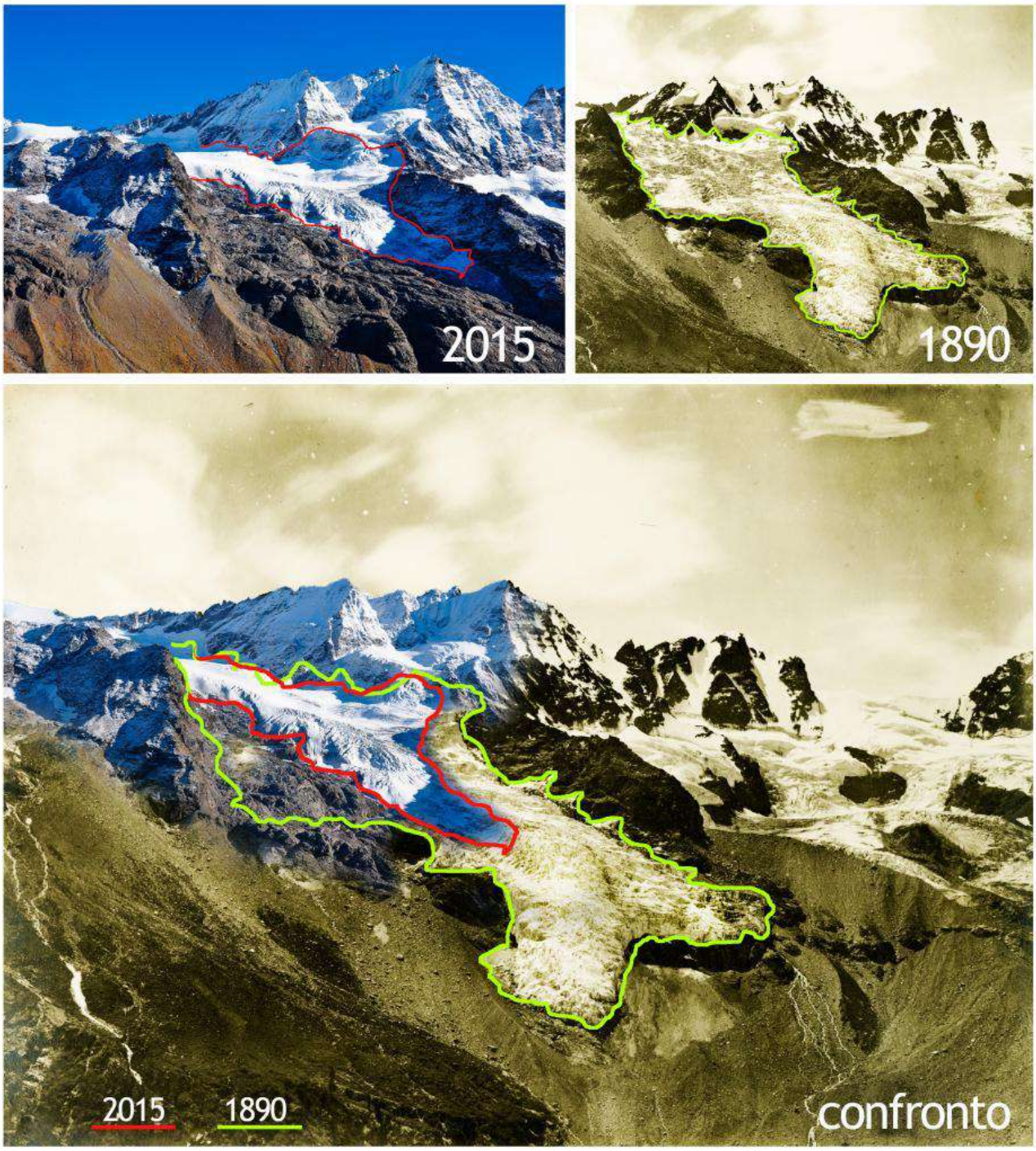


Fig. 1 Ghiacciaio del Parco Nazionale del Gran Paradiso (fonte: www.discoveryalps.it)

Capitolo 1.2

LO STATO DELL'ARTE

Il presente capitolo restituisce una panoramica dello stato dell'arte delle attività di monitoraggio. Per ogni Regione alpina sono state selezionate e analizzate le procedure e i protocolli per il monitoraggio della biodiversità, esistenti sulla base delle informazioni raccolte dalla documentazione pubblica prodotta delle Regioni, dagli altri enti competenti (aree protette, ARPA, Università, Istituti di ricerca, Musei, Associazioni, ecc.) e tramite una verifica con gli uffici preposti. Tali informazioni sono state organizzate per i seguenti temi:

1) L'evoluzione dei monitoraggi regionali

Le competenze delle Regioni sui monitoraggi per la biodiversità hanno avuto percorsi e dinamiche notevolmente differenti. Per ogni Regione e Provincia Autonoma (PA) si è cercato di illustrare la genesi e i vari passaggi normativi e organizzativi sui monitoraggi. Il quadro che ci restituiscono risulta fortemente influenzato da iniziative legate a progetti specifici o alle attività dei gestori delle aree protette (AAPP). In tutti i casi si rileva una certa difficoltà nel mettere a sistema attività di monitoraggio coerenti con le nuove competenze che le regioni hanno assunto nella gestione dei siti Natura 2000.

2) L'organizzazione dei monitoraggi

L'organizzazione dei monitoraggi riflette necessariamente il contesto amministrativo di riferimento. Quando tale attività è affidata a un ufficio con poco personale e con competenze limitate ne risente necessariamente l'efficacia delle azioni poste in essere. Uno dei problemi trasversali a tutti gli enti analizzati è sicuramente l'assenza di una catena di comando nello svolgere le attività di monitoraggio. I numerosi soggetti che li attuano spesso, non solo lo fanno seguendo modalità non coordinate, ma fanno difficoltà anche a condividere i dati. Un maggiore sforzo organizzativo permetterebbe di ampliare notevolmente la quantità di dati utili ai fini del monitoraggio per la biodiversità.

3) Gli strumenti adottati

Lo strumento principale adottato da tutte le Regioni e le PA è quello dell'Osservatorio per la biodiversità che fa riferimento al Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 6 giugno 2011. L'osservatorio rappresenta l'articolazione a livello territoriale della Strategia Nazionale per la Biodiversità (SNB) e, in tal senso, rappresenta una manifestazione regionale degli impegni presi nell'ambito della Convenzione sulla Diversità Biologica (CBD) firmata a Rio de Janeiro il 5/6/1992 e degli obblighi derivanti delle Direttive Europee 2009/147/CE (Uccelli) e 92/43/CEE (Habitat).

Esso ha il compito di diffondere la consapevolezza che le politiche dei territori protetti promuovono lo sviluppo locale sostenibile, nel quale si deve collocare la tutela e la conservazione della biodiversità e dell'ambiente naturale. La sua attivazione, con un approccio multidisciplinare, risponde alla necessità di creare, sviluppare e gestire reti di monitoraggio, ricerca e comunicazione che forniscano ai decisori e alla pubblica opinione le informazioni necessarie per operare sulla gestione della biodiversità, sottolineando l'Importanza della raccolta di dati biologici, fisici, socio-economici, geografici, ambientali di valutazione costi/benefici, di sostenibilità. In altre parole, l'osservatorio ha il compito di favorire il coordinamento delle attività di conservazione, comunicazione e di monitoraggio degli elementi della biodiversità e dei servizi ecosistemici.

4) I soggetti coinvolti

Per tutte le Regioni e le PA i principali soggetti coinvolti sono sicuramente i gestori delle AAPP, sia come soggetti attuatori delle attività di monitoraggio sia come organizzatori e di indirizzo degli altri soggetti interessati: Università, Centri di ricerca, Musei, Fondazioni, Associazioni, Enti Locali, ma - negli ultimi tempi - anche semplici cittadini e appassionati coinvolti attraverso attività di *citizen science*; da segnalare anche il contributo di privati e imprese impegnate nella realizzazione di opere e attività sul territorio. Una criticità riscontrata in diverse realtà è quella della scarsa e/o inadeguata formazione

specifica sulle specie e gli habitat da monitorare. Una carenza accentata anche dalla mancanza di esperti per alcune specie fondamentali oggetto di monitoraggio.

5) La strategia adottata

Purtroppo quasi tutte le strategie analizzate dipendono dalla scarsità di risorse e personale. Spesso sono state rilevate azioni sinergiche con altri uffici o con altri soggetti, preposti ad altri compiti, per cercare di ovviare a tali mancanze. Il forte impulso alle attività di monitoraggio, derivante dai numerosi progetti sul tema, comporta necessariamente una frammentazione temporale e spaziale delle attività che fanno riferimento alle strategie dei singoli progetti. Ultimamente si registra una maggiore efficacia derivante da progetti che già in partenza prevedono attività di monitoraggio coordinate con le esigenze regionali (BIODIVALP, LIFE+ T.E.N., LIFE GESTIRE, ecc.).

6) Le campagne di monitoraggio

Le Alpi vantano campagne di monitoraggio con serie di oltre 70 anni (Parco Nazionale del Gran Paradiso), quali eccellenze riconosciute a livello mondiale, e anche numerose altre campagne da parte dei parchi regionali, con serie necessariamente più recenti ma comunque estremamente utili e significative per monitorare le dinamiche nel tempo. Il principale problema è che molte di queste campagne spesso sono state realizzate fine a sé stesse e, di conseguenza, i dati non sono confrontabili tra loro. Anche su questo fronte però si registrano segnali di miglioramento attraverso il coordinamento delle modalità di raccolta e della restituzione dei dati (Monitoraggio nei quattro parchi nazionali alpini e della Fondazione Dolomiti Unesco).

La rassegna di seguito illustrata non ha l'ambizione di essere esaustiva di ogni attività di monitoraggio per la biodiversità realizzata dalle singole Regioni alpine, ma si propone di fornire un quadro delle diverse tipologie metodologiche adottate e delle relative strategie che le Regioni stanno mettendo a punto per organizzare questa attività divenuta nel tempo strategica in diversi ambiti, oltre che un obbligo per quanto attiene la gestione dei siti Natura 2000.

1.2.1 Regione Liguria

Fig. 1 Screenchot del portale del'Osservatorio Ligure della Biodiversità (Li.Bi.Oss)
http://www.cartografiarl.regione.liguria.it/Biodiv/Biodiv.aspx

1) L'evoluzione dei monitoraggi regionali

In Liguria i monitoraggi di elementi importanti della biodiversità su scala regionale, tralasciando studi limitati ad aree particolari, sono iniziati nel 2007 e hanno interessato alcuni tra i gruppi di specie più importanti e significativi per la biodiversità.

Il monitoraggio regionale sulla presenza del lupo è iniziato con l'approvazione del Progetto Lupo. Il lupo è specie particolarmente tutelata dalla Legge nazionale, nonché specie prioritaria della Direttiva Habitat. La finalità del progetto non è solo quella del semplice monitoraggio, ma anche quella più ampia della gestione della sua presenza nel territorio regionale, attraverso l'attivazione di iniziative di informazione, comunicazione, soluzione dei conflitti e attività di prevenzione per ridurre il rischio di predazioni di bestiame.

Nel 2008 ha avuto inizio il monitoraggio dell'avifauna, finanziato dalla Regione Liguria, proseguito, grazie al finanziamento con fondi POR-FESR, dal 2010 per un periodo di altri tre anni. Alla fine del triennio, vista l'importanza dell'avifauna dal punto di vista naturalistico e della biodiversità, e quale indicatore per il PSR, è stato finanziato, attraverso il Farmland Bird Index (FBI), un ulteriore anno di monitoraggio, concluso a fine 2013.

Nel biennio 2009-2010 si è svolto un primo ciclo di monitoraggio regionale dei Chirotteri, finanziato dalla Regione Liguria; dopo una sospensione di più di due anni è stato riavviato un secondo ciclo biennale, finanziato con fondi POR-FESR, che si è concluso nel 2015. I Chirotteri costituiscono un gruppo molto importante per la biodiversità, per le loro caratteristiche biologiche ed ecologiche e per la loro sensibilità alle variazioni ambientali. Per tali motivi sono specie protette dalla normativa.

Dal 2009 è stato avviato il monitoraggio, finanziato dalla Regione, di diverse specie di fauna minore, in gran parte rettili e anfibi, di grande importanza per la biodiversità. Il monitoraggio per il triennio 2012-2014 si è svolto con un finanziamento POR-FESR.

2) L'organizzazione dei monitoraggi

La Liguria ha realizzato una banca dati che contiene informazioni relative a specie ed habitat presenti sul territorio ligure, fornite da Soggetti competenti in ambito naturalistico, che vengono validate,

organizzate e rese disponibili per la fruizione dall'Osservatorio Ligure della Biodiversità [16] (Li.Bi.Oss). Il servizio consente la consultazione e l'estrazione degli elementi presenti nella banca dati, utilizzando filtri cartografici e/o alfanumerici come strumento d'accesso alle informazioni.

La consultazione della banca dati tramite questo servizio è libera e completa di tutti i dati validati contenuti nell'Osservatorio, con l'esclusione di alcune specie e di alcune informazioni definite "sensibili". L'accesso autorizzato all'applicazione, che avviene attraverso apposita profilatura, consente invece la gestione e la consultazione di un maggior numero di informazioni contenute in Li.Bi.Oss. I progetti del Programma Marittimo ALIEM [17] e GIREPAM [18] attivi dal 2017, nei quali ARPAL riveste rispettivamente il ruolo di partner e di soggetto attuatore (con Regione Liguria partner), saranno fonte di notevoli implementazioni per la banca dati dell'Osservatorio.

Nello specifico, le attività di monitoraggio sono indicate attraverso l'indicatore "Numero di osservazioni da monitoraggi" che al momento della presente indagine conta 52.615 osservazioni da monitoraggi. Questo indicatore, unitamente al "numero di osservazioni generiche" mostra la ricchezza di informazioni naturalistiche che popolano Li.Bi.Oss che derivano da attività sul campo svolte fino al 30 novembre 2017. I dati che popolano questo indicatore sono le osservazioni rilevate durante le attività di monitoraggio, rappresentate principalmente dalle campagne finanziate dalla Regione Liguria su gruppi sistematici di particolare interesse conservazionistico.

Le osservazioni di monitoraggio presenti in Li.Bi.Oss hanno subito una forte implementazione nel corso del 2017 e ciò è dovuto principalmente al fatto che all'interno della banca dati sono state riversate molte delle informazioni raccolte nell'ambito delle campagne di monitoraggio del III valico ferroviario dei Giovi. Si tratta in particolare dei dati afferenti alla fase ante operam e corso operam, derivanti dalle attività previste nel Piano di Monitoraggio progettuale. In seguito a specifica richiesta da parte di ARPAL, i dati provenienti dal suddetto monitoraggio vengono trasmessi nel formato standard previsto per il caricamento in Li.Bi.Oss.

3) Gli strumenti adottati

L'Osservatorio Ligure della Biodiversità (Li.Bi.Oss) è uno strumento informatico regionale composto da una ricca banca dati alfanumerica (al 2016 più di 130.000 record caricati) con annessa cartografia. LiBiOss ha il compito di acquisire ed organizzare i dati inerenti il monitoraggio dello stato di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario, nazionale e regionale raccolti dai vari soggetti che operano sul territorio ligure. Tali dati fanno parte del Sistema Informativo Regionale Ambientale Ligure [19] (SIRAL).

Con la LR 28/2009 la sua gestione viene affidata ad ARPAL ed il suo funzionamento viene disciplinato dalla DGR 304/2010. La stessa prevede che ARPAL gestisca i flussi di dati in entrata e in uscita, allo scopo di poterli organizzare e rendere disponibili nella maniera più efficace possibile; ciò non solo nei confronti dei Soggetti istituzionali competenti per la gestione della biodiversità (es. procedure di VIA, VAS, pianificazione territoriale, ecc.), ma per chiunque ne sia interessato. A tale scopo è stata predisposta un'interfaccia per la fruizione che presenta una schermata d'ingresso e percorsi di ricerca guidata adatti a qualsiasi tipo di interrogazione.

All'interno di Li.Bi.Oss le specie possiedono una serie di caratteristiche (nome scientifico, nome volgare, "specie aliena", "specie invasiva", "specie endemica", ecc.) che ne rendono semplice ed efficace la ricerca e la consultazione da parte di qualsiasi soggetto. Molte delle specie presenti sono accompagnate da una foto identificativa e da una serie di informazioni ecologiche che la descrivono e la inquadrano anche dal punto di vista sistematico. Ciò, unitamente alla presenza dei riferimenti bibliografici, che caratterizzano ogni segnalazione, conferisce allo strumento un importante rigore scientifico. Inoltre, ad ogni osservazione sono legati i dati di rilevamento di una stazione, compresa la georeferenziazione delle coordinate nel sistema UTM-WGS84, che ne

[16] Osservatorio Ligure della Biodiversità http://www.cartografiarl.regione.liguria.it/Biodiv/Biodiv.aspx

[17] ALIEM (Action pour Limiter les risques de diffusion des espèces Introduites Envahissantes en Méditerranée) http://interreg-maritime.eu/web/aliem/progetto

[18] GIREPAM (Gestione Integrata delle Reti Ecologiche attraverso i Parchi e le Aree Marine) http://interreg-maritime.eu/web/girepam/progetto

[19] Sistema Informativo Regionale Ambientale Ligure http://www.banchedati.ambienteinliguria.it

consentono una localizzazione precisa sul territorio, con accesso diretto alla mappa.

Per la raccolta e la trasmissione dei dati all'Osservatorio, sia di quelli provenienti da attività di monitoraggio sia di quelli che vengono definiti "osservazioni generiche" (singole osservazioni raccolte in occasione di sopralluoghi o perlustrazioni di vario tipo dell'ambiente naturale) sono stati creati tracciati record ad hoc.

4) I soggetti coinvolti

La DGR 681 del 22/07/2016 dispone che gli enti gestori dei siti Natura 2000, nonché gli enti pubblici che raccolgono dati o gestiscono sistemi informativi relativi allo stato di conservazione della biodiversità ligure, debbano far pervenire a Li.Bi.Oss tali dati utilizzando i suddetti tracciati.

Gli stessi tracciati sono scaricabili liberamente, in formato Excel, unitamente alle istruzioni operative per la loro compilazione, da chiunque intenda inviare segnalazioni di specie osservate sul territorio ligure e ritenute di particolare interesse conservazionistico. I dati trasmessi verranno verificati dai responsabili dell'Osservatorio o dagli esperti di cui lo stesso si avvale e, una volta validati, saranno pubblicati.

L'Osservatorio ha individuato le specifiche per l'acquisizione delle informazioni provenienti dalle campagne di monitoraggio promosse da Regione Liguria, i cui dati devono confluire nel Li.Bi.Oss. Nello specifico trattasi di:

- Monitoraggio dell'avifauna
- Monitoraggio della fauna minore
- Monitoraggio dei chirotteri
- Monitoraggio della specie lupo

Il tracciato record oggetto di queste specifiche deve essere altresì utilizzato per la raccolta e la trasmissione ad ARPAL di dati provenienti da campagne di monitoraggio su specie florofaunistiche promosse da altri Enti Istituzionali sul territorio ligure. I monitoraggi, che si sviluppano sull'intero territorio regionale, sono stati attivati in periodi differenti e gestiscono quantità e tipologie di informazioni differenziate in relazione al gruppo faunistico indicato.

Le segnalazioni di specie caricate nell'Osservatorio sono visibili sulla carta in tempo reale. La cartografia di Li.Bi.Oss consente inoltre di accedere direttamente a mappe tematiche, differenziate per gruppi sistematici, o selezionare porzioni di territorio ligure. Tra queste un cenno particolare merita la Carta degli habitat dei siti Natura 2000 liguri.

Nell'ambito del Progetto Regionale "Rete Natura 2000", finanziato dal Programma di Sviluppo Rurale per il periodo 2007-2013, misura 3.2.3 "Tutela e riqualificazione del patrimonio rurale", e approvato con D.G.R. n. 1715 del 28 dicembre 2012, è stato costituito presso la Regione Liguria un Gruppo di lavoro (GdL), avente lo scopo di supportare gli Enti Gestori di taluni siti Natura 2000 liguri per la predisposizione dei Piani di Gestione dei siti stessi. Uno degli obiettivi delle attività progettuali riguardava l'elaborazione di cartografie aggiornate dei siti Natura 2000, allo scopo di procedere all'aggiornamento della Carta degli habitat delle ZSC liguri.

In questo contesto, ARPAL, in qualità di gestore, ha il compito di verificare la conformità delle cartografie prodotte, nonché validarle allo scopo del caricamento delle stesse nel SIRAL. In seno al GdL è stato deciso di procedere anche ad un aggiornamento della struttura Carta degli habitat, tenendo conto delle esigenze istituzionali emerse negli anni recenti e delle richieste di rendicontazione ai sensi delle Direttive Habitat e Uccelli. L'attività è stata effettuata da ARPAL in collaborazione con Liguria Digitale ed ha portato alla predisposizione di specifiche informatiche riguardanti la nuova struttura della Carta degli habitat.

Attualmente sul sito di LiBiOss sono segnalati i seguenti soggetti coinvolti nella raccolta dati per i monitoraggi:

ARPAL
Carabinieri Forestali
Ce.S.BiN. srl
COCIV
Comune di Cisano sul Neva
Dip.Te.Ris.
DISTAV
Liberi Professionisti
MSN "E.Caffi" Bergamo
MSNG (Museo Civ.St.Nat. "G.Doria" Genova)
Museo Storia Naturale Firenze
OLPA
Parco Naturale Regionale del Beigua
Parco Naturale Regionale dell'Antola
Parco Naturale Regionale dell'Aveto
Parco Naturale Regionale delle Alpi Liguri
Parco Naturale Regionale di Montemarcello-Magra

Parco Naturale Regionale di Portofino
Provincia di Genova
Regione Liguria
Uni. Roma 3

5) La strategia adottata

La Regione Liguria ha individuato un percorso articolato ma ben definito, con compiti e responsabilità precise. La strategia adottata permette di svolgere le attività di monitoraggio nell'ambito delle attività ordinarie regionali e, grazie all'individuazione di protocolli e istruzioni operative e di un riferimento preciso dove far confluire i vari monitoraggi, l'implementazione anche da parte di altri soggetti attraverso attività specifiche o progetti.

Si tratta di istruzioni operative che dovranno obbligatoriamente essere utilizzate in occasione delle revisioni della Carta degli habitat, in modo da poter restituire prodotti coerenti dal punto di vista informatico e topologico, al fine della pubblicazione sul portale cartografico regionale. Nello specifico, si tratta di un'istruzione operativa dedicata all'aggiornamento della Carta habitat puntiforme (IOP –CAOS – O5 – AR) e di una della Carta habitat areale (IOP –CAOS – O6 – AR), unitamente alle istruzioni per la compilazione, dove vengono indicate in modo puntuale le modalità attraverso le quali dovranno essere popolati i campi della tabella degli attributi che correda la cartografia (formato, eventuale obbligatorietà, ecc.).

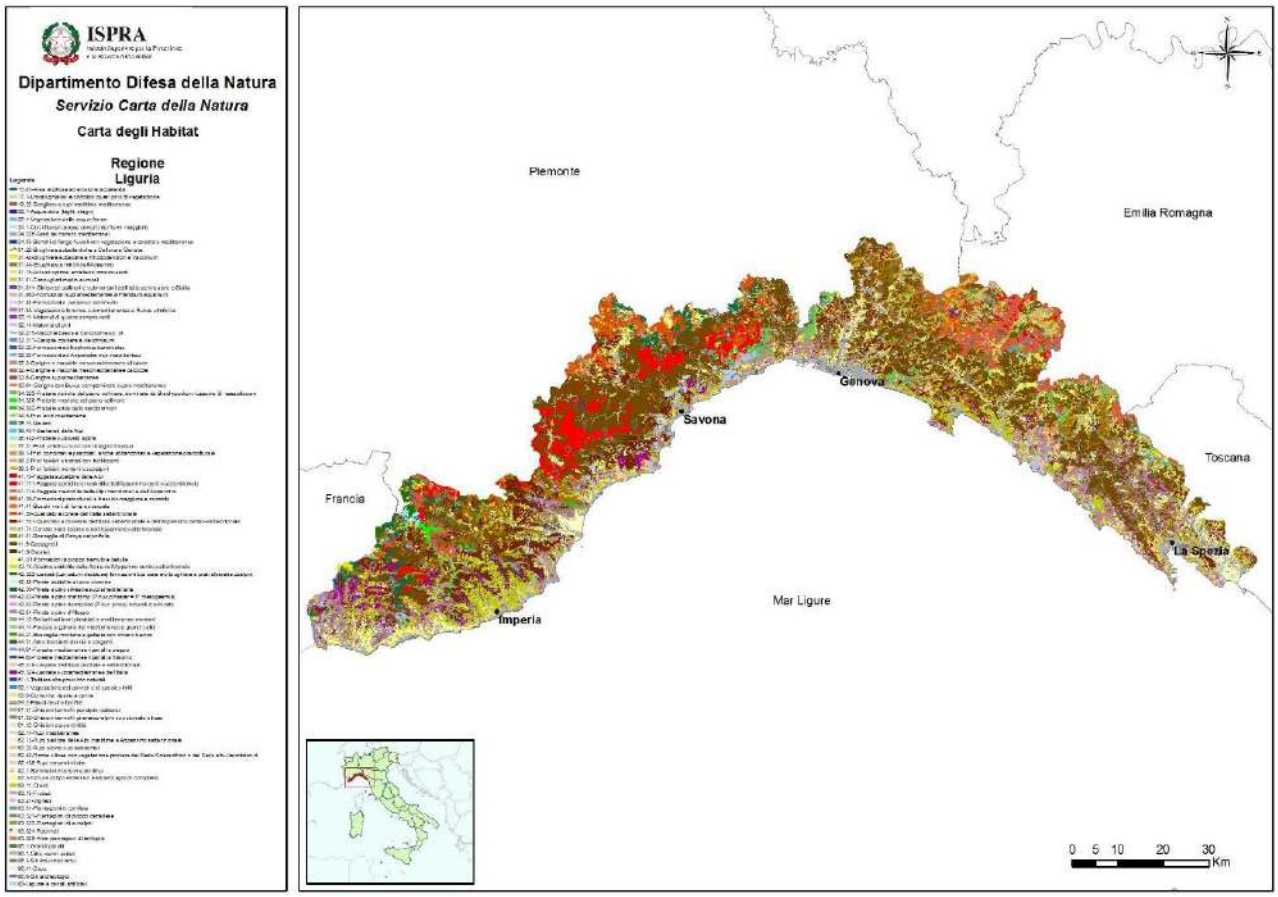


Fig. 2 Carta degli habitat della Liguria alla scala 1:50.000 http://www.isprambiente.gov.it/it/servizi-per-lambiente/sistema-carta-della-natura/carta-della-natura-alla-scala-1-50.000/liguria

6) Le campagne di monitoraggio

Le principali campagne di monitoraggio attraverso le quali sono state popolate le banche dati sono le seguenti:

Campagna	Data
Avifauna	9/3/2008
Chirotteri - Cava Pian di Bale	1/10/2008
Fauna Minore	1/1/2009
Chirotteri	1/1/2009
Ittiofauna - LIFE PARC	12/1/2009
Ittiofauna - Carta Ittica	7/7/2009
Ittiofauna - Carta Ittica	4/6/2010
Pernice rossa - Comune di Cisano sul Neva	22/3/2012
III valico - AO	1/6/2012
Fauna Minore	1/1/2013
Chirotteri	1/1/2013
Avifauna	24/6/2013
III valico - CO	1/1/2014
Ittiofauna - ISECI	28/7/2014
Piani Gestione SIC regionali	3/4/2014
Fauna - Strada "S.Bernardo-Zunchi-Cipressa"	1/6/2016

SITOGRAFIA

http://www.banchedati.ambienteinliguria.it/index.php/natura/biodiversita;
http://www.cartografiarl.regione.liguria.it/SiraRsaFruizionePubb/IndicatoreRsa.aspx?page=1&Anno=2017&Codtrel=RSA&Sezione=1&Riga=17&FlagQuadroTot=0
https://www.arpal.gov.it/homepage/natura/osservatorio-della-biodiversità.html
http://www.ambienteinliguria.it/eco3/DTS_GENERALE/20160804/allegato_dgr681.pdf
http://www.ambienteinliguria.it/lirgw/eco3/ep/linkPagina.do?canale=/Home/020natura/020retenatura2000/070monitoraggiobiodiversita

1.2.2 Regione Piemonte

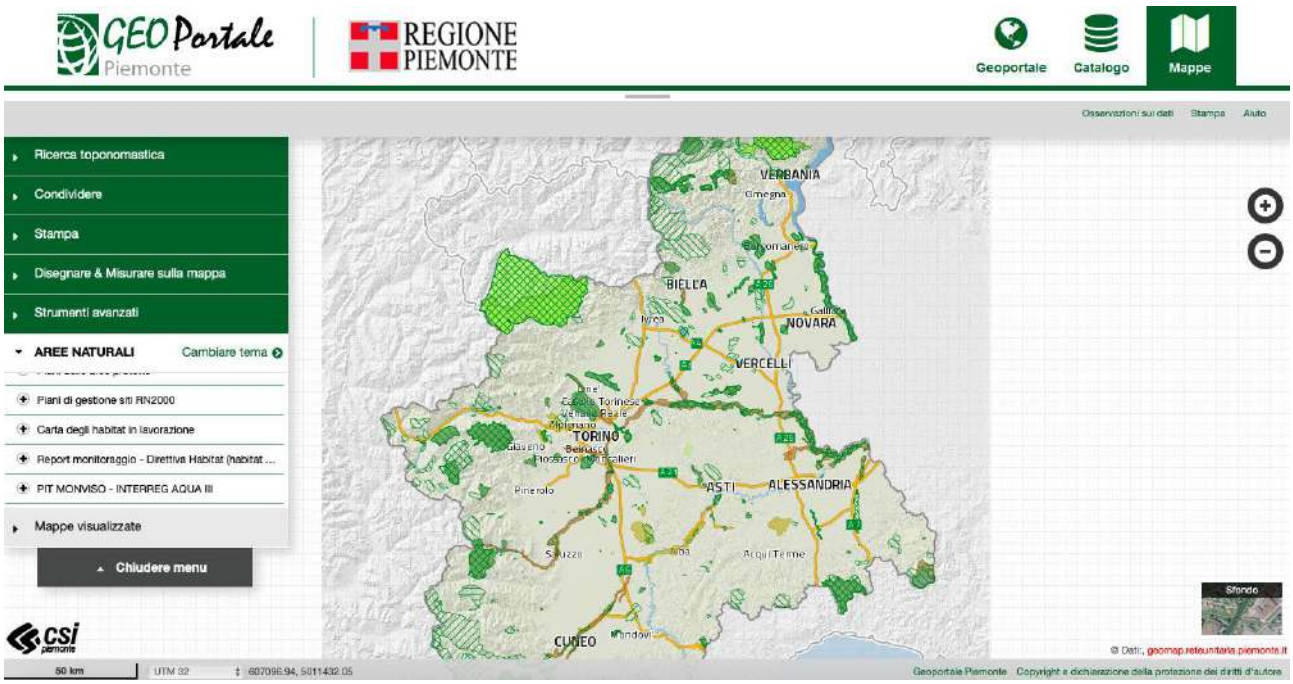


Fig. 1 Screenshot del GeoPortale della Regione Piemonte http://www.geoportale.piemonte.it/

1) L'evoluzione dei monitoraggi regionali

A partire dalla fine degli anni '70, la Regione Piemonte ha promosso la redazione dei Piani Naturalistici relativi al Sistema delle Aree Protette regionali. Nel corso degli anni sono stati così raccolti molti dati naturalistici (faunistici e botanici), relativi soprattutto alle aree protette (AAPP), ma non solo. La notevole mole di dati disponibili ha ispirato la progettazione del sistema di Banche Dati Naturalistiche (BDN) quale strumento di raccolta, archiviazione, standardizzazione e ordinamento dei dati raccolti, indispensabile per sviluppare la conoscenza e la salvaguardia del patrimonio naturalistico (oggi si definisce "biodiversità") regionale.

Lo strumento informatico di tali BDN fu realizzato alla fine degli anni '80 dal CSI-Piemonte (Consorzio per il Sistema Informativo), su indicazioni tecniche di specialisti dei vari gruppi animali e di società quali il CREST (Centro Ricerche in Ecologia e Scienze del Territorio) e l'IPLA (Istituto per le Piante da Legno e l'Ambiente). Nel complesso, nelle BDN confluì un limitato numero di dati, per lo più raccolti durante gli studi propedeutici alla redazione dei Piani Naturalistici dei Parchi Regionali.

Una consistente ripresa dell'attività di raccolta dei dati naturalistici prese avvio nel 1999 grazie ad una serie di progetti INTERREG di cartografia floristica, co-finanziati da Regione Piemonte, Comunità Europea e IPLA, che hanno permesso l'inserimento di molte migliaia di nuovi dati e una revisione delle segnalazioni già contenute nelle vecchie BDN. Contemporaneamente diventò sempre più pressante la necessità di archiviare sistematicamente i dati naturalistici raccolti nell'ambito di progetti europei, primo tra tutti la creazione della Rete Natura 2000 e il progetto di raccolta dati "Bioitaly".

Per gli scopi di questi progetti, anche grazie allo sviluppo degli strumenti informatici intercorso nel decennio precedente, le Banche Dati Floristico-Vegetazionale e Faunistica furono completamente ripensate e ristrutturate da IPLA, che realizzò anche gli strumenti applicativi per l'inserimento dei dati nelle basi dati che si andavano costituendo. Oltre all'IPLA, nel ruolo di responsabile-coordinatore delle banche dati regionali, hanno collaborato alla raccolta dei dati le AAPP regionali, il Dipartimento di Biologia Vegetale dell'Università di Torino e dell'Università di Genova, il Museo Regionale di Scienze Naturali, alcuni partner francesi come i Conservatoires Botaniques Nationaux di Gap-Charance e di Porquerolles, nonché

un grandissimo numero di appassionati floristi e faunisti.

I software applicativi per la registrazione e l'analisi dei dati floristici e faunistici vennero sviluppati utilizzando il pacchetto software Visual Fox Pro della Microsoft e negli anni il loro utilizzo è stato allargato a vari soggetti, primi tra tutti gli enti di gestione delle AAPP piemontesi. In questo modo, nell'ottica di una sempre maggiore omogeneizzazione delle informazioni raccolte, si è venuto a creare un primo importantissimo flusso di informazioni dai vari soggetti impegnati nella raccolta dei dati floristici e faunistici verso IPLA, che riceve e valida le informazioni.

A partire dal 2002, a seguito dell'ormai enorme mole di dati ottenuti, l'allora "Settore Pianificazione Aree Protette" della Regione Piemonte, progetta in collaborazione con IPLA e CSI-Piemonte uno strumento web per la consultazione dei dati di flora e fauna disponibili. Tale strumento, prevede l'accesso solamente ad utenti preventivamente autorizzati dal Settore stesso e garantisce le prerogative di proprietà e sensibilità del dato naturalistico mediante un complesso sistema di profilazione degli utenti a seconda della loro competenza.

A partire dal 2009, con la nascita di AVES Piemonte, le BDN vengono integrate, per i gruppi tassonomici condivisi, con i dati raccolti e caricati sulla nuova banca dati.

Dal 2011, inoltre, per una sempre maggiore divulgazione delle informazioni archiviate nella base dati centralizzata, il Settore ha deciso di realizzare un'applicazione web ad accesso libero, ovvero un geoportale [20] che permette anche ad un'utenza internet di visualizzare alcune delle informazioni naturalistiche contenute nell'archivio.

2) L'organizzazione dei monitoraggi

La Regione Piemonte, in applicazione degli articoli 10 e 12 e dell'Allegato V della Direttiva Uccelli, dell'articolo 7 del DPR 357/1997 e degli articoli 47 e 48 della L.R. 19/2009:

a) raccoglie i dati relativi alle specie di maggiore interesse tramite le Banche Dati Naturalistiche Regionali;
b) definisce le linee guida regionali per il monitoraggio, condotto con criteri scientifici, delle specie e degli habitat di interesse comunitario al fine di individuare eventuali cambiamenti nella dinamica delle popolazioni e dei parametri ambientali; in base ai dati dei monitoraggi potranno essere opportunamente adeguate le misure di conservazione previste dai singoli piani di gestione;
c) predispone piani d'azione regionali finalizzati all'individuazione di opportune misure di gestione e conservazione di particolari specie o gruppi di specie;
d) attua a scala regionale programmi e azioni volte a contenere o ridurre gli impatti delle specie alloctone sugli ecosistemi con misure di informazione, prevenzione e contenimento;
e) individua idonee forme incentivanti volte a favorire l'accesso alle risorse finanziarie previste nei programmi di sviluppo regionali, per facilitare l'attuazione delle presenti misure di conservazione.

3) Gli strumenti adottati

Lo sviluppo del Sistema Informativo Naturalistico piemontese, e con esso delle BDN[21], è stato realizzato in accordo con gli strumenti normativi tematici che, a livello comunitario, sono stati emanati con il tempo, in particolare per quanto concerne la disponibilità al pubblico del dato ambientale (Direttiva 2003/4/CE). Inoltre le metodologie di definizione e strutturazione dei dati geografici che il Settore utilizza, distribuisce e condivide con il sistema degli Enti strumentali ad esso collegato, sono stati fortemente influenzati dalla Direttiva Comunitaria "INSPIRE" (Direttiva 2007/2/CE del 14 marzo 2007) e dalla Decisione SEIS.

Per garantire la massima diffusione dei dati, tutelandone anche le prerogative di proprietà e di sensibilità, si è ritenuto necessario definire in modo organico e regolamentare i rapporti con i fornitori e i fruitori di dati naturalistici esterni all'Amministrazione Regionale, attraverso la predisposizione di un protocollo di "Deontologia e norme per l'utilizzo e l'accesso alle Banche Dati Naturalistiche Regionali". Tale protocollo è stato approvato con DGR n. 2312615 del 31 maggio 2004 e regola la diffusione dei dati sia di BDN che di AVES.

[20] http://www.geoportale.piemonte.it/

[21] http://www.regione.piemonte.it/bdnol/InitAction.do

Gli appassionati di ornitologia in particolare, e più in generale di materie naturalistiche, rappresentano ormai una fonte di informazioni molto vasta, organizzata ed attendibile, che si intende tenere sempre più in considerazione per migliorare la conoscenza delle specie presenti in Piemonte. Le BDN rendono disponibili informazioni di base relative alla presenza delle specie a tutti gli utenti internet, mentre le elaborazioni più complesse sono rivolte ad un ristretto numero di professionisti di settore che devono essere autorizzati ed abilitati. AVES Piemonte, invece, è rivolto ad un bacino di utenza molto più esteso, per il quale è sufficiente una semplice autoregistrazione per caricare dati, consultare i propri dati in modo esteso, ed effettuare elaborazioni di vario tipo su tutti i dati. I due servizi sono realizzati in un'ottica di interscambio in modo da poter far confluire reciprocamente le segnalazioni validate.

4) I soggetti coinvolti

L'attuale flusso dai vari soggetti che raccolgono dati naturalistici alle BDN prevede che le varie basi dati locali (Access, Excel, ecc.) siano inviate ad IPLA che procede con la validazione e l'inserimento nella Banca Dati Floristico-Vegetazionale o Faunistica. Per alcuni soggetti (ad es. gli Enti di Gestione delle AAPP piemontesi, l'Orto Botanico di Torino, il Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino) IPLA ha fornito una versione in locale delle banche dati che permette l'inserimento dei dati direttamente da parte di tali utenti. I dati inseriti sono anch'essi recuperati da IPLA che li convoglia nella propria base dati centrale che diventa così il collettore dei vari flussi a livello regionale.

Dalle Banche Dati Floristico-Vegetazionale e Faunistica, l'IPLA invia annualmente al CSI-Piemonte i dati validati: mediante procedure semiautomatizzate, essi sono inseriti nella base dati centralizzata delle BDN. Inoltre, il CSI-Piemonte opera il trasferimento annuale dei dati di campo raccolti su AVES Piemonte e validati dal comitato scientifico del Gruppo Piemontese Studi Ornitologici (GPSO).

5) La strategia adottata

Per ottemperare al DPR 357/97, attuativo della Direttiva Habitat, che assegna alle Regioni e Province Autonome il compito del monitoraggio, la Regione Piemonte ha deciso di valorizzare le attività sul campo finanziate da programmi europei nel settore della biodiversità. Queste attività però non sono sufficienti; infatti soltanto il monitoraggio di specie e habitat del Piemonte richiederebbe, secondo le indicazioni contenute nei Manuali MATTM-ISPRA, 10 mila giornate lavorative soltanto il primo anno che, diluite negli anni successivi, arriverebbero a 20 mila. In sintesi, servirebbero circa 2 milioni di euro in 6 anni (stimando 100 € per ogni giornata lavorativa) per accertare lo stato di conservazione di specie e habitat della Regione Piemonte: risorse attualmente non disponibili sul Bilancio regionale.

L'Unione Europea non assegna fondi specifici sul tema dei monitoraggi. Già nella passata programmazione 2007-2013 la Commissione ha fatto una scelta strategica precisa: la "soluzione integrazione" ovvero, il cofinanziamento deve essere trovato all'interno degli strumenti finanziari europei esistenti. L'obiettivo era quello di assicurare che la conservazione dei siti della Rete Natura 2000 fosse parte di politiche di gestione del territorio più ampie, comprese quelle agricole e di sviluppo regionale e locale. Questo approccio integrato è finalizzato a creare un processo virtuoso, in modo che la protezione della biodiversità diventi trasversale ai diversi settori: all'agricoltura, al paesaggio, all'urbanistica, alla gestione del territorio, della montagna e delle foreste.

Pertanto la Regione Piemonte, nonostante le dotazioni organiche degli Enti parco siano spesso sotto le necessità, ha individuato nel personale delle AAPP la principale risorsa per ottemperare alle attività di monitoraggio. Si tratta di circa 300 dipendenti che già sono impegnati a coordinare il lavoro di rilevamento di specie e habitat nei SIC (Siti Interesse Comunitario) da loro gestiti, quindi, dopo aver individuato le modalità tecnico-operative per monitorare, riferite ai Manuali MATTM-ISPRA, saranno stabilite le priorità su cui concentrare il lavoro di tutte le risorse – economiche e umane – coinvolte.

Fondamentale sarà anche l'individuazione di un soggetto di coordinamento su scala sovra regionale sia in termini di coordinamento scientifico sia di orientamento delle politiche regionali, per ribadire gli impegni europei in materia di conservazione della biodiversità.

6) Le campagne di monitoraggio

Le campagne di monitoraggio sono articolate a seconda dei soggetti che le hanno realizzate che, per quanto riguarda gli enti gestori delle AAPP, hanno numeri significativi sia per numero di specie sia per le relative segnalazioni. A queste si aggiungono campagne di altri soggetti che popolano le banche dati con un numero significativo di dati consultabili.

	Gruppo	n° segnalazioni	n° specie
FLORA		35.7831	4.187
FAUNA	MAMMIFERI	44.072	113
	UCCELLI	349.212	382
	ANFIBI E RETTILI	11.431	53
	PESCI	9.519	59
	LEPIDOTTERI	33.941	1.643
	ODONATI	1.833	66
	COLEOTTERI	35.552	3.069
	ORTOTTERI	2.055	134
	ALTRI INSETTI	5.193	924
	ARACNIDI	976	298
	MOLLUSCHI	3.426	190
	ALTRI GRUPPI	3.765	301
	n.d.	11.389	2.449

SITOGRAFIA

http://www.sistemapiemonte.it/ambiente/bdn/dwd/inquadramento.pdf
http://www.regione.piemonte.it/bdnol/InitAction.do

1.2.3 Regione Autonoma Valle d'Aosta

Fig. 1 Screenshot del GeoNavigatore della Regione Autonoma Valle d'Aosta http://geonavsct.partout.it/

1) L'evoluzione dei monitoraggi regionali

A partire dal 2010, la Regione Autonoma Valle d'Aosta (RAVdA) ha pensato di riorganizzare in modo sistematico le attività relative al monitoraggio della biodiversità attraverso l'istituzione dell''Osservatorio per la Biodiversità[22], divenuto lo strumento centrale per le attività di monitoraggio.

L'Osservatorio è parte essenziale del progetto "VdA Nature Métro", poiché le informazioni e le indicazioni raccolte dovranno essere improntate alla salvaguardia e alla fruizione consapevole dei siti. L'utenza ha così la possibilità di documentarsi sulle caratteristiche naturali presenti e potrà contribuire all'implementazione dei contenuti delle banche dati naturalistiche con le proprie segnalazioni.

L'Osservatorio, inoltre, contribuisce al Piano d'Azione europeo per la salvaguardia della biodiversità attraverso la creazione di un sistema di banche dati naturalistiche, l'implementazione di attività di monitoraggio degli habitat e delle specie, l'individuazione della rete ecologica regionale e la divulgazione naturalistica.

2) L'organizzazione dei monitoraggi

La RAVdA ha istituito un sistema di banche dati naturalistiche, alimentato dall'Osservatorio della Biodiversità, che contribuisce, attraverso azioni di monitoraggio degli habitat e delle specie, al potenziamento delle conoscenze.

Le attività sono in capo al Museo Regionale di Scienze Naturali della Valle d'Aosta e, nello specifico, riguardano il supporto scientifico alla costruzione del Sistema VIVA (Valle d'Aosta unica per natura), alla creazione di banche dati relative agli aspetti naturalistici e di pressione antropica, all'aggiornamento, alla valutazione e alla definizione delle modalità di implementazione dello stato delle conoscenze scientifiche per ogni sito naturale, alla messa a punto di metodologie di rilievo e monitoraggio dei dati e di protocolli per l'elaborazione degli stessi, all'individuazione di bioindicatori floristici, faunistici e di habitat, nonché indicatori socio-economici comuni per il monitoraggio dei siti e in particolar modo per la Rete Natura 2000, all'individuazione della rete ecologica regionale.

[22] http://osservatoriobiodiversita.regione.vda.it

3) Gli strumenti adottati

Lo strumento principale è il sistema di banche dati, progettato con il supporto dei tecnici di IN.VA. Spa, su mandato della struttura regionale Sistemi Informativi, in concertazione con quella delle aree protette dell'Assessorato all'Agricoltura e Risorse Naturali. Il sistema di banche dati è strutturato nelle sottosezioni Flora, Fauna, Briofite, Licheni, Funghi, Aree tutelate, Habitat, Normative, Bibliografia e dispone di un geonavigatore [23]. Lo strumento, utilizzato a supporto della gestione delle aree regionali ad alta valenza naturalistica, è anche a disposizione dell'utenza interessata a documentarsi su tale patrimonio.

4) I soggetti coinvolti

Oltre ai preposti uffici regionali e al Museo Regionale di Scienze Naturali della Valle d'Aosta, una parte importante è svolta dal Parco Regionale del Mont Avic che, con quasi 300 ricerche e pubblicazioni scientifiche sulla biodiversità, rappresenta un riferimento fondamentale per il monitoraggio della biodiversità nella RAVdA. Inoltre, danno un contributo importante le ricerche e i monitoraggi della Riserva Naturale Montagnayes e quelle del Parco Nazionale del Gran Paradiso.

5) La strategia adottata

Oltre ai monitoraggi, la RAVdA ha realizzato e/o promosso vari studi di cartografia ambientale, i cui dati vengono utilizzati a scopo gestionale, tenendo in particolare considerazione i seguenti aspetti:

- la vulnerabilità delle specie localizzate;
- l'importanza di mantenere ampie porzioni di habitat per ogni singola specie;
- gli effetti negativi della frammentazione degli habitat, tanto più gravi quanto più distanti sono le singole porzioni residue;
- l'alta probabilità di estinzione cui vanno incontro le popolazioni con un numero di individui al di sotto di un valore critico, caratteristico di ciascuna specie.

Il coordinamento dei diversi soggetti (Museo Regionale di Scienze Naturali, Parco Naturale del Mont Avic, riserve naturali) coinvolti nei monitoraggi attraverso il preposto ufficio regionale Biodiversità e aree naturali protette presso l'Assessorato Agricoltura e Ambiente, assicura una più efficace rispondenza tra i risultati dei monitoraggi e le scelte gestionali. Tale convergenza è facilitata dalla particolare organizzazione della RAVdA, modulata su una dimensione inferiore rispetto alle altre regioni. L'unico soggetto esterno che contribuisce ai monitoraggi, ovvero il Parco Nazionale del Gran Paradiso, è comunque coinvolto attraverso riunioni di coordinamento su temi specifici.

6) Le campagne di monitoraggio

Nel corso degli 8 anni di progetto, l'Osservatorio Regionale della Biodiversità ha promosso l'avvio di approfondimenti scientifici e di campagne di monitoraggio relativi ai seguenti taxa:

Araneidi, Coleotteri Carabidi, Coleotteri saproxilici, Lepidotteri, Ortotteri, Microartropodi edafici, Odonati, Anfibi, Ortolano (*Emberiza hortulana*), Succiacapre (*Caprimulgus europaeus*), Briofite

I dati faunistici e briologici derivanti da questi studi e da precedenti ricerche vengono attualmente inseriti in una banca dati interna appositamente realizzata in ambiente Access. Ad oggi risultano immessi oltre 3.200 taxa con circa 20 mila segnalazioni corredate di coordinate geografiche. Per quanto riguarda le sezioni Flora e Licheni, sono stati inseriti oltre 4.825 taxa con oltre 100 mila segnalazioni georeferenziate.

Per quanto riguarda il Parco Naturale del Mont Avic, sono stati oggetto di monitoraggi:

funghi ectosimbionti del pino uncinato	*100 specie*
briofite	*210 differenti muschi ed epatiche*
flora vascolare	*900 taxa noti per l'area del Mont Avic, 660 dei quali sicuramente presenti all'interno del Parco*
ragni	*almeno un centinaio di specie*
macroinvertebrati acquatici	*52 taxa*
molluschi	*58 specie*
insetti	*circa 1.800 specie*
vertebrati	*172*

[23] http://geonavsct.partout.it/

Fra i vertebrati merita ricordare le oltre 90 specie di uccelli nidificanti, 47 delle quali classificate come SPEC (*species of european concern*) e 13 inserite nell'allegato I della Direttiva 147/2009/CE. Sono state segnalate per la prima volta in Valle d'Aosta, proprio nel Parco, ben 125 specie animali, 11 delle quali nuove anche per l'Italia.

SITOGRAFIA

http://osservatoriobiodiversita.regione.vda.it
http://geonavsct.partout.it/

1.2.4 Regione Lombardia

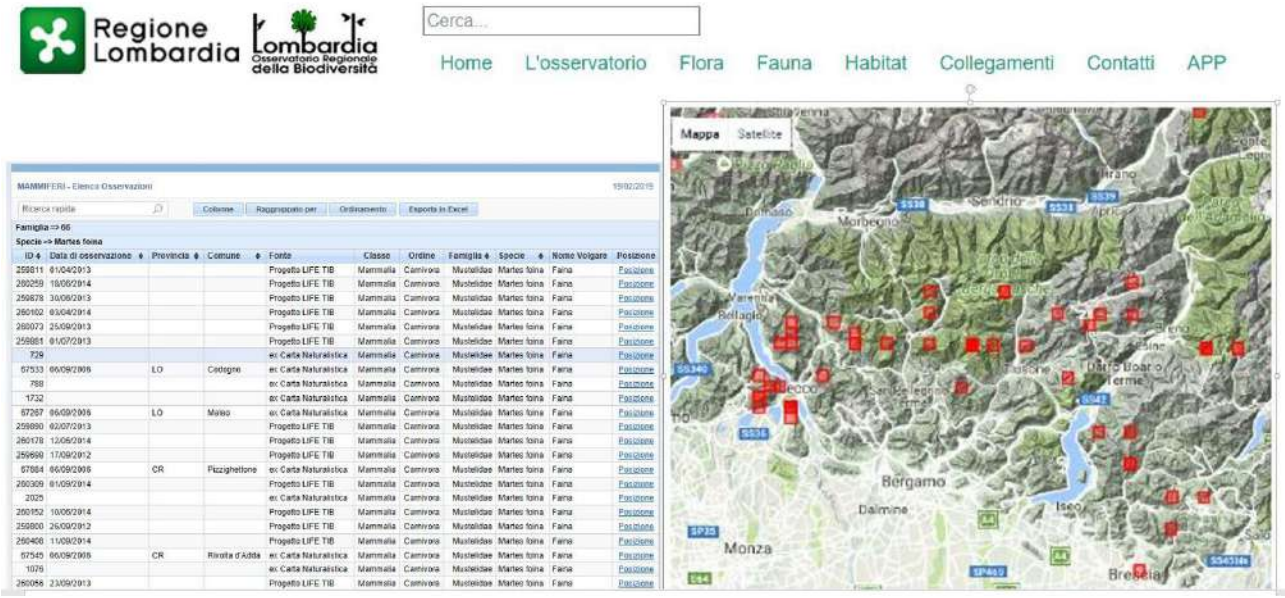


Fig. 1 Screenshot del portale dell'Osservatorio della Biodiversità della Regione Lombardia.

1) L'evoluzione dei monitoraggi regionali

L'Osservatorio Regionale per la Biodiversità [24] di Regione Lombardia è stato istituito con DGR n. IX/2717 del 22/12/2011 e confermato nei ruoli e nei compiti istitutivi con DGR n. X/840 del 25/10/2013. A partire dal 1° gennaio 2016, con l'avvio della prima fase del LIFE GESTIRE, è stata ripensata l'organizzazione del sistema di gestione dei monitoraggi attraverso l'incremento delle competenze: 16 tecnici sono stati selezionati per fornire supporto agli Enti gestori delle aree Natura 2000, al fine di favorire l'utilizzo dei fondi complementari (come PSR, FSE, Fondo aree verdi). Inoltre, sono stati definiti i fabbisogni formativi del personale operante nella Rete Natura 2000 e sono stati progettati specifici percorsi di formazione. Attualmente il LIFE GESTIRE rappresenta il riferimento principale per popolare le informazioni dell'Osservatorio Regionale per la Biodiversità in modo coordinato.

2) L'organizzazione dei monitoraggi

Il programma di monitoraggio scientifico 2017-2018 della Regione Lombardia è stato organizzato nell'ambito del progetto LIFE GESTIRE e risponde agli obblighi imposti dagli Articoli 11 e 17 della Direttiva Habitat e dall'Articolo 12 della Direttiva Uccelli. Il programma permette una valutazione dello stato di conservazione degli habitat e delle specie animali e vegetali presenti in Lombardia, e contiene protocolli standardizzati per il monitoraggio di:

15 specie di invertebrati, 12 specie di anfibi, 8 specie di rettili, 33 specie di mammiferi, 25 specie di pesci, 82 specie di uccelli, 6 specie di briofite 3 specie di pteridofite, 18 specie di spermatofite, e 57 habitat di cui 16 prioritari.

I principi che hanno guidato la redazione del programma sono efficienza, sostenibilità e ripetibilità nel tempo, senza venir meno al rigore tecnico-scientifico. Il programma prevede il coinvolgimento di esperti professionisti e non, che partecipano alla Rete Territoriale dell'Osservatorio per la Biodiversità *(v. punto 4, I soggetti coinvolti)*.

Per quanto riguarda gli habitat, il Programma prevede:

- verifica e monitoraggio degli habitat nei Siti Natura 2000;

[24] http://www.biodiversita.lombardia.it/

- definizione dell'effettiva distribuzione degli habitat anche al di fuori della Rete Natura 2000.

Per quanto riguarda la flora, il Programma prevede:

- mappatura delle popolazioni delle specie di interesse comunitario su tutto il territorio regionale;
- raccolta di segnalazioni floristiche;
- registrazione della presenza di specie esotiche invasive.

Il monitoraggio della fauna, invece, è molto articolato. In parte si integra con specifici programmi di monitoraggio già esistenti, come nel caso del lupo (WolfAlps), dell'orso (Arctos), del gambero di fiume (Azione A15 del progetto LIFE IP GESTIRE 2020) o dei Coleotteri saproxilici (Linee guida del progetto LIFE MIPP). Per alcune specie è affidato a rilievi effettuati da specialisti, per altre prevede il coinvolgimento dei membri della Rete Territoriale dell'Osservatorio per la Biodiversità.

3) Gli strumenti adottati

Attualmente il principale strumento per i monitoraggi in Regione Lombardia è l'Osservatorio per la Biodiversità organizzato con i seguenti organi:

- Comitato tecnico
- Segreteria
- Comitato scientifico
- Comitato consultivo
- Rete Territoriale

Il progetto LIFE GESTIRE 2020 è invece il principale strumento operativo che prevede la sperimentazione di una modalità innovativa per monitorare specie e habitat di interesse conservazionistico in Lombardia (Allegati I, II e IV della Direttiva Habitat, Allegato I della Direttiva Uccelli).

Un ulteriore strumento per segnalare la presenza di piante e animali, senza partecipare al vero e proprio monitoraggio scientifico, è attraverso specifiche campagne della App Biodiversità, che consente l'invio rapido di foto georeferenziate da parte di chiunque, tramite smartphone. Tali segnalazioni saranno validate dagli esperti e quindi inserite nel database regionale. La App Biodiversità è l'applicazione dell'Osservatorio per la Biodiversità di Regione Lombardia per la raccolta di segnalazioni utili al monitoraggio scientifico delle specie presenti sul territorio. Segnalando e fotografando le specie descritte nelle schede di flora o di fauna preparate per le singole campagne, dopo la validazione da parte degli esperti, l'App contribuisce all'arricchimento della banca dati dell'Osservatorio ed al monitoraggio scientifico che la Regione deve effettuare come previsto dalla Direttiva "Habitat" 92/43/CEE. Le segnalazioni dei cittadini sono utili anche per non perdere di vista le specie più rare e per tenere sotto controllo quelle esotiche invasive.

4) I soggetti coinvolti

Il monitoraggio scientifico in Regione Lombardia si avvale dell'attività di una Rete Territoriale permanente costituita da esperti, associazioni di esperti, gruppi di volontariato, personale tecnico degli enti gestori, che applicano le metodologie previste dal Programma di Monitoraggio. I collaboratori della Rete Territoriale comprendono:

- i rilevatori accreditati e i referenti per siti e aree protette, che devono seguire una formazione a garanzia dell'omogeneità dei metodi seguiti;
- i rilevatori appartenenti a Società e/o Associazioni scientifiche.

Alla Rete appartengono anche i validatori che confermano le segnalazioni rendendone definitivo l'inserimento nel database dell'Osservatorio. Per le segnalazioni floristiche, i validatori agiscono sotto la supervisione della Società Botanica Italiana sez. Lombarda, hanno competenza territoriale e sono suddivisi per provincia. Per la fauna i validatori agiscono sotto la supervisione della Fondazione Lombardia per l'Ambiente e sono suddivisi su base tassonomica. Infine, per gli habitat la validazione avviene a livello regionale.

La trasmissione dei dati può avvenire in diversi modi, a seconda delle informazioni disponibili, della quantità delle osservazioni e dell'esperienza del segnalatore.

Nel caso di esperti e/o personale adeguatamente istruito ai fini del monitoraggio scientifico regionale, la procedura prevede la registrazione degli utenti e quindi l'accesso all'Osservatorio, dove, attraverso un sistema di profilazione online, è possibile caricare, conservare e gestire direttamente le proprie segnalazioni.

In caso di grandi quantità di dati, gli utenti registrati possono inviare le proprie segnalazioni anche tramite tabelle Excel, impostate secondo un idoneo formato di caricamento differenziato per flora e fauna. A

seconda dei gruppi tassonomici monitorati le tabelle standard vengono inviate direttamente agli utenti al momento della registrazione o possono essere scaricate liberamente dal sito.

Un ulteriore modo per segnalare la presenza di piante e animali, senza partecipare al vero e proprio monitoraggio scientifico, è attraverso specifiche campagne della App Biodiversità (v. punto 3) Gli strumenti adottati).

5) La strategia adottata

La strategia che sottende all'Osservatorio Regionale per la Biodiversità in Lombardia e alla quale fanno riferimento tutti i soggetti e le azioni che concorrono ai monitoraggi, progetto LIFE GESTIRE compreso, può essere sintetizzata nei seguenti punti:

- aggregare tutti i soggetti che, a vario titolo e in base a specifiche competenze, si occupano di raccogliere dati e informazioni sugli habitat naturali e sulle specie di interesse comunitario monitorandone lo stato di conservazione;
- contribuire alla costituzione della Rete Nazionale di Osservatori e/o Uffici per la biodiversità, partecipando alle sue attività e fornendo competenze e conoscenze inerenti la realtà lombarda;
- raccogliere ed aggiornare in un'unica banca dati regionale i dati sul monitoraggio di habitat e specie di interesse comunitario a partire dai protocolli definiti a livello nazionale, sviluppando e coordinando i necessari approfondimenti alle diverse scale territoriali;
- supportare la Giunta Regionale fornendo alle strutture regionali interessate dati, informazioni e indicazioni tecnico/scientifiche utili ad orientare i decisori pubblici nella definizione ed attuazione delle politiche a tutela della biodiversità;
- promuovere una logica di sistema fra i gestori delle aree protette per coordinare le azioni di conservazione e le misure di gestione degli habitat naturali e delle specie di interesse comunitario;
- proporre modelli gestionali applicabili nei diversi territori della Lombardia, in grado di valorizzare la biodiversità, sviluppando azioni ed interventi specifici di studio, ricerca e sperimentazione;
- condurre e stimolare attività di informazione, comunicazione ed educazione ambientale sul tema della biodiversità.

6) Le campagne di monitoraggio

Di seguito sono riportate le specie faunistiche individuate per le campagne di monitoraggio affidate alla Rete Territoriale e per le quali sono stati stabiliti i protocolli di monitoraggio. Per ciascuna specie sono disponibili le schede relative ai metodi e i protocolli di monitoraggio e le modalità di trasmissione e archiviazione dei dati.

Gruppo	Specie nome scientifico
Invertebrati	*Gomphus (Stylurus) flavipes* *Ophiogomphus cecilia* *Lucanus cervus* *Rosalia alpina* *Proserpinus proserpina* *Callimorpha (Euplagia) quadripunctaria* *Parnassius apollo* *Parnassius mnemosyne* *Lycaena dispar* *Lopinga achine*
Anfibi	*Salamandra atra* *Triturus carnifex* *Bombina variegata* *Pelobates fuscus insubricus* *Bufo viridis (Bufotes balearicus)* *Hyla intermedia* *Rana dalmatina* *Rana latastei* *Rana temporaria*
Rettili	*Lacerta bilineata* *Hierophis viridiflavus*
Uccelli	*Aythya nyroca* *Botaurus stellaris* *Ixobrychus minutus* rapaci diurni *Himantopus himantopus* *Caprimulgus europaeus* *Alcedo atthis* picchi
Mammiferi	*Muscardinus avellanarius*

SITOGRAFIA

http://www.naturachevale.it/

1.2.5 Regione Veneto

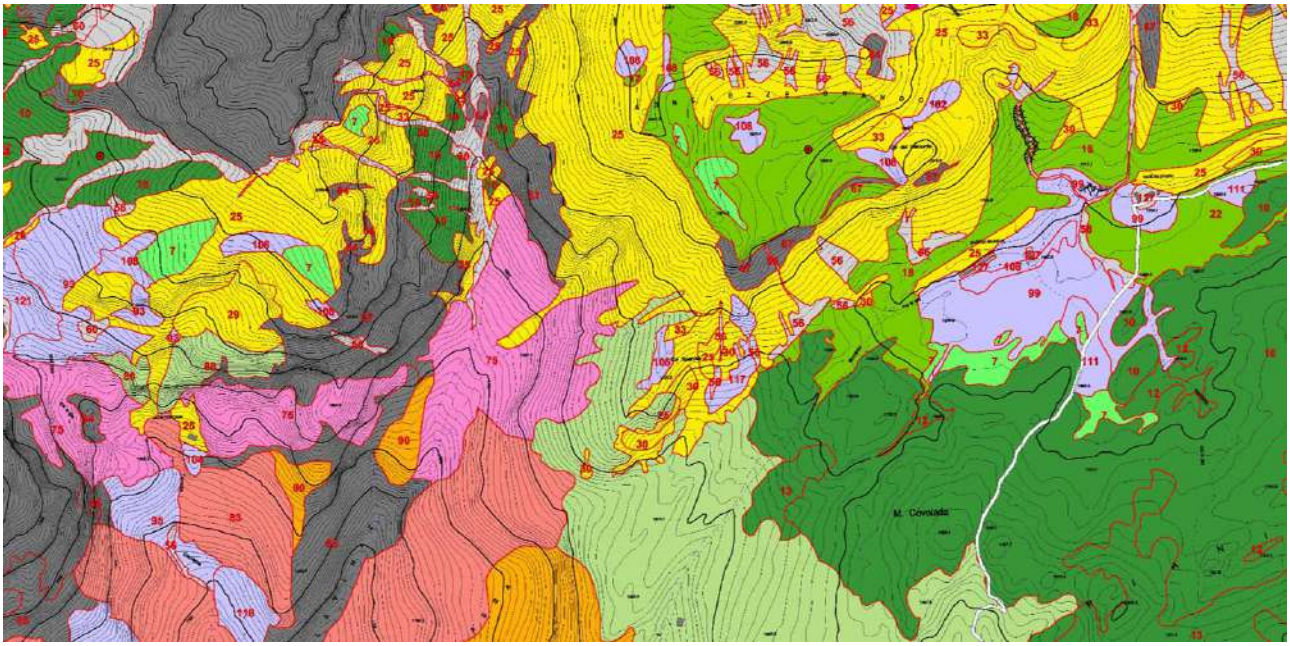


Fig. 1 Cartografia di habitat N2K. Mappa estrapolata dalla presentazione del Parco Nazionale Dolomiti Bellunesi all'Expert Workshop (Milano, 8 maggio 2019) http://www.areeprotette-sapa.it/wp-content/uploads/2019/05/Applicazione-nel-Parco-Nazionale-Dolomiti-Bellunesi-delle-linee-guida-ISPRA-di-monitoraggio-per-specie-e-habitat-di-interesse-comunitario.pdf

1) L'evoluzione dei monitoraggi regionali

A causa dell'estensione considerevole delle Rete Natura 2000 nel Veneto e per l'onerosità del progetto di creazione della banca dati georiferita, l'Amministrazione Regionale ha ritenuto di avviare inizialmente un progetto sperimentale finalizzato al censimento degli habitat (allegato I della Direttiva "Habitat") e degli habitat di specie (allegati II, IV, V della Direttiva "Habitat" e allegato I della Direttiva "Uccelli"), affidandolo al Consorzio Interuniversitario Nazionale per le Scienze Ambientali (CINSA).

Dopo una prima fase, avviata nel 2003, che ha riguardato solamente cinque siti pilota, rappresentativi di diverse tipologie ambientali, l'attività è stata estesa nel 2004 ad ulteriori quattro siti. L'esperienza così maturata ha permesso di sviluppare delle procedure operative di censimento e informatizzazione dei dati su supporto GIS, che la Giunta Regionale ha ritenuto opportuno individuare come standard con specifica deliberazione del 2007, n. 1066.

Grazie anche al cofinanziamento della Fondazione Cariverona, il programma di indagine è stato in seguito condotto per stralci successivi, affidando il coordinamento delle attività agli enti territoriali competenti – Comunità Montane, Enti Gestori delle Aree Naturali Protette, Veneto Agricoltura e Corpo Forestale dello Stato – fino alla sua conclusione nell'estate del 2009 con l'approvazione ad opera della Giunta Regionale della cartografia in formato digitale delle aree SIC e ZPS non ancora censite.

La consistenza del patrimonio informativo che si è venuta ad affermare in questo quinquennio è rilevante non solo per le sue dimensioni ma, soprattutto, per la tipologia dell'informazione acquisita; infatti, per la scala di lavoro utilizzata, mai inferiore a 1:10.000, è stato possibile censire l'habitat con sufficiente dettaglio, comprese le tipologie non riconducibili a quelle definite nell'allegato I alla Direttiva Habitat, e inoltre valutare, tra gli aspetti più significativi, la sua consistenza (presenza in forma pura o in mosaico), la sua struttura e funzionalità. Tuttavia, tale banca dati rappresenta il primo contributo alla conoscenza sulla distribuzione degli habitat e habitat di specie nei siti Natura 2000 del Veneto.

Infatti, alla luce degli obblighi previsti dalla Direttiva Habitat, tra cui il rapporto periodico di monitoraggio e valutazione dello stato di conservazione dei siti,

unitamente alle indicazioni del manuale italiano di interpretazione degli habitat Natura 2000, realizzato a cura del Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare nel 2009, l'Amministrazione Regionale ha avviato un progetto di monitoraggio pluriennale degli habitat medesimi, affidandolo alla Società Botanica Italiana, all'Accademia Italiana di Scienze Forestali e al Corpo Forestale dello Stato. A partire dal 2010, e per il quadriennio successivo, l'attività di monitoraggio non solo ha consentito di integrare e implementare il patrimonio informativo ma anche di migliorarne la qualità e la sua accuratezza.

In Veneto sul tema opera da decenni anche l'Associazione dei Faunisti Veneti (AsFaVe)[25] che nel 1993 organizzò il primo "Convegno dei Faunisti Veneti" durante il quale si stabilirono le premesse tra l'altro per "*Favorire un interscambio di idee fra i vari ricercatori per definire con maggiore precisione le metodologie di raccolta, trattamento e gestione dei dati acquisiti*". Un'esperienza di eccellenza che ancora oggi la Regione Veneto utilizza attraverso accordi di collaborazione specifici per i monitoraggi e per l'organizzazione dei dati raccolti.

2) L'organizzazione dei monitoraggi

Il Veneto dispone di importanti e significative serie storiche, oltre che di una tradizione di studi e ricerche su specie e habitat all'avanguardia a livello nazionale. Il lavoro principale della struttura regionale di competenza, ovvero la Struttura di Progetto "Strategia Regionale della Biodiversità e dei Parchi" è quello di ottimizzare e sistematizzare i dati raccolti da diversi soggetti e restituirli per una consultazione modulata sulle diverse scale e tematiche. Per raggiungere questo ambizioso obiettivo, la Regione Veneto, con il supporto dell'AsFaVe, ha messo a punto un sistema di raccolta dati organizzato che ha permesso tra l'altro la realizzazione del Nuovo Atlante dei Mammiferi del Veneto[26] di cui si riporta la metodologia organizzativa applicata.

"Fu così sviluppata una nuova piattaforma informatica, caratterizzata da un Web Database associato ad un sistema WebGIS, che consentì l'inserimento dei dati attraverso un'interfaccia web, in tempo reale e da qualsiasi postazione, in modo semplice, veloce, intuitivo e sicuro. Il progetto, sviluppato utilizzando unicamente software Open Source, ha permesso la raccolta e standardizzazione di dati con diverso grado di accuratezza, con particolare riferimento all'informazione spaziale: segnalazioni di tipo puntiforme, transetti, aree e località. Un sistema configurato in modo da poter registrare dati di tipo bibliografico e dati derivanti da collezioni museali (Pascotto et al., 2016). La fase di raccolta dati è stata preceduta da una notevole operazione di divulgazione avvenuta in convegni locali ed incontri specifici, ma soprattutto attraverso il sito web. Per la raccolta dei dati sono stati adottati i criteri metodologici già proposti dal Progetto Atlante Mammiferi Italia - P.A.M.I. (Prigioni et al., 1992), con alcuni ulteriori accorgimenti. Le istruzioni erano accessibili nel sito web da cui era possibile scaricare sia una semplice scheda come foglio di calcolo, sia accedere direttamente al database web accreditandosi attraverso una semplice procedura. I referenti scientifici si sono occupati dei problemi di determinazione e validazione dei dati; i singoli specialisti hanno potuto certificare o correggere le attribuzioni problematiche, soprattutto nel caso di piccoli reperti osteologici (per es. analisi di borre), tracce, escrementi, immagini fotografiche di difficile discriminazione (…) Per i carnivori di interesse conservazionistico è stata posta una particolare attenzione. I dati di orso e lupo provengono quasi tutti dall'ente Regione del Veneto (Piano interregionale d'azione per la conservazione dell'orso bruno sulle alpi centro-orientali - PACOBACE) e dal Parco Regionale della Lessinia (LIFE WolfAlps). I dati di gatto selvatico, lince e sciacallo sono stati tutti vagliati da specialisti. Per tasso e volpe sono state considerate anche tane, tracce e feci."

3) Gli strumenti adottati

Lo strumento principale della Regione Veneto sui monitoraggi è la Struttura di Progetto "Strategia Regionale della Biodiversità e dei Parchi" che ha competenze sulla programmazione, gestione e verifica delle azioni regionali a favore del sistema dei parchi, delle aree protette e di quelle finalizzate alla conservazione e alla valorizzazione del patrimonio naturale regionale. In particolare, essa definisce gli strumenti di gestione, le misure di conservazione, il

[25] https://www.faunistiveneti.it

[26] Bon M. (a cura di), 2017. Nuovo Atlante dei Mammiferi del Veneto. WBA Monographs 4, Verona: 1-368

monitoraggio e la pianificazione dei siti della Rete Natura 2000. A questa struttura fanno riferimento tutti i soggetti coinvolti nei monitoraggi delle specie e degli habitat che, attraverso le iniziative precedentemente descritte, permettono di sviluppare l'attività di gestione e controllo per l'attuazione delle Direttive Habitat e Uccelli.

4) I soggetti coinvolti

Il Veneto ha una lunga e prestigiosa tradizione sui monitoraggi per la biodiversità che si avvale di una fitta e articolata rete che produce ogni anno oltre 5.000 segnalazioni su diverse specie e habitat. I soggetti coinvolti sono organizzati a vari livelli e, ognuno per le proprie competenze, fanno riferimento sia a soggetti istituzionali che a organizzazioni e associazioni volontarie. Di seguito si elencano i principali soggetti coinvolti:

AsFaVe Associazione Faunisti Veneto
Carabinieri Forestali
Parco Nazionale Dolomiti Bellunesi
Parco Regionale veneto del Delta del Po
Parco Regionale della Lessinia
Parco Regionale dei Colli Euganei
Provincia di Belluno
Provincia di Padova
Provincia di Rovigo
Provincia di Treviso
Provincia di Venezia
Provincia di Verona
Provincia di Vicenza
Museo di Storia Naturale di Verona
Museo dei Grandi Fiumi di Rovigo
Museo di Storia Naturale di Venezia
Museo Naturalistico Archeologico di Vicenza
Museo Naturalistico Didattico "Patrizio Rigoni" di Asiago

5) La strategia adottata

In Veneto l'attenzione sui monitoraggi per la biodiversità riveste particolare interesse per la presenza di alcuni fattori che ritroviamo anche in altre regioni alpine, ma che in questa Regione assumono caratteristiche particolarmente accentuate per via delle particolari proprietà geomorfologiche e ambientali. Infatti, in Veneto si registra un'elevata percentuale di specie di interesse comunitario sul totale delle specie presenti. Tale presenza necessita di particolari indirizzi di conservazione sia per quanto concerne i siti Natura 2000 (specie dell'All. II delle Direttiva 92/43/CEE), sia per gli ambiti esterni ad essi (specie dell'All. IV della stessa direttiva).

Inoltre, l'elevato livello di urbanizzazione del territorio e il crescente aumento delle infrastrutture viarie, soprattutto – ma non esclusivamente – in ambito planiziale, porta a ipotizzare una diminuzione dei contingenti di alcune specie e la frammentazione di certe popolazioni; si configura quindi l'esigenza di una mappatura aggiornata delle macro aree di presenza e un monitoraggio accurato dello stato di conservazione di specie e habitat.

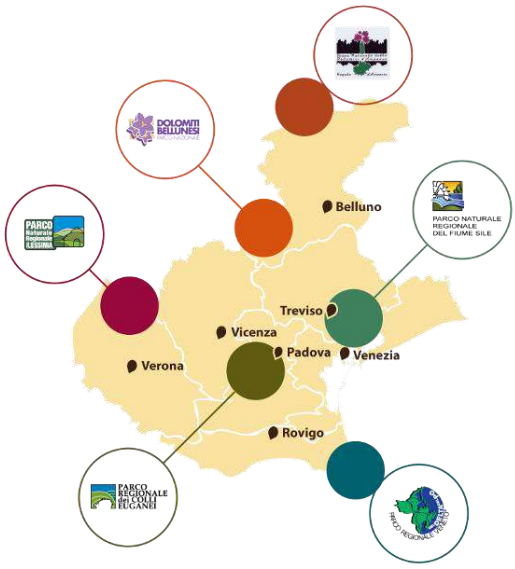


Fig. 2 "Sistema Parchi del Veneto" (fonte: http://parchiveneto.it/pages/i-parchi-del-veneto)

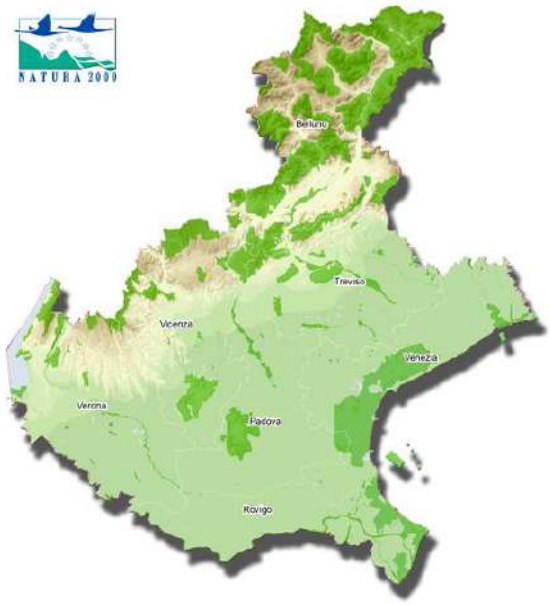


Fig. 3 Rete Natura 2000 della Regione Veneto (fonte: http://www.regione.veneto.it/web/agricoltura-e-foreste/reti-ecologiche)

Alcune specie hanno manifestato, nell'ultimo decennio, particolari fenomeni di diffusione ed espansione in alcune porzioni del territorio Veneto, trattasi sia di taxa autoctoni (ad es. lo scoiattolo comune e l'istrice) che taxa alloctoni (ad es. la nutria); pertanto la Regione Veneto ritiene strategico e di estremo interesse aggiornare le zone di distribuzione di tali specie, evidentemente modificate rispetto alle precedenti indagini, e di sostenere una consistente rete di rilevatori potenziali in grado di contribuire alla adeguata realizzazione dei monitoraggi.

Si tratta di una rete integrata con le autorità regionali preposte, basata sull'affidabilità e l'esperienza diffusa dei collaboratori dell'AsFaVe, le cui numerose campagne di monitoraggio popolano i database e i WebGIS anche di progetti specifici come BioSTREAM[27](v. Paragrafo 2.2.3).

6) Le campagne di monitoraggio

Le campagne di monitoraggio in Veneto sono tra le più complete e numerose per specie e habitat di tutte le regioni alpine. Per gli uccelli si va dai censimenti delle specie coloniali, a quelli degli uccelli nidificanti, fino a quelli svernanti. Il Nuovo Atlante dei mammiferi del Veneto è popolato da oltre 50.000 dati di presenza di 96 specie provenienti da letteratura scientifica, collezioni museali e osservazioni originali effettuate sul campo e criticamente verificate da un gruppo di esperti.

Nell'Atlante degli habitat dei siti Natura 2000, invece, sono stati rilevati 76 habitat di interesse comunitario per un'estensione complessiva di circa 275.000 ettari, oltre il 65% della superficie della rete dei SIC e delle ZPS. Inoltre, vanno segnalati anche gli atlanti degli anfibi e dei rettili.

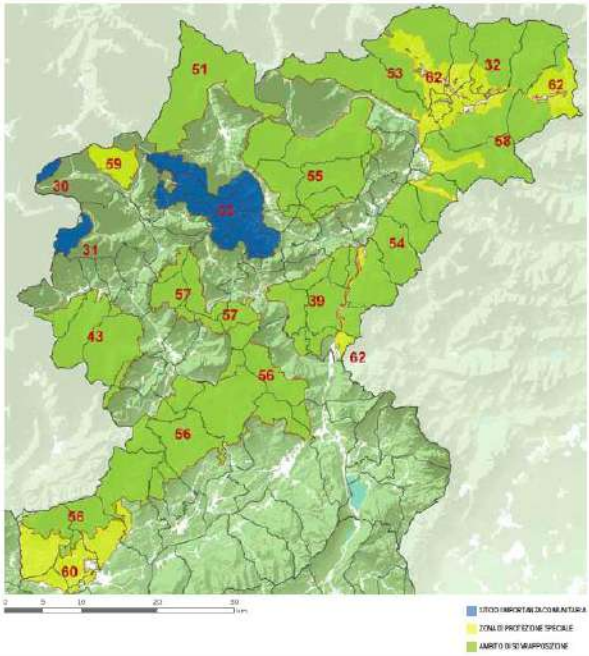


Fig. 4 Rete Natura 200 nell'"Area dolomitica e rilievi interni" (fonte: estratto dal Nuovo Atlante dei siti Natura 2000) del Veneto)

BIBLIOGRAFIA

Buffa G., Lasen C., 2010 - Atlante dei siti Natura 2000 del Veneto. Regione Veneto – Direzione Pianificazione Territoriale e Parchi. Venezia. pp 394

Bon M. (a cura di), 2017. Nuovo Atlante dei Mammiferi del Veneto. WBA Monographs 4, Verona: 1-368

SITGRAFIA

https://www.regione.veneto.it/web/agricoltura-e-foreste/reti-ecologiche
https://www.faunistiveneti.it/progetto-atlante-dei-mammiferi-del-veneto/

[27] http://biostreamportal.net

1.2.6 Provincia Autonoma di Trento

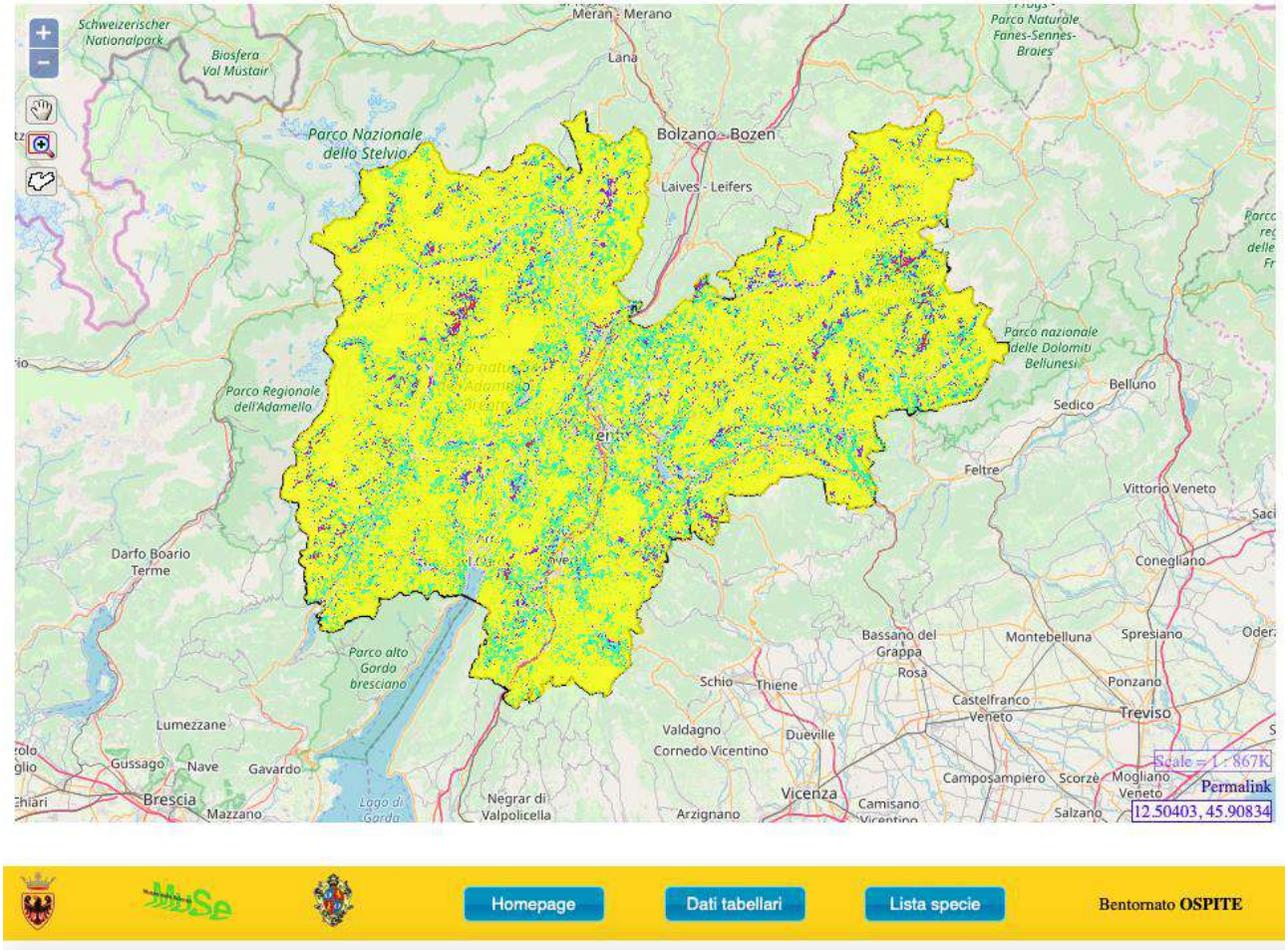


Fig. 1 Screenshot del WebGIS del progetto LIFE+ T.E.N. http://webgis.muse.it/

1) L'evoluzione dei monitoraggi

La Provincia Autonoma di Trento (PAT) ha sviluppato negli anni un sistema di monitoraggi coordinati sempre più evoluto, fino ad organizzare, a partire dal progetto LIFE+ T.E.N. [28] (Trentino Ecological Network), un vero e proprio piano di coordinamento dei monitoraggi essenziale per una valutazione qualitativa e quantitativa degli esiti di qualsiasi strategia. Il piano è stato realizzato con lo scopo di raccogliere e analizzare dati relativi a specie e habitat per valutarne il loro stato di conservazione e la relativa evoluzione e per rispondere adeguatamente alle richieste delle direttive comunitarie. Affrontare questi compiti in maniera coordinata è essenziale per ottimizzare il lavoro svolto, valorizzare le competenze specifiche, contenere i costi e fornire risposte complete e attendibili.

Per avere un quadro chiaro ed aggiornato dello stato di salute di specie e habitat entro e fuori le aree protette (AAPP) e quindi avere una valutazione oggettiva dell'efficacia delle strategie di conservazione, la PAT ha deciso di raccogliere alcuni parametri essenziali relativi a popolazioni animali, vegetali e loro habitat. Due principali "comparti", flora e fauna, sono oggetto di monitoraggi regolari, coordinati rispettivamente dalla Fondazione Museo Civico di Rovereto e Museo delle Scienze (MUSE). Il sistema delle aree protette del Trentino[29] e i diversi

[28] http://www.lifeten.tn.it/

[29] http://www.areeprotette.provincia.tn.it/

servizi della Provincia collaborano, mettendo a disposizione risorse e competenze.

Se i numeri sono significativi per capire l'investimento di risorse umane ed economiche messo in campo dalla PAT, allora è bene dare qualche riferimento in più: per il quinquennio 2016-2020 l'impegno di spesa sulle attività di monitoraggio per la conservazione di habitat e specie ammonta a poco più di 540 mila euro, per un totale di oltre 900 giornate di lavoro uomo/anno; una scelta che descrive attenzione al metodo, oltre che ai risultati, e che promuove la nascita di nuove collaborazioni, consolidando le reti già avviate.

Ispirato, quindi, dal progetto LIFE+ T.E.N., il Piano di coordinamento mette in rete la decennale esperienza e le conoscenze accumulate negli anni dai diversi musei ed enti di ricerca, AAPP, parchi e servizi provinciali. Grazie a questo know-how è stato possibile pianificare lo sforzo futuro in un programma pensato sul lungo periodo al quale partecipano le diverse realtà territoriali; un sistema che crea connessione e partecipazione e che, grazie al supporto scientifico dei due musei, permetterà di trasferire le conoscenze acquisite alle diverse realtà locali le quali, a loro volta, si faranno carico di realizzare azioni di conservazione attiva anche tramite il coinvolgimento diretto delle diverse realtà economiche locali.

2) L'organizzazione dei monitoraggi

Il Piano dei monitoraggi della PAT prevede un'organizzazione articolata per aree e specie.

Il monitoraggio della fauna vertebrata

Il monitoraggio della fauna vertebrata prevede dapprima la definizione dello stato attuale delle conoscenze per quanto riguarda le specie di interesse comunitario in Trentino, la consistenza e trend delle popolazioni e il legame delle specie con i diversi contesti ecologici della provincia.

Pertanto, il primo passo consiste nel censimento e nella catalogazione e, per quanto possibile, nell'uniformazione dei dati già raccolti in iniziative precedenti, a partire dagli anni '80 in poi. In provincia di Trento questo obiettivo è stato raggiunto grazie alla banca dati organizzata del progetto LIFE+ T.E.N., che ha visto la realizzazione di un WebGIS[30], al fine di condividere le informazioni presso i diversi attori della ricerca in Trentino. Sintesi precedenti sullo stato di conservazione dell'avifauna negli ultimi 25 anni e un confronto con le informazioni storiche antecedenti gli anni '80, sono state invece riassunte mediante gli atlanti faunistici curati dal Museo Tridentino di Scienze Naturali, oggi MUSE. Per le specie di più stretto interesse gestionale, si è preso come riferimento il Piano faunistico PAT (2011)[31]. Questa fase prevede uno sforzo, almeno per alcune specie di particolare interesse conservazionistico, di campionamento complessivo della popolazione.

Il secondo passo prevede il monitoraggio vero e proprio, con raccolta di dati di campo finalizzata alla definizione della distribuzione delle specie, alla comprensione del loro trend di popolazione, al monitoraggio della qualità ambientale attraverso specie ornitiche con funzione di indicatori. I dati raccolti tramite il monitoraggio devono essere accuratamente georeferenziati, tenendo cura di registrare, oltre alla specie e al numero di individui, l'esatta posizione e la data e le note ecologiche e altre relative al censimento (tipologia, area interessata, eventuali note meritevoli di essere segnalate). I dati così georeferenziati verranno poi integrati facilmente all'interno del WebGIS.

La terza fase, che accompagna e segue l'archiviazione annuale, deve essere curata dai referenti dei singoli monitoraggi e vede la collaborazione dei Musei scientifici (nel caso della fauna vertebrata il MUSE). Il processo di archiviazione avverrà annualmente dietro validazione e archiviazione del dato con gli strumenti previsti e condivisi tramite il WebGIS della Rete Natura 2000. Al Museo, in collaborazione con i gruppi di lavoro e gli enti preposti al monitoraggio, spetta il compito di garantire l'analisi dei dati e la periodica realizzazione dei documenti tecnici e scientifici di sintesi previsti dall' Unione Europea a scala locale per i periodici reporting tecnici. I dati raccolti per categorie di macro ambienti e di gruppi di specie, se opportunamente georeferenziati, potranno consentire l'elaborazione di modelli ambientali utili a

[30] http://webgis.muse.it/

[31] https://forestefauna.provincia.tn.it/content/download/12827/230967/file/PianoFaunisticoProvinciale.pdf

definire gli habitat potenziali delle specie e della ricchezza faunistica a scala provinciale.

Il monitoraggio dell'avifauna

Per quanto riguarda l'avifauna, il sistema di reporting previsto dalla PAT, ai sensi dell'Art. 12 della Direttiva Uccelli, prende in considerazione:

- dimensione della popolazione;
- trend della popolazione regionale, su periodo breve e lungo, e informazioni su metodo utilizzato e qualità della stima;
- distribuzione delle specie e relative informazioni su periodo di riferimento, superficie dell'areale, metodo utilizzato, qualità dei dati;
- trend del range, relativamente a tendenza nel breve e lungo periodo, metodo utilizzato per il calcolo, qualità dei dati.

Questi elementi sono stati considerati nel proporre i metodi di monitoraggio sotto elencati, la cui corretta implementazione dovrebbe condurre a dati di campo idonei alle esigenze imposte dalla Direttiva. Altri punti richiesti dal reporting ai sensi della Direttiva vanno invece al di là delle tecniche di monitoraggio ed includono valutazioni relative a presenza e applicazione di eventuali piani d'azione e descrizione delle pressioni e delle minacce principali per le specie. Infine, il monitoraggio deve cercare di garantire una buona copertura delle ZPS presenti a livello provinciale e di consentire una verifica delle misure di conservazione attuate per le specie ornitiche.

Primo passo per il monitoraggio dello stato di conservazione delle specie è cercare di "fissare" la situazione di partenza, utilizzando tutti i dati già disponibili (ed eventualmente integrandoli ove necessario) relativamente a siti, habitat e specie di interesse comunitario in Trentino. In questo modo è possibile disporre della base di informazioni necessaria per valutare direzione ed entità dei cambiamenti nella composizione, distribuzione ed abbondanza dell'ornitofauna; la corretta interpretazione delle variazioni osservate costituisce un potente metodo, seppur indiretto, per l'individuazione e la descrizione dell'effetto dei processi ecologici verosimilmente in atto e responsabili del cambiamento osservato.

Il monitoraggio dell'erpetofauna

Per quel che riguarda l'erpetofauna le priorità sono:

- disporre di informazioni più precise possibili per una politica di conservazione efficace a medio-lungo termine per le popolazioni di Anfibi e Rettili del Trentino;
- monitorare la distribuzione, l'abbondanza assoluta, e lo stato di conservazione delle popolazioni più significative;
- implementare le banche dati relative alla presenza delle popolazioni trentine di Anfibi e Rettili, in particolare per le specie di interesse comunitario, ed in particolare salamandra di Aurora, tritone crestato italiano e ululone dal ventre giallo, e altre con stato di conservazione precario in Trentino;
- verificare l'efficacia degli interventi di conservazione attiva (ad esempio, gestione dei biotopi riproduttivi e riduzione della mortalità stradale per gli Anfibi);
- rilevare e segnalare le eventuali presenze di patologie e minacce all'interno dei biotopi, dei siti Natura 2000 e nelle principali zone di presenza delle specie di interesse comunitario.

L'intensità e la tipologia del monitoraggio vanno calibrate in modo differenziato, a seconda delle specie e delle aree interessate:

Salamandra di Aurora	• ogni 5 anni studio approfondito (conteggi assoluti-densità) a scala trentina, • ogni 3 anni conteggi relativi (indici) su aree campione, • ogni anno indagini sul campo tramite ricerca attiva, raccolta e archiviazione segnalazioni;
Tritone crestato italiano	• ogni 5 anni verifica dello stato di conservazione a scala trentina, • ogni 3 anni verifica dello stato popolazioni in siti prioritari (al momento, solo uno), • ogni anno raccolta e archiviazione informazioni;
Ululone dal ventre giallo	• ogni 5 anni verifica dello stato di conservazione a scala trentina, • ogni 3 anni verifica dello stato popolazioni in siti prioritari (al momento, solo uno), • ogni anno raccolta e archiviazione informazioni;
Anfibi	tranne le salamandre alpine, prevedere conteggi visivi presso i siti campione riproduttivi

Il monitoraggio dei chirotteri

Per i chirotteri invece l'estrema diversificazione delle tipologie ambientali dei siti Natura 2000 rende particolarmente complicata la gestione di programmi di monitoraggio a lungo termine delle popolazioni di Chirotteri presenti in essi. Questo gruppo di Mammiferi presenta infatti particolari esigenze ecologiche, che rendono necessarie tecniche e metodologie di censimento estremamente diversificate nei vari periodi dell'anno. I principali sistemi di monitoraggio possono essere così riassunti:

- censimenti ai siti riproduttivi (nursery);
- censimenti ai siti di svernamento;
- censimenti nelle aree di foraggiamento su specie campione.

Tutti questi diversi monitoraggi possono concorrere a definire la distribuzione dei Chirotteri nelle aree indagate, la consistenza numerica delle popolazioni e, se ripetuti nel tempo, possono fornire preziose informazioni sulla dinamica di popolazione. All'interno dei siti di Natura 2000, tutti questi sistemi di censimento potrebbero essere potenzialmente applicati, tenendo in considerazione le seguenti limitazioni:

1. per buona parte dei siti di Natura 2000 le conoscenze sulla chirotterofauna sono frammentarie e/o in corso di approfondimento e quindi può risultare prematuro e/o difficile attivare programmi di monitoraggio a lungo termine;
2. i censimenti dei siti riproduttivi e di svernamento avvengono in periodi assai critici del ciclo biologico dei pipistrelli per i quali è quindi necessario procedere secondo un rigoroso protocollo di indagine e mediante l'impiego di personale precedentemente formato;
3. per i censimenti nelle aree di foraggiamento sono necessari strumenti elettronici di rilevamento (bat-detector) e un buon grado di addestramento degli operatori impiegati.

Il monitoraggio dei Grandi Carnivori

Le priorità del monitoraggio dei Grandi Carnivori individuate sono le seguenti:

- disporre di informazioni più precise possibili per una politica di conservazione efficace a medio-lungo termine ed una corretta gestione dei conflitti;
- valutare costantemente i risultati conseguiti con il processo di reintroduzione LIFE URSUS e con i fenomeni di ritorno spontaneo di lupo e lince;
- conoscere i comportamenti individuali di alcuni soggetti, per un'efficace strategia di contenimento, prevenzione ed indennizzo dei danni;
- monitorare il rapporto tra i sessi, in relazione all'influenza che esso ha sulle capacità di espansione delle popolazioni dei grandi Carnivori;
- assicurare un monitoraggio coordinato con le altre realtà territoriali alpine;
- assicurare modalità di monitoraggio standardizzate;
- implementare una banca dati genetica riferita alle popolazioni alpine di orso, lince e lupo.

L'intensità e la tipologia del monitoraggio sono calibrate in modo differenziato, a seconda delle specie e delle aree interessate (colonizzate stabilmente, solo recentemente, non ancora colonizzate). Le tipologie di monitoraggio previste sono le seguenti:

- monitoraggio genetico (opportunistico e sistematico);
- monitoraggio radiotelemetrico;
- monitoraggio con fototrappole;
- monitoraggio naturalistico.

L'intero territorio provinciale è utile per il monitoraggio genetico opportunistico, il monitoraggio radiotelemetrico, il monitoraggio naturalistico su orso, lince e lupo; solo la *core area* che ospita le femmine di orso (attualmente ca. 1.000 kmq nel Trentino occidentale) è invece utile per il monitoraggio genetico sistematico, per quello fotografico e per la conta delle femmine con piccoli.

Il monitoraggio degli habitat

Il piano di monitoraggio degli habitat è stato redatto considerando quanto richiesto dalla Direttiva e tutti i dati scientifici disponibili per il Trentino. Esso riguarda habitat e specie vegetali della Direttiva (oltre a 140 specie vegetali di prioritaria importanza conservazionistica). Il monitoraggio prevede azioni all'interno degli Ambiti Territoriali Omogenei (ATO), dei siti Natura 2000 posti al di fuori degli ATO, dei territori all'interno dei parchi e dei territori al di fuori di qualsiasi area protetta e quindi di competenza PAT;

è evidente che fino al momento dell'istituzione delle Reti di Riserve lo erano anche i territori ATO.

Gli indicatori individuati sono piuttosto generici, ma sono esattamente quelli che permettono la compilazione diretta del Formulario Standard di Natura 2000. Si è rinunciato ad individuare indicatori più precisi poiché le situazioni da monitorare sono diversissime e potrebbero presentare di caso in caso problematiche del tutto imprevedibili a priori. Per l'effettuazione dei monitoraggi sono state previste due schede di rilevamento, una per le specie ed una per gli habitat, che ricalcano il Formulario Standard.

Tuttavia, ogni giudizio espresso dovrà essere specificato tramite la compilazione del campo note, così come il motivo che ha portato all'espressione del giudizio. Ad esempio, se per lo "Stato di conservazione della struttura" di un prato arido la valutazione è stata "Mediamente o parzialmente degradata", dovrà esserne specificato il motivo, che potrà essere il rimboschimento, l'incespugliamento, la deposizione di paglia indecomposta, l'eccessivo pascolamento, ecc. I parchi provinciali hanno già piani di monitoraggio di specie e habitat.

3) Gli strumenti adottati

Gli strumenti più significativi sui monitoraggi per la biodiversità della PAT fanno riferimento al progetto LIFE+ T.E.N. e sono realizzati dal MUSE con lo scopo di documentare l'efficacia delle azioni concrete di conservazione e nel contempo valutare la loro capacità di raggiungere gli obiettivi fissati nei confronti di specie e habitat, ma anche le ricadute di carattere socio-economico e il ripristino delle funzioni ecosistemiche.

Tra gli strumenti adottati dal MUSE il più importante è sicuramente il portale BioDOOR [32] (D.O.O.R. - Database for Organization of Observations and Repositories) che si propone di fornire un accesso semplice alla crescente mole di banche dati, continuamente aggiornate grazie al contributo congiunto di tutte le Sezioni di ricerca. Il portale vuole essere quanto più possibile una "porta" (come suggerisce il nome) su un mondo variegato altrimenti inaccessibile alla consultazione, mirando a facilitare quanto più possibile l'interpretazione della componente cardine del territorio trentino, quella Naturale.

I numerosi database che compongono il portale sono per la maggior parte allineati a standard di immagazzinamento ormai internazionali (es. Darwin Core), consentendo il facile interscambio di informazioni tra istituzioni che gli stessi standard implementano: in particolare il MUSE, tramite le sue banche dati, aderisce, congiuntamente alla PAT, alla Regione Veneto e alla Regione Friuli-Venezia Giulia, al progetto BioSTREAM, condividendone appieno intenti e speranze.

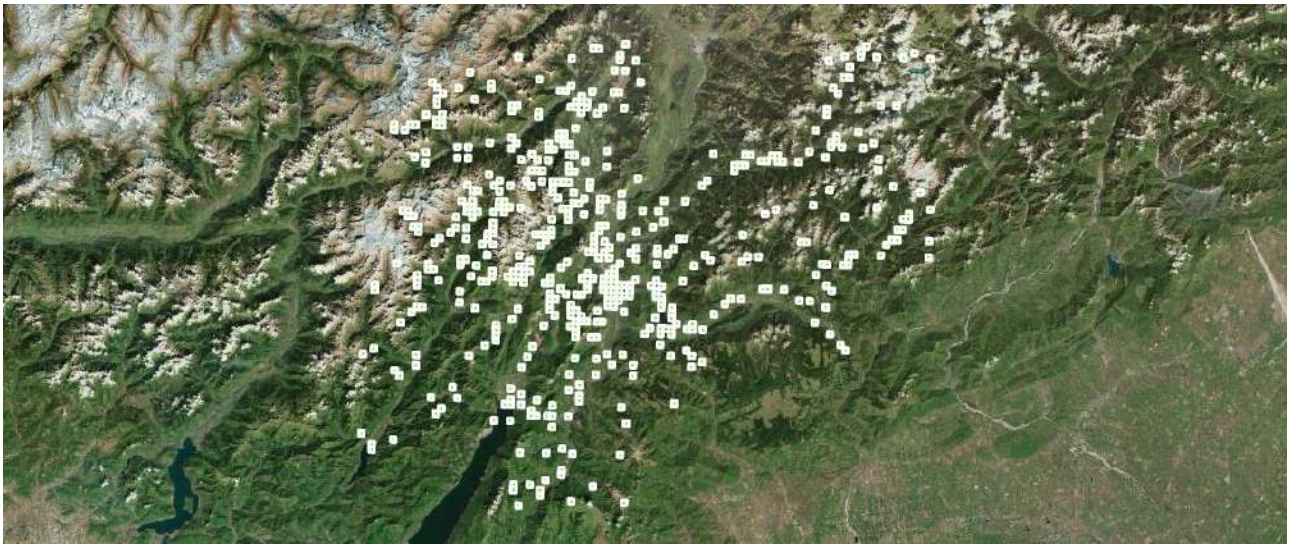


Fig. 2 Griglia di presenza per la specie Sparviere – Accipiter nisus (fonte: http://biodoor.muse.it:8080/)

[32] http://biodoor.muse.it:8080/

Il BioDOOR fornisce sia strumenti dedicati ad una consultazione occasionale dei dati (ricampionati quindi a seconda delle sensibilità specie-specifiche considerate) sia un accesso a dati precisi utili a ricerche ed azioni di conservazione per specie ed habitat, previa registrazione al sistema valutata caso per caso. In questo momento il portale offre la consultazione delle seguenti banche dati e sezioni:

- biodiversità faunistica e floristica trentina, implementata grazie agli sforzi del progetto LIFE+ T.E.N.;
- Progetto Alpi, il pluridecennale progetto di inanellamento a scopo scientifico del quale il MUSE è partner;
- fototrappolaggio sistematico ed occasionale, per il quale il portale offre anche una interfaccia di inserimento dati - Citizen Science.

Tali informazioni sono frutto delle indagini e degli studi condotti e/o promossi da diversi Enti, sia pubblici che privati, quali Servizi provinciali, Musei, parchi ed enti di ricerca.

4) I soggetti coinvolti

Come accennato nel precedente paragrafo, i soggetti coinvolti nelle attività di monitoraggio sono diversi e con competenze complementari. Si va dai semplici cittadini con diversi progetti di *citizen science,* che si appoggiano ai portali http://ornitho.it/ e http://www.inaturalist.org/, fino agli istituti di ricerca e alle Università locali, ma anche dei Paesi vicini come Austria, Slovenia e Svizzera. Il cuore rimangono però i due parchi naturali di Paneveggio Pale di San Martino e dell'Adamello Brenta con la Rete delle Riserve e la parte Trentina del Parco Nazionale dello Stelvio, tutti soggetti coordinati dal Servizio Sviluppo Sostenibile e Aree Protette della PAT con il supporto tecnico scientifico del MUSE.

5) La strategia adottata

La PAT, nell'ambito del progetto LIFE+ T.E.N., ha definito le linee guida provinciali per l'attuazione dei monitoraggi nei siti trentini della Rete Natura 2000[33].

Il documento si prefigge il raggiungimento di due obiettivi principali:

1. il monitoraggio delle specie di interesse comunitario, all'interno dei siti della rete e nel resto del territorio provinciale;
2. il monitoraggio di altre specie di vertebrati terrestri, che in molti casi fungono da ottimi indicatori dello stato di salute della biodiversità in generale e degli ecosistemi in cui si trovano o che rappresentano altre "priorità" in termini di conservazione a livello provinciale, senza aggiungere sforzi o costi al monitoraggio delle prime.

Nel documento si propongono indicazioni a diversa scala per cercare di conciliare la necessità di monitorare un così grande numero di specie e di habitat, tra loro molto diversi e sparsi su una superficie molto elevata ed eterogenea in fatto di ambienti naturali, quota, clima, influenza ed effetto delle attività antropiche, ecc.

In primo luogo, si è ritenuto opportuno procedere ad una suddivisione per taxa delle specie da monitorare. Il documento si articola in sezioni corrispondenti ai gruppi tassonomici individuati; ciascuna sezione è sviluppata secondo uno schema generale che prevede un'introduzione specifica, un "punto della situazione" delle conoscenze attuali su quel dato gruppo, la descrizione dei criteri utilizzati per la scelta delle specie da monitorare, l'elenco delle specie selezionate e una descrizione più o meno articolata dei metodi previsti per il monitoraggio dei diversi gruppi (o gruppi di specie), seguita in alcuni casi da schede sintetiche.

Nel caso degli Uccelli, le specie scelte sono ripartite a seconda di macro-ambienti definiti in base a caratteristiche strutturali della vegetazione, a loro volta suddivisi in categorie. Per ciascuna di esse, vengono elencate le specie individuate per il monitoraggio. La lista delle specie è preceduta da un elenco degli habitat Natura 2000, facenti parte di quella categoria, e da una lista degli habitat non inclusi tra quelli individuati dalla Direttiva Habitat ma meritevoli di monitoraggio in quanto ospitanti cospicue popolazioni di specie di interesse comunitario. Si prevede, quindi, l'utilizzo di particolari

[33] Pedrini P. et al. 2014. *Definizione di "linee guida provinciali" per l'attuazione dei monitoraggi nei siti trentini della rete Natura 2000.* LIFE+T.E.N - Azione A5

metodologie (es. emissioni di canti territoriali registrati per indurre la risposta in specie altrimenti difficilmente contattabili) e modalità di censimento (dalla visita alle arene di canto dei Galliformi o al censimento presso i laghi degli acquatici svernanti) per ottimizzare gli sforzi di campionamento. In seguito, vengono presentati un riassunto per schede delle metodologie proposte, per le singole specie o per gruppi di specie, ed una sintesi della bibliografia di riferimento (per le specie di interesse comunitario).

Nel caso degli Anfibi e dei Rettili, la suddivisione per ambienti è molto semplificata rispetto a quella adottata per gli Uccelli, ed è basata essenzialmente sulla quota, fattore di determinante importanza per la distribuzione delle specie appartenenti a queste Classi di Vertebrati. Nel caso dei Mammiferi, infine, non viene fatta nessuna distinzione sulla base di tipologie ambientali. Vengono invece discusse le diverse tecniche da attuare per il censimento di gruppi molto diversi come Chirotteri, Lagomorfi, Roditori, Carnivori e Artiodattili. Per tutti i taxa si tiene conto delle attività in corso ed avviate dalla PAT; in alcuni casi, ed in particolare per quanto riguarda Galliformi e grandi Carnivori, si rimanda esplicitamente ai programmi di monitoraggio ed alle tecniche correntemente impiegate dal Servizio Faunistico della PAT e dai parchi.

6) Le campagne di monitoraggio

Le campagne di monitoraggio sono numerose e vengono organizzate in specifici Atlanti, oltre che in campagne intensive su popolazioni a rischio. Di seguito i principali prodotti delle campagne di monitoraggio effettuate nella PAT:

- Atlante degli Anfibi e dei Rettili della provincia di Trento
- Atlante degli Uccelli nidificanti e svernanti della provincia di Trento
- Atlante degli Mammiferi della provincia di Trento
- Progetto Mito (Monitoraggio Italiano Ornitologico): un progetto di monitoraggio dell'avifauna nidificante in Italia
- Approfondimenti sulla fauna a rischio
- Studi di popolazione intensivi (Assiolo, Allocco, Gufo comune, Gufo reale, Civetta nana, Civetta capogrosso, Poiana, Astore, Aquila reale, Nibbio bruno)
- Punti caldi di biodiversità transitoria
- Monitoraggi visivi presso le principali zone umide e valichi montani
- Inanellamenti

BIBLIOGRAFIA

Provincia Autonoma di Trento - Servizio Sviluppo Sostenibile e Aree Protette (a cura di). *Le buone pratiche delle aree protette del Trento*. https://ita.calameo.com/read/000195356ac4c9b3f8b1f

Pedrini P. et al. 2014. *Definizione di "linee guida provinciali" per l'attuazione dei monitoraggi nei siti trentini della rete Natura 2000*. LIFE+T.E.N - Azione A5

SITOGRAFIA

http://www.lifeten.tn.it/binary/pat_lifeten/azioni_preparatorie/A5_monitoraggio.1442498111.pdf
http://biodoor.muse.it:8080/

1.2.7 Provincia Autonoma di Bolzano

Renato Sascor, Ulrike Gamper

La Provincia Autonoma di Bolzano (PAB) ha annunciato l'avvio di un importante progetto di monitoraggio della biodiversità che prevede la collaborazione tra le unità operative dell'amministrazione provinciale e l'Istituto ambiente alpino di Eurac Research, a cui ne è affidato il coordinamento. La PAB sta portando avanti specifici monitoraggi sulle specie e gli habitat della propria Rete Natura 2000 e partecipa a progetti internazionali ed eco-regionali sui monitoraggi, tra cui si segnala il progetto GLORIA sui cambiamenti climatici a livello mondiale e il Progetto Alpi sulle migrazioni (v. Capitolo 1.3).

1) L'evoluzione dei monitoraggi regionali

A livello provinciale sono stati effettuati diversi interventi di monitoraggio a partire dall'istituzione dei 44 siti Natura 2000 provinciali, ricoprenti circa il 20,3% della superficie della provincia. Questi sono stati focalizzati in prima istanza, più che alla conduzione di interventi di monitoraggio in senso stretto (cosa che presuppone di analizzare l'evoluzione nel tempo di una popolazione di cui si conosce o si è appurato lo stato di partenza) alla copertura di lacune conoscitive di base, caratterizzanti determinate specie, il cui status a livello locale per elusività, rarità o scarso interesse risultava poco o per nulla conosciuto. Sono quindi stati condotti dall'inizio degli anni 2000 rilievi finalizzati ad avere un primo quadro conoscitivo, limitato comunque sempre a determinati Siti Natura 2000 a carico di Invertebrati come Molluschi Gasteropodi, Odonati, e di Vertebrati a carico di Uccelli come i Piciformi, Galliformi, Falconiformi, Accipitriformi, Strigiformi e di Mammiferi (Famiglie: Muridae, Cricetidae, Gliridae), Chirotteri. Purtroppo, in diversi casi a fronte di una fase di analisi conoscitiva iniziale, anche molto precisa, non si è spesso potuto prorogare l'analisi su più lunghe scale temporali, attuando pertanto un vero e proprio monitoraggio. La flora vascolare di tutto il territorio provinciale è stata rilevata negli ultimi anni grazie a un progetto del Museo di Scienze Naturali dell'Alto Adige che cura anche l'inventario dei dati sia storici che attuali.

2) L'organizzazione dei monitoraggi

(punto esplicitato negli altri paragrafi)

3) I soggetti coinvolti

I monitoraggi a livello provinciale vedono coinvolti più strutture possibili come soggetti attuatori: la Ripartizione provinciale Natura, paesaggio e sviluppo del territorio - Ufficio Ecologia del paesaggio e Ufficio Parchi naturali, la Ripartizione provinciale Foreste - Ufficio Caccia e pesca, il Museo di Scienze Naturali - Alto Adige e Eurac Research. I monitoraggi sono spesso condotti sotto l'egida delle strutture di cui sopra per quanto riguarda gli aspetti organizzativi ed amministrativi ma di fatto eseguiti da consulenti esterni appositamente incaricati. Interventi di monitoraggio su base provinciale vengono, inoltre, portati avanti dal Museo di Scienze Naturali Alto Adige. Questi riguardano in particolare la Teriofauna a Chirotteri e Gliridi, nonché in tema di invertebrati, Odonati, Lepidotteri e Imenotteri. La stessa struttura è attiva nella redazione della cartografia delle specie vegetali su base provinciale.

4) Gli strumenti adottati

Le risorse economiche per finanziare le attività di monitoraggio ed attuare interventi di riqualificazione ambientale per le specie più sensibili sono attuate o con fondi diretti dell'amministrazione provinciale o in tempi recenti e in più casi con fondi ambientali derivanti dalle concessioni di derivazione idrica di grandi centrali idroelettriche. In anni non recentissimi le campagne di monitoraggio, in particolare per specie inserite nell'Allegato I della Direttiva 147/2009/CE (come ad esempio *Aquila chrysaetos*) o le diverse specie di Galliformi alpini, sono state condotte ricorrendo a fondi Interreg III A Italia-Austria.

5) La strategia adottata

I rilievi di monitoraggio attuati dagli uffici dell'amministrazione provinciale si concentrano, viste anche le ridotte risorse economiche disponibili, in particolare sulle specie elencate negli Allegati II e

IV della Direttiva 92/43/CEE e nell'Allegato I della Direttiva 147/2009/CE. Questi monitoraggi sono funzionali alla redazione dei report periodici da trasmettere al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) e alla Commissione Europea, alla redazione della Valutazione di Incidenza in caso di redazione di piani di prelievo, di valutazioni progettuali o per colmare lacune conoscitive in merito a determinate specie o aree di distribuzione effettiva o potenziale.

I dati raccolti vengono archiviati in una banca dati condivisa tra Museo di Scienze Naturali – Alto Adige e Ripartizione Natura, paesaggio e sviluppo del territorio. I dati raccolti dall'Ufficio Caccia e pesca e da Eurac Research non confluiscono invece ancora in questa banca dati.

Per quanto riguarda gli habitat, la Ripartizione Natura, paesaggio e sviluppo del territorio sta sviluppando una piattaforma GIS al fine di poter gestire i dati derivanti dalla cartografia degli habitat seguendo uno standard unificato. La rappresentazione dei dati relativi a flora, fauna e habitat avviene attraverso un WebGIS che per il momento è accessibile solo a utenti interni dell'amministrazione provinciale.

6) Le campagne di monitoraggio

FLORA

Fanerogame:

Rilievi eseguiti da collaboratori del Museo di Scienze Naturali dell'Alto Adige e da molti volontari, al fine di aggiornare le conoscenze sulla distribuzione delle stesse in tutto il territorio provinciale. Nell'inventario confluiscono anche i dati raccolti da altre istituzioni, per esempio dalla Ripartizione Natura, paesaggio e sviluppo del territorio. Un monitoraggio vero e proprio è stato iniziato per Dracocephalum austriacum, partendo da dati rilevati da ricercatori dell'Università di Milano e proseguito dalla Ripartizione Natura, paesaggio e sviluppo del territorio.

Muschi:

È in corso un progetto di monitoraggio relativo alle seguenti specie di muschi dell'allegato II della Direttiva Habitat (92/43/CEE): Mannia triandra, Buxbaumia viridis, Orthotrichum rogeri, Hamatocaulis vernicosus, Meesia longiseta su incarico della Ripartizione Natura, paesaggio e sviluppo del territorio. Si tratta di indagini sulla distribuzione di queste specie incentrate principalmente nei siti Natura 2000.

FAUNA

Classe Insetti:

Le attività di ricerca su questa classe più che veri e propri monitoraggi sono indagini conoscitive per la redazione di check-list di presenza/assenza. Gli ordini interessati sono gli Odonati, i Lepidotteri e gli Ortotteri.

Odonati: Rilievi eseguiti da Gruppo Libella su incarico rispettivamente del Museo di Scienze Naturali - Alto Adige e della Ripartizione Natura, paesaggio e sviluppo del territorio per analizzare la presenza su base provinciale delle diverse specie.

Lepidotteri: Rilievo condotto da rilevatori del Tiroler Museum Ferdinandeum (A) su incarico del Museo di Scienze Naturali - Alto Adige per analizzare la distribuzione delle specie artico-alpine. Rilievo poi nei siti Natura 2000 delle specie elencate nell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE condotto su incarico della Ripartizione Natura, paesaggio e sviluppo del territorio.

Ortotteri: Rilevo decennale della fauna ad ortotteri della provincia condotto dal Museo di Scienze Naturali - Alto Adige.

Classe Anfibi e Rettili:

Monitoraggio attuato sulle specie di anfibi e rettili presenti in diversi Siti Natura 2000 condotto da parte del gruppo Herpeton su incarico della Ripartizione Natura, paesaggio e sviluppo del territorio.

Classe Uccelli:

Specie oggetto di monitoraggio continuativo sono la pernice bianca (Lagopus mutus helveticus), il gallo forcello (Tetro tetrix), il gallo cedrone (Tetrao urogallus) e per i fasianidi la coturnice (Alectoris graeca saxatilis) e tra i rapaci in parte aquila reale (Aquila chrysaetos) e gufo reale (Bubo bubo). I monitoraggi di cui sopra vengono portati avanti da diversi attori e in parte con diversi scopi. La Legge provinciale 14/1986 "Norme per la protezione della fauna selvatica e per l'esercizio della caccia" prevede tra le specie cacciabili e soggette alla previsione di piano di abbattimento le specie Lagopus mutus

helveticus, Tetrao tetrix (maschio) e Alectoris graeca saxatilis. Presupposto previsto anche nella legge per poter attuare un prelievo sostenibile delle specie di cui sopra è la redazione della Valutazione di Incidenza. Per ottemperare a tale obbligo vengono quindi organizzati annualmente su aree campione ben definite e rappresentative della realtà provinciale censimenti primaverili al canto e successiva verifica con l'ausilio di cani da ferma del successo riproduttivo. Questa attività viene condotta con regolarità ogni anno e può dare precise informazioni sullo sviluppo ed evoluzione nel tempo delle popolazioni di uccelli interessate su base provinciale. Il gallo cedrone è seguito in modo continuativo ormai dal 1998 nel sito Natura 2000, designato come Zona Speciale di Conservazione e Zona di Protezione Speciale IT3110036 – Parco Naturale Monte Corno. I rilievi su questa specie vengono condotte durante le parate primaverili e nella stagione estiva per la verifica del successo riproduttivo. In parallelo a questa specie vengono anche svolti rilievi sul francolino di monte (Tetrastes bonasia).

L'aquila reale è stata oggetto di studio in ambito di un progetto Interreg negli anni 2003-2005 nelle ZSC/ZPS (IT3110017, IT3110049, IT3110038, IT3110039 e IT3110040). Successivamente al progetto il monitoraggio è in parte proseguito con cadenza pluriennale.

A cura del Museo di Scienze Naturali - Alto Adige viene condotto a partire da quest'anno un rilievo dell'avifauna legata ad ambienti agricoli ed in forte regresso.

Classe Mammiferi:

Relativamente ai mammiferi sono state eseguite diverse analisi conoscitive in merito alla distribuzione ed esigenze ecologiche di diverse specie di Gliridi, quali Driomys nitedula e Muscardinus avellanarius. Sono poi state effettuate ricerche per valutare la presenza a scala provinciale delle specie Suncus etruscus, Sorex antinorii, Arvicola italicus, Arvicola scherman, Talpa caeca. Le ricerche in oggetto sono state finanziate dal Museo di Scienze Naturali - Alto Adige. Queste attività di ricerca, più che veri e propri monitoraggi, sono indagini conoscitive per la redazione di check-list di presenza/assenza. Vengono inoltre effettuati monitoraggi sia utilizzando metodi di cattura che analisi con batdetector o conteggi nei siti di svernamento e nelle nursery riproduttive sui popolamenti a chirotteri, con particolare riguardo alle specie elencate nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE.

HABITAT

La Ripartizione Natura, paesaggio e sviluppo del territorio sta sviluppando le istruzioni per la cartografia degli habitat all'interno e all'esterno delle aree protette. Se pertinente, agli habitat viene attribuito il codice Natura 2000 appropriato, altrimenti vengono classificati secondo la checklist degli habitat dell'Alto Adige. La valutazione dello stato di conservazione degli habitat avviene seguendo i parametri proposti dalla Comunità Europea (struttura, composizione floristica, disturbi). Queste istruzioni sono già operative per gli habitat umidi e per quelli aridi, mentre sono attualmente in fase di elaborazione quelle per le praterie.

1.2.8 Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia

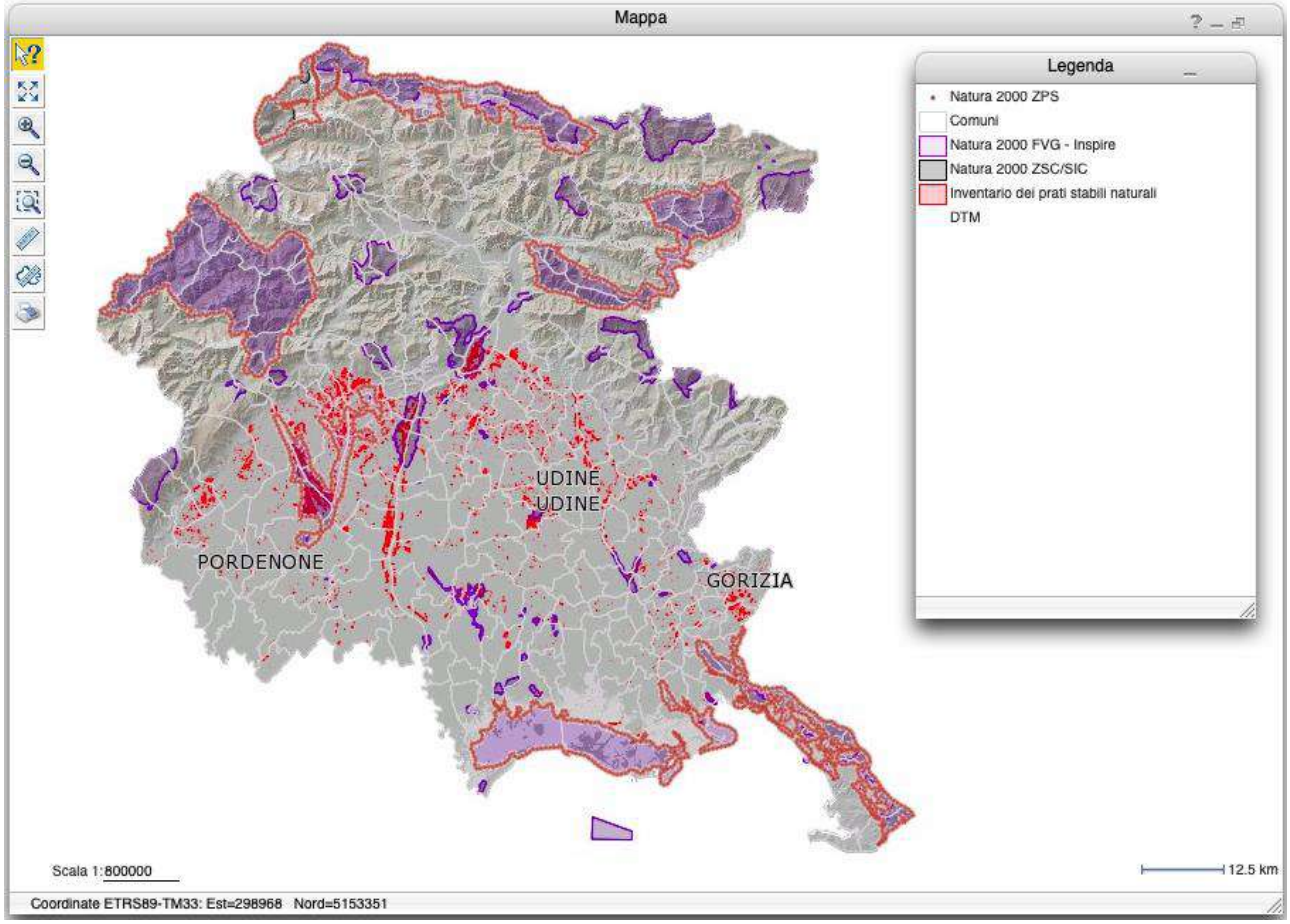


Fig.1 Screenshot dal portale IRDAT fvg. http://irdat.regione.fvg.it/WebGIS/

1) L'evoluzione dei monitoraggi regionali

Con DPR n. 63 del 7 marzo 2006 la Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia (FVG) ha approvato le linee guida del Progetto IRDAT fvg [34], per l'istituzione di una Infrastruttura Regionale di Dati Ambientali e Territoriali.

Il Progetto quadro delinea gli elementi costitutivi dell'Infrastruttura e gli indirizzi di sviluppo per IRDAT fvg, agendo su diversi fronti:

- ottimizzazione e potenziamento della Infrastruttura tecnologica generale (Server e connettività di rete) ed implementazione di tools per automatizzare la pubblicazione dei dati e metadati geografici;
- strumenti e servizi per la produzione e la pubblicazione dei dati, in un'ottica di interoperabilità cooperazione applicativa;
- procedure e protocolli per l'interscambio e la pubblicazione dei dati nel "circuito" dell'Infrastruttura;
- semantica e qualità dei dati: individuazione dei parametri di qualità dei dati e definizione dei criteri di valutazione degli stessi;
- normalizzazione e armonizzazione dei dati di interesse diffuso, con particolare riguardo alla costituzione di "anagrafi univoche" di oggetti territoriali;
- formazione degli operatori ed istituzione di reti collaborative e di confronto fra tecnici, funzionari ed amministratori;

[34] http://www.regione.fvg.it/rafvg/cms/RAFVG/ambiente-territorio/conoscere-ambiente-territorio/FOGLIA2/

- modello organizzativo: modalità di "adesione" ad IRDAT fvg e di interazione dei soggetti nell'ambito della Infrastruttura;
- regole e norme: aggiornamento del quadro giuridico regionale in materia di GIS e infrastrutture di dati geografici.

In seguito, con la necessità di implementare le informazioni sullo stato di conservazione di specie e habitat, la Regione FVG ha iniziato a coordinare e a partecipare all'implementazione dei monitoraggi su progetti di scala più ampia come MITO[35] e IWC[36].

In alcuni casi i monitoraggi sono coordinati direttamente (Lupo, Orso, Uccelli acquatici nidificanti, carte degli habitat Natura 2000), mentre in altri casi sono supportati dalla Regione attraverso finanziamenti. Periodicamente vengono finanziati monitoraggi straordinari, normalmente per l'aggiornamento dei Piani di gestione o per problematiche sollevate dalla Commissione Europea nell'ambito della gestione della banca dati Natura 2000 e del reporting (art. 17 Habitat o 12 Uccelli, e più recentemente art. 24 del Reg. (UE) 1143/2014 sulle specie esotiche invasive).

Nella corrente programmazione comunitaria, la Regione FVG ha utilizzato circa 400.000 € del PSR per finanziare l'aggiornamento dei Piani di gestione sulla misura 7.1.1 del PSR, che prevede anche attività di monitoraggio. A queste attività vanno aggiunte quelle portate avanti autonomamente dal Museo Friulano di Storia Naturale (invertebrati, specie vegetali) e dalle due Università (Udine e Trieste).

Pertanto, molte delle attività di monitoraggio della biodiversità vanno ricercate nei singoli piani di gestione dei siti Natura 2000 che prevedono un apposito capitolo denominato "proposte di monitoraggio" realizzato per le esigenze specifiche del sito stesso.

2) L'organizzazione dei monitoraggi

L'Osservatorio per la Biodiversità della Regione Friuli Venezia Giulia gestisce alcune banche dati derivanti da attività di monitoraggio. Relativamente all'ambito alpino, la Regione gestisce una banca dati dedicata al Re di quaglie (*Crex crex*) che raccoglie dati di presenza e assenza dei maschi cantori. Operativamente il monitoraggio è coordinato dall'Osservatorio per la Biodiversità e i dati sono raccolti dal Corpo Forestale regionale, dall'Ufficio Studi Faunistici, dai Parchi naturali regionali e da altri collaboratori esterni. Il monitoraggio è in corso a partire dall'anno 2000 e viene aggiornato annualmente. Mano a mano che si raccolgono, i dati debbono essere validati con assegnazione da parte dell'esperto del giudizio di qualità.

I monitoraggi condotti dai Parchi naturali fanno confluire i dati in banche dati gestite dai singoli ricercatori/consulenti incaricati. Nella maggior parte dei casi si tratta di banche dati sviluppate come *shapefile* per GIS con dotazione di campi specie-specifiche, o semplici fogli di lavoro Excel. La banca dati della flora del Parco Naturale Dolomiti Friulane[37] è in Access ed è in grado di fornire una rappresentazione dei dati articolata per richieste che fornisce: l'elenco delle specie, l'elenco delle specie endemiche del Parco, l'elenco delle specie di Lista Rossa, la check-list, il numero di specie e i tipi corologici per quadrante, la distribuzione di una specie, il numero di forme biologiche per quadrante, il totale e la percentuale delle forme biologiche, il totale e la percentuale dei tipi corologici.

3) Gli strumenti adottati

Lo strumento di riferimento per i monitoraggi nella Regione FVG è l'Osservatorio sulla Biodiversità che svolge i seguenti compiti:

a) cura gli adempimenti di studio, ricerca e monitoraggio degli habitat, della flora e della fauna d'interesse unionale e regionale, ivi comprese le specie alloctone invasive, anche in

[35] Il progetto MITO ha preso il via nel 2000 attraverso l'esecuzione di un programma di campionamento basato su "punti d'ascolto". Ciò ha prodotto una cartografia semi-quantitativa relativa a 104 specie di uccelli "comuni" nidificanti in Italia, appartenenti principalmente all'ordine dei Passeriformi.

[36] Il progetto IWC (International Waterbird Census) riguarda l'avifauna acquatica svernante nelle zone umide italiane e copre la totalità dei Paesi europei e mediterranei. Si tratta di censimenti che hanno carattere assoluto (si mira a rilevare il numero di tutti gli individui presenti, di oltre 130 specie individuate secondo un criterio tassonomico). Le consistenze ottenute sono funzionali anche a stabilire le priorità di conservazione dei siti (criteri Ramsar, ZPS ecc.).

[37] http://dryades.units.it/dolomitifriulane/index.php

collaborazione con altri soggetti regionali competenti;

b) cura la tenuta e l'aggiornamento della banca dati della biodiversità;
c) fornisce supporto conoscitivo per l'elaborazione delle misure di conservazione e per la gestione dei siti della Rete Natura 2000 regionale;
d) fornisce il supporto conoscitivo per l'elaborazione dei report previsti dalle Direttive Habitat, Uccelli e dalla Strategia nazionale per la biodiversità;

a) fornisce supporto conoscitivo nell'ambito dei procedimenti di valutazione ambientale;
b) fornisce supporto conoscitivo per iniziative inerenti la tutela della biodiversità e per la pianificazione del prelievo venatorio attraverso il rilascio di pareri nei casi previsti dalle norme statali o regionali, la predisposizione e la revisione del piano faunistico regionale e per la sospensione o limitazione del prelievo venatorio;
c) coordina la gestione dei grandi mammiferi carnivori d'interesse unionale a livello regionale in collaborazione con le altre strutture regionali competenti;
d) cura la realizzazione di progetti o di programmi d'iniziativa unionale in materia di tutela della biodiversità;
e) promuove la conoscenza della biodiversità e delle specie e degli habitat d'interesse unionale attraverso l'organizzazione di corsi, incontri, convegni e pubblicazioni;
f) segue i bandi attuativi delle misure del Programma di sviluppo rurale riferiti al Servizio.

La banca dati sulla biodiversità è inserita nel catalogo dei dati ambientali e territoriali IRDAT.

Il Catalogo dei Dati Ambientali e Territoriali[38] nasce dall'esigenza di integrare, attraverso un'unica piattaforma informatica, l'accesso al patrimonio informativo di carattere ambientale e territoriale dell'Amministrazione regionale, ma si pone da subito un obiettivo più ampio: fornire un servizio a scala regionale, rivolto a tutti i soggetti che operano sul territorio (amministrazioni pubbliche, istituti per la ricerca e la formazione, operatori per i servizi pubblici), che offra ad essi l'opportunità di pubblicare online le informazioni di riferimento (metadati) relative alle banche dati di carattere ambientale e territoriale di propria competenza.

Tale progetto si pone inoltre l'obiettivo di migliorare il livello di diffusione e di condivisione delle conoscenze e delle informazioni di carattere ambientale e territoriale, in una logica di integrazione tra sistemi informativi ambientali e territoriali esistenti sia all'interno dell'Amministrazione regionale che presso gli altri soggetti che operano sul territorio.

Il motore di ricerca sviluppato permette di individuare tra i dataset quelli di proprio interesse e, per specifiche categorie di dati, ne consente la visualizzazione tramite WebGIS. È possibile usufruire anche di un servizio per il download dei dati stessi nei formati informatici adeguati. Inoltre, i dataset sono fruibili come servizi web geografici nei formati OpenGIS WFS e WMS rendendo possibile l'utilizzo senza effettuare il download.

Il profilo di metadati che descrive i dati territoriali pubblicati attraverso il Catalogo si basa sulla norma ISO19115, frutto del lavoro della commissione ISO TC211, che delinea lo standard, ampiamente utilizzato a livello europeo, per la costruzione di repertori di dati territoriali. Inoltre, esso utilizza al suo interno il thesaurus GEMET (Global Environmental Multilingual Thesaurus), prodotto nell'ambito del progetto europeo EEA-ETC/CDS & T finanziato dall'Agenzia Europea per l'Ambiente: un dizionario di oltre 5 mila termini realizzato esplicitamente per favorire le ricerche di temi di carattere ambientale.

L'approccio di sviluppo scelto per il servizio di catalogazione è di tipo "Corporate", un modello che implementa un unico servizio localizzativo (unico database Oracle) al quale ogni produttore di dati, opportunamente abilitato, può accedere tramite un'applicazione Web di gestione; ma è predisposto per l'evoluzione verso un modello di tipo "Workgroup", cioè un modello che prevede possano essere resi disponibili diversi servizi di catalogazione, localizzati presso i vari soggetti produttivi, che dialogano tra loro mediante opportune funzionalità di sincronizzazione.

4) I soggetti coinvolti

Oltre ai servizi e alle strutture regionali come l'Osservatorio per la Biodiversità, i principali soggetti

[38] http://irdat.regione.fvg.it/consultatore-dati-ambientali-territoriali/home?language=it

coinvolti nei monitoraggi sono i due Parchi regionali, le Università locali e le Riserve Naturali Regionali. Spesso il coinvolgimento e l'attivazione di altri soggetti sui monitoraggi avviene a seguito di progetti specifici, come il progetto di *citizen science* SiiT (Strumenti Interattivi per l'Identificazione della Biodiversità)[39]. Si tratta di un progetto Interreg Italia-Slovenia 2007-2013, il cui obiettivo era di potenziare la conoscenza della biodiversità fornendo alle scuole (dalle elementari alle università) e ad amatori e cittadini interessati alla natura degli innovativi strumenti in rete per l'identificazione di piante, animali e funghi.

5) La strategia adottata

La realizzazione di un'Infrastruttura Regionale di Dati Ambientali e Territoriali, e le relative campagne di monitoraggio e raccolta dati ambientali, si fonda su alcuni principi fondamentali:

- sussidiarietà: "i dati vanno raccolti una sola volta e gestiti, mantenuti e aggiornati al livello dove ciò può essere fatto nella maniera più efficiente" (INSPIRE 2003).
- il soggetto che produce ed utilizza un determinato dato per i propri fini istituzionali e/o di business è l'unico in grado di garantirne la completezza, la qualità e la tempestività di aggiornamento;
- responsabilità sul dato: In una logica orientata ai servizi il primo e indispensabile requisito è l'assunzione di responsabilità sulla qualità del dato da parte del soggetto produttore, in particolare quando su tale dato si basino processi decisionali di soggetti terzi;
- co-partecipazione: il coinvolgimento dei soggetti deve essere "attivo", sia che si tratti di Enti pubblici che di soggetti privati. Questi devono condividere le linee guida di IRDAT e partecipare alla definizione dei criteri di implementazione della Infrastruttura stessa, favorendo la circolazione il più possibile ampia delle informazioni in proprio possesso.

La Regione FVG ha assunto il ruolo di promotore e coordinatore nello sviluppo di IRDAT fvg. In linea con la più generale politica di supporto all'evoluzione dei sistemi informativi territoriali in ambito regionale, IRDAT fvg mette a disposizione degli Enti del proprio territorio strumenti, linee di indirizzo tecnico-metodologico, regole e interventi di formazione.

Per ogni sito Natura 2000 è stata individuata una strategia di monitoraggio specifica modulata sulle esigenze degli habitat e delle specie interessate. A puro titolo esemplificativo si riporta di seguito una delle proposte di monitoraggio relative a uno dei siti più significativi della Regione[40]:

Sulla base dell'analisi di elevato dettaglio spaziale e tipologico, svolta ai fini del presente incarico, si formulano delle proposte di monitoraggio per gli anni futuri, volte ad evidenziare eventuali effetti positivi di una gestione attiva oppure a sottolineare la criticità di eventuali habitat e/o specie. Come emerge dalla relazione vi sono elementi vegetazionali che non necessitano di particolari interventi attivi per essere conservati e questi sono per lo più gli habitat rupicoli, e le grotte (8210 e 8310); altri invece per sopravvivere necessitano di controllo e gestione attiva da parte dell'ente gestore a da altri attori (maggior parte di 62A0). Particolare attenzione va posta verso gli habitat sensibili, come quelli umidi, che vanno considerati anche nel complesso ecologico in cui si sviluppano. Sulla base di tali considerazioni si propone:

- Monitoraggio delle specie di allegato facendo particolare attenzione a Moheringia tommasinii e Genista holopetala. Per la prima andrebbe verificata il mantenimento dell'areale occupato dalla popolazione della Val Rosandra, per la seconda andrebbero ripetuti i conteggi degli individui (ogni 5 anni).
- Monitoraggio delle specie di interesse comunitario costiere *Salicornia veneta* e *Centaurea karstchiana*. Andrebbero effettuati i conteggi degli individui e nel caso di *Centaurea verificato* che l'areale di distribuzione non subisca contrazioni (ogni 5 anni)
- Monitoraggio delle cenosi incluse nell'habitat di interesse comunitario habitat 62A0 in aree predefinite e localizzate in porzioni diverse dell'area N2000 con l'ausilio di rilievi fitosociologici primaverili ed estivi (ogni 3 anni). Questo tipo di indagine dovrebbe differenziarsi

[39] https://www.biologia.unipd.it/ricerca/progetti-di-ricerca-pavia/progetto-siit/

[40] Proposta di monitoraggi relativi ai siti Natura 2000 ZPS - IT3341002 Aree carsiche della Venezia Giulia / ZSC- IT3340006 Carso triestino e goriziano

sia sullo stato attuale di conservazione (diversi livelli di incespugliamento, presenza di specie alloctone) sia sulle modalità di gestione sviluppate. A tale proposito va ricordato che nel pascolo di Basovizza è in atto un monitoraggio molto dettagliato degli effetti del pascolo sulla landa carsica.

- Monitoraggio degli habitat, anche non di interesse comunitario N2000 e del loro stato di qualità dei laghi Doberdò e Pietrarossa tramite cartografia di elevato dettaglio spaziale e rilievi fitosociologici (ogni 5 anni).
- Monitoraggio degli habitat dell'area del Lisert tramite cartografia di elevato dettagli spaziale e rilievi fitosociologici (ogni 5 anni).
- Monitoraggio di aree predefinite relative all'habitat 6510 (prati da sfalcio) con l'ausilio di rilievi fitosociologici primaverili ed estivi (ogni 5 anni). Anche in questo caso la scelta delle aree da monitorare si dovrà effettuare sulla base dello stato di conservazione e sulla modalità di gestione
- Monitoraggio dello stato di qualità dei boschi N2000 in particolare 91L0, 91F0 e 91E0 evidenziati in cartografia (fra 10 anni). Andranno individuate delle dolie con carpineti a diverso livello di conservazione e monitorata la loro evoluzione, anche in assenza di interventi gestionali.

6) Le campagne di monitoraggio

Un contributo importante ai monitoraggi della Regione arriva dai **due parchi regionali friulani: Dolomiti Friulane e Prealpi Giulie** che, grazie ai finanziamenti ordinari regionali, hanno prodotto nel tempo una costante e significativa azione di monitoraggi della biodiversità con serie importanti a livello europeo. Di seguito si riporta un elenco degli studi e dei monitoraggi effettuati dai due parchi (v. Tabelle).

Le peculiarità ecologiche del Parco delle Prealpi Giulie, in particolare, favoriscono la presenza di un notevole numero di specie dell'avifauna, indagate in varie forme sin dalla nascita dell'area protetta (AP) e che hanno portato anche alla redazione di un Atlante degli uccelli nidificanti e numerosi specifici studi. Al fine di aumentare la conoscenza dell'avifauna, in relazione sia alle componenti stanziali che migratorie e ottenere dati importanti sul ruolo di connettività ecologica svolto dall'AP, è stato previsto uno specifico progetto di cattura e inanellamento che ha l'obiettivo di inserirsi nell'ampio Progetto Alpi attivo in ambito nazionale.

Parco Regionale delle Dolomiti Friulane

	Campagne	Anni
FAUNA	Aquila Reale	2017, 2016, 2017, 2014, 2013, 2012, 2011, 2010, 2007, 2006
	Camoscio e stambecco	2017, 2016 estate e inverno, 2015 estate e inverno, 2014
	Camoscio	2012
	Stambecco	2011, 2010
	Coturnice	2016
	Coturnice e Re di Quaglie	2012, 2011, 2010
	Tetraonidi	2012, 2011, 2010
	Marmotta	2008
	Cervo	2015
	Atlante Ornitologico	2003
	Censimento camoscio e stambecco	2007
FLORA	Indagini botaniche Palazza – Buscada	2012
	Indagini botaniche Cypripedium Calceolus habitat	2011
	Indagini botaniche Ciadin della Meda	2011

Parco Regionale delle Prealpi Giulie

	Campagne	Anni
FAUNA	Censimento stambecco camoscio	2017 autunno ed estate, 2016 autunno ed estate, 2015 autunno
	Censimento cervo	2017, 2016
	Monitoraggio del progetto di reintroduzione e restocking della marmotta	
	Monitoraggio dei grandi carnivori (Orso, Lupo, Lince, Cane procione, Lontra e Sciacallo dorato)	
	Monitoraggio di avifauna tramite cattura e inanellamento secondo il protocollo del "Progetto Alpi"	
	Atlante degli uccelli nidificanti	

Capitolo 1.3

MONITORAGGIO SU SCALA SOVRA REGIONALE

Il problema dell'ampliamento della scala dei monitoraggi è centrale in tutte le strategie sulla biodiversità. A partire dalla Strategia Europea per la biodiversità che prevede un'azione specifica per migliorare e razionalizzare il monitoraggio e la rendicontazione per sviluppare un nuovo sistema unionale di relazione sulle specie e gli habitat finalizzato a migliorare il flusso, l'accessibilità e la rilevanza dei dati di Natura 2000.

Gli strumenti adottati per i monitoraggi su scala più ampia spesso fanno riferimento a piattaforme informatiche come il Portale europeo della biodiversità, ideato e implementato dal progetto EU BON[41] finanziato dall'UE, il quale offre a ricercatori, responsabili delle politiche e altri soggetti interessati alla biodiversità, un accesso a informazioni sulle tendenze e sulle tecniche di modellazione di sistemi per la raccolta dati sulle diverse specie e habitat. Il progetto ha lavorato per la definizione e l'adozione di nuovi standard di dati, lo sviluppo di strumenti per permettere la ricerca collaborativa e incoraggiare i cittadini-scienziati. L'obiettivo è quello di creare una Rete europea di osservatori della biodiversità che, a loro volta, fanno riferimento alle strategie nazionali per la biodiversità.

Il portale EU BON può essere usato utilmente anche come riferimento per ottimizzare le esperienze di monitoraggi su scala sovraregionale alpina di seguito descritte. Una sorta di "hub" alimentato da più soggetti che forniscono un quadro per una rappresentazione completa delle diverse componenti della biodiversità al fine di misurare il cambiamento nel tempo e identificare le più importanti lacune nella copertura dei dati e migliorare le pratiche di monitoraggio nel tempo e nello spazio. Il portale permette infatti di lavorare anche a livello locale, regionale o nazionale per confrontare i risultati con le dinamiche rilevanti riguardo la biodiversità su scala europea al fine di poterle trasporre meglio in un contesto più locale. Oltre a fornire informazioni sulla biodiversità a livello nazionale e regionale, il portale fornisce strumenti analitici, come il *Species Richness Tool* e il *Business Analytics Dashboard*, che offrono grafici e dati aggregati per coadiuvare il processo decisionale in tema di salvaguardia sia per gli enti gestori che per i singoli professionisti.

Per permettere ai ricercatori di lavorare insieme in modo più semplice, il portale include un eLab, ovvero un laboratorio virtuale, che consente agli interessati di condividere documenti, lavorare allo stesso progetto e usare la stessa interfaccia web, tutto ciò essendo sicuri che ogni eLab garantisce una privacy completa sui dati.

Molto interessante è il collegamento dei dati sul campo con il telerilevamento per monitorare le tendenze della biodiversità. Una buona pratica che si potrebbe efficacemente implementare a livello alpino purché la raccolta di dati sulla biodiversità sul terreno venga effettuata in coerenza con modelli sullo stato di conservazione di specie e habitat pensati per il telerilevamento. Non va dimenticato infatti che ci sono molte situazioni nelle quali il telerilevamento è spesso l'unico modo per condurre monitoraggi su larga scala, come paludi o zone remote di difficile accesso come le valli e le vette alpine.

Di seguito vengono riportati alcuni dei più significativi progetti di monitoraggi per la biodiversità che interessano più regioni alpine. Sono stati citati sia progetti appena avviati, come BIODIVALP, sia progetti conclusi da tempo, come FanALP. La selezione si è basata sull'utilità delle esperienze realizzate sul tema dell'armonizzazione e sulle strategie intraprese per il coordinamento tra soggetti e territori diversi.

[41] http://biodiversity.eubon.eu/

1.3.1 Il progetto BIODIVALP

Nell'ambito del programma Interreg V Italia-Francia ALCOTRA 2014-2020 è stato avviato di recente il Piano integrato tematico (PITEM) BIODIVALP "Proteggere e valorizzare la biodiversità e gli ecosistemi alpini attraverso una partnership e una rete di connettività ecologiche transfrontaliere". Il progetto è coordinato dalla Regione Provence - Alpes - Côte d'Azur (PACA) e vede coinvolte le Regioni Piemonte, Liguria, Val d'Aosta, il Parco Nazionale del Gran Paradiso e diversi parchi regionali.

Il PITEM si compone di diverse linee progettuali e una di queste, il Progetto 3 "Gestire la biodiversità e gli ecosistemi", è incentrata proprio sui monitoraggi, ed ha come capofila la Regione Piemonte. Obiettivo di tale progetto è la capitalizzazione e l'acquisizione di conoscenze sulla biodiversità e gli ecosistemi attraverso il confronto, la definizione e la condivisione di metodologie di monitoraggio e banche dati interoperabili e quindi di tematiche di estremo interesse per l'individuazione di un modello di sistema su scala ecoregionale.

I monitoraggi saranno utilizzati per la gestione delle aree protette, di siti della Rete Natura 2000 e di ambiti significativi per la biodiversità, oltre che per l'individuazione dei fattori di degrado degli habitat, la definizione e sperimentazione di azioni di recupero di aree degradate, la costruzione di una rete di osservatori transfrontalieri relativi all'impatto dei cambiamenti climatici e degli usi pascolivi e agricoli sulla biodiversità. In particolare i partner italiani prenderanno come riferimento i Manuali sui monitoraggi per specie e habitat dell'ISPRA.

Si tratta, quindi, di un progetto che per obiettivi, partenariato e risorse a disposizione rappresenterà sicuramente un riferimento strategico sui monitoraggi nelle Alpi occidentali che, attraverso un auspicabile coordinamento con i progetti LIFE GESTIRE per le Alpi centrali e LIFE+ T.E.N. per le Alpi orientali, potrebbe completare una copertura omogenea e di qualità su tutto l'arco alpino.

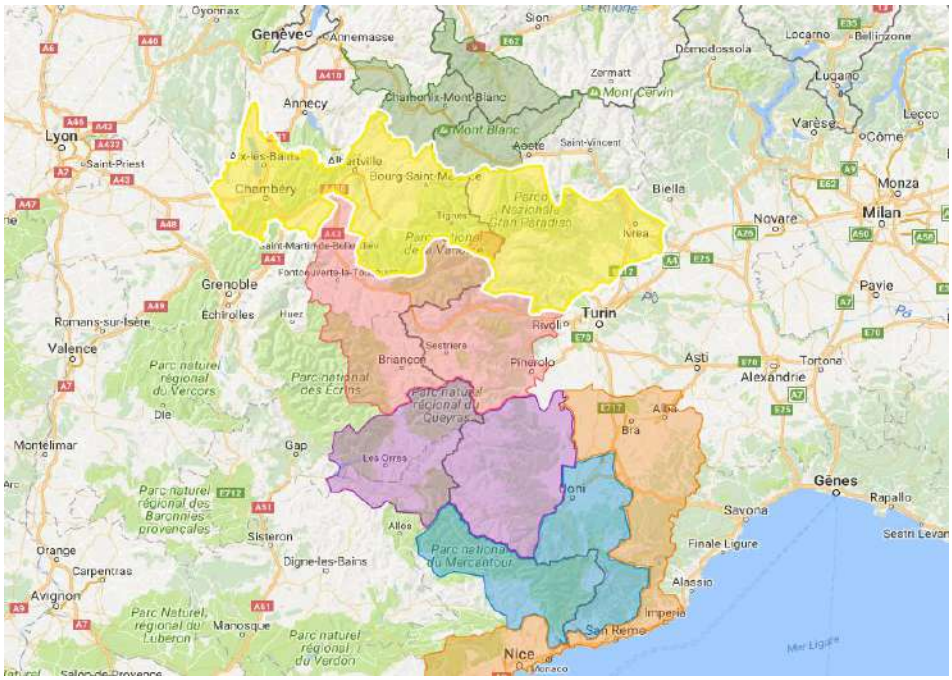


Fig. 1 I piani integrati territoriali selezionati dopo la fase 1 del bando PITEM-PITER del Programma Interreg V Italia-Francia ALCOTRA 2014-2020 (fonte: https://slideplayer.it/slide/13721700/)

1.3.2 Il monitoraggio degli effetti dei cambiamenti climatici in ambiente alpino

Ramona Viterbi

Si tratta di una interessante attività di coordinamento sui monitoraggi avviata dal Parco Nazionale del Gran Paradiso (PNGP) incentrata su alcune specie significative ai fini di monitorare i cambiamenti climatici in ambiente alpino. Infatti l'evidenza di un cambiamento a livello globale e di un incremento nel rischio potenziale di perdita delle specie richiedono accurati e ripetibili monitoraggi della distribuzione degli organismi viventi su una scala maggiore di una singola area protetta. Gli ecosistemi montani mostrano generalmente alti livelli di biodiversità e sono caratterizzati da specie adattate all'alta quota e alle basse temperature, per questo maggiormente sensibili e vulnerabili alle alterazioni ambientali e climatiche.

Pertanto negli anni 2006-2007, guidati e coordinati dal PNGP, alcune aree protette (AAPP) dell'arco alpino occidentale (Parco Naturale Orsiera-Rocciavré e Parco Naturale Alpe Veglia-Devero) hanno avviato un progetto comune per determinare quali fattori influenzino la biodiversità animale lungo il gradiente altitudinale e per identificare i metodi più appropriati per un programma di monitoraggio ripetibile nel tempo.

Il progetto applica un approccio multi-tassonomico per analizzare i pattern di distribuzione della biodiversità, indagando i cambiamenti delle comunità nello spazio e nel tempo e cercando di identificare le specie e i gruppi funzionali responsabili di tali cambiamenti. Più nel dettaglio, si pongono i seguenti obiettivi:

- capire come la biodiversità animale, e quindi il numero e la varietà delle specie, cambiano lungo i gradienti altitudinali e ambientali presenti negli ambienti montani, analizzando l'importanza dei parametri micro-climatici e ambientali nella distribuzione dei diversi taxa;
- valutare quanto la biodiversità in ambiente alpino sia a rischio, analizzando le sue variazioni nel tempo e simulandole attraverso l'applicazione di scenari di cambiamento climatico/ambientale identificando, allo stesso, tempo le aree le più vulnerabili;
- capire quali sono i gruppi animali utilizzabili come indicatori sensibili di biodiversità e gli ambienti maggiormente vulnerabili ai cambiamenti ambientali e climatici.

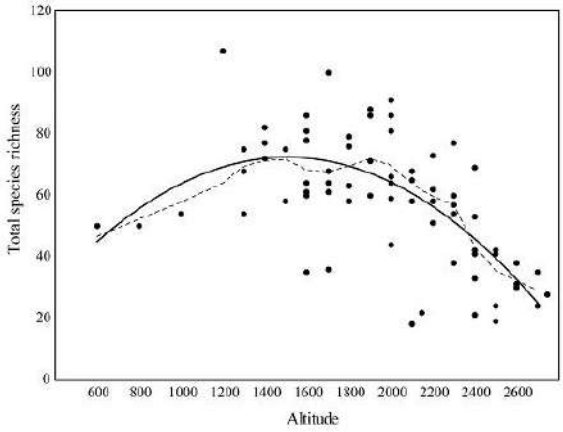


Fig. 1 Ogni punto rappresenta una stazione di campionamento, la linea continua rappresenta la regressione di secondo grado, mentre la linea tratteggiata corrisponde alla retta di regressione non parametrica LOWESS. Sono rappresentate 69 stazioni di campionamento, ovvero anche i siti di monitoraggio dei parchi Orsiera Rocciavré e Veglia Devero. (fonte: www.pngp.it)

Si tratta di un progetto di monitoraggio a lungo termine, che prevede un biennio di campionamento e 4 anni di pausa. Le operazioni di campionamento applicate sono sempre le medesime, che devono quindi essere facili da eseguirsi, standardizzate e, per quanto possibile, economiche.

I gruppi animali che vengono studiati sono sette:

1. coleotteri carabidi
2. coleotteri stafilinidi
3. ragni
4. formiche
5. farfalle
6. cavallette
7. uccelli

Questi gruppi sono stati scelti per la loro potenziale capacità di agire come indicatori di biodiversità, perché rispondono velocemente ai cambiamenti ambientali e per la possibilità di reperire tassonomi a cui rivolgersi per la loro determinazione. Si tratta di

parametri indispensabili per permettere la fattibilità di questo ambizioso progetto e per garantirne il suo mantenimento nello spazio e nel tempo. Ogni gruppo viene monitorato valutandone la presenza e l'abbondanza e le relative variazioni, con le metodologie ritenute più appropriate. I macro-invertebrati epigei (carabidi, stafilinidi, ragni, formiche) sono catturati mediante trappole a caduta e determinati in un secondo momento, mentre farfalle e cavallette vengono campionati lungo transetti lineari, riconosciuti in campo quando possibile; solo alcuni individui dubbi vengono prelevati per la successiva determinazione. Gli uccelli, infine, vengono campionati utilizzando i punti di ascolto associati, alle quote più elevate, ad osservazioni a vista.

In ogni plot, oltre ai campionamenti faunistici, viene installato un sensore per rilevare la temperatura, parametro importantissimo per valutare il potenziale ruolo dei cambiamenti climatici nel determinare i futuri pattern di biodiversità. I plot sono inoltre caratterizzati dal punto di vista ambientale (copertura del suolo da fotointerpretazione, monitoraggio floristico-vegetazionale) per valutare il ruolo della vegetazione e della sua naturale evoluzione nella distribuzione dei taxa monitorati. Il disegno sperimentale prevede il posizionamento delle stazioni di campionamento (plot circolari con raggio di 100 m) lungo gradienti altitudinali (3-7 plot, collocati ogni 200 m di dislivello dall'orizzonte montano a quello alpino), in modo tale da coprire i principali ambienti presenti nelle aree protette indagate.

Le prime analisi dei dati ottenuti si sono focalizzate sulla distribuzione di cinque gruppi tassonomici (carabidi, stafilinidi, ragni, farfalle, uccelli) lungo i transetti altitudinali. Dai risultati è emerso come la ricchezza specifica e la composizione di comunità degli invertebrati sia determinata principalmente dalla quota e dalla temperatura, evidenziando quindi una loro potenziale vulnerabilità ai cambiamenti climatici. Per quanto riguarda l'identificazione delle aree più critiche, è emerso come l'orizzonte alpino sia caratterizzato da una maggiore percentuale di specie endemiche e vulnerabili, mentre la composizione di comunità presenti una graduale variazione dal piano montano a quello alpino.

Gli effetti di un moderato aumento di temperatura sulla distribuzione dei taxa studiati sono invece stati valutati mediante l'applicazione di scenari di cambiamento climatico. Gli scenari simulati hanno mostrato un aumento della ricchezza specifica nell'orizzonte alpino e una diminuzione della percentuale di specie endemiche e vulnerabili. A livello di comunità, un innalzamento lieve delle temperature comporterebbe delle variazioni nella composizione rendendo le comunità di quote superiori più simili a quelle delle quote inferiori.

Per quanto riguarda le farfalle, i dati derivanti dai primi due bienni di monitoraggio (2006-2007 vs 2012-2013) sono stati confrontati al fine di evidenziare i primi eventuali cambiamenti: nonostante la breve finestra temporale trascorsa, le differenze sono risultate già essere notevoli. In particolare, è stato osservato un aumento significativo nella ricchezza specifica, una maggiore termofilia delle comunità e una tendenza alla omogeneizzazione tra le diverse cenosi. Inoltre, considerando i gruppi ecologici, è stato evidenziato un aumento delle specie generaliste e maggiormente mobili, a scapito delle specie più specializzate (per es. monofaghe, specialiste altitudinali).

Oltre ai risultati già ottenuti dalle prime analisi, il valore di questo progetto dipende dall'avere testato e applicato metodologie per il monitoraggio a lungo termine della biodiversità animale in ambiente alpino. Si tratta di una iniziativa di estremo interesse scientifico che è stata successivamente estesa agli altri 3 Parchi Nazionali dell'arco alpino (Val Grande, Stelvio e Dolomiti Bellunesi) come Progetto di Sistema grazie al contributo del Ministero dell'Ambiente (MATTM). In questo modo è stata creata la base per una rete della biodiversità alpina, coordinata dal PNGP. Attualmente sono infatti coinvolte 6 AAPP, che applicano le medesime metodologie di monitoraggio, per un totale di 132 stazioni di campionamento, distribuite lungo 24 transetti altitudinali.

L'esperienza pluriennale di monitoraggio ha già permesso di individuare le prime criticità per il mantenimento della piena efficacia della rete nello spazio e nel tempo:

- carenza di esperti tassonomi, in particolare per alcuni taxa;
- difficoltà nel reperire i fondi e le risorse umane necessarie per l'esecuzione delle operazioni, ogni quattro anni e in maniera sincrona tra tutte le aree protette coinvolte;
- archiviazione permanente dei dati in database congiunti (ed eventuale creazione di un portale sulla biodiversità alpina);

- individuazione di variabili esplicative (ambientali e climatiche) comuni e potenzialmente significative per tutte le aree protette coinvolte;
- difficoltà nel mantenere "stabili" nel tempo i siti di campionamento in tutte le aree (impatti antropici non previsti e non controllabili, cambiamenti nei confini delle aree protette, ecc.).

Grazie al coordinamento del PNGP e al lavoro congiunto delle AAPP, si sta tentando di superare tali criticità attraverso diverse attività collaterali, nonostante la carenza di fondi solo parzialmente risolta con il finanziamento specifico del MATTM per i 4 Parchi Nazionali alpini. Tale Progetto di Sistema è stato infatti ritenuto di notevole interesse a livello nazionale in quanto fornisce alle AAPP utili strumenti per: migliorare la conoscenza delle aree protette; indirizzare le azioni di gestione e/o i piani di conservazione; migliorare l'efficacia stessa delle azioni di gestione; monitorare "in tempo reale" i cambiamenti.

Questo progetto è segnalato come uno dei più significativi in tema di condivisione di metodologie di studio e di scambio di dati e di informazioni su larga scala, prezioso, quindi, nell'ambito della conservazione della biodiversità, dell'efficacia e della trasferibilità della metodologia.

In questo senso è anche significativo l'articolato network di conferenze internazionali al quale ha contribuito con i suoi risultati. Il progetto ha, inoltre, costituito una delle esperienze di monitoraggio nell'arco alpino presentate all'Expert Workshop della Rete SAPA (Milano, 8 maggio 2019). (v. Capitolo 2.2 e Scheda Esperienza n.2)

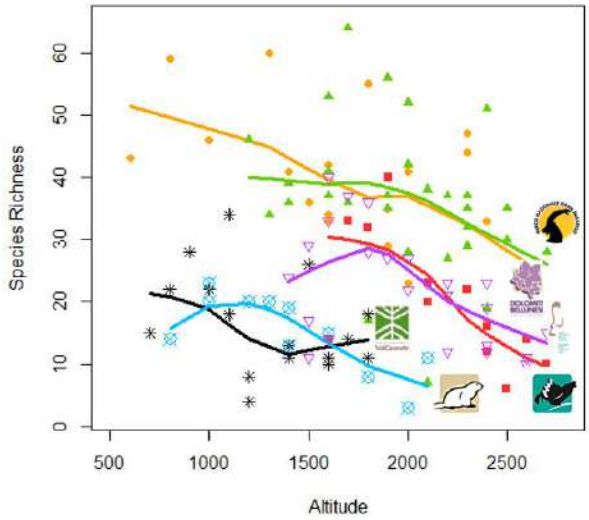


Fig. 2 Grafico estrapolato dalla presentazione dell'esperienza all'Expert Workshop (Milano, 8 maggio 2019) http://www.areeprotette-sapa.it/wp-content/uploads/2019/05/Monitoraggio-della-biodiversit%C3%A0-animale-in-ambiente-alpino.pdf

BIBLIOGRAFIA

Viterbi, R., Cerrato, C., Bassano, B., Bionda, R., von Hardenberg, A., Provenzale, A., Bogliani, G., 2013. Patterns of biodiversity in the northwestern Italian Alps: a multi-taxa approach. Community Ecology 14, 18–30

Cerrato, C., Rocchia, E., Brunetti, M., Bionda, R., Bassano, B., Provenzale, A., … & Viterbi, R. (2019). Butterfly distribution along altitudinal gradients: temporal changes over a short time period. Nature Conservation, 34, 91.

1.2.3 Il progetto GLORIA

La Provincia Autonoma di Bolzano (PAB) è parte di una rete internazionale di monitoraggi denominata GLORIA (*Global Observation Research Initiative in Alpine Environments*) – un'iniziativa di ricerca a livello globale per il monitoraggio degli ambienti alpini istituita nel 2001 e nel frattempo estesasi su scala globale. Nell'ambito del progetto GLORIA vengono studiati gli effetti dei cambiamenti climatici negli ecosistemi di alta montagna in oltre 100 regioni di 6 continenti. Le modalità operative del progetto sono le seguenti:

- Su alcune vette montuose si individuano delle aree in cui studiare le variazioni in atto della biodiversità, della composizione delle specie, della copertura vegetazionale, della temperatura del suolo e della durata della copertura nevosa in lunghi archi temporali.
- Ad intervalli di 5-10 anni sulle aree d'indagine vengono effettuate nuove campagne di raccolta dati per quantificare la migrazione o estinzione di specie.
- Il biomonitoraggio serve a valutare i rischi di una perdita di specie dovuta ai cambiamenti climatici e ad elaborare delle previsioni sulla stabilità degli ecosistemi alpini.

La PAB conta attualmente due *target regions* che sono oggetto d'indagine nel progetto GLORIA: una si trova nelle Dolomiti UNESCO (principali rocce costitutive: calcare del Latemar e dolomia dello Sciliar), mentre l'altra si trova nel Parco naturale Gruppo di Tessa (principali rocce costitutive: gneiss del basamento scistoso cristallino dell'Ötztal-Stubai).

In base al protocollo GLORIA, per ciascuna *target region* sono state selezionate quattro vette, di differenti altitudini – che vengono studiate dal limite del bosco fino al piano altitudinale subnivale/nivale – sulle quali vengono individuate delle superfici da monitorare in ogni punto cardinale. Le cime prescelte dovrebbero essere uniformi in quanto a caratteristiche geologiche e climatiche, avere forma conica, non essere soggette ad alcun utilizzo o comunque a utilizzo molto moderato, non essere rilevanti dal punto di vista turistico e presentare la tipica vegetazione del rispettivo piano altitudinale.

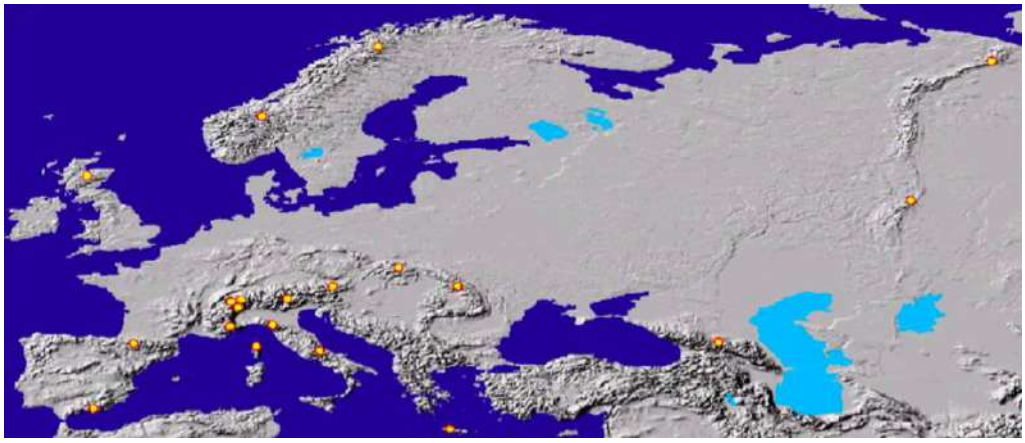


Fig. 1 GLORIA Europe target regions (Fonte: http://www.arpa.vda.it/images/stories/ARPA/RSA_web/rsa2003/11c-clima3(box3).pdf)

SITOGRAFIA

http://parchi-naturali.provincia.bz.it/downloads/Il_progetto_GLORIA_in_Alto_Adige.pdf
https://gloria.ac.at/

1.3.4 Il Progetto Alpi

Fig. 1 Cartello segnaletico della Stazione di inanellamento Bocca di Caset (a 1.608 m) nelle Alpi Ledrensi. (fonte: https://www.ambientetrentino.it/2015/11/08/progetto-alpi-ventanni-di-migrazioni/)

Si tratta di un programma di monitoraggio della migrazione e di ricerca avviato nel lontano 1997 e coordinato dal Centro Italiano di Inanellamento dell'ISPRA e dal Museo delle Scienze di Trento (MUSE), ideato con l'obbiettivo di indagare la migrazione tardo estiva e autunnale degli Uccelli attraverso il settore italiano della Catena alpina. Dal 1997 al 2014 vi hanno partecipato 42 stazioni di inanellamento distribuite su tutto l'arco alpino, 20 delle quali per più anni di seguito. Le stazioni, di diversa tipologia (di valico, di versante, di fondovalle), hanno operato con metodi di cattura passiva, mediante l'utilizzo di mist-net e in forma standardizzata. Dal 2009 il Progetto si qualifica per una copertura completa del periodo migratori in esame grazie alle nove stazioni che hanno operato in maniera continuativa (da 30 a oltre 60 giornate/stazione), almeno per il periodo del transito degli intrapaleartici, gruppo target di migratori.

Nella prima fase dal 1997 al 2002 il Progetto Alpi perseguiva l'intento di descrivere la migrazione nei suoi aspetti diversi della fenologia e dell'ecologia oltre che quello di comprendere le diverse strategie adottate dai migratori per superare le Alpi durante il loro volo di trasferimento verso i quartieri invernali.

In particolare gli obiettivi di ricerca riguardavano:

- la fenologia della migrazione temporale, spaziale e altitudinale;
- la caratterizzazione delle condizioni fisiologiche dei migratori;
- l'origine biogeografica dei migratori (sulla base delle ricatture anche storiche).

A tale scopo sono state selezionate alcune specie bersaglio per valutarne più finemente il flusso migratorio e descriverne in dettaglio comportamenti e condizioni fisiologiche. Con la contemporanea attività di più stazioni distribuite sull'arco alpino, si è cercato di far chiarezza sulle modalità di attraversamento delle Alpi italiane, quali ad esempio:

- l'alternativa di deviare o attraversare l'arco alpino e le sue implicazioni specifiche e fisiologiche;
- l'influenza locale e regionale della situazione meteorologica;
- l'origine geografica dei migratori, indagata tramite l'analisi biometrica comparata e le ricatture;
- la fenologia, i tempi e la velocità di transito;
- l'aspetto energetico-fisiologico e la sua variabilità interspecifica e interindividuale;
- la fenomenologia della migrazione nella sua diversità geografica e stagionale.

Nel corso della riunione tenutasi a Verona nel 2003 (e anche all'incontro del 2005) si era deciso di proseguire fino al raggiungimento del decimo anno di attività (ovvero il 2007, escludendo il primo anno – 1997 - sperimentale). In quell'occasione sono state inoltre concordate le linee generali di attività per un secondo periodo di monitoraggio a completamento della prima fase di monitoraggio conclusa nel 2002. La prosecuzione del Progetto era stata sostenuta anche dall'idea di mantenere attiva la rete di rilevamento creatasi fra gli inanellatori e le stazioni partecipanti, con l'obiettivo di completare la copertura temporale del periodo migratorio sia a scala locale che alpina. In sintesi era stato quindi concordato di:

- coprire il periodo di monitoraggio dai primi di agosto alla fine di ottobre;
- completare la copertura a livello di Progetto delle pentadi poco indagate;
- completare la copertura (per quanto possibile) del periodo di monitoraggio a livello di stazione;
- proseguire nell'attività di riordino, archiviazione e prima elaborazione dei dati.

Per quel periodo sono state definite quattro modalità di partecipazione al Progetto Alpi:

1. Stazioni che operano in modo continuativo: per l'intero periodo da agosto a ottobre;
2. Stazioni che operano per periodi prolungati: ad esempio stazioni che operano nel solo periodo di migrazione tardo estiva o migrazione autunnale;
3. Stazioni attive per periodi brevi (pentadi o almeno due giornate per pentade): al fine di mantenere elevata la possibilità di un monitoraggio diffuso del territorio alpino tramite quelle stazioni che, non riuscendo a coprire periodi estesi, aderivano al progetto preferibilmente nelle pentadi concordate come prioritarie;
4. Nuove stazioni: si tratta di stazioni che aderendo al protocollo di ricerca del Progetto Alpi e indagando la migrazione in nuove località, hanno consentito di dettagliare le conoscenze a livello di arco alpino in località non individuate nella prima fase, consentendo anche un'utile base di reciproco confronto dei risultati conseguiti.

Dal 2008 la prosecuzione del Progetto Alpi è stata motivata dall'ambizioso proposito di monitorare sul lungo periodo la migrazione postriproduttiva attraverso le Alpi, ma in maniera continuativa. Tra le motivazioni emerse a sostegno dell'idea, si segnalano:

- il valore scientifico dei monitoraggi a lungo termine al fine di raccogliere importanti dati utili, ad esempio, a valutare l'evolversi del fenomeno migratorio in relazione ai mutamenti climatici in atto, e per condurre analisi ed elaborazioni comparative (per es. all'interno del Progetto o con altri progetti, vedi per es. Piccole Isole);
- l'importanza locale delle stazioni di inanellamento per lo studio, conservazione e divulgazione scientifica della migrazione;
- l'impiego dei dati nell'ambito della futura attuazione della Rete Natura 2000 (ZPS);
- l'importanza del Progetto quale occasione di coordinamento e contatto/confronto fra inanellatori che operano in ambito alpino;
- il valore nel complesso del Progetto quale rete di monitoraggio, unica a livello alpino per quanto riguarda la migrazione postriproduttiva;
- la necessità di avere un monitoraggio continuativo senza interruzione (monitoraggio pentadico) su un periodo stagionale lungo.

A tale scopo, nel 2009, anche sulla base delle analisi condotte nel 2008, il Progetto Alpi è stato indirizzato al monitoraggio della migrazione degli intrapaleartici, in quanto componente di rilievo e maggiormente caratterizzante il transito attraverso le Alpi. Il periodo definito va dalla metà-fine di agosto a tutto ottobre (e oltre dove possibile) al fine di coprire al meglio il transito di buona parte degli intrapaleartici. Le stazioni (di valico, versante, fondovalle, pianura) vi partecipano (seguendo i criteri generali del progetto) con impegni diversi, a seconda delle forze e delle disponibilità organizzative e finanziarie, aderendo ai seguenti standard di partecipazione:

A) Stazioni che operano continuativamente (con risoluzione giornaliera) sul lungo periodo, da metà-fine agosto a fine ottobre ed oltre (ma non necessariamente) con l'intento di coprire l'intero periodo migratorio degli intrapaleartici;
B) Stazioni che operano continuativamente (con risoluzione giornaliera) su un periodo più breve indicativamente dal 23 settembre a fine ottobre (o oltre), per intercettare il transito di una serie di migratori intrapaleartici diurni (Fringillidi) e notturni (Turdidi).
C) Nuove stazioni, con finalità esplorative per valutare l'entità della migrazione a livello locale, questo grazie anche alla possibilità di poter

disporre di eventuali confronti con la banca dati del Progetto.

L'intento è di rafforzare la standardizzazione dell'attività di campo e ottimizzare la copertura temporale, sia nella singola stagione sia nelle annate successive.

SITOGRAFIA

http://webgis.muse.it:8080/media/palpi/F-DOC-ANNUALREPORT/report_2016_eiSGivF.pdf

1.3.5 Il progetto BioSTREAM

La finalità del progetto BioSTREAM (BIO System for Transmission and Retrieval of Environmental Data and Attributes)[42] è far confluire, o meglio collegare, le varie banche dati esistenti presso i diversi soggetti che operano nel settore, in una piattaforma che in sintesi consente di:

- conoscere l'esistenza di banche dati non pubblicate;
- accedere alle informazioni con un livello di dettaglio diverso a seconda della sensibilità del dato e della profilazione dell'utente;
- rappresentare i dati su un web gis.

Ad esempio, una università potrà decidere di rendere disponibile i dati in forma puntuale per la regione e in quadrati 10 x 10 km ad altri utenti generici, tutelando il suo lavoro. I rapporti tra gli enti saranno regolati da specifici accordi e ci sarà una commissione per la gestione del sistema. Un supporto di questo tipo sarà essenziale per varie funzioni istituzionali (valutazioni ambientali come Vinca, Vas, Via) e nella gestione del sistema Natura 2000 (rendicontazioni, aggiornamento Banca dati Natura 2000, aggiornamento misure di conservazione, ecc.).

Il progetto BioSTREAM ha istituito una commissione (COBIO) con il preciso scopo di intercettare qualsiasi problema correlato alla gestione dei dataset, cercando di migliorare i flussi gestionali e garantendo una correzione degli errori, eventualmente ivi contenuti, quanto più completa possibile. La stessa commissione si preoccupa di favorire il processo di pubblicazione delle banche dati nel Pubblico Dominio e ad effettua anche la revisione dei dati secondo il seguente percorso:

- sottomissione con metadati completi
- revisione da parte della COBIO > PUBBLICAZIONE
- dataset oggetto di pubblicazioni scientifiche

Il modello di accordo di BioSTREAM prevede che il Gestore del progetto e il Fornitore condividano l'obiettivo comune di promuovere attività finalizzate a salvaguardare le popolazioni delle specie presenti nel territorio di competenza. I dati del Fornitore devono essere forniti alla massima precisione disponibile, o quantomeno ad una precisione utile a non inficiare gli sforzi di conservazione focalizzati sulle specie contenute nel dataset fornito; in caso contrario, la minima risoluzione utile viene esplicitata in base alla fenologia, all'etologia e all'ecologia della specie.

Entro la fine dell'anno è prevista la stipula di un contratto con la piattaforma Ornitho per la raccolta e gestione dei dati "occasionali" da parte del personale istituzionale, in particolare il Corpo Forestale Regionale.

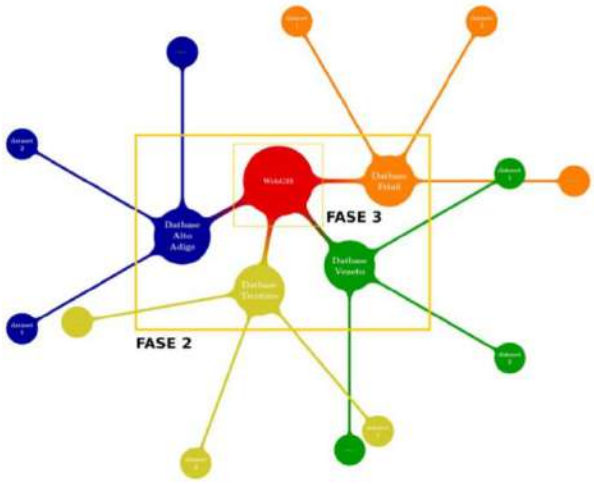


Fig. 1 Grafico estrapolato dalla presentazione dell'esperienza all'Expert Workshop (Milano, 8 maggio 2019) http://www.areeprotette-sapa.it/wp-content/uploads/2019/05/Biostream-%E2%80%93-piattaforma-sovraregionale-di-condivisione-dei-dati-da-monitoraggio-come-fare-dialogare-produttori-e-utilizzatori-del-dato.pdf

[42] http://biostreamportal.net/gis/#

1.3.6 Il progetto FanAlp

Il progetto FanAlp "Tutela, valorizzazione e fruizione delle aree naturali dell'arco alpino orientale" [43] è stato realizzato nell'ambito dell'Interreg IV Italia-Austria 2007-2013 e tra gli obiettivi ha anche l'ideazione e realizzazione di protocolli comuni per il monitoraggio di Rete Natura 2000. Ogni partner di FanALP, ha provveduto, all'interno del proprio territorio, ad una ricognizione degli indicatori di biodiversità, dei sistemi di monitoraggio e delle banche dati esistenti. Dal confronto e incrocio dei dati rilevati si è proceduto, in comune accordo, ad elaborare e integrare i dati raccolti per fornire una valutazione dell'area in esame, fornendo in tal modo un quadro di insieme.

Si è quindi provveduto all'individuazione di indicatori comuni di habitat, flora, fauna, e socio-economici da utilizzare a livello di arco alpino orientale; ogni partner ha integrato gli indicatori comuni con quelli peculiari di ogni area. I partner, inoltre, nell'area di pertinenza, hanno verificato le banche dati esistenti, i sistemi informativi e i metodi utilizzati per la raccolta dati. Queste sono state elaborate e integrate a livello di sistema per definire protocolli comuni di raccolta dati e realizzare i monitoraggi di habitat, flora, fauna e socio-economici.

I protocolli sono stati tradotti in un sistema di *data entry* che permetterà alle banche dati di comunicare fra loro condividendo le informazioni. Per testare le metodologie di monitoraggio transfrontaliere e il sistema di raccolta dati, ogni partner ha realizzato specifici test seguendo i nuovi protocolli comuni.

Inoltre, ogni partner ha elaborato linee guida per la stesura dei Piani di gestione relative ad alcune aree pilota e ha raccolto gli elementi per una verifica del livello della loro naturalità. Sulla base delle indicazioni fornite dalla Commissione e dalle autorità di riferimento, sono state ridefinite le linee guida comuni per realizzare l'Analisi dei rischi e i Piani di gestione delle aree Natura 2000. I manuali sono stati testati in aree pilota e condivisi attraverso incontri fra il personale degli Enti gestori di parco o di aree della Rete Natura 2000 per lo scambio di esperienze, sia positive che negative, maturate nella gestione delle aree di competenza.

Risulta molto utile il set di informazioni individuato dal progetto per l'interoperabilità delle attività di monitoraggio:

Frequenza: intesa come distanza tra l'avvio di un monitoraggio e il successivo. "Annuale" indica che il monitoraggio è ripetuto ogni anno; triennale ogni tre anni.

Durata: è la durata del singolo monitoraggio. "Triennale" vuol dire che è condotto per tre anni consecutivi. In tal senso, un monitoraggio che venga compiuto a trienni alterni ha frequenza di 6 anni e durata di 3.

Periodo: è il periodo dell'anno più indicato per compiere il monitoraggio.

Aree campione: viene definito se il monitoraggio viene condotto su aree campione o sull'intero Sito; in caso si debbano utilizzare, viene dettagliata la dimensione minima della singola area campione, l'ammontare minimo complessivo di area campionata (somma delle aree campione) necessario affinché il monitoraggio abbia una base attendibile sia nel descrivere il fenomeno monitorato sia ai fini del calcolo degli indicatori derivanti dal monitoraggio. Vengono quindi indicati i criteri da seguire per l'individuazione delle aree campione.

Metodologia di raccolta dei dati: vengono descritti i metodi per la raccolta dei dati relativi ai diversi fenomeni monitorati (presenza, densità, distribuzione).

Modalità di georeferenziazione: vengono suggerite le modalità ottimali per riportare su WebGIS i dati raccolti.

Requisiti del sito per l'applicabilità: vengono definiti i requisiti dimensionali o di estensione dell'habitat idoneo che il sito deve possedere per potervi condurre correttamente il monitoraggio ovvero con un campione atteso di dimensioni rappresentative e sufficienti. Si tratta di requisiti minimi.

---

43 https://www.parcoprealpigiulie.it/it/Principale/Iniziative_e_progetti/Progetti_europei/Fanalp/Fanalp.aspx

Sforzo unitario: si ritiene utile fornire un'indicazione standardizzata su qual è lo sforzo, ossia l'impegno, necessario per effettuare il monitoraggio. Lo sforzo è espresso come giornate/uomo per unità di superficie o, ove più opportuno, per ha (ettari) indagati per notte o per giorno.

Costo complessivo unitario: il tentativo è di dare una quantificazione più precisa dei costi. La stima è fatta sull'ipotetica situazione di mancanza di personale istituzionalmente partecipante ai censimenti (corpo di sorveglianza, volontari, dipendenti degli enti). Si tratta quindi di un'ipotesi di costo complessivo in caso di incarico a professionisti. La disponibilità di collaboratori ausiliari (istituzionali o a solo rimborso spesa) abbassa la spesa proporzionalmente. Il costo è valutato per unità di superficie sottoposta a monitoraggio. Essendo stime medie, non vanno intese neppure come tetto massimo, in quanto in situazioni ambientali molto difficili, come in mancanza di viabilità o necessità di impegnativi e lunghi tempi di avvicinamento alle aree campione, i costi possono risultare più elevati. Nel costo vanno computate anche le fasi preparatorie e quelle successive, comprese le analisi necessarie e la stesura della dovuta relazione.

Personale e professionalità coinvolte: viene indicato il tipo di figura più indicata a coordinare e condurre il monitoraggio e il numero di collaboratori utili o, a seconda dei casi, necessari. Questa voce è particolarmente indicata per i censimenti da effettuare in squadra. Sarebbe utile indicare anche l'eventuale suggerimento di coinvolgimento di persone comuni nel monitoraggio distributivo di specie di facile riconoscimento e conferma.

Difficoltà: vengono descritte le eventuali difficoltà che potrebbero emergere nel monitoraggio e che non vanno trascurate nelle fasi di programmazione.

Campi della banca dati: questo spazio vuole essere di ausilio alla predisposizione della banca dati relativa agli indicatori e vengono riportati i campi da prevedere nella costruzione della stessa. Ogni campo è uno degli indicatori o dei sottoindicatori i cui valori si ottengono attraverso il monitoraggio.

1.3.7 PACOBACE - Piano d'azione interregionale per la conservazione dell'orso bruno nelle Alpi centro-orientali

Per assicurare la coesistenza dell'Orso bruno con l'uomo, sulle Alpi orientali è stato necessario attivare politiche gestionali efficaci da parte delle amministrazioni locali e statali competenti. Per questo è stato redatto il PACOBACE, un piano d'azione che è stato formalmente recepito da tutte le Amministrazioni territoriali (Regioni e Provincia Autonoma di Trento) delle Alpi centro Orientali, dal Ministero dell'Ambiente e da ISPRA. Questo documento rappresenta quindi la formale politica dello stato Italiano in materia di conservazione e gestione dell'Orso bruno nelle Alpi.

Il piano contiene indicazioni dettagliate circa le misure da adottare per prevenire e risarcire i danni causati dall'Orso, le più opportune misure di intervento sugli esemplari problematici, la struttura delle campagne di informazione e comunicazione, la formazione del personale, ed il monitoraggio della popolazione.

Secondo il PACOBACE, nei monitoraggi dell'Orso bruno, specie caratterizzata da una dispersione molto maggiore nei maschi rispetto alle femmine, assumono particolare rilevanza i dati relativi al rapporto tra i sessi della popolazione, oltre ai dati di presenza/consistenza. In diverse aree marginali dell'areale della specie si può registrare infatti la presenza esclusiva o prevalente di maschi, con ovvie conseguenze per le probabilità di insediamento e di accrescimento di tali nuclei. È quindi necessario attivare programmi di rilevamento che permettano di caratterizzare i singoli individui, di identificare in particolare la presenza di maschi e di femmine, e di registrare gli eventi riproduttivi.

A fronte della necessità di assicurare un adeguato monitoraggio degli orsi, va sottolineato che lo studio dell'orso, così come per altri grandi carnivori, presenta difficoltà operative legate all'elusività della specie, alle abitudini notturne, alle bassissime densità, agli enormi spostamenti che alcuni individui compiono, al prolungato periodo d'inattività invernale.

Per attivare un efficace programma di monitoraggio dell'Orso bruno su scala interregionale, il PACOBACE si basa su:

- programmi coordinati tra le diverse Amministrazioni coinvolte;
- modalità di monitoraggio standardizzate, calibrate sulla base della situazione distributiva e numerica della specie a livello locale;
- implementazione di un'unica banca dati genetica riferita alla metapopolazione alpina d'Orso bruno.

Gli obiettivi specifici di un programma di monitoraggio, ovvero le metodologie o combinazioni di metodologie da utilizzare, devono essere individuati tenendo conto delle diverse realtà territoriali, dei diversi contesti di consistenza e distribuzione delle popolazioni della specie, e delle specifiche priorità di gestione/conservazione. In generale le tecniche di monitoraggio dovrebbero comunque ispirarsi a criteri di oggettività, ripetitività e rigore scientifico, compatibilmente con le risorse umane e finanziarie disponibili.

L'efficacia delle tecniche di monitoraggio per l'Orso bruno è sintetizzata nella seguente Tabella.

In aree non ancora interessate dalla presenza dell'orso, risulta prioritario accertare rapidamente l'eventuale frequentazione da parte di individui in dispersione, e a tale fine è prioritario assicurare la preventiva formazione del personale e la predisposizione di protocolli di monitoraggio da attivare quando si registrino segnalazioni della specie. Dove l'orso è presente stabilmente risulta prioritario accertare eventuali episodi riproduttivi ed attivare programmi a medio-lungo termine che permettano di analizzare la struttura della popolazione e identificarne gli andamenti. In ogni caso, ove si registrino danni o si segnalino comportamenti problematici, si rende necessario attivare programmi di monitoraggio che permettano di identificare gli specifici individui responsabili di tali comportamenti, in modo da aumentare l'efficacia delle azioni di prevenzione/mitigazione dei conflitti.

OBIETTIVI	TECNICHE						
	Metodo naturalistico	Censimento su neve	Monitoraggio genetico opportunistico	Monitoraggio genetico sistematico	Monitoraggio genetico su danni	Radiotelemetria	Conta delle femmine con cuccioli
Identificazione individui responsabili danni o comportamenti problematici	-	-	+	+	+	+	-
Presenza/Assenza	0	0	+	+	+	-	-
Stima consistenza	-	-	0	+	-	0	0
Struttura popolazione	-	-	+	+	-	-	0
Riproduzione	-	-	+	+	-	0	+
Trend	-	-	0	+	-	-	+

Tab. 1 Efficacia delle tecniche di monitoraggio. Legenda: - scarsa/nulla efficacia; 0 limitata efficacia; + buona efficacia. (fonte: http://www.isprambiente.gov.it/files/pubblicazioni/quaderni/conservazione-natura/files/Qua_CN__32_10_PACOBACE.pdf)

Il PACOBACE prevede le seguenti azioni sui monitoraggi:

- Attivazione di un programma coordinato di monitoraggio con metodi genetici non invasivi
- Attivazione del monitoraggio radiotelemetrico
- Attivazione del monitoraggio con il metodo naturalistico
- Attivazione di censimenti su percorsi campione (transetti) in occasione di nevicate precoci e tardive
- Elaborazione di un protocollo di monitoraggio delle femmine con piccoli

Tutte le Amministrazioni si impegnano ad applicare programmi di monitoraggio dell'Orso bruno, tenendo conto del diverso contesto territoriale, in accordo con le linee guida tecniche sintetizzate in questo piano ed in contatto con l'ISPRA. In particolare le Amministrazioni si impegnano a:

- ricercare forme di coordinamento con le altre Amministrazioni alpine e con l'ISPRA nello sviluppo dei propri programmi di monitoraggio;
- aderire, ad esclusione delle verifiche finanziarie e amministrative, alla proposta di collaborazione dell'ISPRA e trasmessa dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare[44] finalizzata ad assicurare la comparabilità dei risultati delle analisi genetiche a scala dell'intero arco alpino.

Le Amministrazioni, in collaborazione con l'ISPRA, promuovono l'implementazione di una banca dati su web, eventualmente utilizzando strumenti già disponibili, con le seguenti caratteristiche:

- banca dati consultabile ed utilizzabile dal pubblico e dalle Amministrazioni coinvolte;
- archiviazione delle informazioni già disponibili presso le varie Amministrazioni;
- archiviazione e georeferenziazione dei genotipi identificati dalle analisi genetiche a scala dell'intero arco alpino;
- comparabilità dei dati individuali a scala dell'intero arco alpino;
- archiviazione e georeferenziazione dei dati di presenza raccolti con tecniche naturalistiche.

[44] Nota del MATTM prot. N. 26492 del 17 ottobre 2006

Per i dati genetici, la banca dati archivierà informazioni relative a: identificativo individuale, localizzazione, data di raccolta del singolo campione. A questo fine, l'ISPRA e le Amministrazioni coinvolte si impegnano a utilizzare metodiche di analisi genetiche univoche, eseguite sulla base di protocolli standardizzati, che permettano il confronto tra i campioni raccolti in aree e periodi diversi. L'ISPRA, inoltre, si impegna a rendere disponibili per le Amministrazioni coinvolte le informazioni necessarie alla comparazione dei dati individuali di presenza a scala dell'intero arco alpino.

Per quanto riguarda i dati di presenza raccolti con tecniche naturalistiche, la banca dati archivierà dati georeferenziati forniti annualmente dalle Amministrazioni coinvolte, relativi a tipologia del dato, data e località di rilevamento. L'ISPRA si impegna a redigere annualmente un report sui dati raccolti e a diffonderlo alle Amministrazioni coinvolte. Il livello di precisione delle localizzazioni geografiche dei dati, forniti dalle Amministrazioni coinvolte, potrà essere ridotto, qualora ciò si renda necessario per specifiche priorità di tutela dei siti di rilevamento dei dati. La restituzione delle informazioni contenute nella banca dati al pubblico, in particolare su web, sarà limitata alla tipologia del dato, l'anno di raccolta e la localizzazione geografica; non verranno fatte circolare informazioni di maggior dettaglio relative ad esempio al sesso, relazioni parentali, ecc.

BOX 1. Indagine per una ricognizione su banche dati esistenti per la biodiversità e la connettività ecologica

Paolo Pigliacelli, Filippo Favilli, Riccardo Santolini

1. Le attività per la connettività ecologica nelle regioni alpine

Il contesto

Con la Decisione di Esecuzione 2019/17 della Commissione Europea [45] che adotta il dodicesimo aggiornamento dell'elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica alpina, si apre una nuova fase per la protezione di habitat e specie e per la salvaguardia della biodiversità. Pur con molti limiti per diverse realtà, anche molto rilevanti, sulle conoscenze, presenza e distribuzione dei tipi di habitat naturali e delle specie, sono stati definiti la valutazione e la selezione dei siti a livello unionale utilizzando i migliori dati disponibili al momento. Nello stesso enunciato della Decisione, viene sottolineato come alcuni Stati membri non hanno proposto siti sufficienti per soddisfare i requisiti della Direttiva Habitat (92/43/CEE) relativamente a taluni tipi di habitat e a talune specie. Inoltre, le conoscenze sulla presenza e sulla distribuzione di alcuni habitat naturali elencati nell'allegato I e di alcune specie elencate nell'allegato II della Direttiva Habitat presentano ancora significative lacune. Lo stesso Commissario Karmenu Vella, che ha firmato la Decisione, ha precisato che la Rete Natura 2000 per la regione biogeografica alpina "non può pertanto essere considerata completa riguardo a diversi tipi di habitat e specie".

Il presente stato delle cose nella regione biogeografica alpina, con una Rete Natura 2000 considerata dall'Unione Europea ancora insufficiente per diversi tipi di habitat e specie, influenza significativamente anche l'approfondimento degli aspetti relativi alla connettività ecologica che, pur essendo parte costituente della stessa Rete Natura 2000, necessitano di conoscenze ancora più specifiche. Pertanto, l'iniziativa della Rete SAPA di un'indagine per una ricognizione su banche dati esistenti per la biodiversità e la connettività ecologica, appare di estrema utilità ai fini di indirizzare gli sforzi per ridurre i gap rilevati anche in sede di Commissione Europea.

Con tali finalità la XV Conferenza delle Alpi ha istituito un nuovo Comitato consultivo per la biodiversità alpina, con l'obiettivo, quindi, di effettuare una valutazione delle strategie, delle linee guida e delle raccomandazioni attuate dai Paesi alpini in materia di biodiversità(compresa la Convenzione sulla diversità biologica, la legislazione e le strategie europee in materia di biodiversità) e, in particolare, di individuare priorità e obiettivi per un'azione congiunta in tema di connettività ecologica.

L'analisi dello stato dell'arte nelle regioni alpine

Già in occasione dell'analisi delle attività di monitoraggio presso le Regioni alpine sono state rilevate alcune attività che possono essere classificate come specifico contributo al miglioramento della connettività ecologica. Il dato generale che emerge è di un impegno "a macchia di leopardo" con iniziative sporadiche, spesso inerenti progetti o altre iniziative di carattere locale e quasi mai di sistema. Gli stessi risultati dell'indagine descritti nel paragrafo seguente ci presentano un quadro con sei soggetti che hanno risposto al questionario, di cui due regioni (Provincia Autonoma di Trento e Regione Friuli Venezia Giulia) e quattro gestori di aree protette.

LIFE+ T.E.N.

[45] https://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/normativa/decisione_ue_2019_17_Alpina.pdf

In ogni caso vanno sicuramente segnalati esempi di eccellenza in tema di connettività ecologica come il progetto LIFE T.E.N., già più volte citato in questo secondo report per le questioni relative ai monitoraggi e già illustrato nel 1° Report della Rete SAPA.

Del LIFE T.E.N. si sottolinea uno dei contributi più significativi in termini di connettività ecologica: l'accettazione sociale delle necessarie misure, una delle cause principali dei limiti alla connettività stessa, normalmente percepita a livello locale esclusivamente come vincolo e limitazione. Il progetto LIFE T.E.N., infatti, ha lavorato molto sugli aspetti partecipativi basandosi sullo strumento della Rete di Riserve (L.P. 11/07) che cerca di favorire la maturazione di processi culturali di consapevolezza e responsabilità a garanzia di risultati più duraturi ed efficaci.

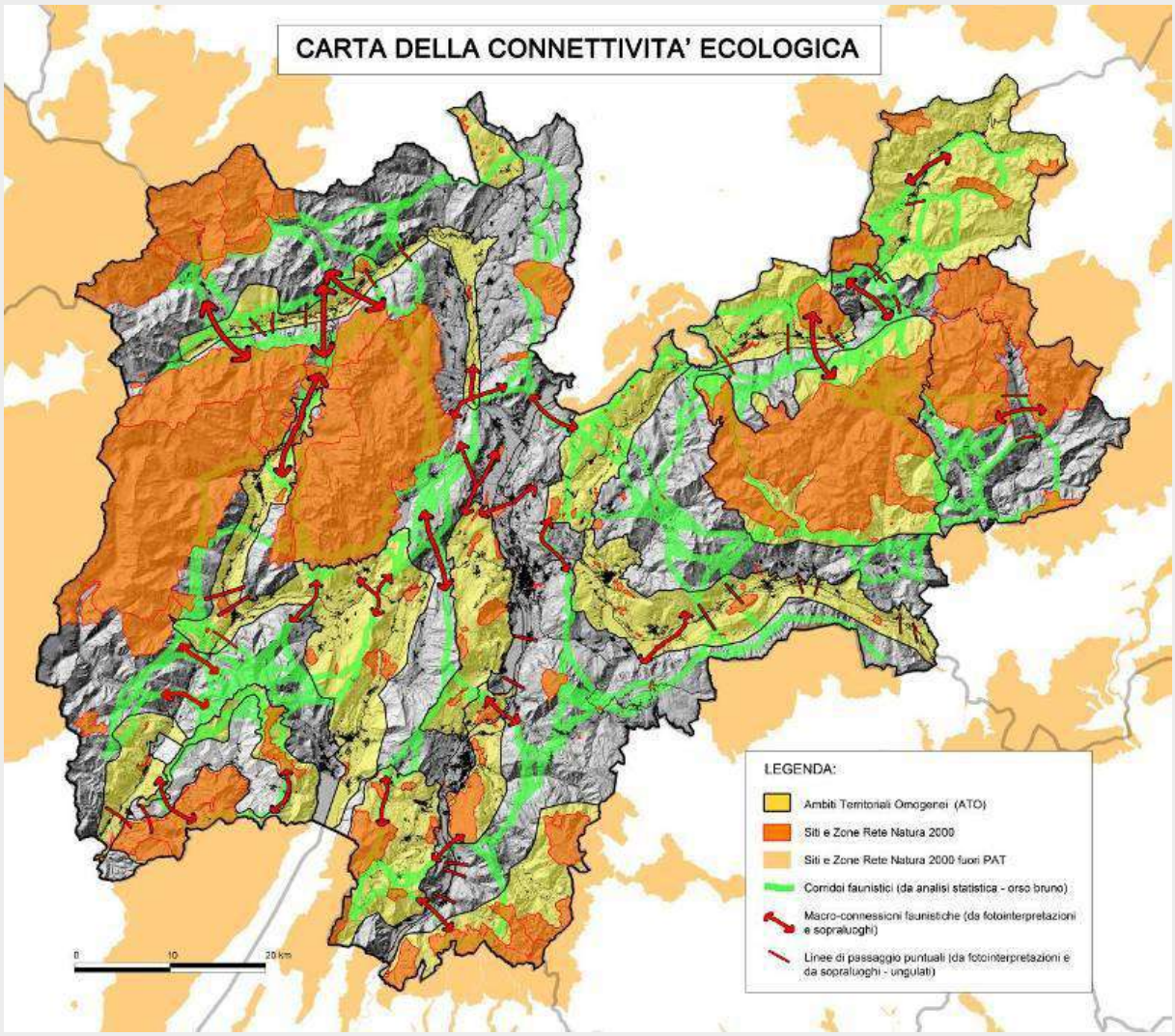


Fig. 1 Carta della connettività elaborata nell'ambito del progetto LIFE+ T.E.N.

A seguito di un'approfondita analisi del territorio provinciale, per evidenziare sia le principali connessioni tra i siti della Rete Natura 2000 sia la presenza di barriere di frammentazione ecologica, si è potuto procedere all'individuazione di 14 Ambiti Territoriali Omogenei (ATO) e cioè dei sistemi territoriali di cui parla la L.P. 11/07 che *"per valori naturali, scientifici e paesaggistici di particolare interesse, o per le interconnessioni funzionali tra essi, si prestano ad una gestione unitaria, con preminente riguardo alle esigenze di*

valorizzazione e di riqualificazione degli ambienti naturali e seminaturali e delle loro risorse, nonché dello sviluppo delle attività umane ed economiche compatibili con le esigenze di conservazione". La soluzione degli ATO è stata possibile solo grazie alle condizioni assicurate dalla L.P. 11/07 sulle Reti di Riserve che rappresenta di fatto la base operativa e amministrativa per assicurare una reale rete ecologica, premessa per il conseguente sviluppo di una connettività ecologica efficace.

Si tratta di una premessa amministrativo/gestionale non banale che, attraverso l'approfondimento e l'acquisizione di dati e informazioni specifiche, può assicurare realmente una connettività ecologica funzionale partecipata attraverso la *governance* degli ATO, supportata da specifici tavoli di confronto con i soggetti interessati. Assicurare la fattibilità degli interventi necessari per la connettività ecologica è un fondamentale punto di forza di questo progetto che andrebbe preso ad esempio per tutto l'arco alpino, dove spesso non vengono approfondite le questioni autorizzative e di realizzabilità anche sotto l'aspetto della condivisione dei soggetti coinvolti.

Modello FRAGM e Modello Biomod

Altre iniziative sulla connettività ecologica realizzate da istituti di ricerca, università o anche dalle Arpa regionali (Piemonte, Liguria, Veneto) sono state realizzate applicando il modello FRAGM per la connettività ecologica e il modello Biomod per le biopotenzialità del territorio.

Il modello FRAGM valuta, tramite GIS, la permeabilità biologica (ovvero l'attitudine di un territorio ad essere attraversato dalle specie animali considerate) e la connettività ecologica (ovvero il livello di interconnessione tra le diverse aree naturali "sorgente" presenti). Tali caratteristiche del territorio vengono dedotte tramite l'applicazione di algoritmi di *cost-distance* e l'analisi di parametri legati alla morfologia delle aree studiate. Normalmente per l'applicazione del modello vengono selezionate le specie di mammiferi dotate di un buon grado di agilità, ovvero la buona capacità di un animale di compiere movimenti e spostamenti (per es. il riccio, lo scoiattolo rosso, il tasso, il capriolo, la lepre comune, ecc.).

Contestualmente vengono individuati gli habitat con funzione di "sorgente", ovvero quelli caratterizzati dal più alto grado di idoneità ambientale per ciascuna specie. Agli ambienti restanti, che costituiscono la matrice interposta alle sorgenti, vengono attribuiti diversi valori di frizione (che il LIFE T.E.N. ha puntualmente inventariato sul territorio) che sono funzione del livello di permeabilità della specie nell'habitat considerato. Tali valori vengono calcolati in base a informazioni tratte da letteratura scientifica sulle specie e integrate dal parere di un esperto che conosce le dinamiche naturali dei luoghi interessati. Queste informazioni vanno ad alimentare un algoritmo di *cost-distance* per valutare la connettività del territorio per ciascuna specie.

ALPBIONET2030

Un altro progetto incentrato sul tema della connettività che merita di essere nominato è ALPBIONET2030 (v. anche BOX 2). Il progetto riunisce 15 partner di 6 paesi alpini per sviluppare ulteriormente una rete ecologica alpina (connettività), basandosi sull'esperienza e su azioni e programmi precedenti. Un nuovo slancio arriva da EUSALP, le nuove aree macro-metropolitane dell'UE. Lo scambio tra i gruppi d'azione pertinenti (in particolare 7 e 6) sosterrà uno scambio trasversale tra la Convenzione delle Alpi e il perimetro EUSALP con i rispettivi attori chiave.

Il progetto durerà da novembre 2016 a ottobre 2019 con un budget complessivo di circa 2,7 milioni di euro, cofinanziato dal Fondo Europeo di Sviluppo Regionale. Gli obiettivi principali del progetto possono essere riassunti come segue:

Obiettivo 1: Fornire una procedura istituzionale trasversale e standardizzata per il coordinamento e la pianificazione comunitaria a livello alpino in tutti gli Stati alpini (perimetro EUSALP).

Obiettivo 2: Creare una nuova e migliore comprensione della cooperazione spaziale per la biodiversità e la connettività ecologica tra i paesi alpini con l'elaborazione della SACA (Strategic Alpine Connectivity Areas) e della strategia transnazionale per la fauna selvatica.

Obiettivo 3: Definire le priorità e contribuire all'attuazione dei criteri di pianificazione esistenti per la connettività ecologica tra le Alpi e lo spazio EUSALP.

Un nuovo aspetto trattato dal progetto è stato l'analisi dei conflitti ambientali e tra uomo e fauna selvatica nelle aree pilota del progetto. Un'analisi quantitativa e qualitativa è stata sviluppata utilizzando sondaggi, interviste e workshop presso i portatori di interesse locali e gli studenti delle scuole medie superiori per identificare i principali conflitti ambientali in corso.

La situazione attuale riporta di casi di conflittualità dovuti al ritorno dei grandi carnivori, alle nuove forme di turismo (e-mountain bike e parapendio) e all'utilizzo del territorio condiviso per le attività di pascolo transfrontaliero.

L'investigazione sulla *human dimension* della connettività ecologica è un aspetto relativamente nuovo della gestione della fauna selvatica e dell'utilizzo del territorio. Essa va a ricercare gli aspetti sociali riferibili al rapporto tra umani e natura/fauna selvatica, cercando di fare luce sulle cause principali dei conflitti attualmente in corso ed elaborando possibili soluzioni caso-specifiche insieme ai portatori di interesse locali. L'inclusione degli studenti delle scuole medie superiori ha permesso di avere una visione sul futuro di ogni territorio, raccogliendo le impressioni e l'attitudine dei futuri amministratori locali sui conflitti attualmente in corso.

L'analisi sulla *human dimension* ha avuto la sua conclusione con un workshop internazionale in cui 100 esperti hanno esposto e discusso i principali conflitti ambientali in corso in Italia, Europa e nel mondo, concentrandosi su 4 principali casistiche:

- Incidenti stradali con la fauna selvatica
- Rapporto con la presenza dei grandi carnivori
- Attività sportive in montagna
- Inclusione e partecipazione dei portatori di interesse

L'analisi sulla *human dimension* terminerà con la preparazione di un toolkit per la risoluzione dei conflitti ambientali che verrà distribuito alle amministrazioni e ai portatori di interesse locali nelle Alpi e in altre aree montane al fine di incoraggiare un approccio alla risoluzione dei conflitti stessi attraverso il dialogo costruttivo.

2. Indagine per una ricognizione su banche dati esistenti per la biodiversità e la connettività ecologica

L'obiettivo dell'indagine è di ottenere informazioni sulla presenza e disponibilità di banche dati relative alla biodiversità e alla connettività ecologica nelle Aree Protette/Provincie/Regioni facenti parte della Rete SAPA.

Il questionario mandato alle Aree Protette della Rete SAPA aveva come fine l'analisi dei dati già in possesso delle Aree Protette e l'esplorazione delle possibilità concrete di sviluppo di un Database comune alla Rete che possa essere di supporto anche alle attività di monitoraggio e reporting. I dati ambientali, di diversa natura e scala e raccolti per finalità diverse, evidenziano l'innumerevole ricchezza di informazioni già in possesso degli Enti della Rete SAPA e che deve essere valorizzata e utilizzata dagli attori della Rete stessa, evitando dati doppi o non comparabili.

Tali informazioni verranno utilizzate per sviluppare strumenti e metodologie comuni, al fine di rendere più efficace ed efficiente la gestione delle specie di fauna selvatica e della rete ecologica in area alpina.

I questionari ricevuti sono stati i seguenti:

- COMUNITÀ MONTANA PARCO ALTO GARDA BRESCIANO
- REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA
- PARCO NATURALE PANEVEGGIO PALE DI SAN MARTINO
- ENTE PARCO NAZIONALE DOLOMITI BELLUNESI
- ENTE PARCO NAZIONALE GRAN PARADISO
- PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO

Le informazioni richieste tramite il questionario sono state strutturate in quattro parti e riguardano:

1. *Dati cartografici di base (uso del suolo, vegetazione, paesaggio)*
2. *Entità studiate (flora, fauna, habitat, ecosistemi)*
3. *Attività di monitoraggio effettuate e in corso*
4. *Modelli di idoneità in GIS utilizzati*

1. DATI CARTOGRAFICI

Questa sezione richiedeva di elencare i dati cartografici di base (uso del suolo, vegetazione, paesaggio ecc.) utilizzati dall'Ente per le sue attività, di specificare per quale attività i dati sono stati raccolti e utilizzati, il proprietario dei dati e la possibilità di utilizzo degli stessi all'interno della Rete SAPA, specificando la loro disponibilità (se su database ad accesso aperto, o se pubblici ma previa richiesta all'Ente).

I dati cartografici in possesso di ogni Ente sono molto diversi a seconda dell'Ente di riferimento, ma tutti quelli ricevuti fanno parte di database appartenenti o all'Area Protetta stessa o all'amministrazione provinciale/regionale.

Enti più piccoli come la **Comunità Montana dell'Alto Garda Bresciano**, al fine di compilare il Piano di gestione ZPS e le misure sito specifiche per ZSC, nonché il Piano di Indirizzo Forestale della Comunità Montana Parco Alto Garda Bresciano, utilizzano prevalentemente le Carte degli habitat dei siti Natura 2000 di Regione Lombardia e la Carta dei tipi forestali – entrambe le banche dati sono gratuite e liberamente scaricabili dal Geoportale[46] o dall'Osservatorio della biodiversità della Regione Lombardia [47].

La Carta degli habitat è stata realizzata mediante "mosaicatura" delle singole carte dei Siti della Rete Natura 2000. Il processo è avvenuto mediante il coinvolgimento degli Enti Gestori dei Siti, a cui sono state segnalate le eventuali discrepanze derivanti dal processo di omogeneizzazione dei dati a scala regionale. In generale, questo processo non ha comportato la modifica della forma dei poligoni, ma ha implicato soltanto la ri-attribuzione di alcuni codici degli habitat la cui presenza risultava erroneamente riportata per il territorio regionale.

In Trentino, si evidenzia il portale di proprietà del **Parco Naturale Paneveggio Pale di San Martino[48].** Tutti i dati utilizzati per compilare il Piano del Parco sono gratuitamente scaricabili dal sito. Oltre a mettere a disposizione i file jpg e pdf dei documenti e delle cartografie che compongono il Piano, gli utenti possono scaricare anche gli shapefile (shp) del Piano del Parco, aggiornati al 2016.

La **Provincia Autonoma di Trento** (PAT) utilizza il portale GeoCatalogo PAT[49], di cui ha la piena proprietà della cartografia alla scala 1:10000. Attribuzione 3.0 Italia (CC BY 3.0 IT). Il dataset è composto da 251 dati GIS in vari formati, sia shape che vettoriali. I dati presenti nel portale vengono utilizzati dalla PAT per definire principalmente i modelli di Idoneità ambientale. I dati sono scaricabili liberamente dal portale. A titolo di

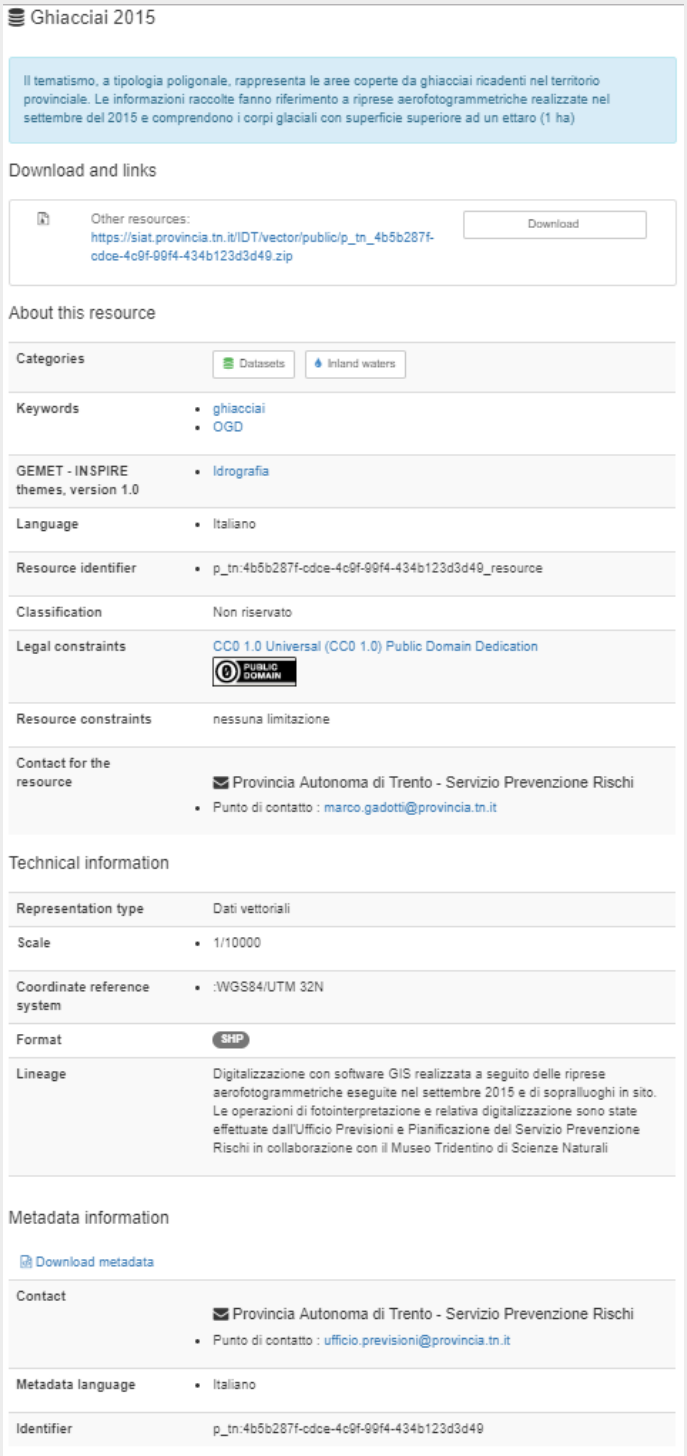
[46] http://www.geoportale.regione.lombardia.it/
[47] http://www.biodiversita.lombardia.it/
[48] https://www.parcopan.org/
[49] https://siat.provincia.tn.it/geonetwork/

esempio si riporta il dataset sui ghiacciai (Fig. 2). Come per gli altri dati, e per favorire l'utilizzo degli stessi da parte di altri enti o utenti, il dataset riporta le informazioni sui metadati, sulla risoluzione, i limiti di utilizzo e il sistema di riferimento delle coordinate, fondamentale per permettere l'armonizzazione con dati simili di altre regioni/province/enti.

Questo livello di dettaglio e chiarezza manca invece in altri dataset, per es. quello del **Parco Nazionale del Gran Paradiso**, i quali mettono a disposizione gli elaborati grafici dei confini del Parco, omettendo informazioni sulle tavole presentate (*cosa rappresenta?*) e di mettere a disposizione i dati *raw* (shape o vettoriali) per il libero utilizzo da parte degli utenti (Fig. 3). In alternativa, per informazioni tematiche sulla cartografia e sui dati GIS, si può contattare l'Addetto ai Sistemi Informativi Territoriali.

La **Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia** utilizza il portale WebGIS Eagle.fvg [50] che permette la visualizzazione di strati informativi vettoriali e shapefiles sulla Carta degli habitat, Rete Natura 2000, flora d'interesse comunitario, ecc. Purtroppo, il portale è solo per la visualizzazione dei dati e, apparentemente, non ne permette lo scaricamento libero. Sembra mancare anche una spiegazione sui dati presenti e sull'utilizzo del WebGIS.

Il **Parco Nazionale delle Dolomiti Bellunesi** (PNDB) si appoggia al portale della Regione Veneto [51], dove in una sezione apposita dedicata alle Reti ecologiche, si possono visualizzare e scaricare i dati relativi alle ZPS e ai SIC. Il PNDB utilizza prevalentemente dati sulla distribuzione degli habitat Natura 2000, tipologie forestali e distribuzione della fauna selvatica. I dati vengono poi utilizzati sia per la redazione del piano di gestione SIC e ZPS sia per progetti locali, per il piano del parco e ulteriori pianificazioni e ricerche.



Ghiacciai 2015

Il tematismo, a tipologia poligonale, rappresenta le aree coperte da ghiacciai ricadenti nel territorio provinciale. Le informazioni raccolte fanno riferimento a riprese aerofotogrammetriche realizzate nel settembre del 2015 e comprendono i corpi glaciali con superficie superiore ad un ettaro (1 ha)

Download and links

Other resources: https://siat.provincia.tn.it/IDT/vector/public/p_tn_4b5b287f-cdce-4c9f-99f4-434b123d3d49.zip — Download

About this resource

Categories	Datasets; Inland waters
Keywords	ghiacciai; OGD
GEMET - INSPIRE themes, version 1.0	Idrografia
Language	Italiano
Resource identifier	p_tn:4b5b287f-cdce-4c9f-99f4-434b123d3d49_resource
Classification	Non riservato
Legal constraints	CC0 1.0 Universal (CC0 1.0) Public Domain Dedication
Resource constraints	nessuna limitazione
Contact for the resource	Provincia Autonoma di Trento - Servizio Prevenzione Rischi; Punto di contatto : marco.gadotti@provincia.tn.it

Technical information

Representation type	Dati vettoriali
Scale	1/10000
Coordinate reference system	:WGS84/UTM 32N
Format	SHP
Lineage	Digitalizzazione con software GIS realizzata a seguito delle riprese aerofotogrammetriche eseguite nel settembre 2015 e di sopralluoghi in sito. Le operazioni di fotointerpretazione e relativa digitalizzazione sono state effettuate dall'Ufficio Previsioni e Pianificazione del Servizio Prevenzione Rischi in collaborazione con il Museo Tridentino di Scienze Naturali

Metadata information

Download metadata

Contact	Provincia Autonoma di Trento - Servizio Prevenzione Rischi; Punto di contatto : ufficio.previsioni@provincia.tn.it
Metadata language	Italiano
Identifier	p_tn:4b5b287f-cdce-4c9f-99f4-434b123d3d49

Fig. 2 Dataset ghiacciai della Provincia Autonoma di Trento. (fonte: https://siat.provincia.tn.it/geonetwork/srv/eng/catalog.search;jsessionid=3912047B867A497856615CD40D881A10#/home)

[50] http://sistemiwebgis.regione.fvg.it/eagle/main.aspx?configuration=Guest
[51] http://www.regione.veneto.it/web/agricoltura-e-foreste/reti-ecologiche

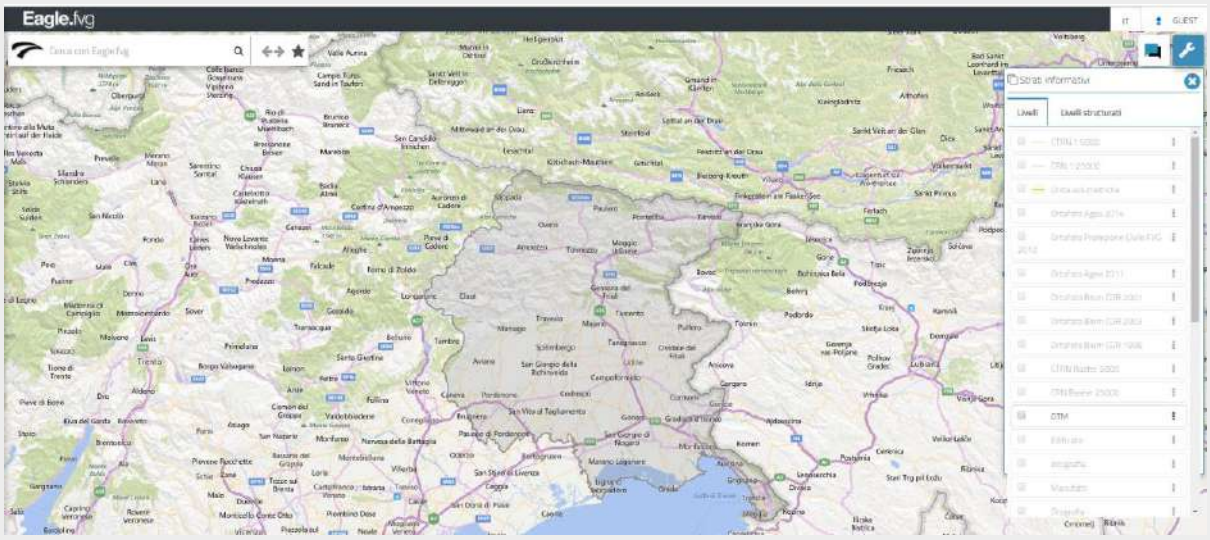


Fig. 3 Screenshot dal Portale Eagle.fvg della Regione Friuli Venezia Giulia.
http://sistemiwebgis.regione.fvg.it/eagle/main.aspx?configuration=Guest

2. QUADRO CONOSCITIVO DELLE ENTITÀ STUDIATE

Le entità studiate dalle AAPP attraverso l'utilizzo dei dati e metodologie GIS rientrano spesso tra quelle obbligatorie per soddisfare gli obblighi delle Direttive EU. Sarà fondamentale raccogliere tutti i dati e le pubblicazioni sulle entità studiate in un database comune alla Rete SAPA a cui i vari Enti potranno avere accesso e scaricare queste informazioni.

3. MONITORAGGIO

I censimenti e i monitoraggi vengono effettuati a cadenza diverse a seconda dell'entità e contribuiscono al reporting EU o alle pubblicazioni scientifiche o divulgative. Le attività di monitoraggio, dagli anni '80 spesso effettuate a cadenza annuale, rappresentano un'informazione molto preziosa per valutare lo stato di salute delle specie animali/vegetali e l'efficienza/efficacia della gestione dell'Area Protetta stessa.

4. MODELLI DI IDONEITÀ

Questa sezione mirava a conoscere i modelli in GIS utilizzati per identificare e mappare la rete ecologica potenziale e verificare sul campo la correttezza o meno delle informazioni ottenute. I modelli in GIS sono sempre più utilizzati per tenere in considerazione, anche se in maniera ovviamente semplificata, i principali fattori che possono contribuire a definire una certa area e la sua vocazione per un certo tipo di destinazione (es, core area, stepping stone, leats-cost path, ecc.) in ambito di connettività ecologica. Esistono vari WebGIS che permettono la visualizzazione dei dati già elaborati ma nessun Ente ha specificato il/i modello/i utilizzato per lo studio del territorio e per le analisi di idoneità.

BOX 2. Field visit "Aree strategiche per la connettività ecologica nelle Alpi italiane" (Parco dell'Adamello, 9 maggio 2019)

Corrado Teofili, Rayna Harizanova

Si ringraziano gli esperti del Parco dell'Adamello: Anna Bonettini, Dario Furlanetto, Enzo Bona, Guido Calvi, Luca Dorbolò, Alessandro Ducoli.

Lo scorso maggio presso il Parco dell'Adamello, nel territorio della Valle Camonica, si è svolta la *field visit* "Aree strategiche per la connettività ecologica nelle Alpi italiane", promossa e organizzata dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Delegazione Italiana in Convenzione delle Alpi, in collaborazione con il Parco dell'Adamello e con il contributo di Federparchi.

La *field visit* si è svolta nell'ambito del progetto ALPBIONET2030[52] ed è stata organizzata in concomitanza con l'Expert Workshop della Rete SAPA sul tema del monitoraggio della biodiversità (v. Capitolo 2.1), svoltosi il giorno precedente a Milano, collocando entrambe le iniziative tra le attività della Rete SAPA[53] e, al tempo stesso, all'interno degli obiettivi della presidenza lombarda di EUSALP per l'anno in corso.

Overview

Data	9 maggio 2019
Ente ospitante e co-organizzatore	Parco dell'Adamello – Comunità Montana della Valle Camonica
Promotore e organizzatore	Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Delegazione Italiana in Convenzione delle Alpi
Collaborazione	Federparchi EUROPARC Italia
Partecipanti	27 pax.
- *Partner/osservatori del progetto*	Federparchi, Eurac Research, Parco delle Prealpi Giulie, Parco Nazionale Svizzero, ALPARC, Ministero dell'Ambiente
- *Altri enti*	Regione Lombardia, Provincia di Brescia, Università della Montagna, Legambiente, Parco delle Orobie Valtellinesi

Il progetto ALPBIONET2030

ALPBIONET2030 è un progetto finanziato dal Programma Spazio Alpino che coinvolge 15 partner, tra cui per l'Italia partecipano come partner Federparchi, Eurac Research e Parco Naturale delle Prealpi Giulie e, come osservatori, Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, Provincia Autonoma di Bolzano, Regione Veneto, Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia e Parco Nazionale Dolomiti Bellunesi.

L'obiettivo generale del progetto è di consolidare e migliorare la cooperazione transnazionale nel campo della conservazione della natura, elaborando al tempo stesso un concetto armonizzato di tutela degli habitat naturali e strumenti di pianificazione comuni per ottenere un elevato livello di connettività ecologica per la conservazione della biodiversità.

L'identificazione di aree alpine strategiche per la connettività ecologica, c.d. *SACA - Strategic Alpine Connectivity Areas,* è una delle attività principali e la maggiore sfida del progetto con l'obiettivo di diventare un futuro modello di connettività ecologica.

Cosa sono le SACA?

Le SACA sono aree che, in termini di connettività ecologica, hanno un ruolo strategico all'interno del mosaico di paesaggi alpini. La strutturazione del territorio alpino in classi di SACA offrirà la possibilità di indirizzare meglio le azioni per la connettività ecologica nell'area e aumentare l'impatto di queste azioni. Nell'ambito del progetto sono state identificate tre tipologie di SACA, ovvero:

Le **SACA 1** (Aree di conservazione ecologica) sono aree che dispongono ancora di spazi considerevoli per la connettività con superfici non frammentate e dove la connettività deve essere conservata. Tali aree sono caratterizzate da un'infrastruttura sparsa, insediamenti dispersi e grandi aree naturali a media altitudine.

Le **SACA 2** (Aree di intervento ecologico) sono aree con elevato potenziale di connettività facilmente suscettibili a frammentazione, identificabili in particolare nelle aree di connessione tra aree protette, siti Natura 2000 o altri biotopi.

Le **SACA 3** (Aree di ripristino della connettività) sono aree in cui la frammentazione è già in stadio avanzato fino al punto che habitat interconnessi e un'evidente matrice di paesaggio non sono più opzioni realistiche utilizzando interventi ragionevoli e fattibili.

La mappatura delle SACA

L'attività di identificazione delle SACA si concretizza nella realizzazione di una mappatura dell'attuale scenario della connettività ecologica nell'area della marco-regione alpina (EUSALP). L'obiettivo di base della mappatura è di classificare nell'area di EUSALP le aree di importanza strategica per la connettività ecologica e per ciascuna di esse definire delle raccomandazioni per l'attuazione della stessa, con punti di intervento che persistono nell'area di transizione tra i perimetri della Convenzione delle Alpi ed EUSALP. Infatti, un risultato evidente dalla mappatura è come lo spazio prettamente alpino si distacchi rispetto al territorio circostante, in termini di discontinuità della densità abitativa e di ricchezza naturalistica, che costituisce un importante segnale della delicatezza di questo spazio.

La mappatura delle SACA si basa su un indice di compatibilità della continuità, c.d. *CSI - Continuum Suitability Index,* che è il risultato di un'analisi articolata della connettività strutturale e della permeabilità del paesaggio. Il CSI è pertanto composto dai cinque indicatori: Altitudine e Topografia, Popolazione, Uso del suolo, Protezione ambientale e Frammentazione[54].

Al fine di verificare se la mappatura delle SACA riporta correttamente la realtà locale e individuare specifiche misure di adattamento e raccomandazioni per l'attuazione della connettività ecologica in queste aree, è previsto lo svolgimento di diverse *field visit* a partire dalle regioni pilota del progetto[55].

Una *field visit* nell'ambito delle attività della Rete SAPA nasce, infatti, con l'idea di rafforzare il coinvolgimento della rete nel progetto ALPBIONET2030 e, in particolare, delle aree protette (AAPP) interessate dai territori delle regioni pilota dello stesso progetto. La *field visit* rappresenta pertanto un'occasione di confronto su un

[52] Progetto INTERREG Alpine Space ALPBIONET2030 - Integrative Alpine wildlife and habitat management for the next generation https://www.alpine-space.eu/projects/alpbionet2030/en/home

[53] Pagina dell'evento sul sito della Rete SAPA: http://www.areeprotette-sapa.it/2019/05/09/connettivita-ecologica-nelle-alpi-italiane/

[54] Jecami 2.0. https://www.jecami.eu/viewer/saca/

[55] Per le Alpi italiane, le aree protette coinvolte nelle regioni pilota del progetto, già regioni pilota della Piattaforma Rete Ecologica della Convenzione delle Alpi, sono: Parco delle Prealpi Giulie, Parco dello Stelvio, Parco dell'Adamello, Parco dell'Adamello Brenta, Parco Gruppo di Tessa, Parco Monte Corno, a cui si aggiunge il Parco Vedrette di Ries-Aurina della Provincia di Bolzano interessato dalla regione pilota Hohe Tauern.

tema prioritario per la rete, al fine di consolidare e sviluppare ulteriormente i risultati raggiunti nell'ambito del 1° Report SAPA e delle altre attività portate avanti in ambito alpino, della Convenzione delle Alpi ed EUSALP.

Parco dell'Adamello

Il Parco dell'Adamello è coinvolto nella regione pilota del Triangolo Retico della Convenzione delle Alpi e del progetto Alpbionet2030, un ruolo di laboratorio territoriale privilegiato che è stato ulteriormente rafforzato con il riconoscimento, il 26 luglio 2018, della Valle Camonica e l'Alto Sebino come Riserva della Biosfera da parte dell'UNESCO MaB (Man and Biosphere Programme). Tale riconoscimento costituisce un ulteriore punto di forza per il territorio della Valle Camonica, già designato come patrimonio UNESCO "Arte rupestre della Valle Camonica", e allo stesso tempo anche un maggiore impegno e responsabilità per valorizzare e divulgare tale riconoscimento sul territorio della Valle Camonica stessa.

Circa 50% del territorio della Comunità Montana di Valle Camonica, a prescindere dal parco dell'Adamello, è costituita da numerose AAPPP che si trovano riunite nella Rete Natura della Valle Camonica[56], dal Parco Nazionale dello Stelvio, parte del Parco Alto Garda Bresciano, il Parco Regionale dell'Adamello, siti Natura 2000 esterni ai parchi, riserve naturali e molti PLIS. Proprio questo elevato numero di AAPP è uno degli aspetti che ha fatto sì che la Valle Camonica venisse designata a Riserva di Biosfera MaB UNESCO, costituendo un'importantissima area protetta di vasta dimensione nel cuore delle Alpi.

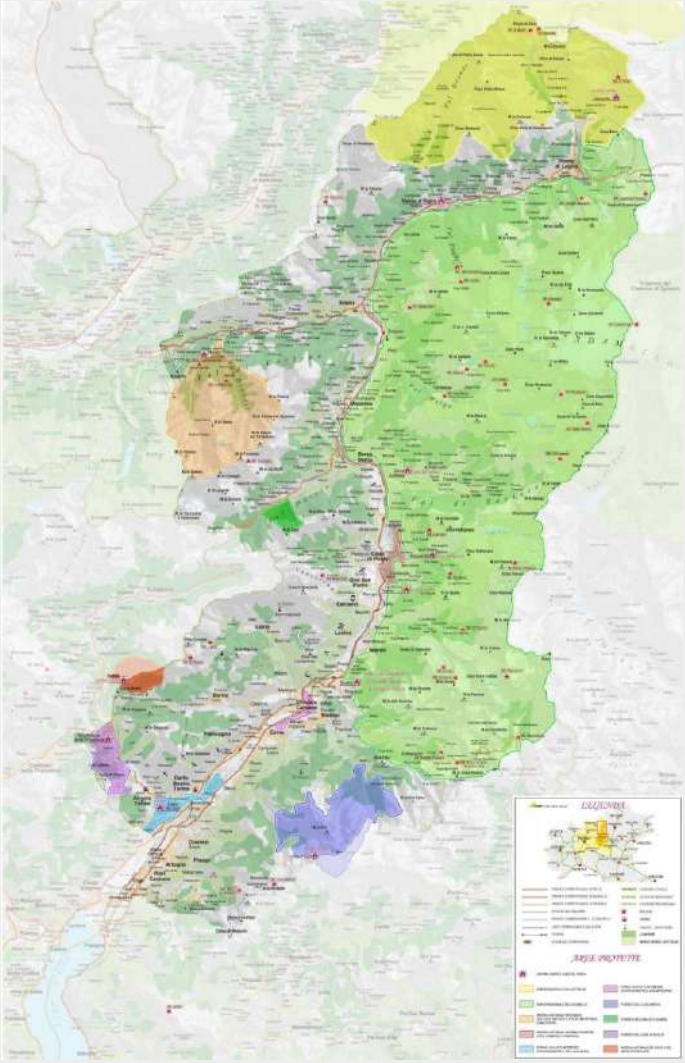


Fig. 1 Rete Natura di Valle Camonica (fonte: http://retenatura.parcoadamello.it/)

La field visit

L'obiettivo della *field visit* era di favorire un dibattito sulla situazione attuale della connettività ecologica nelle Alpi italiane e su quanto già esiste ai fini della mappatura della stessa (strumenti, piattaforme, database,

[56] Interconnessione in rete ecologica delle aree protette della Valle Camonica http://retenatura.parcoadamello.it/itinerariprotetti/index.php

interventi, progetti, ricerche, ecc.) attraverso un confronto diretto con gli esperti e gli stakeholders *del loco* impegnati sui temi concernenti la connettività ecologica.

Il tema della connettività ecologica è fortemente correlato a tematiche come la pianificazione territoriale, il monitoraggio della biodiversità, la gestione delle AAPP, le infrastrutture, ecc. Pertanto, è stato importante immaginare un'azione congiunta da parte di diversi attori ai vari livelli amministrativi, dentro e fuori la Rete, che possano contribuire con le proprie esperienze a completare il quadro della connettività alpina.

Un meeting introduttivo ha avuto l'obiettivo di illustrate ai partecipanti la metodologia applicata per la mappatura delle SACA, discutere le mappe prodotte e presentare i siti selezionati per i sopralluoghi. Il meeting è stato anche soprattutto un'occasione per la presentazione di esperienze significative sul tema, in particolare le iniziative portate avanti nell'ambito dell'Action Group 7 Green infrastructure di EUSALP, con il quale il progetto ha istaurato un proficuo scambio di informazioni, e le attività di ricerca per la valorizzazione del territorio e degli ecosistemi dell'Università della Montagna – UNIMONT, che opera in forte interazione con il territorio e con il capitale umano che vive in montagna.

I siti del sopralluogo, ritenuti di particolare interesse locale e per la connettività ecologica locale, sono stati individuati nella fase preparatoria della *field visit*. A partire dall'analisi della mappatura provvisoria delle SACA e per le finalità del progetto, si è deciso di selezionare siti che in termini di connettività presentano delle criticità o sono interessati da interventi di deframmentazione.

SITO 1 | Fiume Oglio presso Losine: *Ripristino della connettività ecologica mediante deframmentazione dell'habitat fluviale*

Sebbene il fiume Oglio costituisce uno dei corridoi ecologici principali della Rete Ecologica Regionale lombarda, a causa della carenza di fondi, nonché di strumenti normativi, per la realizzazione della rete ecologica, l'intervento di ripristino della connettività ecologica del fiume[57] è stato sostenuto soprattutto dai fondi della Fondazione Cariplo e del Consorzio Comuni B.I.M. di Valle Camonica. Il progetto, che ha interessato il tratto del fiume da Edolo al Lago d'Iseo, oltre il perimetro della Comunità Montana ma all'interno del perimetro dell'area MaB, comprende numerose micro azioni di deframmentazione delle problematiche di connessione idrogeologica del fiume Oglio, delle quali tre importanti sono visibili nel sito del sopralluogo.

[57] Furlanetto D., 2019. *Il fiume Oglio. Tra infrastruttura idraulica e giardino*. Breno: Comunità Montana di Valle Camonica – Parco dell'Adamello

1) Interventi di "rottura" delle briglie che consentono alla fauna ittica, soprattutto salmonidi, di risalire il fiume.

2) Interventi di realizzazione di "cluster" formati da massi ciclopici legati tra loro. A differenza del precedente intervento che ha una finalità di connettività fluviale, i cluster hanno invece il ruolo di diversificare il mesohabitat fluviale (riffle, pool o run), determinando diverse condizioni morfologiche e idrauliche per la colonizzazione della fauna ittica.

3) Interventi di riqualificazione delle fasce arboree e arbustive peri-fluviali, finalizzati a contenere le specie invasive e a salvaguardare le cenosi più interessanti. Gli interventi di riqualificazione delle fasce forestali sono fondamentali per il mantenimento dell'ecosistema, come anche gli spazi di connettività agricola lungo il fiume spesso adibiti ad una coltura intensiva e ad un uso zootecnico in assenza di divieti normativi.

SITO 2 | Area artigianale della piana di Malonno: *Interventi di riqualificazione di una situazione critica della connettività ecologica*

La piana di Malonno è rappresentativa delle trasformazioni che dal secondo dopo guerra fino ad oggi hanno interessato il paesaggio di fondovalle della Valle Camonica e che hanno inciso in maniera significativa sulle connessioni ambientali in senso trasversale, ovvero tra i versanti est e ovest della Valle Camonica.

In merito, è stato sviluppato un specifico progetto di ricerca[58] dedicato ad un approfondimento del quadro conoscitivo delle trasformazioni del paesaggio camuno[59], individuando una serie di indirizzi progettuali per alcuni siti specifici, tra cui la piana di Malonno[60] e l'area artigianale, nello specifico, ne costituiscono un importante approfondimento.

[58] Progetto di ricerca "Trasformazioni e Permanenze dei Paesaggi Camuni. Letture diagnostiche e interpretazioni progettuali" elaborato nell'ambito della Convenzione tra la Comunità Montana della Valle Camonica/Parco Adamello e il Dipartimento di Architettura/Landscape Design Lab dell'Università degli Studi di Firenze (2017). Il progetto si inserisce nel più ampio programma "Ciclabilità, mobilità sostenibile e riordino paesaggistico: verso un territorio ad elevata sostenibilità socioeconomica e di qualità ambientale nella Valle dei Segni", finanziato nell'ambito del Bando Fondazione Cariplo "Interventi emblematici 2014".

[59] Lambertini A., 2018. *Paesaggi della Valle Camonica Paesaggi della Valle Camonica: trasformazioni e permanenze. Letture, interpretazioni e strategie progettuali alla macroscala*, Vol. 1. Breno: Comunità della Valle Camonica – Parco dell'Adamello

[60] Lambertini A., 2018. *Paesaggi della Valle Camonica Paesaggi della Valle Camonica: trasformazioni e permanenze. Temi ed esplorazioni progettuali*, Vol. 2. Breno: Comunità della Valle Camonica – Parco dell'Adamello

Il sito presenta diversi aspetti di criticità:

- la localizzazione rispetto all'area abitativa che incide negativamente sugli spazi aperti, che si sono progressivamente ridotti, aumentando la loro vulnerabilità a successive trasformazioni;
- l'evidente effetto barriera per la mobilità delle specie di flora e fauna, ma anche di risorse come l'acqua sottratta al ciclo idrologico, con delle ricadute anche sovra locali;
- il degrado del paesaggio, essendo tali manufatti degli elementi completamente fuori scala rispetto agli elementi tradizionali.

Possibili soluzioni progettuali emerse sono:

- la ri-funzionalizzazione dei capannoni inattivi (aree sportive, gioco, ecc.);
- la gestione dell'acqua, trattando le superfici come rain garden;
- la ricostruzione del disegno degli spazi aperti, recuperando le precedenti relazioni anche di tipo simbolico tra i versanti, la piana e il fiume Oglio.
- a livello di indirizzo di massima è stata evidenziata la necessità di prevedere dei varchi di attraversamento della strada SS42 che costeggia il polo industriale, in corrispondenza del varco ecologico individuato nella prima fase del progetto.

Rispetto alla mappatura delle SACA, il sito del sopralluogo si colloca all'interno del SACA 3 che comprende l'intero abitato di Malonno. Il progetto di ricerca pertanto costituisce una possibile soluzione progettuale volta a migliorare una situazione di elevata pressione.

SITO 3 | Val Malga di Sonico, località Ponte del Guat: *Interventi di ripristino ambientale in foreste colpite da eventi calamitosi, con particolare rifermento ai valori di carattere ecologico*

Val Malga di Sonico, uno degli ambiti più preziosi del Parco dell'Adamello sotto molteplici punti di vista, il 29 ottobre scorso, è stata colpita, come buona parte dell'arco alpino centro orientale, dal nubifragio Vaja che non ha risparmiato i boschi di una certa fragilità congenita. Infatti, i boschi della Val Malga, situati su soprassuoli secondari, erano stati già individuati come boschi suscettibili a problemi di carattere idrogeologico ed era già stata avviata un'importante politica di ricambio forestale per aumentarne il tasso di naturalità. Una gestione programmata e continuativa, cui risultati sono visibili dopo decenni, è pertanto fondamentale per garantire la resilienza di questi boschi nei confronti di eventi estremi.

A seguito del nubifragio sono stati realizzati soprattutto gli interventi di pronto intervento per lo sgombero delle strade principali, la ricognizione dell'entità del danno, che ha coinvolto 160 ha di bosco completamente raso al suolo e 300 mila mc di alberi caduti, e la verifica della stabilità dei versanti che fino ad allora non erano esposti al ruscellamento diretto.

La Val Malga di Sonico è un corridoio ecologico di grande importanza, frequentato dall'orso che attraversa la valle per tornare nel Trentino. La valle è stata, inoltre, selezionata, nel 1995, per la reintroduzione dello stambecco che oggi è presente in tutte le valli principali del parco. Sebbene lo stambecco in particolare non risulterebbe particolarmente interessato dal nuovo scenario generato dal nubifragio, un futuro monitoraggio sistematico dimostrerà nel tempo, anche per i grandi carnivori, quali conseguenze sulla fauna comportino questi eventi estremi. L'evento del 29 ottobre 2018 potrebbe costituire anche un'opportunità per una revisione concreta dei programmi gestionali lombardi, nonché per avanzare nuove modellistiche delle variabili, da parte delle Università, in grado di individuare le aree interessate da questi fenomeni.

Conclusioni

La finalità dell'incontro è stata quella di individuare proposte specifiche per il miglioramento della connettività nei siti oggetto della *field visit* da integrare nella mappatura delle SACA in forma di raccomandazioni per l'attuazione della connettività ecologica e trasferibili anche in altri simili contesti.

Si potrebbe affermare che dai vari interventi di ripristino della connettività ecologica dimostrati durante la *field visit* emerge un approccio comune: l'importanza di stabilire un dialogo con gli stakeholders e gli amministratori locali, con i tecnici e i professionisti, affinché venissero sensibilizzati sul valore ecologico di certi spazi e delle opportunità progettuali che si possono mettere in campo.

Questo è un impegno prioritario del Piano di gestione del MaB che prevede diverse azioni di sensibilizzazione delle amministrazioni locali per una pianificazione urbana sostenibile, finalizzata al contenimento del consumo del suolo e alla bonifica delle aree industriali dismesse. Si tratta di percorsi lunghi per i quali l'istituzione di un tavolo di lavoro costituisce un primo passo importante da compiere. Risponde pienamente a questa necessità anche l'iniziativa della stessa *field visit* quale occasione per "fare rete" su alcuni temi, azione che permette di concretizzare risultati comuni.

PARTE II

Expert Workshop della Rete SAPA "Monitoraggio della biodiversità nella regione biogeografica alpina" (Milano, 8 maggio 2019)

Capitolo 2.1

IL MONITORAGGIO DI SPECIE ED HABITAT NELLE AREE PROTETTE E IN AMBITO ALPINO

Piero Genovesi, Lorenzo Serra, Pierangela Angelini, Laura Casella, Serena D'Ambrogi, Susanna D'Antoni, Stefania Ercole, Valeria Giacanelli, Alessandra Grignetti, Fabio Stoch

Il monitoraggio della biodiversità rappresenta una opportunità importante per le aree protette (AAPP) e per le amministrazioni locali e nazionali per verificare l'efficacia della gestione territoriale dentro e fuori le AAPP. Questa attività risulta estremamente utile per una *governance territoriale* reattiva e adattativa finalizzata a mantenere il valore del Capitale Naturale e la funzionalità degli ecosistemi nel tempo, rispondendo alle minacce e adattandosi all'impatto dei cambiamenti climatici. Tale attività si rafforza maggiormente se, a livello di contesto biogeografico, i dati vengono raccolti, condivisi e integrati tra le AAPP e i diversi enti preposti a livello regionale e nazionale alla conservazione della biodiversità.

Questo metodo di lavoro, in un'ottica di condivisione e di rete nel contesto territoriale alpino, consentirebbe anche di effettuare valutazioni più corrette ed efficaci dello *status* conservazionistico di una certa specie in virtù del fatto che le stesse possono in tal modo essere realizzate per contesti territoriali più ampi di quelli di una singola AP, quali l'intero areale italiano della specie o la regione biogeografica di presenza. Inoltre, i dati raccolti in maniera sinergica e coordinata sulle pressioni e gli impatti che agiscono su specie/habitat permetterebbero un miglior quadro dei trend e degli scenari futuri, oltre ad attribuire una scala di priorità alle minacce, e quindi alle misure di conservazione e di gestione da attuare, in risposta agli obiettivi di tutela derivanti dalle diverse normative. Sempre maggiore è, peraltro, la necessità della valutazione dell'efficacia delle misure di conservazione per la tutela delle specie e degli habitat da attuare non solo a scala di singola AP o di sito Natura 2000, ma anche a livello regionale e/o biogeografico, al fine di adattare la gestione di tali aree alle variazioni delle pressioni e delle minacce derivanti anche dai cambiamenti climatici.

Le attività di sorveglianza e monitoraggio sono funzionali anche a fornire informazioni sullo stato di conservazione, sulle minacce e sui trend delle specie e degli habitat di interesse comunitario (dati che confluiscono ogni 6 anni nel Reporting ex art. 17 ed ex art. 12 delle Direttive Natura), oltre che a verificare l'efficacia della Rete Natura 2000, istituita ai sensi delle due Direttive.

A partire dal 2011, ISPRA è stata incaricata dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) di coordinare la redazione dei Report italiani per le Direttive Habitat (Report ex art. 17) e Uccelli (Report ex art. 12) e dal 2015 partecipa alle attività dell'*Expert Group on Reporting under the Nature Directive*. Nel 2013 sono stati trasmessi alla Commissione Europea (CE) i primi due Report italiani coordinati da ISPRA e attualmente sono in fase di definizione finale i successivi due (consegna prevista entro l'estate 2019), a distanza di un sessennio. Alla luce dell'esperienza maturata sono stati realizzati, nel 2016, i Manuali per il monitoraggio delle specie vegetali, animali e degli habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) [61] in Italia, che riportano metodologie affidabili e condivise, rispondenti alle richieste della Comunità Europea e in grado di rappresentare un punto di riferimento per organismi e tecnici coinvolti (Rapporti ISPRA 140-141-142/2016).

In questi ultimi 8 anni l'Italia si è quindi dotata di una base tecnica solida e di una prima rete di collaborazione tra enti responsabili, istituti di ricerca

[61] Ercole S., Giacanelli V., Bacchetta G., Fenu G., Genovesi P. (ed.), 2016. Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: specie vegetali. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 140/2016.
Stoch F., Genovesi P. (ed.), 2016. Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: specie animali. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 141/2016.
Angelini P., Casella L., Grignetti A., Genovesi P. (ed.), 2016. Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: habitat. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 142/2016.

e mondo scientifico. Da tale base si potrebbe partire per realizzare le attività future in un quadro più organico e per cercare di ovviare alle difficoltà e criticità della situazione italiana, quali la disomogeneità di conoscenze nelle diverse aree del Paese e la difformità di impegno delle Regioni e Provincie Autonome nella raccolta dei dati, la carenza e discontinuità di risorse e finanziamenti e di conseguenza la mancanza di programmi di monitoraggio specifici e di medio lungo periodo. A ciò si aggiungano le difficoltà nel rispondere alle richieste stringenti del sistema di reporting e a parametri di difficile quantificazione e, al tempo stesso, nell'attenzione crescente della CE verso la qualità e coerenza tra i dati di reporting ex art. 17 e dati relativi alla Rete Natura 2000 (Formulari Standard).

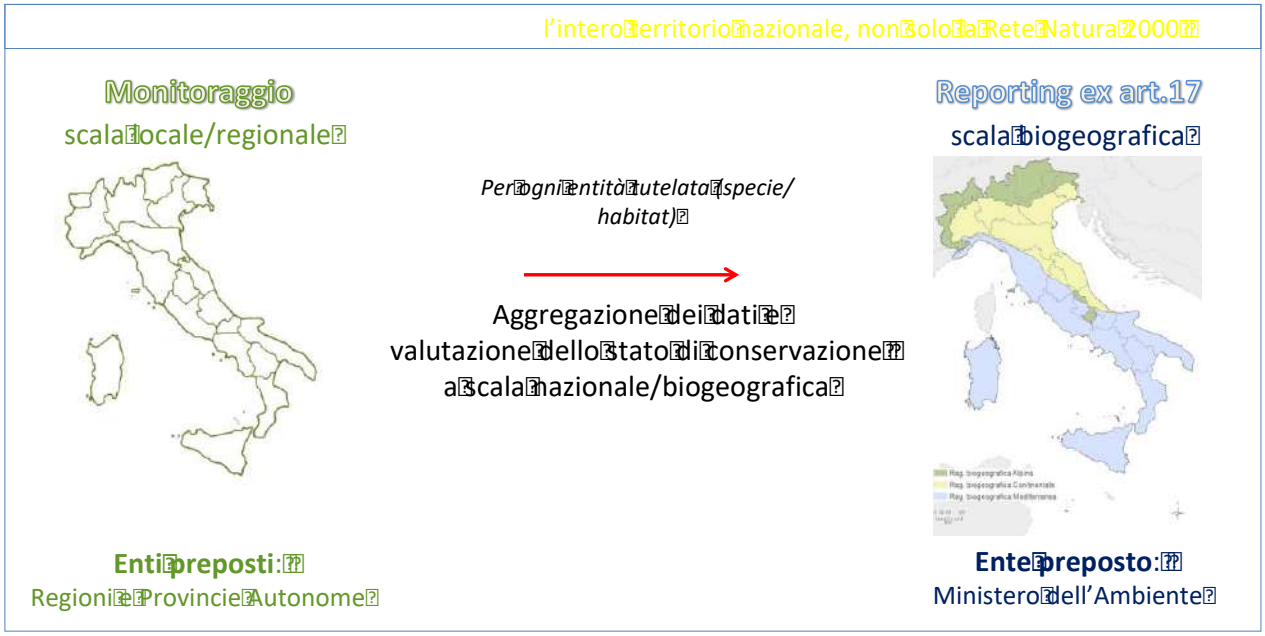


Fig. 1 Competenze istituzionali e differenze di scala geografica tra la sorveglianza (attuata attraverso il monitoraggio) e il reporting richiesti dalla Direttiva Habitat (fonte: Elaborazione ISPRA)

In futuro le attività legate alla sorveglianza e al reporting richieste dalla Direttiva Habitat, potrebbero rappresentare un elemento di interesse per strutturare una rete di monitoraggio coordinata a livello di regione biogeografica e quindi, nel caso specifico, di area alpina. Le indicazioni e le richieste della Direttiva Habitat non devono essere considerate un obbligo burocratico, ma impegni legati a concreti obiettivi di conservazione. I monitoraggi in campo sono essenziali per realizzare tali impegni. Tanto più i monitoraggi saranno basati su protocolli specie/habitat-specifici e su progetti di lungo periodo, quanto più saranno attendibili e confrontabili i dati e le valutazioni prodotte su parametri quali distribuzione, consistenza delle popolazioni, pressioni e minacce, trend, prospettive future dello stato di conservazione. Grazie a dati solidi e valutazioni attendibili sarà di conseguenza più facile individuare efficaci azioni di conservazione o adeguare le misure esistenti.

Parallelamente alla Direttiva Habitat, anche le attività di monitoraggio legate alla Direttiva Uccelli prevedono azioni di sorveglianza e reporting. Anche in questo caso, la necessità di coordinare e standardizzare a livello nazionale il processo di raccolta dati (Reporting 2013-2018), ha visto ISPRA quale soggetto promotore di una proposta metodologica attraverso la quale, in maniera analoga ma più semplificata rispetto ai Manuali per la Direttiva Habitat, sono stati individuati referenti regionali/provinciali per la raccolta dei dati, è stata effettuata una descrizione delle tipologie di dati necessari all'aggiornamento e all'armonizzazione delle banche dati regionali e sono state definite le procedure per l'acquisizione di dati ornitologici. Il risultato ottenuto ha evidenziato un quadro

completo di referenti regionali ma, nella maggior parte dei casi, i monitoraggi regionali dentro e fuori le ZPS sono stati assenti, insufficienti o non in grado di rispondere alle esigenze di rendicontazione nazionale in quanto non integrabili tra loro. Di fronte a questa situazione, per la compilazione dei report è stato necessario integrare i dati forniti dalle regioni con dati di progetti nazionali o regionali coordinati da soggetti diversi (associazioni scientifiche, università, enti di ricerca, ecc.) che, a loro volta, presentavano problematicità nell'utilizzo diretto ai fini della rendicontazione, legate alla tipologia del dato raccolto, alla scala geografica, al grado di copertura e alla periodicità dell'aggiornamento.

Per le AAPP istituite in base alla L. 394/91 e s.m.i. e per le Zone Ramsar (Convenzione Ramsar, 1971) le attività di monitoraggio della biodiversità sono necessarie e funzionali sia alla verifica dello *status* di conservazione e della distribuzione degli habitat e delle popolazioni delle specie animali e vegetali di interesse conservazionistico (specie endemiche, rare, ad areale ristretto, specie a rischio, specie ombrello, bandiera), di specie/habitat oggetto di tutela a livello regionale/nazionale/comunitario o oggetto di gestione (specie problematiche, aliene, specie cacciabili con *status* sfavorevole di conservazione), sia per valutare lo stato degli ecosistemi e dei servizi ecosistemici (SE) da essi forniti.

L'IUCN ha proposto una serie di indicatori per la verifica dell'efficacia della gestione che includono anche alcuni indicatori di carattere socio-economico, per valutare i risultati della gestione delle AAPP anche in termini di sostenibilità, oltre a proporre una serie di indirizzi nella pianificazione del monitoraggio fra cui l'individuazione di obiettivi misurabili, di soglie di riferimento da associare a ciascun obiettivo e, di indicatori per ciascuna minaccia, attribuendo una priorità e una scala di azione a ciascuna di esse, per la definizione di adeguate misure di conservazione e per la verifica della loro efficacia[62].

L'analisi delle minacce alla conservazione dei valori da tutelare, in base agli obiettivi stabiliti dalla normativa che ha istituito l'AP/sito Natura 2000, è particolarmente importante per gli ecosistemi acquatici, al fine di individuare la scala a cui agiscono tali minacce e la loro priorità [63] e per definire adeguate misure di conservazione integrate con quelle dei Piani di Gestione di Distretto Idrografico previsti dalla Direttiva Quadro Acque (DQA).

Al fine di fornire indirizzi alle Autorità di distretto idrografico, alle Regioni e agli enti gestori di AAPP in cui sono presenti corpi idrici, il MATTM, in collaborazione con ISPRA ed esperti di diverse università, ha predisposto delle linee guida per l'individuazione di obiettivi specifici per i corpi idrici ricadenti nelle AAPP e per l'integrazione degli obiettivi di tutela dei corpi idrici e delle AAPP/siti Natura 2000 che tutelano specie e habitat legati agli ecosistemi acquatici (in base all'art. 4.1, c della DQA).

L'integrazione e sinergia delle attività di monitoraggio degli ecosistemi acquatici con quelle effettuate in base alla DQA rappresenta un aspetto importante, ma ancora poco attuato, anche se previsto da diversi articoli della DQA (Art. 6 e 8) e dalla normativa nazionale di recepimento (Dlgs. 152/2006 e s.m.i.), oltre che per alcuni habitat Natura 2000 [64]. Tale integrazione fornirebbe un quadro complessivo dei trend dello stato di conservazione di tali ecosistemi e delle misure di conservazione da attuare al fine del raggiungimento di uno stato di qualità dei corpi idrici idoneo al raggiungimento di uno stato di conservazione favorevole delle specie e degli habitat legati agli ambienti acquatici [65]. L'integrazione delle attività e dei dati di monitoraggio prevista dalle diverse direttive comporterebbe una maggiore conoscenza dello stato degli ecosistemi, dei loro SE e una diminuzione dei costi, anche in termini di maggiore efficacia delle misure di conservazione derivanti da una gestione adattativa (v. Fig. 2).

Alla luce di quanto descritto, l'azione di coordinamento delle Rete SAPA potrebbe operare

[62] https://www.iucn.org/theme/protected-areas

[63] D'Antoni S., Battisti C., Cenni M. e Rossi G.L. (a cura di), 2011. Contributi per la tutela della biodiversità delle zone umide. Rapporti ISPRA 153/2011.

[64] Angelini P., Casella L., Grignetti A., Genovesi P. (ed.), 2016. Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: habitat. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 142/2016.

[65] D'Antoni S. e Natalia M.C. (a cura di), 2010 - Sinergie fra la Direttiva Quadro sulle Acque e le Direttive "Habitat" e "Uccelli" per la tutela degli ecosistemi acquatici con particolare riferimento alle Aree Protette, Siti Natura 2000 e Zone Ramsar. Aspetti relativi alla Pianificazione. Rapporti ISPRA 107/2010.
D'Antoni S., Battisti C., Cenni M. e Rossi G.L. (a cura di), 2011. Contributi per la tutela della biodiversità delle zone umide. Rapporti ISPRA 153/2011.

nella direzione di un rafforzamento della rete dei diversi attori coinvolti a vario titolo nella gestione delle AAPP e nelle attività di monitoraggio di specie e habitat a livello regionale e locale, potenziando il bagaglio di esperienze esistenti, al fine di definire e attuare un'attività condivisa per l'armonizzazione delle diverse metodologie impiegate per il monitoraggio della biodiversità in ambito alpino. Tale attività di coordinamento potrebbe rappresentare un importante contributo per l'elaborazione di *piani nazionali di monitoraggio* per armonizzare e potenziare le attività esistenti, ottimizzare le risorse disponibili e ampliare la rete di attori coinvolti.

Fig. 2 Schema concettuale ai fini della gestione adattativa per la definizione degli indicatori da monitorare, integrando quelli previsti dalle direttive DQA, Habitat e Uccelli, per la verifica dell'efficacia della gestione di AAPP in cui sono presenti corpi idrici (torrenti, fiumi, laghi, ecc.)

Alla luce di quanto descritto, l'azione di coordinamento delle Rete SAPA potrebbe operare nella direzione di un rafforzamento della rete dei diversi attori coinvolti a vario titolo nella gestione delle AAPP e nelle attività di monitoraggio di specie e habitat a livello regionale e locale, potenziando il bagaglio di esperienze esistenti, al fine di definire e attuare un'attività condivisa per l'armonizzazione delle diverse metodologie impiegate per il monitoraggio della biodiversità in ambito alpino. Tale attività di coordinamento potrebbe rappresentare un importante contributo per l'elaborazione di *piani nazionali di monitoraggio* per armonizzare e potenziare le attività esistenti, ottimizzare le risorse disponibili e ampliare la rete di attori coinvolti.

Tali piani dovranno avere l'obiettivo di ottimizzare e armonizzare gli schemi di monitoraggio già attivi o crearne di nuovi laddove necessario, implementando le sinergie e gli standard comuni. In tal senso, diviene di fondamentale importanza la creazione, all'interno della Rete SAPA, di un'attiva collaborazione sul territorio con AAPP, enti gestori dei siti Natura 2000 e Regioni/Province Autonome, che dovranno attivare reti regionali di rilevamento e reperire fonti di finanziamento adeguate per il loro mantenimento, sull'esempio di quanto fatto in questi ultimi anni da alcune Regioni virtuose. A tale cooperazione all'interno della Rete SAPA potranno contribuire, per gli aspetti scientifici, esperti di ISPRA e del Sistema Nazionale delle Agenzie ambientali, di enti di ricerca, università, società scientifiche e musei, in grado di fornire un importante punto di riferimento e raccordo a scala nazionale.

BIBLIOGRAFIA

Ercole S., Giacanelli V., Bacchetta G., Fenu G., Genovesi P. (ed.), 2016. Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: specie vegetali. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 140/2016.

Stoch F., Genovesi P. (ed.), 2016. Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: specie animali. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 141/2016.

Angelini P., Casella L., Grignetti A., Genovesi P. (ed.), 2016. Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: habitat. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 142/2016

D'Antoni S., Battisti C., Cenni M. e Rossi G.L. (a cura di), 2011. Contributi per la tutela della biodiversità delle zone umide. Rapporti ISPRA 153/2011.

Angelini P., Casella L., Grignetti A., Genovesi P. (ed.), 2016. Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: habitat. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 142/2016.

D'Antoni S. e Natalia M.C. (a cura di), 2010 - Sinergie fra la Direttiva Quadro sulle Acque e le Direttive "Habitat" e "Uccelli" per la tutela degli ecosistemi acquatici con particolare riferimento alle Aree Protette, Siti Natura 2000 e Zone Ramsar. Aspetti relativi alla Pianificazione. Rapporti ISPRA 107/2010.

D'Antoni S., Battisti C., Cenni M. e Rossi G.L. (a cura di), 2011. Contributi per la tutela della biodiversità delle zone umide. Rapporti ISPRA 153/2011.

Capitolo 2.2

L'EXPERT WORKSHOP DELLA RETE SAPA

Serena D'Ambrogi, Filippo Favilli, Riccardo Santolini

2.2.1 Premessa

Il monitoraggio delle specie di flora e fauna è un'attività fondamentale delle aree protette (AAPP) per conoscere l'evoluzione, proteggere e mantenere il Capitale Naturale e la fornitura dei suoi Servizi Ecosistemici (SE) (art. 70, L.N. 221/2015) in ottemperanza all'Obiettivo 2 della Strategia dell'UE sulla Biodiversità.

Le attività di monitoraggio sono quindi essenziali per rafforzare il ruolo delle AAPP quali *core areas* (aree principali) di elevato interesse naturalistico in termini di valore conservazionistico e biogeografico, nonché quali ambiti territoriali fornitori di SE. Questo ruolo si consolida attraverso le azioni di tutela e gestione delle risorse naturali (Capitale Naturale) che risulteranno tanto più efficaci quanto più saranno coordinate ed integrate anche con attività di monitoraggio previste da altre normative.

Tale attività è, inoltre, estremamente importante anche per il rafforzamento del ruolo ecologico e per la tutela delle aree naturali fuori dalle AAPP. Le attività sinergiche di tutela e gestione di tutte le componenti dell'infrastruttura verde (*Green Infrastructure* – GI) di un territorio sono infatti fondamentali per implementare la resilienza complessiva di un sistema quale quello alpino, al fine di affrontare le trasformazioni in atto quali i cambiamenti climatici.

Le AAPP, anche a causa di ristrettezze finanziarie e scarsità di personale, finalizzano spesso le attività di monitoraggio delle specie e habitat, tutelati e non solo, alle esigenze locali ed istituzionali. Questo approccio, se da una parte permette di ottimizzare le risorse in termini di personale, strumenti e metodologie, dall'altra rischia di isolare l'Area Protetta (AP), facendole perdere la connessione con le stesse attività di monitoraggio portate avanti da altre AAPP o da altri enti all'interno di un sistema necessariamente interconnesso legato ad un'area biogeografica, limitando di fatto la verifica della reale efficacia delle azioni di conservazione e salvaguardia messe in campo. Sono diverse le norme e strategie che supportano tale tipo di attività.

A livello europeo, in particolare le Direttive 92/43/CEE (Habitat) e 2009/147/CE (Uccelli), in seguito al loro recepimento nella legge nazionale, impongono alle Regioni e Provincie Autonome il monitoraggio delle specie e degli habitat di interesse comunitario per la valutazione del loro stato di conservazione e effettuare una valutazione dei trend demografici delle diverse popolazioni oltre a verificare i fattori di minaccia che ne potrebbero influenzare le prospettive future[66].

La Direttiva Quadro Acque 2000/60/CE (DQA) prevede, tra l'altro, l'integrazione degli obiettivi di tutela dei corpi idrici che ricadono in AAPP e siti Natura 2000 con quelli previsti per gli habitat e le specie legate agli ecosistemi acquatici in dette aree (art. 4, c DQA - Linee guida MATTM in prep.), nonché delle misure di tutela dei Piani di Gestione di Distretto Idrografico con le misure di conservazione previste per i siti Natura 2000 e i Piani di Gestione delle AAPP. All'art.8, la DQA prevede l'integrazione delle attività di monitoraggio dello *stato ecologico e chimico delle acque* con quelle previste per le specie e gli habitat legati agli ambienti acquatici dalle Direttiva Habitat e Uccelli[67]. Di conseguenza, gli aspetti integrativi dei Piani di Gestione sono coerenti con l'Obiettivo 2 della Strategia dell'UE per la Biodiversità di, *entro il 2020, preservare e valorizzare gli ecosistemi e i relativi servizi mediante l'infrastruttura verde e il ripristino di almeno il 15% degli ecosistemi degradati*.

Quest'obiettivo impone l'integrazione tra il monitoraggio di gruppi di specie focali/indicatrici (es. le specie e gli habitat legati agli ambienti acquatici dalle Direttiva Habitat e Uccelli) come proxy della

[66] Stoch F., Genovesi P. (ed.), 2016. Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: specie animali. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 141/2016.

[67] D'Antoni S., Battisti C., Cenni M. e Rossi G.L. (a cura di), 2011. Contributi per la tutela della biodiversità delle zone umide. Rapporti ISPRA 153/2011.

funzionalità degli ecosistemi, e la loro correlazione con i dati biofisici dei SE di regolazione (es. Water Ecosystem Services – WES). L'obiettivo è inteso a preservare e valorizzare i SE, agendo innanzitutto per il ripristino degli ecosistemi degradati e incorporando le GI nella pianificazione del territorio. L'individuazione della domanda di SE legati al ciclo dell'acqua e al dissesto (WES) permetteranno di far emergere le criticità e le opportunità in cui individuare gli aspetti di integrazione tra i SE, il ripristino di habitat degradati e le GI permettendo il raggiungimento degli obiettivi di crescita sostenibile, mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici (integrazione Direttiva Acque e Alluvioni), promuovendo nel contempo la coesione economica, territoriale e sociale. L'analisi spazialmente esplicita dei SE permetterà di individuare forme di riconoscimento biofosico ed economico (es. Payment Ecosystem Services - PES) tra i territori e le attività compatibili ed incentivanti il mantenimento e la fornitura dei SE e chi invece ne usufruisce, consentendo, peraltro, una migliore connessione degli ecosistemi all'interno delle zone appartenenti alle AAPP e Rete Natura 2000, e con il più ampio contesto in cui sono inseriti.

Il monitoraggio di specie e habitat è un aspetto prioritario anche della Convenzione delle Alpi, ai sensi dell'art. 20 del Protocollo "Protezione della natura e tutela del paesaggio" in attuazione del quale il Tavolo SAPA agisce coordinato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) – Delegazione italiana in Convenzione delle Alpi.

A livello nazionale, inoltre, l'Azione 5 della Strategia Nazionale per la Biodiversità mira a *migliorare la conoscenza degli ecosistemi e dei relativi servizi,* prevedendo che tali valutazioni si basino su attività di raccolta capillare e standardizzata di dati ambientali opportuni, seguite dalle conseguenti analisi e azioni concrete. Queste attività, necessarie affinché la conoscenza del Capitale Naturale sia più completa possibile, determinano per le AAPP sfide tecniche non indifferenti e ricarichi economici spesso non disponibili.

Coerentemente a tale quadro, la Rete SAPA considera le attività di monitoraggio essenziali e strategiche per rafforzare il ruolo delle AAPP nelle azioni di tutela e gestione delle risorse naturali, consapevole che la tutela della biodiversità richiede al nostro Paese un costante e rigoroso impegno tecnico scientifico, nonché un aumento della collaborazione tra le differenti realtà presenti sul territorio, per poter rispondere in maniera sempre più accurata agli obblighi derivanti dalle norme comunitarie e alle sfide che le trasformazioni in atto pongono.

BIBLIOGRAFIA

Stoch F., Genovesi P. (ed.), 2016. Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: specie animali. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 141/2016.

D'Antoni S., Battisti C., Cenni M. e Rossi G.L. (a cura di), 2011. Contributi per la tutela della biodiversità delle zone umide. Rapporti ISPRA 153/2011.

2.2.2 Obiettivi e finalità dell'Expert Workshop

Il percorso di coordinamento della Rete SAPA per l'organizzazione di un expert workshop è stato avviato a gennaio 2019 in occasione dell'incontro del Tavolo SAPA, tenutosi a Padova, dove è stata presentata e discussa una prima rassegna di esperienze della Rete sul tema del monitoraggio della biodiversità, alcune delle quali emerse da una prima ricognizione dello stato dell'arte in materia nelle Regioni alpine (v. Parte I).

In tale percorso, l'Expert Workshop ha voluto ampliare la platea di autori coinvolti nei monitoraggi alpini, costituendo in tal senso una prima occasione di incontro e condivisione tra esperti e addetti ai lavori anche fuori dalla Rete SAPA. L'obiettivo che si è posti è di individuare una prima selezione di priorità di azione necessarie al riconoscimento e al rafforzamento del monitoraggio quale attività fondamentale e strategica per tutto il Sistema alpino, da attuare nell'ambito delle attività della Rete SAPA, attraverso la raccolta e analisi di esperienze di monitoraggio ambientale - in essere o concluse - effettuate in alcune AAPP della Rete SAPA.

Ai lavori del workshop hanno preso parte, oltre ai rappresentanti ed esperti dei parchi, delle Regioni e Provincie Autonome della Rete SAPA, anche rappresentanti delle agenzie regionali per la protezione dell'ambiente, università, associazioni, fondazioni ed enti di ricerca, musei. I partecipanti hanno discusso delle criticità riscontrate nelle attività di monitoraggio presentate e hanno evidenziato ulteriori possibili ambiti di azione da sviluppare in future attività, anche progettuali a livello di regione biogeografica alpina, attraverso il coordinamento ed armonizzazione tra gli attori della Rete SAPA. Tra gli aspetti discussi, particolare importanza è stata data all'integrazione tra le richieste derivanti dalle diverse Direttive EU, a partire dal reporting a livello nazionale per le Direttive Habitat e Uccelli, la Direttiva Quadro Acque e per le attività previste dalla Strategia Nazionale per la Biodiversità (es. Obiettivo 2), con le attività di monitoraggio che le AAPP effettuano istituzionalmente o a valle di progettualità e finanziamenti specifici.

Il momento di confronto delle esperienze raccolte e analizzate è stato organizzato sulla base di sei ambiti di attenzione (organizzati e raccolti in schede – v. Annex 1) di seguito elencati:

1. ***Finalità del monitoraggio e contesto normativo,*** esplicitando se le attività di monitoraggio fossero legate alla verifica dello status e distribuzione delle specie e habitat oggetto di tutela per l'AP; se le attività fossero state attivate in relazione a minacce, attuali e future, alla biodiversità oggetto di tutela, per la verifica della efficacia delle azioni di gestione nelle AAPP oppure se fossero legate a particolari contesti territoriali o a specifiche linee di finanziamento;
2. ***Oggetto e metodiche di monitoraggio,*** chiarendo le specie oggetto del monitoraggio, i metodi di campionamento e gli indicatori utilizzati, i sistemi territoriali di riferimento e le tempistiche. Tali informazioni sono state ritenute funzionali ad individuare possibili attività di armonizzazione delle metodiche con riferimento alle indicazioni dei Manuali ISPRA per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario ai sensi delle Direttive 92/43/CEE (Habitat) e 2009/147/CE (Uccelli)[68] e, per gli aspetti dell'integrazione delle attività di monitoraggio degli ecosistemi acquatici, con quelle effettuate in base alla Direttiva 2000/60/CE, in considerazione delle indicazioni del Rapporto ISPRA 153/2011;
3. ***Attività di formazione***, indicando il personale coinvolto e le modalità di formazione e di coinvolgimento (aule, uscite, summer school, piattaforme di e-learning, ecc.). Tali informazioni risultano importanti anche per valutare se e come un approccio di *citizen science* potrebbe supportare le attività di monitoraggio attraverso il coinvolgimento di personale non esperto opportunamente formato;
4. ***Integrazione ed armonizzazione a livello normativo (Direttive Habitat, Uccelli, Acque)*** con l'obiettivo di comprendere come integrare e

[68] Ercole S., Giacanelli V., Bacchetta G., Fenu G., Genovesi P. (ed.), 2016. Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: specie vegetali. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 140/2016.
Stoch F., Genovesi P. (ed.), 2016. Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: specie animali. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 141/2016.
Angelini P., Casella L., Grignetti A., Genovesi P. (ed.), 2016. Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: habitat. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 142/2016.

armonizzare le attività di monitoraggio effettuate per esigenze locali con gli obiettivi di altre direttive e strategie comunitarie (es. Direttiva Acque, Direttiva Alluvioni, Strategia Biodiversità);

5. *Fonti di finanziamento* finalizzato a raccogliere informazioni sia sulle fonti di finanziamento a livello regionale e/o nazionale/internazionale, che sull'entità dei costi che tale tipo di attività richiede;
6. *Rapporti con attività regionali di monitoraggio* volto a raccogliere informazioni sui possibili rapporti esistenti tra le attività di monitoraggio portati avanti dalle AAPP con le attività di Reporting per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario ai sensi delle Direttive 92/43/CEE (Habitat) e 2009/147/CE (Uccelli).

Una prima lista di possibili ambiti di azione, individuati sulla base delle Schede Esperienze e proposti dalla Delegazione Italiana durante l'Expert Workshop, quale base di partenza per il confronto, è stata:

- individuazione delle principali criticità e buone pratiche riferibili al monitoraggio nella regione biogeografia alpina;
- condivisione di idee e proposte per una possibile *comune impostazione metodologica* per il monitoraggio della biodiversità nella regione biogeografica alpina;
- condivisione di tematiche volte a rafforzare le attività di monitoraggio in termini di formazione, consultazione e raccolta dei dati;
- individuazione delle modalità per l'armonizzazione delle attività locali di monitoraggio con le richieste regionali;
- individuazione di azioni e metodiche replicabili in altri contesti nazionali ed internazionali, da declinare rispetto alle esigenze, peculiarità e bisogni dei diversi contesti locali;
- definizione di valutazioni complessive dei trend dello stato delle popolazioni/ecosistemi e dell'efficacia delle risposte gestionali alle minacce alla biodiversità, oggetto di tutela nelle aree naturali protette.

Fotografie della giornata di Expert Workshop svoltasi l'8 maggio a Milano presso la Sala Pirelli del Palazzo Pierelli – Sede della Regione Lombardia[69]

[69] Pagina dell'evento sul sito della Rete SAPA: http://www.areeprotette-sapa.it/2019/05/08/monitoraggio-della-biodiversita-alpina/

2.2.3 Le esperienze di monitoraggio della biodiversità nell'area alpina

Durante l'Expert Workshop, la Rete SAPA ha presentato nove[70] esperienze di monitoraggio della biodiversità di rilievo per l'arco alpino, che hanno contribuito alla compilazione di 14 Schede Esperienze (v. Annex 1), in cui specifiche attività sono state maggiormente dettagliate rispetto ai sei ambiti di azione succitati.

1. Monitoraggio dello stato di conservazione di specie e habitat di interesse comunitario in Lombardia

Il contributo ha descritto le attività di monitoraggio attivate nell'ambito dell'Azione D3 *Percorso innovativo per l'implementazione del Programma di monitoraggio* del progetto LIFE GESTIRE2020, finalizzata alla verifica/aggiornamento della distribuzione degli habitat e delle specie elencate dell'Allegato I della Direttiva Habitat su tutto il territorio regionale, dentro e fuori Rete Natura 2000, e ad ottenere informazioni funzionali alla valutazione dello stato di conservazione.

I metodi di campionamento standardizzati sono stati elaborati nell'ambito dell'Azione D1 *Formulazione del programma di monitoraggio scientifico della rete* e affinati e integrati nell'ambito dell'Azione D3 del progetto. Le attività di monitoraggio sono state condotte per conto dell'Osservatorio Regionale per la Biodiversità Lombarda da società scientifiche e università (FLA, Università degli Studi dell'Insubria, Parco Regionale del Monte Barro, Società Botanica Italiana sez. Lombardia, Centro Flora Autoctona), ma anche attraverso il coinvolgimento di personale non esperto opportunamente formato per le attività di monitoraggio di alcune specie.

In linea generale, il tema del monitoraggio emerge quale strumento indispensabile non solo per comprendere la biodiversità ma anche per coinvolgere la popolazione locale nella conoscenza del proprio territorio.

Anna Rampa, Cristina Bollini – Regione Lombardia, LIFE IP GESTIRE2020; Riccardo Falco, Fausto Leandri, Bruno Cerabolini, Guido Brusa, Roberta M. Ceriani, Stefano Armiraglio - Osservatorio Regionale Biodiversità

2. Monitoraggio della biodiversità animale in ambiente alpino

L'esperienza presentata è un'interessante attività di coordinamento di monitoraggi della biodiversità avviata dal Parco Nazionale del Gran Paradiso, insieme al Parco delle Alpi Cozie e delle Aree protette dell'Ossola, e incentrata su alcune specie significative al fine di monitorare i cambiamenti climatici (CC) in ambiente alpino. L'evidenza di CC a livello globale e di un incremento nel rischio potenziale di perdita delle specie richiedono, infatti, accurati e ripetibili monitoraggi della distribuzione degli organismi viventi su una scala maggiore di una singola AP. Le operazioni di campionamento applicate sono state quindi sempre le medesime secondo modalità facili da eseguire, standardizzate e, per quanto possibile, economiche.

Il valore di questa esperienza è legato dall'avere testato e applicato metodologie comuni per il monitoraggio a lungo termine della biodiversità animale in ambiente alpino. Si tratta, inoltre, di una iniziativa di interesse scientifico che è stata successivamente allargata, come progetto di sistema grazie al contributo del MATTM, agli altri 3 parchi nazionali dell'arco alpino (Val Grande, Stelvio e Dolomiti Bellunesi). Tale progetto di sistema è stato infatti ritenuto di notevole interesse a livello nazionale in quanto fornisce alle AAPP utili strumenti per migliorare la conoscenza di tali aree, indirizza le azioni di gestione e/o i piani di conservazione, migliora l'efficacia stessa delle azioni di gestione e monitora, quasi in tempo reale, i CC.

L'esperienza rappresenta un esempio tra i più significativi in tema di condivisione di metodologie di studio e di scambio di dati e informazioni su larga scala tra diversi attori.

Ramona Viterbi - Parco Nazionale Gran Paradiso (in rappresentanza anche del Parco Nazionale della Val Grande, Parco Nazionale dello Stelvio, Parco Nazionale delle Dolomiti Bellunesi, Parchi delle Alpi Cozie e Aree protette dell'Ossola)

[70] Una decima esperienza è stata presentata al precedente incontro del Tavolo SAPA (Padova, 16 gennaio 2019) ed è stato ritenuto pertanto importante restituirla nella rassegna finale.

3. BioSTREAM - Piattaforma sovraregionale di condivisione dei dati da monitoraggio: come fare dialogare produttori e utilizzatori del dato

L'esperienza presentata si concentra sulla descrizione del database BioSTREAM, ovvero di uno strumento federato sovraregionale per la raccolta e consultazione dei dati relativi alle specie e habitat della Direttiva Uccelli e Habitat. Lo strumento è basato su software libero, contenente banche dati integrate e di pubblica consultazione, funzionale alle valutazioni ambientali, alla verifica di efficacia delle misure di conservazione e dei Piani di gestione, alla reportistica elaborata in ambito Natura 2000. La costituzione del database è iniziata nel 2017 e durerà fino alle fine del 2019.

Il progetto vede coinvolte la Provincia Autonoma di Trento, la Regione Veneto, la Regione Friuli-Venezia Giulia e la Fondazione Dolomiti Unesco in collaborazione con il MUSE di Trento. Il progetto, infatti, raccoglie, organizza e condivide banche dati provenienti dai diversi soggetti del territorio delle tre amministrazioni, in particolare dai siti Natura 2000, e, in tal senso, è funzionale a supportare le attività di monitoraggio e reportistica. Esso è propedeutico a gestire dati complessi relativi a più attività di monitoraggio anche per riscontrare l'effetto di pressioni su habitat e specie e la risposta da parte delle misure di conservazione.

Il sistema federato consente anche ai gestori di singole AAPP di poter operare, ma anche avere a disposizione tutti i dati relativi ad altre AAPP per capire dinamiche più complesse di quelle locali. Il sistema consente altresì di verificare l'efficacia della gestione sia per singolo sito Natura 2000, sia per l'intera rete di AAPP regionale e sovraregionale.

Pierpaolo Zanchetta - Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia (in rappresentanza anche di Regione Veneto, Provincia Autonoma di Trento, Fondazione Dolomiti UNESCO); Aron Iemma – consulente tecnico del progetto Biostream

4. Esperienze di monitoraggio a livello transfrontaliero: l'esperienza del Parco delle Alpi Marittime

Il Parco Naturale Alpi Marittime svolge da diversi anni attività di collaborazione transfrontaliera con il Parco francese del Mercantour su diversi temi tra cui la gestione della fauna, l'informazione e la sensibilizzazione sulla ricchezza e diversità dei patrimoni dei due territori e sugli obiettivi della protezione dell'ambiente e delle specie animali e vegetali, nonché sulla protezione della flora e della fauna e la conservazione della biodiversità.

La base di tale trentennale attività di collaborazione è stata la consapevolezza della necessità della condivisione di dati ed informazioni standardizzati e integrati tra le due realtà in un contesto ambientale peculiare, posto tra mare e montagna, che si presenta come un hot-spot della biodiversità. La definizione di protocolli comuni è risultata estremamente importante in relazione soprattutto ai diversi contesti normativi in vista di una gestione coordinata e sinergica delle due aree protette.

Il contributo ha, quindi, presentato l'esperienza dell'Inventario Biologico Generalizzato ATBI (All Taxa Biodiversity Inventory) che ha come obiettivo quello di effettuare una catalogazione della diversità biologica di un territorio preciso in un tempo limitato e di predisporre un monitoraggio, nello spazio e nel tempo, che ha permesso ai due enti di condividere le informazioni ambientali. Durante la presentazione è stato sottolineato come la costruzione di una piattaforma comune di dati ambientali (sull'esempio del francese GEONATURE) rappresenti un elemento fondamentale per una gestione efficace della biodiversità.

In riferimento alle fonti di finanziamento per le attività di monitoraggio, l'esperienza del Parco Naturale delle Alpi Marittime si basa in larghissima parte su finanziamenti da programmi europei quali LIFE, ALCOTRA e Alpine Space, nonché su fondi di sponsor e fondazioni private.

Giuseppe Canavese - Aree Protette delle Alpi Marittime

5. Applicazione nel Parco Nazionale Dolomiti Bellunesi delle linee guida ISPRA di monitoraggio per specie e habitat di interesse comunitario

Il Parco Nazionale delle Dolomiti Bellunesi (PNDB) ha sentito la necessità di misurarsi con l'applicazione pratica dei protocolli MATTM - ISPRA, modulandoli sulla realtà territoriale del parco. Una necessità dettata dalla volontà di allinearsi con le indicazioni gestionali a livello nazionale ed europeo, ma anche

con l'intenzione di adeguare la formazione del personale preposto e, quindi, di assicurare l'autonomia gestionale su questi temi per il futuro.

Il lavoro è stato organizzato attraverso una collaborazione scientifica con gli stessi soggetti che hanno curato la redazione dei Manuali ISPRA, ovvero la Societas Herpetologica Italica, l'Unione Zoologica Italiana, l'Associazione Teriologica Italiana, le Università di Pavia e di Bologna; nel progetto sono stati, inoltre, coinvolti anche esperti locali e i Carabinieri Forestali.

Gli obiettivi dell'applicazione delle linee guida ISPRA sono stati il voler monitorare lo stato di conservazione delle specie animali, vegetali e degli habitat della Direttiva Habitat, valorizzare le esperienze pregresse del PNDB, rispettare gli standard elaborati da MATTM e ISPRA, così da assicurare la robustezza statistica dei piani di monitoraggio e minimizzare le risorse umane e finanziarie necessarie per tali attività.

Tutte le attività sono state estremamente utili ai fini gestionali, hanno permesso di acquisire elementi per una valutazione critica dei monitoraggi "storici" del PNDB e di predisporre i piani di monitoraggio per le specie mai monitorate in passato, di cui si è rilevata di recente la presenza nell'area, come ad esempio alcune specie vegetali, il gatto selvatico o il lupo. Tutti i dati sono stati riversati nel BioGis (il Sistema Informativo sulla Flora e Fauna del PNDB consultabile via web).

Gianni Poloniato ed Enrico Vettorazzo - Parco Nazionale delle Dolomiti Bellunesi

6. Monitorare il cambiamento climatico nel territorio delle Aree protette della Valle Sesia

L'esperienza presentata riguarda le azioni di monitoraggio sull'altopiano di Cimalegna situato a circa 3.000 m s.l.m. ad Alagna Valsesia sul versante sud del massiccio del Monte Rosa e all'interno della ZSC IT 1120028 Alta Valsesia. I monitoraggi hanno riguardato la pernice bianca, la composizione della vegetazione e l'analisi fenologica degli Habitat 8110 *Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale* e Habitat 6150 *Formazioni erbose boreo-alpine silicicole* (vallette nivali e praterie acidofile riferibili al *Caricion curvulae),* nonché la chimica dei laghi alpini, i suoli (fattori pedoclimatici e pedofauna), il permafrost e interazioni con temperatura suolo e aria, chimica delle deposizioni atmosferiche invernali ed estive.

Il monitoraggio è stato effettuato in attuazione a quanto disposto dal Procedimento integrato di valutazione ambientale (VAS-VIA-VI) relativo al Programma di Completamento del sistema sciistico della Valsesia. I dati raccolti e trasmessi alla Regione Piemonte rientrano tra le verifiche previste per la Direttiva Habitat e si integrano con gli altri monitoraggi relativi agli ambienti vegetali e al permafrost che svolgono in loco ARPA Piemonte e l'Università di Torino. I dati rilevati hanno contribuito a costruire un quadro conoscitivo ad ampio spettro dell'Altopiano di Cimalegna e a rilevare eventuali minacce ad habitat e specie sia in considerazione della presenza di impianti di risalita, sia nell'ottica dei CC.

Luciano Rossi - Aree protette della Valle Sesia; Enrico Rivella - ARPA Piemonte

7. L'esperienza dei parchi regionali delle Dolomiti Friulane e delle Prealpi Giulie nell'ambito dei progetti INTERREG FanAlp, ALPBIONET2030 e Nat2care

I parchi regionali delle Dolomiti Friulane e delle Prealpi Giulie (assieme ai partner sloveni e austriaci) hanno presentato l'esperienza dei progetti NAT2CARE, Climaparks (Interreg Italia/ Slovenia) e fanAlp (Interreg Italia/ Austria), in cui il monitoraggio delle specie di interesse locale e comunitario è stato utilizzato come strumento per valutare azioni comuni di gestione delle risorse naturali, coniugando lo sviluppo sociale ed economico con la tutela e la conservazione degli habitat e della biodiversità, evitare il rischio di frammentazione, la riduzione e perdita di biodiversità, oltre a evidenziare gli effetti dei CC sulle AAPP e definire un ventaglio di strategie gestionali per contrastare queste variazioni.

Le varie attività di monitoraggio riferite ai 3 progetti hanno avuto come fine sia l'armonizzazione delle procedure con i partner transfrontalieri, sia la creazione di una piattaforma WebGIS di condivisione dati fra i partner e la successiva disponibilità per un pubblico vasto.

I progetti, per quanto non direttamente legati alle attività di reporting europeo per le Direttive Habitat e Uccelli, hanno permesso di valutare lo stato di

conservazione di specie e habitat di interesse comunitario sotto pressioni di varia natura, prima di tutto il CC.

Stefano Santi, Parco Naturale delle Prealpi Giulie (in rappresentanza anche del Parco Naturale Dolomiti Friulane)

8. Attività di monitoraggio di specie prioritarie e di relazioni ecosistemiche nel Parco Nazionale dello Stelvio

L'esperienza presentata raccoglie le attività di monitoraggio che il Parco Nazionale dello Stelvio ha portato avanti, a partire dai primi anni '90, su alcune specie prioritarie (gipeto, aquila reale e cervo). Nello specifico, in riferimento al monitoraggio del cervo, tali attività hanno permesso di indagare la distribuzione, la dinamica e lo status della specie target e di numerose altre specie e di habitat prioritari, oggetto di tutela per l'AP.

L'intento specifico è stato quello di ricercare e descrivere le relazioni funzionali tra l'evoluzione delle popolazioni di cervo e le conseguenti risposte in altre componenti degli ecosistemi alpini del parco (camoscio, stambecco, capriolo, alcuni Habitat forestali[71], gallo cedrone, gallo forcello, lupo, volpe, carabidi). In riferimento al monitoraggio dei rapaci, le attività di monitoraggio hanno permesso di valutare, sul medio termine, la distribuzione, il trend delle popolazioni e lo stato di conservazione del gipeto e dell'aquila reale nel parco e nelle aree limitrofe, e di contribuire al monitoraggio internazionale del gipeto a livello di intero arco alpino.

Entrambe le attività hanno fornito agli enti responsabili i dati e le informazioni utili al monitoraggio e alla stesura del Reporting ex art. 17 ed ex art. 12 delle Direttive Natura. I risultati delle attività di monitoraggio, mantenendo elevato il livello di conoscenza delle popolazioni e individuando i più importanti fattori di pressione e di minaccia, permettono di provvedere a scelte gestionali e di pianificazione per l'AP e per i territori delle amministrazioni limitrofe finalizzati alla conservazione dell'equilibrio complessivo degli ecosistemi.

L'efficacia della gestione viene quindi verificata nel medio termine attraverso un approccio adattativo che prevede il continuo confronto tra obiettivi e risultati conseguiti all'interno dell'area protetta e nei territori limitrofi sottoposti a differenti (ma integrati) criteri di conservazione e gestione.

Luca Pedrotti, Luca Corlatti ed Enrico Bassi - Parco Nazionale dello Stelvio

9. Lo sviluppo di metodi di monitoraggi standard nell'ambito della Direttiva Habitat - L'esempio di *Lucanus cervus* e *Morimus asper/funereus*

Il progetto MIPP - *Monitoring of insects with public participation* (LIFE11 NAT/IT/000252) ha avuto come obiettivo principale quello di sviluppare e testare metodi per il monitoraggio di cinque specie target di coleotteri presenti negli allegati II e IV della Direttiva Habitat (*Osmoderma eremita, Lucanus cervus, Cerambyx cerdo, Rosalia alpina e Morimus asper/funereus*). I metodi di monitoraggio sono stati sperimentati in cinque aree, che sono parti integranti della Rete Natura 2000. Il progetto, durato dal 2012 al 2017, ha coinvolto enti di varia natura, dai Carabinieri Forestali alle Università La Sapienza e Roma Tre, dalla Regione Lombardia al Consiglio per la Ricerca e la Sperimentazione in Agricoltura - CREA.

Il progetto ha previsto anche il coinvolgimento dei cittadini nella raccolta di dati faunistici per nove specie di insetti degli allegati della Direttiva Habitat (*Osmoderma eremita, Lucanus cervus, Cerambyx cerdo, Rosalia alpina e Morimus asper/funereus, Zerynthia polyxena, Parnassius apollo, Lopinga achine, Saga pedo*) all'interno del Parco Naturale delle Prealpi Giulie e altre quattro aree non situate nel contesto alpino.

Questo progetto ha permesso la costituzione di un gruppo nazionale per monitorare la presenza e distribuzione di specie di insetti di interesse comunitario, sviluppando metodi per il monitoraggio che potessero essere condivisi con il MATTM e con le Regioni.

Ten. Col. Riccardo Corbini e Sönke Hardersen - Reparto Carabinieri Biodiversità di Verona, Centro

[71] Habitat 9420: Foreste alpine di Larix decidua e/o Pinus cembra; 9410: Foreste acidofile montane e alpine di Picea (Vaccinio-Piceetea)

Nazionale per lo Studio e la Conservazione della Biodiversità Forestale "Bosco Fontana"

10. Monitoraggio della Biodiversità dell'Alto Adige

Su iniziativa della Provincia Autonoma di Bolzano e sotto la direzione di Eurac Research è in fase di realizzazione un sistema permanente di monitoraggio della biodiversità (BMS) per l'Alto Adige. Il progetto di monitoraggio della Biodiversità Altoatesina inizierà nel 2019 e si concluderà nel 2023.

Il monitoraggio non è fine solo alla ricerca scientifica, ma serve anche per fornire la base scientifica per le decisioni politiche, in particolare in relazione alla pianificazione territoriale, all'agricoltura e alla protezione della natura. Il BMS mira a rilevare gruppi di specie che reagiscono in modo sensibile ai CC e di utilizzo del territorio. Ogni gruppo tassonomico presenta diverse metodologie di campionamento, adatte al caso specifico. Le 320 aree di studio previste sono distribuite uniformemente sul territorio provinciale e comprendono una selezione rappresentativa dei diversi habitat. Particolare attenzione è rivolta alle tipologie di habitat del paesaggio colturale, come vigneti, meleti o prati.

Il monitoraggio è incentrato sul territorio provinciale fuori dalle AAPP e mira, tra le altre cose, a contribuire alla verifica dello status e distribuzione di specie e habitat di interesse comunitario (Monitoraggio e Reporting ex art. 17 Direttiva Habitat ed ex art. 12 Direttiva Uccelli).

Il progetto prevede il campionamento di 64 punti ogni anno, cosicché ogni punto possa essere ri-campionato ogni 5 anni. I finanziamenti sono dati in toto dalla Provincia Autonoma di Bolzano e i risultati verranno visualizzati all'interno di una banca dati condivisa con il Museo di Scienze Naturali dell'Alto Adige e un WebGIS open source.

Matteo Anderle – Eurac Research, Istituto per l'Ambiente Alpino

2.2.4 I risultati delle Schede Esperienze

L'analisi delle Schede Esperienze, elaborate e compilate ai fini dell'Expert Workshop, ha permesso di individuare alcuni tratti comuni che hanno rappresentano elementi di supporto per la discussione durante il workshop e per la definizione di una prima selezione di priorità di azione per la Rete SAPA sul tema del monitoraggio della biodiversità, in linea con il percorso intrapreso già nell'ambito del 1° Report della Rete.

In riferimento alle ***Finalità del monitoraggio e contesto normativo,*** dalle esperienze descritte si evince che tra le principali finalità delle azioni di monitoraggio rientra la necessità di allinearsi con le indicazioni gestionali a livello nazionale ed europeo, ma anche l'intenzione di adeguare la formazione del personale preposto e, quindi, di assicurare l'autonomia gestionale delle singole AAPP su questi temi per il futuro. In generale, per tutte le specie di flora e fauna, particolare attenzione è stata posta all'individuazione delle popolazioni sulla base delle conoscenze già disponibili, della letteratura, di sopralluoghi e della conoscenza di esperti e del personale delle AAPP.

Le attività di monitoraggio ripetute nel tempo consentono all'Ente di tarare le proprie attività gestionali e di valutarne l'efficacia. Infatti, le attività riportate sono estremamente utili proprio ai fini gestionali, permettendo di acquisire elementi per una valutazione critica dei monitoraggi "storici" all'interno dell'Area di riferimento e di predisporre i piani di monitoraggio sia per le specie mai monitorate in passato, di cui si è rilevata di recente la presenza nell'area, sia per armonizzare con le altre AAPP della regione biogeografica alpina le metodologie e i risultati delle suddette attività.

I Progetti fanAlp, NAT2CARE e Climaparks, nonché l'esperienza del Parco Naturale Alpi Marittime, hanno messo in luce la possibilità di sopperire in parte alla mancanza di risorse umane e finanziarie attraverso i programmi di cooperazione transfrontaliera (es. Italia-Slovenia), utilizzando il monitoraggio come metodologia per raggiungere gli obiettivi specifici. I 3 progetti succitati, che hanno visto coinvolto il Parco Naturale delle Prealpi Giulie, pur incentrati su tematiche diverse (CC, utilizzo risorse naturali, gestione integrata Natura 2000), hanno dimostrato come le attività ordinarie di monitoraggio possano produrre risultati utili anche per tematiche apparentemente slegate dal monitoraggio stesso. L'aspetto transfrontaliero permette, inoltre, di lavorare anche sull'armonizzazione tra paesi diversi, ponendo delle basi per una possibile condivisione delle metodologie a livello di sistema alpino non solo italiano.

Il monitoraggio ha finalità anche di tipo educativo verso il grande pubblico e può essere utilizzato come mezzo per il coinvolgimento dei cittadini nel monitoraggio stesso e, quindi, per aumentare la conoscenza e la consapevolezza delle persone verso il Capitale Naturale. Questo aspetto è ben rappresentato nell'esperienza di *citizen science* nel LIFE GESTIRE2020 e LIFE MIBB, dove il coinvolgimento dei cittadini nella raccolta di dati è servita sia per testare nuove metodologie per il monitoraggio delle specie, sia per rispondere alle esigenze di reporting di queste specie di interesse comunitario.

Le ***metodiche di monitoraggio*** utilizzate dalle AAPP sono incentrate sia in modo mirato sulle specie di interesse comunitario ai fini del Reporting per la Direttiva Habitat e Uccelli, sia verso specie e habitat specifici, a seconda delle necessità dell'area protetta. I metodi utilizzati sono principalmente quelli indicati dai Manuali ISPRA (esperienza dei parchi nazionali delle Dolomiti Bellunesi e del Gran Paradiso), in parte adattati alle caratteristiche specifiche del territorio: geolocalizzazione delle popolazioni, stima o conteggio degli individui fertili e non, valutazione qualità dell'habitat e descrizione di eventuali azioni di conservazione in essere. Sono utilizzati comunque altri metodi specifici di monitoraggio per singole specie o gruppo di specie.

I risultati del monitoraggio son altresì utili sia alla valutazione delle minacce per la conservazione delle specie e habitat oggetto di tutela dell'area protetta (es. CC, impatti antropici, specie aliene, altre minacce), la loro prioritizzazione per un'opportuna valutazione delle misure di conservazione, sia come cartina al tornasole per valutare l'efficacia di gestione dell'AP e dei siti Natura 2000 eventualmente oggetto di monitoraggio. I dati ottenuti sono spesso condivisi a livello regionale e nazionale attraverso sistemi informativi creati *ad hoc,* come nel caso dell'esperienza della Regione Lombardia o del Parco delle Prealpi Giulie, e del progetto BioSTREAM oppure utilizzando strumenti già in essere come per il portale GEONATURE dell'esperienze del Parco Naturale Alpi Marittime.

Il progetto BioSTREAM, in particolare, si propone già come buona pratica in tal senso, raccogliendo,

organizzando e condividendo le banche dati provenienti da soggetti diversi per tutto il territorio delle amministrazioni coinvolte ed in particolare per i siti Natura 2000, diventando così funzionale a supportare le attività di monitoraggio e reportistica e costituendo una base comune tra più amministrazioni. I progetti fanAlp e NAT2CARE hanno, invece, elaborato un sistema di data base gestibile attraverso un software *web based* che consente l'implementazione dei dati dei monitoraggi e una parziale gestione con sistema di accreditamento differenziato dell'utente. Il rilevatore può inserire i dati in una maschera per essere visibili dal validatore che, in seguito al processo di validazione, li inserisce nel data base definitivo.

La ***formazione*** del personale che effettua il monitoraggio, sia esso esperto (tra cui anche il personale delle AAPP) che non (che possono essere studenti, cittadini, allevatori e cacciatori) è parte integrante ed estremamente importante dell'attività di monitoraggio, ed è fondamentale anche per valutare i nuovi piani e le metodologie messe in atto, nonché assicurare nel tempo la continuità ed efficacia dell'azione. In alcune esperienze l'utilizzo di personale non esperto è legato ai monitoraggi di particolari specie di facile osservazione (esperienza del Parco Nazionale dello Stelvio e della Regione Lombardia).

La formazione viene di solito svolta in aula e in campo da personale tecnico dell'Area Protetta e/o da consulenti esperti, docenti universitari, personale del Corpo Forestale Regionale o delle Regioni, e rappresentanti associazioni ambientaliste. Questo aspetto evidenzia l'importanza che il monitoraggio ricopre anche come attività *ponte* tra diverse categorie di portatori di interesse. Le attività di formazione vengono utilizzate anche per informare e sensibilizzare sugli effetti dei CC sulla biodiversità, conoscere ambienti più difficilmente raggiungibili, aumentare la conoscenza di specie meno conosciute da parte del grande pubblico.

In riferimento alle ***fonti di finanziamento*** dell'attività di monitoraggio, le esperienze presentate hanno evidenziato che tale ambito è tra quelli maggiormente problematici. Il monitoraggio è, infatti, un'attività ricorrente, obbligatoria e onerosa in termini sia di tempo e di personale, sia di risorse economiche che solo nel caso del monitoraggio della biodiversità animale in ambiente alpino (presentato dal Parco Nazionale del Gran Paradiso e che ha visto coinvolti tutti i 4 parchi nazionali alpini) ha avuto finanziamenti dalle Amministrazioni di riferimento. In molti casi, i costi di tale attività sono totalmente a carico dell'AP: alcune delle esperienze presentate hanno evidenziato che, per sopperire alla mancanza di finanziamenti, sono stati utilizzati i fondi dei programmi di cooperazione transfrontaliera quali INTERREG (Italia-Austria, Italia-Slovenia, Italia-Francia) o del programma LIFE in convenzione con il MATTM.

I ***rapporti tra le attività di monitoraggio delle AAPP e quelle regionali*** sono molto stretti. I monitoraggi rientrano tra le attività previste dai Piani di gestione dei SIC e ZPS o dai Piani delle AAPP e sono finalizzati fondamentalmente alla verifica dello stato di conservazione delle specie e a valutare la necessità di attivare specifici progetti di conservazione. In molti casi, infatti, tali dati confluiscono nei sistemi informativi delle singole AAPP. In tutti i casi presentati, ad ogni modo, i risultati dei monitoraggi effettuati dalle AAPP e dagli enti gestori dei siti Natura 2000 convergono successivamente nei data base regionali in tema di biodiversità. Tali data base sono finalizzati anche alla compilazione del report periodico (ogni 6 anni) sullo stato di conservazione delle specie incluse negli allegati delle Direttive Habitat e Uccelli (Reporting ex art.17 Direttiva Habitat, ex art. 12 Direttiva Uccelli). La mancanza di un coordinamento rispetto a metodiche e tempistiche non permettono però un'efficace finalizzazione dei dati provenienti dalle attività di monitoraggio delle AAPP alla compilazione del report periodico richiesto dalle Direttive Europee.

PARTE III

Strategie ed azioni per il 2020 e oltre

Capitolo 3.1

LE ALPI COME UNA REGIONE PIONIERA PER UNA VITA SOSTENIBILE NEL CUORE DELL'EUROPA

Paolo Angelini

Il 2° Report della Rete SAPA "Monitoraggio della biodiversità in ambito alpino: strategie e prospettive di armonizzazione" intende contribuire al perseguimento degli obiettivi strategici prioritari per la Regione Alpina, *in primis* quelli individuati dalla Convenzione delle Alpi.

Per concentrare le sue attività su priorità tematiche comuni contribuendo ad una visione delle Alpi di lungo termine, la Conferenza delle Alpi adotta ogni sei anni un Programma di lavoro pluriennale (MAP/PLP) e una Roadmap biennale di iniziative e progetti comuni in attuazione delle priorità del programma.

La Conferenza delle Alpi ha identificato sei priorità per il periodo 2017-2022 [72], una delle quali è esplicitamente dedicata al tema della biodiversità. La Priorità 3, "Conservare e valorizzare la biodiversità e il paesaggio", *"comprende la diversità delle specie, degli ecosistemi e degli habitat e i loro collegamenti spaziali, oltre al paesaggio culturale e naturale unico delle Alpi"*. In sostanza, le attività per la conservazione di biodiversità e paesaggio e per un'adeguata valorizzazione dei servizi ecosistemici comprenderanno azioni sviluppate dentro e fuori dalle aree protette (AAPP), il rafforzamento del ruolo delle regioni pilota per la connettività ecologica [73], e la cooperazione a favore dello sviluppo territoriale sostenibile, anche attraverso il nuovo Comitato Consultivo sulla Biodiversità della Convenzione delle Alpi [74]. Continua inoltre uno scambio attivo della Convenzione delle Alpi con i Gruppi di Azione di EUSALP, proprio sulle priorità strategiche e attuative della Strategia dell'Unione Europea per la Regione Alpina - EUSALP.

In particolare, il primo punto tra le sfide del Programma di lavoro della Presidenza italiana di EUSALP per il 2019[75] recita: *"Focalizzarsi su azioni e iniziative comuni di più chiara dimensione macroregionale (…) basate sulla capitalizzazione dell'esistente e l'allineamento operativo tra gli attori del processo con un supporto finanziario diversificato, non esclusivamente basato sulla dotazione finanziaria dei programmi di cooperazione territoriale europea, ma (…)* [con] *il coinvolgimento dei soggetti responsabili della programmazione delle principali fonti di finanziamento"*.

Il 2° Report della Rete SAPA lo anticipa in spirito e obiettivi, capitalizzando le attività di monitoraggio esistenti, con l'obiettivo di conseguire una *dimensione macroregionale*, attraverso un allineamento operativo tra gli attori dei processi di monitoraggio e una particolare attenzione al ruolo della ricerca scientifica nelle AAPP e ai cambiamenti climatici come tema trasversale.

Inoltre, il report affronta la tematica della programmazione finanziaria europea e del ruolo marginale che le azioni a tutela della biodiversità sembrano svolgere nei programmi finanziari a disposizione delle AAPP, proponendo una chiave di lettura innovativa delle risorse disponibili e una strategia di coordinamento tra le Regioni, i parchi e gli altri componenti della Rete SAPA al fine di conseguire un utilizzo più efficace di schemi di finanziamento trasversali, ma non per questo meno

[72] Programma Pluriennale di Lavoro della Conferenza delle Alpi. http://www.alpconv.org/it/publications/alpine/Documents/MAP_2017-2022_IT.pdf?AspxAutoDetectCookieSupport=1

[73] Queste regioni raggruppano più di un'area protetta, spesso transfrontaliere, e svolgono attività per favorire e sviluppare la connettività ecologica nell'area biogeografica alpina.

[74] Comitato Consultivo sulla Biodiversità - Alpine Biodiversity Board (ABB) è stato istituito dalla Decisione A6 of dela XV Conferenza delle Alpi, come parte dalla prorità "Biodiversity and Landscape" del MAP 2017-2022.

[75] Programma di lavoro della Presidenza italiana di EUSALP 2019 http://www.eusalp.regione.lombardia.it/wps/wcm/connect/9bba2767-713e-45f4-8719-8258115c0cc6/Programma_eusalp_IT.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=9bba2767-713e-45f4-8719-8258115c0cc6

interessanti. Il primo passo che si suggerisce è un'analisi condivisa a livello alpino italiano della spesa regionale associata ai Piani di Azioni Prioritarie (PAF) per l'attuazione della Rete Natura 2000 e delle azioni per le infrastrutture verdi individuate in sede europea (v. Capitolo 3.2).

In linea con l'approccio trasversale proposto per i fondi europei, è stata discussa e descritta la *governance* di alcune reti alpine di AAPP, tra cui SAPA, ma soprattutto la loro capacità di influire su altre politiche territoriali di natura non strettamente conservazionistica. Si cerca anche di spiegare quali siano le attività extra-conservazionistiche che le AAPP in rete possano svolgere più efficacemente e in quali settori, per fornire delle prospettive di sviluppo per i parchi come attori territoriali in grado di incidere su uno spettro di politiche e settori molto più ampio di quanto avviene abitualmente (v. BOX 4).

In conclusione, si propongono alcuni elementi costitutivi per un accordo tra AAPP e regioni alpine, realizzato nell'ambito della Rete SAPA, sul monitoraggio della biodiversità nella regione biogeografica alpina, di cui si propone un'analisi critica e si avanza una proposta di lavoro.

Capitolo 3.2

LINEE STRATEGICHE PER UN QUADRO DI AZIONI PRIORITARIE (PAF) DELLA REGIONE ALPINA

Daniela Minetti

3.2.1 Le risorse economiche della programmazione 2014-2020 per la biodiversità

Come è noto, la biodiversità non trova risorse proprie dedicate nella programmazione europea, ma grazie ad un approccio integrato, deve trovare nel quadro degli strumenti finanziari europei esistenti le misure finanziarie per la sua gestione. Occorre pertanto rendere la conservazione dei siti della Rete Natura 2000 parte integrante di politiche di gestione del territorio più ampie, comprese quelle agricole e di sviluppo regionale e locale, cercando di stimolare un processo virtuoso, in cui la protezione della biodiversità diventi trasversale ai diversi settori dell'agricoltura, del paesaggio, dell'urbanistica, della gestione del territorio, della montagna e delle foreste.

Quindi la partecipazione finanziaria europea a questo obiettivo deve essere individuata nelle misure o nelle condizionalità legate alle risorse gestite attraverso Programmi diretti della Commissione (LIFE, Horizon) o ai cinque grandi fondi europei mainstream - i Fondi strutturali e d'investimento:

- Fondo europeo di sviluppo regionale (FESR) – sviluppo regionale e urbano
- Fondo sociale europeo (FES) – inclusione sociale e buon governo
- Fondo di coesione (FC) – convergenza economica delle regioni meno sviluppate
- Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale (FEASR)
- Fondo europeo per gli affari marittimi e la pesca (FEAMP)

Per quante richieste siano pervenute in questi anni per la definizione di un fondo dedicato a queste specifiche politiche, in realtà le misure per la tutela e la gestione della Rete Natura 2000 sono "ospitate" in programmi promossi da altri stakeholder che hanno attese precise rispetto alle necessità che i fondi debbono soddisfare, e finalità diverse dalla tutela della biodiversità. Spesso questi programmi trovano precise coincidenze con fini di tutela della biodiversità nelle loro linee di intervento: si pensi alla necessità di sostegno della zootecnia di montagna estensiva e sostenibile per il mantenimento delle praterie o le necessità connesse con il miglioramento forestale, o per le bonifiche o il miglioramento qualitativo dei corsi d'acqua.

Tuttavia sul tema del monitoraggio, della conoscenza e degli strumenti propri per la gestione e strutturazione del sistema della Rete Natura 2000 questo approccio crea non poche difficoltà agli enti, perché se è più facile coniugare politiche di gestione del territorio con obiettivi coerenti con la tutela e la gestione della biodiversità, l'aumento della conoscenza, la costruzione degli strumenti, la verifica del conseguimento degli obiettivi posti dalle misure di conservazione sono aspetti quasi più legati alla VAS che non agli obiettivi dei programmi.

Per altro, il Consiglio dell'Unione europea riconosce la necessità di migliorare ulteriormente la pianificazione finanziaria pluriennale per gli investimenti a favore della natura e l'importanza di una migliore previsione delle esigenze di finanziamento di Natura 2000 in vista del prossimo quadro finanziario pluriennale dell'UE è riconosciuta anche in una risoluzione del Parlamento europeo.

Lo strumento individuato per questa conciliazione è il PAF, o quadro di azioni prioritarie (Prioritised Action Framework, PAF), strumento strategico di pianificazione pluriennale, volto a fornire una panoramica generale delle misure necessarie per attuare la Rete Natura 2000 dell'UE e la relativa infrastruttura verde, specificando il fabbisogno finanziario per tali misure e collegandole ai

corrispondenti programmi di finanziamento dell'UE[76].

Il quadro di azioni prioritarie deve pertanto concentrarsi sull'individuazione delle esigenze di finanziamento e delle priorità che sono direttamente collegate alle specifiche misure di conservazione stabilite per i siti Natura 2000, nell'intento di conseguire gli obiettivi di conservazione a livello di sito per le specie e i tipi di habitat per i quali sono stati designati i siti.

3.2.2 La programmazione 2014-20

Analizzando i programmi del quadro finanziario pluriennale 2014-2020 (QFP) le politiche ("rubriche") prioritarie finanziate sono:

RUBRICA 1A	*competitività per la crescita e l'occupazione (ricerca, istruzione, infrastrutture)*
RUBRICA 1B	*coesione economica, sociale e territoriale (politica regionale e cooperazione)*
RUBRICA 2	*crescita sostenibile e risorse naturali (PAC, pesca, sviluppo rurale, ambiente)*
RUBRICA 3	*sicurezza e cittadinanza (giustizia, protezione delle frontiere, migrazione, cittadinanza)*
RUBRICA 4	*Europa globale (azioni esterne, sviluppo e aiuto umanitario)*

Le politiche per la biodiversità quindi trovano spazio, prevalentemente nell'ambito della Rubrica 2, crescita sostenibile e risorse naturali, che il sito della Commissione declina in un elenco di programmi finanziati dall'attuale bilancio:

Politica agricola comune (pilastro I PAC)

Importo totale di riferimento: 312.735 milioni di euro

Il "primo pilastro" della politica agricola comune (PAC) corrisponde al sostegno al reddito degli agricoltori fornito sotto forma di pagamenti diretti e misure di sostegno del mercato. Mira a garantire un tenore di vita dignitoso agli agricoltori e a fornire ai consumatori un approvvigionamento alimentare stabile e sicuro a prezzi accessibili.

Sviluppo rurale (pilastro II PAC)

Importo totale di riferimento: 95.577,05 milioni di euro

Il "secondo pilastro" della PAC mira a migliorare la competitività per l'agricoltura e la silvicoltura, a proteggere l'ambiente e lo spazio rurale, a migliorare la qualità della vita e la diversificazione dell'economia rurale e a sostenere approcci locali allo sviluppo rurale. Nell'Area Alpina i PSR (Piani di Sviluppo Rurale) regionali comprensivi delle quote regionali e statali, ammontano ad un totale pari a 3.435 milioni di euro, così suddivise:

VALLE D'AOSTA	€ 138.715.213
PIEMONTE	€ 1.093.054.267
LIGURIA	€ 313.708.702
LOMBARDIA	€ 1.157.646.104
VENETO	€ 1.184.320.501
TRENTINO ALTO-ADIGE	€ 366.405.380
	€ 301.482.001
FRIULI-VENEZIA-GIULIA	€ 296.131.725

Affari marittimi e pesca europei

Importo totale di riferimento: 7.404,84 milioni di euro (prezzi correnti), di cui il Fondo europeo per gli affari marittimi e la pesca: 6.396,6 milioni di euro

La politica comune della pesca (PCP) è un insieme di regole per la gestione delle flotte pescherecce europee e per la conservazione degli stock ittici. Il Fondo europeo per gli affari marittimi e la pesca sostiene l'attuazione della PCP con le risorse finanziarie necessarie. Il fondo si concentra sul finanziamento di progetti che promuovono un futuro sostenibile per l'industria europea della pesca e le comunità costiere, con particolare attenzione alla ricostruzione degli stock ittici, alla riduzione dell'impatto della pesca sull'ambiente marino e alla progressiva eliminazione delle pratiche di smaltimento dei rifiuti.

Programma per l'ambiente e l'azione per il clima (LIFE)

Importo totale di riferimento: 3.456,66 milioni di euro

[76] La base giuridica del PAF è l'articolo 8, paragrafo 1, della Direttiva Habitat, ai sensi del quale gli Stati membri sono tenuti a trasmettere alla Commissione, se del caso, le proprie stime relative al cofinanziamento dell'Unione europea che ritengono necessario al fine di adempiere ai seguenti obblighi in relazione a Natura 2000

Il programma LIFE mira a migliorare l'attuazione della politica e della legislazione dell'UE in materia di ambiente e clima. Il programma contribuirà allo spostamento verso un'economia efficiente sotto il profilo delle risorse, a basse emissioni di carbonio e resiliente ai cambiamenti climatici, alla protezione e al miglioramento della qualità dell'ambiente e all'arresto e al ripristino della perdita di biodiversità.

3.2.3 Analisi delle disponibilità

La programmazione europea specifica per la tutela di habitat e specie, è rappresentata dal solo Programma LIFE. Si tratta di un Programma importante ma che, essendo l'unico ad affrontare direttamente il tema della biodiversità, risulta critico, sia perché molto competitivo, sia in quanto richiede un forte cofinanziamento. Inoltre, dal punto di vista della disponibilità di risorse è piuttosto limitato.

Tra i Fondi Strutturali, il Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale (FEASR), che finanzia lo Sviluppo rurale, "secondo pilastro" della PAC, mira anche a proteggere l'ambiente e lo spazio rurale ma soprattutto a migliorare la competitività per l'agricoltura e la silvicoltura, la qualità della vita e la diversificazione dell'economia rurale e a sostenere approcci locali allo sviluppo rurale. Sarebbe lo strumento demandato a finanziare la Rete Natura 2000 e la biodiversità a livello regionale, ma il programma nasce da esigenze più ampie che scaturiscono da diversi interessi economici. Tale aspetto costituisce una criticità rispetto all'utilizzo delle risorse finanziarie per la tutela degli habitat e delle specie.

A queste si può aggiungere in quota parte anche il Fondo Europeo orientato allo Sviluppo Regionale (FESR), anche se non tutte le regioni hanno inserito nel POR misure applicabili alle politiche per la biodiversità, considerando il tema già affrontato compiutamente dal FEASR. La politica di coesione realizzata attraverso i Fondi Strutturali si basa su un'ampia visione che fa propri gli obiettivi e le priorità della Strategia Europa 2020 (promozione di una crescita focalizzata sull'innovazione, sull'ambiente e sull'inclusione sociale).

Così il FESR è utilizzato ampiamente per la biodiversità attraverso i Programmi di Cooperazione territoriale che consentono di affrontare temi integrati di sviluppo locale. I programmi rilevanti per la regione Alpina comprendono Spazio Alpino *in primis*, ma anche Central Europe, Interreg Europe e parzialmente Med, oltre ai Programmi Transfrontalieri di cooperazione interna Italia-Francia Marittimo, Italia-Francia Alcotra, Italia-Svizzera, Italia-Austria, Italia-Slovenia, Italia-Croazia, IPA Italia-Albania-Montenegro, ENI Italia-Tunisia, ENI Mediterranean Sea Basin come cooperazione esterna: in tutti questi programmi è presente un asse dedicato alla tutela e valorizzazione del territorio, delle risorse naturali e della biodiversità.

È il caso del Piano Integrato strategico tematico sulla biodiversità PITEM BIOIVALP che con un portafoglio di oltre 8 milioni finanzierà monitoraggi, azioni di gestione, rete ecologica e valorizzazione dei servizi ecosistemici nelle 5 Regioni italo francesi delle Alpi occidentali.

3.2.4 Strategie e fabbisogni finanziari per il 2021-2027: Verso un PAF SAPA?

Attraverso le ricognizioni sull'utilizzo dei fondi della scorsa programmazione e delle priorità strategiche per la prossima è possibile comporre un quadro organico e omogeneo della situazione dell'area di riferimento della Rete SAPA.

Certamente, le ricadute della programmazione 2014-20 sull'area alpina hanno dato nel complesso buoni risultati e sarebbe interessante indagare le possibilità di capitalizzazione e integrazione dei risultati e le carenze ancora aperte.

I PAF regionali definiranno nel dettaglio i fabbisogni in rapporto alla situazione di minaccia e di necessità di intervento previste dalle misure di conservazione, secondo le modalità concordate dalla Commissione Europea con il Ministero dell'Ambiente.

Tuttavia, alla luce della presente indagine e delle esperienze locali, si potrebbero calcolare già ora, in via speditiva, le necessità che derivano dai macro-obiettivi individuati.

A fronte della situazione descritta, per la regione alpina, si potrebbero declinare i fabbisogni a partire in prima approssimazione dalle finalità strategiche individuate nei 6 Obiettivi Prioritari della Strategia Europea per la Biodiversità:

- Favorire l'attuazione della normativa in materia ambientale
- Ripristinare gli ecosistemi, ad esempio utilizzando infrastrutture verdi

- Incentivare Agricoltura e Forestazione Sostenibili
- Incentivare la Pesca Sostenibile
- Combattere le Specie Aliene Invasive
- Contribuire a bloccare la perdita di Biodiversità a livello globale

Sarebbe interessante promuovere un censimento delle priorità regionali indicate per i PAF, per verificare le affinità strategiche e le necessità strutturali nelle regioni alpine italiane, in modo da organizzare un quadro unitario Alpino e muovere la negoziazione in modo coordinato e coerente sia in fase di definizione della programmazione europea, sia poi con le autorità di gestione, nella definizione minuta delle misure e dei contingenti per misura. Questo quadro di riferimento potrebbe inoltre essere utile per organizzare *ab origine* partenariati per progetti strategici a valere sui diversi programmi in modo cooperativo, sinergico, coordinato.

Il Tavolo SAPA può essere la sede per svolgere questa valutazione in ambito alpino. Questa buona pratica potrebbe poi essere valutata come modello anche sul piano nazionale.

BOX 3. Verso un PAF per la Regione Liguria

Daniela Minetti

Le regioni sono chiamate dalla Strategia Europea sulla Biodiversità a redigere il proprio Piano di Azioni Prioritarie per la tutela della biodiversità (PAF) al fine di individuare le priorità della conservazione e le azioni prioritarie da realizzare e di collegare i bisogni con i fondi di finanziamento europei più opportuni. L'obiettivo è una partecipazione delle regioni a costruire le priorità di finanziamento dei fondi europei, in cui la biodiversità potrebbe diventare un tema trasversale che deve pervadere tutte le politiche di finanziamento e trovare specifici fondi dedicati alle attività gestionali di monitoraggio, conservazione e controllo.

Questo adempimento, lontano da dover essere un puro esercizio di stile, deve essere invece l'occasione per aprire un dialogo a tutto tondo sul tema della biodiversità e delle economie rurali di alta qualità, in quanto proprio la difficile congiuntura impegna tutti a uno sforzo per ridisegnare il modello economico e la valutazione delle risorse naturali di partenza, in chiave di tutela e sostenibilità.

La Regione Liguria ha avviato questo percorso a partire dall'analisi dell'utilizzo dei fondi erogati nell'ambito della programmazione 2014-2020 e del dialogo con i soggetti gestori al fine di identificare le priorità strategiche a valere sulla nuova programmazione. Questa rappresentazione consente di aprire un negoziato con i responsabili della definizione dei nuovi programmi attraverso modalità partecipative intese a trovare aspetti comuni e non e delineare così un quadro realmente integrato.

Analisi dell'utilizzo della programmazione 2014-2020

Sulla base dei programmi indicati, le risorse a disposizione per la biodiversità nella programmazione 2014 - 2020 nella Regione Liguria fanno rifermento ai seguenti programmi europei:

Programma	Enti coinvolti	Risorse (€)
Programma Transfrontaliero Interreg Marittimo IT-FR 2014-2020 con i seguenti Progetti:		
Progetto Strategico Transfrontaliero Marittimo "Gestione Integrata delle Reti Ecologiche attraverso i Parchi e le Aree Marine - GIREPAM" –	Regione Liguria (partner), AMP Portofino, Parco nazionale 5 terre, Ente parco Montemarcello Magra	340.000,00
Progetto Semplice Transfrontaliero Marittimo "CAMBIO-VIA"	Regione Liguria (capofila), Ente Parco Regionale Naturale dell'Antola, Ente Parco Regionale Naturale del Beigua, Ente Parco Regionale Naturale dell'Aveto	675.626,02
Progetto Semplice Transfrontaliero Marittimo "Smart destination"	Regione Liguria (capofila), Ente Parco Regionale Naturale dell'Antola, Ente Parco Regionale Naturale dell'Aveto	68.000,00
Progetto Strategico Transfrontaliero Marittimo "Medstar"	Regione Liguria (partner)	1.231.700,00
Progetto Strategico Transfrontaliero Marittimo "Medcoopfire"	Regione Liguria (capofila)	449.442,00
Progetto Strategico Transfrontaliero Marittimo "Medfor"	Regione Liguria (partner)	213.528,00
Programma Transfrontaliero Alcotra		
Strategico Tematico Pitem Biodivalp – PS1 Coeva	Regione Liguria (partner)	165.885,00
Strategico Tematico Pitem Biodivalp – PS2 Cobiodiv	Regione Liguria (partner), Ente Parco Regionale Naturale dell'Alpi Liguri	343.372,00

Strategico Tematico Pitem Biodivalp – PS3 Gebiodiv	Regione Liguria (partner), Ente Parco Regionale Naturale dell'Alpi Liguri, Provincia di Imperia	650.133,75
Strategico Tematico Pitem Biodivalp - PS4 Bioconnect	Regione Liguria (partner), Ente Parco Regionale Naturale dell'Alpi Liguri, Provincia di Imperia	313.268,75
Strategico Tematico Pitem Biodivalp - PS5 Probiodiv	Regione Liguria (Capofila), Ente Parco Regionale Naturale dell'Alpi Liguri	417.345,00
Strategico territoriale Piter Alpimed Patrim	Regione Liguria (partner), Ente Parco Regionale Naturale dell'Alpi Liguri	564.800,00
Programma Life+ (in fase di attivazione)		
Wolfalps	Regione Liguria (partner), Ente Parco Regionale Naturale dell'Antola, Ente Parco Regionale Naturale del Beigua, Ente Parco Regionale Naturale dell'Aveto	645.223,12
Programma MED (in fase di valutazione)		
MPA - Engage	Regione Liguria (partner), AMP Portofino	156.243,20

Il periodo 2014-2020 ha quindi visto l'impegno della Regione Liguria per la mobilitazione sul territorio di circa 8.000.000 di euro. A questi programmi a bando, a cui la Regione Liguria e gli enti parco e l'Agenzia regionale per l'Ambiente (ARPAL) hanno partecipato con il ruolo di capofila o di partner e si sono procurati le risorse finanziarie per la realizzazione di azioni territoriali, si associano le misure del PSR dedicate. Per la Liguria, l'entità del finanziamento delle misure agroambientali si articola in 3.900 milioni di euro suddivisi nelle Sotto Misure 7.1 "Piani di tutela e di gestione dei siti di Natura 2000" (3.400 milioni di euro) e 7.6 "Investimenti per riqualificare il patrimonio culturale/naturale del paesaggio e dei siti ad alto valore naturalistico" (500.000 euro).

Altre risorse disponibili attraverso le misure del PSR per il settore della Biodiversità sono:

Misura 8 - Sostegno del settore forestale, in particolare Sotto Misura 8.05 - *"Interventi di mitigazione delle foreste e di aumento del pregio ambientale"* che prevede un sostegno, per investimenti realizzati per la tutela ambientale, l'efficienza ecologica degli ecosistemi forestali, la mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici;

Misura 12 - Indennità Natura 2000 e indennità connesse alla Direttiva Quadro sulle Acque, con le due Sotto Misure 12.1 – *"Indennità compensativa per le aree agricole Natura 2000"* e 12.2 – *"Indennità compensativa per le aree forestali Natura 2000 Salvaguardia e ripristino della biodiversità"*. Tale misura intende compensare gli svantaggi determinati dall'adozione dei vincoli contenuti nei Piani di gestione e/o nelle misure di conservazione delle aree Natura 2000, mediante la corresponsione alle imprese agricole e forestali di un'indennità che copra i maggiori costi e i mancati ricavi causati dal rispetto dei vincoli.

Indirettamente, anche la Misura 10 – Pagamenti agro-climatico-ambientali, contribuisce alla salvaguardia della biodiversità. Il suo obiettivo infatti è di *"garantire la gestione sostenibile delle risorse naturali e un'azione positiva sul clima e, quindi, sostiene un complesso di attività che si propongono di incentivare l'introduzione e il mantenimento di pratiche agricole positive per l'ambiente, come i metodi dell'agricoltura integrata, il mantenimento dei prati stabili e dei pascoli, la conservazione del suolo e della sostanza organica, la salvaguardia della biodiversità animale e vegetale"*.

Analisi delle priorità a valere sulla nuova programmazione

Il Settore "Politiche delle aree interne, antincendio, forestazione, parchi e biodiversità" della Regione Liguria ha individuato alcune priorità, che di seguito vengono sinteticamente elencate.

Le misure necessarie alla loro messa in opera richiedono interventi strutturali attivi, regolamentazioni, monitoraggi e verifiche accompagnate da strumenti di *governance* che incentivino un uso consapevole e sostenibile del territorio. Conseguentemente, si prevede l'applicazione di provvedimenti di sostegno attivo o di tipo incentivante, formativo, comunicativo e partecipativo anche al fine di creare tra le nuove generazioni una diversa consapevolezza delle risorse naturali e una classe imprenditoriale nel mondo rurale in grado di avviare un modello economico impostato su un utilizzo degli interessi sul capitale naturale e una valorizzazione dei servizi ecosistemici capace di coniugare tutela a competitività.

Tale approccio è volto alla costruzione, dal punto di vista sociale, di comunità custodi dell'alta qualità ambientale delle zone rurali, rafforzando processi identitari, un maggiore adesione alla causa della protezione ambientale e il riconoscimento del reale valore dei beni locali.

Priorità per la Regione Liguria:

1. *Gestione, miglioramento e mantenimento delle aree aperte*
2. *Identificazione e contrasto alla diffusione delle specie aliene invasive*
3. *Conservazione e miglioramento delle zone umide*
4. *Miglioramento e gestione delle foreste (sugherete, leccete, boschi termofili e mesofili)*
5. *Verifica degli obietti delle misure di conservazione*
6. *Formazione di operatori in grado di valutare e valorizzare i servizi ecosistemici*
7. *Individuazione e sperimentazione di metodi e criteri per la quantificazione dei danni agli ambienti forestali e aperti, e ai servizi ecosistemici, causati da squilibrio faunistico (ungulati)*
8. *Revisione della rete ecologica*

Su indicazione degli enti gestori sono inoltre state individuate altre priorità, che pure richiedono misure mirate:

9. *Gestione di emergenze ambientali (discariche abusive, lavorazioni non autorizzate, ecc.)*
10. *Gestione delle zone rupestri vocate all'arrampicata e sperimentazione di tecniche di indagine per le zone rupestri costiere in evoluzione con l'uso di tecnologie innovative (droni)*
11. *Gestione del gabbiano reale e degli uccelli ittiofagi.*

	Priorità	Obiettivo	Misura	Fondo
1	**gestione, miglioramento e mantenimento delle aree aperte**	Sostenere e sviluppare la zootecnia sostenibile di montagna e l'economia integrata tra produzione e turismo	Governance con le associazioni di categoria e gli operatori, incentivazione, sostegno diretto, semplificazione normativa.	Fears – PSR (zootecnia e agroambiente) Life Fesr – Cooperazione territoriale
2	**contrasto alla diffusione delle specie aliene invasive**	Sistemi di allerta precoce, organizzazione per il contenimento e l'eradicazione	Organizzazione del sistema di sorveglianza con operatori riconosciuti, Carabinieri forestali	Fears – PSR Life Fesr – Cooperazione territoriale
3	**conservazione e miglioramento delle zone umide**	Conservare con interventi mirati aree ad elevata biodiversità a rischio di scomparsa	Monitoraggi e indagini finalizzati a interventi di conservazione	Fears – PSR (agroambientale) Life Fesr – Cooperazione territoriale
4	**miglioramento delle foreste (sugherete, leccete, boschi termofili e mesofili);**	Valorizzare il patrimonio forestale, anche dal punto di vista economico e dal punto di vista dei sistemi ecosistemici. Conservare aree residuali di interesse	Organizzazione delle filiere forestali con le associazioni di categoria e gli operatori, incentivazione alla conservazione e gestione delle foreste di maggiore	Fears – PSR (foreste) Life Fesr – Cooperazione territoriale

		conservazionistico (es sugherete)	interesse naturalistico, sostegno diretto alle aziende, semplificazione della normativa	
5	**Verifica degli obietti delle misure di conservazione**	Verifica degli obietti delle misure di conservazione	Monitoraggi e indagini finalizzati a verificare gli obietti delle misure di conservazione	Fears – PSR (piani di gestione)
6	**formazione di operatori in grado di valutare e valorizzare i servizi ecosistemici;**	Formare e sostenere un'imprenditoria giovane e innovativa in grado di comprendere e valorizzare le risorse ambientali	Governance con le associazioni di categoria e gli operatori, incentivazione, sostegno diretto, semplificazione normativa	Fears – PSR (foreste) Life Fesr – Cooperazione territoriale Fesr – sostegno alle imprese
7	**Criteri e metodi per la quantificazione dei danni agli ambienti forestali e aperti, e ai servizi ecosistemici, causati da squilibrio faunistico (ungulati);**	Elaborare criteri metodologici per quantificare economicamente i danni derivanti dalla fauna selvatica agli habitat e alle specie.		Fears – PSR (foreste) Life Fesr – Cooperazione territoriale
8	**Revisione della rete ecologica**	Individuazione cartografica di dettaglio della rete ecologica istituita con dgr n.1793/2009	Convenzione con Università? Elaborazione con esperti del settore? Accordi con Comunità locali e carabinieri forestali?	Fears – PSR (foreste) Life Fesr – Cooperazione territoriale
9	**Gestione di emergenze ambientali (discariche abusive, lavorazioni non autorizzate, ecc.)**	Indagini di dettaglio per l'individuazione delle emergenze ambientali al fine di una pronta reazione	Governance con gli operatori della sorveglianza, Carabinieri forestali	Life Fesr – Cooperazione territoriale Fesr – investimenti ambientali
10	**Gestione delle zone rupestri vocate all'arrampicata e sperimentazione di tecniche di indagine per le zone rupestri costiere in via di sviluppo con l'uso di tecnologie innovative (droni)**	Sperimentazione di tecniche innovative legate alle nuove tecnologie (droni) per lo studio dell'evoluzione delle zone rupestri costiere anche di quelle vocate all'arrampicata.		Feoga – PSR (piani faunistico venatori) Life Horizon 2020 Fesr – Cooperazione territoriale Fesr – sostegno alle imprese
11	**Gestione del gabbiano reale e degli uccelli ittiofagi**	Indagini per la definizione delle popolazioni di specie problematiche per la conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario		Feoga – PSR (carta ittica) Life Horizon 2020 Fesr – Cooperazione territoriale

Capitolo 3.3

VERSO UN SISTEMA COMUNE E CONDIVISO DI MONITORAGGIO PER LA REGIONE BIOGEOGRAFICA ALPINA

Paolo Angelini

L'armonizzazione delle metodologie di monitoraggio della biodiversità assume un ruolo centrale per il raggiungimento degli obiettivi strategici e prioritari per la Regione Alpina. Sebbene il report abbia evidenziato diverse esperienze di armonizzazione delle attività di monitoraggio, il problema dell'accesso ai dati primari di biodiversità riguarda anche il dispendioso lavoro di recupero, sistemazione ed unione di una costellazione infinita di banche dati. Sono in gioco gli sforzi di conservazione di intere popolazioni animali e vegetali, sforzi che, peraltro, solo negli ultimi decenni sono stati davvero supportati dal lavoro della ricerca scientifica[77].

Pertanto, il tema dell'armonizzazione dei dati su scala ecoregionale, che la Rete SAPA ha approfondito per migliorare l'efficacia delle azioni dei propri aderenti, è pienamente confermato nella sua urgenza nel presente report. D'altra parte però, esso ha restituito un panorama di attività nel settore qualitativamente e quantitativamente di notevole interesse, confermando lo straordinario lavoro svolto dalle Regioni e dai parchi alpini. (v. Parte I).

Tale panorama delle procedure e dei protocolli esistenti per il monitoraggio della biodiversità ha dimostrato come le Regioni alpine, direttamente o attraverso altri enti o soggetti, si sono organizzate per condurre i monitoraggi secondo gli standard stabiliti dai Manuali per monitorare lo stato di conservazione delle specie e degli habitat tutelati dalla Direttiva Habitat. Sebbene il quadro generale presenta una moltitudine di situazioni diverse, le soluzioni adottate possono essere ricondotte a due:

- Monitoraggi effettuati da soggetti diversi con modalità diverse che vengono raccolte attraverso una struttura centralizzata, a volte informatizzata con una piattaforma comune, alla quale è demandato il compito di validare e omogenizzare i dati;
- Monitoraggi effettuati da soggetti diversi secondo standard e modalità predefinite e concordate, solitamente attraverso progetti specifici per specie e habitat.

Entrambe le soluzioni si propongono di validare dati potenzialmente disomogenei, oltre che di ottimizzare risorse e competenze, anche attraverso l'inserimento di osservazioni realizzate per finalità terze (per es. VINCA, VIA, o altri progetti).

Il lavoro svolto in questi anni dalle Regioni, Parchi e Aree protette (AAPP) alpini, con il supporto di enti di ricerca, musei e volontari, rappresenta, infatti, un bagaglio di informazioni e di esperienze che, se opportunamente organizzato e messo in rete, come in animo della Rete SAPA, potrebbe rappresentare un concreto punto di partenza per la definizione di un *sistema comune e condiviso di monitoraggio per la regione biogeografica alpina*, anche come riferimento per attività simili in altre realtà biogeografiche e per quella nazionale.

Un possibile percorso comune può utilmente fare riferimento a tre progetti interregionali che, se coordinati tra loro, possono coprire tutto l'arco alpino: BIODIVALP nelle Alpi occidentali, LIFE GESTIRE nelle Alpi centrali e LIFE+ T.E.N. nelle Alpi orientali. Si tratta di progetti che già al loro interno affrontano il tema dell'omogeneizzazione e standardizzazione di dati raccolti da soggetti diversi attraverso monitoraggi differenti, quindi portano in dote una modalità operativa che per i due LIFE è già sperimentata, mentre per il progetto BIODIVALP è prevista nella sua attuazione. Pertanto, un possibile coordinamento tra questi tre progetti interregionali nell'ambito della Rete SAPA potrebbe attuarsi in linea con le indicazioni presenti sul tema nei Manuali:

"…. Dato che la scala operativa non può che essere la regione biogeografica, sarebbe opportuna l'istituzione di tavoli di coordinamento per ripartire lo

[77] http://biodoor.muse.it:8080/wordpress/index.php/cosa-facciamo/database/

sforzo di campo tra Amministrazioni regionali, con probabili positivi effetti di risparmio e maggiore rappresentatività del dato. Sarebbe necessario, infine, poter raccogliere dati in più anni (almeno due) in modo da ridurre il più possibile gli effetti distorsivi che la variabilità meteo-climatica può determinare sulle procedure di valutazione. Perché queste condizioni possano realizzarsi, è fondamentale rendere effettivamente operativi dei referenti (o gruppi di esperti) per categorie di habitat e/o per singolo codice (e/o per regione biogeografica), in modo da supportare al meglio il raffinamento dei protocolli di monitoraggio e la costruzione di dataset facilmente comparabili"[78].

Il perseguimento dell'armonizzazione tra questi tre progetti all'interno della Rete SAPA potrebbe esplicitarsi seguendo altri due progetti individuati da questo lavoro come rilevanti a scala sovraregionale: il progetto BioSTREAM, sull'armonizzazione della gestione della Rete Natura 2000 dei siti "Dolomiti Unesco", e il progetto di sistema dei quattro parchi nazionali alpini sul monitoraggio degli effetti dei cambiamenti climatici in ambiente alpino. Oltre ai protocolli operativi, entrambi i progetti prevedono la sottoscrizione di un accordo tra gli enti coinvolti.

Un ulteriore riferimento organizzativo per implementare un sistema di monitoraggio alpino è anche quella di far confluire le informazioni variamente raccolte ai progetti internazionali e quindi di fornire un contributo tipicamente alpino a una conoscenza condivisa sulla biodiversità ecoregionale, oltre a permette l'applicazione di standard operativi omogenei che permettono una pianificazione e un'organizzazione dei monitoraggi coerente con le competenze e le risorse a disposizione a livello regionale o locale.

La verifica dei rispettivi disegni regionali dei programmi di monitoraggio, svolta nell'ambito di questo report, ha costituito una fase istruttoria necessaria che ha reso chiaro che solo tramite una corretta implementazione della rete di raccolta dati è possibile lo sviluppo di un sistema ecoregionale coordinato di archiviazione e gestione.

A partire dalle esperienze di monitoraggio della rete evidenziate nella fase d'analisi, l'Expert Workshop della Rete SAPA ha esaminato ulteriormente le questioni di maggior urgenza da affrontare, individuando una serie di temi e potenzialità da approfondire.

Il lavoro di raccolta e condivisione delle esperienze di monitoraggio della biodiversità condotto durante il workshop, ha confermato la necessità di un lavoro di coordinamento tra le diverse realtà della bioregione alpina su questo tema, al fine di poter analizzare le possibilità di condivisione dati, metodologie e database. L'adozione di un *sistema comune e condiviso per il monitoraggio della biodiversità alpina*, permetterebbe di definire tipologie ed entità comuni di impatti e relativi indicatori (popolati da dati integrati e condivisi), su cui calibrare piani di azione e misure di conservazione della biodiversità comuni, tenendo conto anche delle possibili pressioni/minacce a livello di regione biogeografica alpina rispetto alle trasformazioni territoriali in atto e future. Inoltre, un tale strumento di sistema potrebbe supportare i processi decisionali con elementi scientifici solidi, chiari e comprensibili, nonché favorire processi di comunicazione e formazione, anche per aumentare la consapevolezza delle popolazioni locali sul valore del Capitale Naturale, sulle tendenze in atto e sui significati di tali cambiamenti per le persone, l'ambiente e l'economia. Tale sistema rappresenterebbe, infatti, un fondamentale strumento volto a contribuire, integrare e colmare le lacune conoscitive, necessarie anche per il Reporting ai sensi dell'ex art. 17 della Direttiva Habitat, in tema di impatti delle trasformazioni territoriali e dei cambiamenti climatici (CC) sul Capitale Naturale.

Con l'obiettivo di costruire un *sistema comune e condiviso di monitoraggio, reporting e valutazione* per la regione biogeografia alpina, sulla base delle attività di ricognizione effettuate nell'ambito del workshop è stato possibile quindi definire una prima selezione di priorità di azione della Rete SAPA, in linea con gli obiettivi strategici e i temi prioritari del piano d'azione della rete:

1. Individuazione di obiettivi comuni e coerenti a scala di regione biogeografica che permettano di individuare i fattori di pressione e minaccia (e gli effetti sinergici tra loro) alla biodiversità e alla

[78] Angelini P., Casella L., Grignetti A., Genovesi P. (ed.), 2016. Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: Habitat. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 142/2016. Capitolo 1, Paragrafo 1.6 Il disegno dei programmi di monitoraggio a livello regionale - Box 2: Sfide e criticità per un monitoraggio efficiente degli habitat

funzionalità degli ecosistemi, per definire non solo la raccolta dei dati ma anche le tendenze future, realizzando analisi predittive degli andamenti delle minacce e dei fattori di cambiamento, quali input per una gestione adattiva dentro e fuori le AAPP;

2. Valutazione della funzionalità ecologica, in particolare legata agli aspetti regolativi degli ecosistemi all'interno di ogni Unità Ecologica Funzionale (UEF), che può essere parte o comprendere interamente un'AP, al fine di valutare la domanda di funzione per individuare i servizi ecosistemici che caratterizzano il sistema territoriale di riferimento delle AAPP per evidenziarne il ruolo;
3. Costruzione di un board di guida dell'attività di monitoraggio per la regione biogeografica alpina che coordini le azioni a livello di sistema. Tale board potrebbe essere formato da rappresentanti degli Osservatori Regionali per la Biodiversità (D.M. 6 giugno 2011), quali entità di coordinamento e condivisione delle informazioni sia in termini di coordinamento scientifico sia in termini di orientamento delle politiche regionali coerentemente agli impegni europei;
4. Armonizzazione di una cartografia comune a livello di regione biogeografia alpina funzionale ad analisi territoriali coordinate;
5. Costruzione di una banca dati comune per il sistema alpino armonizzando protocolli di monitoraggio e tempistiche partendo dalle esperienze in essere;
6. Individuazione di variabili di risposta e indicatori comuni a tutte le AAPP (anche riguardo ai CC) da inserire nei piani di gestione e nei piani dei parchi della regione biogeografia alpina per verificare l'efficacia di comuni misure di conservazione;
7. Individuazione di modalità ed azioni per l'integrazione tra metodiche e set di dati per il Reporting delle Direttive Habitat e Uccelli e quelli provenienti dai siti Natura 2000, nonché da altre attività di monitoraggio (in essere o concluse);
8. Definizione di azioni di formazione e sensibilizzazione comuni di stakeholder non esperti che possano ampliare e mantenere nel tempo la rete di collaborazione che, perseguendo un approccio di *citizen science*, supporti le attività di monitoraggio del personale esperto (Regioni/PP.AA, ARPA/APPA, Parchi Nazionali e AAPP, università e società scientifiche, enti gestori dei SIC/ZSC/ZPS), legandolo al rilevamento di particolari specie, anche attraverso accordi non onerosi con le associazioni territoriali.

Alla luce delle indicazioni emerse, per avviare un percorso comune verso l'armonizzazione del monitoraggio della biodiversità nella regione biogeografica alpina, la Rete SAPA si è fatta promotrice di una bozza di accordo (v. Annex 2) che, a titolo esemplificativo, individui i termini della collaborazione tra i diversi soggetti della Rete, utile in particolare per condividere le premesse di base per i metodi di condivisione tra gli enti.

L'accordo, in fase di perfezionamento, potrà essere modulato a seguito della scelta degli obiettivi di armonizzazione che, alla luce dell'analisi delle metodologie svolte nel Report, sono sintetizzabili in tre ipotesi, descritte di seguito:

Ipotesi A	Ogni soggetto sottoscrittore dell'accordo mantiene gli obiettivi di monitoraggio su specie, habitat e altri temi che attualmente ha in programma, impegnandosi ad adottare gli standard individuati dai Manuali ISPRA per permettere la condivisione e il confronto dei dati raccolti.
Ipotesi B	I sottoscrittori individuano un nuovo set di obiettivi di monitoraggio sulla base di una strategia ecoregionale, o comunque di scala più ampia di quella di loro stretta competenza, e si impegnano ad adottare le misure conseguenti per l'armonizzazione dei dati.
Ipotesi C	I sottoscrittori decidono di allinearsi a obiettivi e protocollsi esistenti, come per esempio i già citati accordi tra i parchi nazionali alpini e quello della Fondazione Dolomiti Unesco, ma anche quelli di progetti specifici come BIODIVALP, LIFE GESTIRE, LIFE+ T.E.N., ecc., per allargarne l'efficacia su scala ecoregionale.

Attraverso la condivisione degli obiettivi e la sottoscrizione di un simile accordo, che persegua le raccomandazioni e priorità di azione della Rete SAPA, essa potrà orientare gli sforzi sui monitoraggi su una dimensione alpina e macroregionale di ampio respiro, sulla base della capitalizzazione dei metodi e delle raccolte esistenti e dell'allineamento operativo tra gli attori del processo.

BOX 4. Reti di aree protette nel progetto ESPON Targeted Analyses LinkPAs - Linking Networks of Protected Areas to Territorial Development

Maria Prezioso, Maria Coronato, Luca Cetara[79]

1. I "bisogni di policy" alla base del progetto ESPON LinkPAs

"Linking Networks of Protected Areas to territorial development – LinkPAs" (2018)[80] è un progetto di Target Analysis finanziato dal Programma ESPON 2020 su specifica richiesta di stakeholders territoriali (Regione Abruzzo, Parco europeo Alpi Marittime Mercantour (GECT[81]), ALPARC, città di Razlog (Bulgaria) i quali hanno espresso i seguenti *policy needs* a cui il Progetto ha cercato di rispondere:

- Quali tipologie di Reti di Aree Protette (RAP) esistono nelle regioni montane europee in generale e nei territori stakeholder in particolare?
- In che modo e in che misura le RAP contribuiscono allo sviluppo territoriale? Su quali settori politici incidono principalmente? Che tipo di azioni e/o politiche sono necessarie per garantire una gestione sostenibile e integrata delle risorse naturali nelle aree montane?
- Le RAP sono in grado di supportare lo sviluppo del business locale? Quali sono i principali settori economici interessati? Quali schemi possono essere utilizzati per coinvolgere gli attori locali, in particolare le PMI, e mobilitare gli investimenti del settore privato? Le RAP sostengono green jobs e supportano la creazione di imprese a livello locale?
- Come rafforzare la relazione tra aree protette e cittadini delle aree protette nelle RAP?
- In che modo i cittadini traggono vantaggio dalle strategie intersettoriali sviluppate nell'ambito delle RAP per un uso sostenibile delle risorse naturali? Quali opportunità esistono per aumentare la consapevolezza della società civile riguardo al ruolo delle RAP nella gestione delle risorse naturali e in che modo migliorare la loro qualità della vita promuovendo lo sviluppo delle RAP?

Il Gruppo di ricerca ha quindi indagato sull'estensione delle aree protette (AAPP) in Europa (Figura 1) (classificazione IUCN e Rete Natura 2000). L'evidenza mostra una vasta diffusione di AAPP a livello europeo ed essendo queste considerate quale "ossatura" della strategia di *green infrastructures* (GI), le potenzialità da esse espresse in termini di servizi ecosistemici, azioni a sostegno di politiche di green economy e di mitigazione del cambiamento climatico sono rilevanti, soprattutto in area montana. Inoltre, la gestione delle AAPP organizzate in Reti e le strategie di sviluppo territoriale appaiono generalmente integrate negli strumenti di pianificazione (in accordo con la legislazione nazionale/regionale). Tale integrazione consente ad una Rete di adottare politiche e misure condivise in particolare per la mitigazione e l'adattamento ai cambiamenti climatici oltre che, naturalmente, per la tutela della biodiversità. Le GI, proposte come parte integrante delle politiche di pianificazione territoriale e delle politiche settoriali a diversi livelli, si sviluppano, secondo un approccio funzionale, su un sistema coerente di componenti areali in cui le AAPP fungono da poli di sviluppo.

2. Modello di management delle reti di aree protette a supporto della strategia per le *green infrastructures*

Le politiche settoriali interessate da RAP e connesse alla politica più generale delle GI sono riportate in Tabella 1. A partire dalle politiche settoriali su cui le RAP impattano, i singoli obiettivi di policy sono stati ricercati in ciascun territorio indicato dagli stakeholder come oggetto di un caso di studio. Nella più generale strategia delle GI, biodiversità, conservazione delle risorse, turismo, trasporti e formazione sono i settori su cui tali reti hanno maggiore impatto.

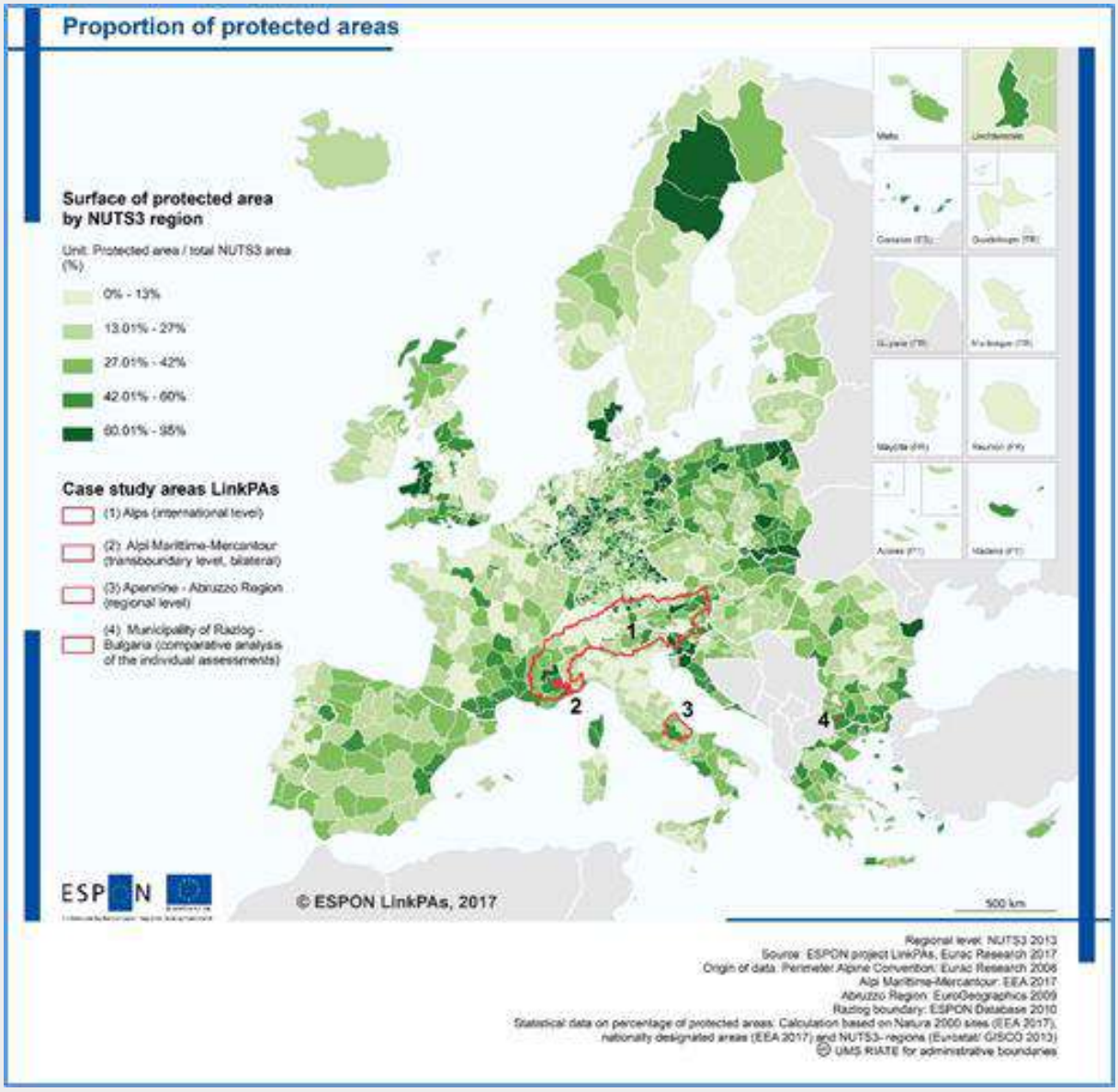


Fig. 1 Le aree protette in Europa

Tuttavia, i confini delle AAPP spesso superano i confini amministrativi generando problemi in termini di competenza territoriale con riferimento ad azioni di sviluppo e pianificazione territoriale: spesso su uno stesso ambito territoriale esistono AAPP appartenenti a più tipologie IUCN. Dalle esperienze analizzate, emergono molteplici contesti territoriali, ciascuno caratterizzato da un capitale territoriale da valorizzare impiegando le risorse endogene disponibili.

---

[79] Pur nella unità di intenti, la stesura del paragrafo 1 è da attribuirsi a Maria Prezioso, il paragrafo 2 a Maria Coronato, il paragrafo 3 a Luca Cetara.

[80] Il progetto è stato sviluppato dall' Università di Tor Vergata (Main contractor) in partenariato con: Università di Camerino, EURAC Research, E.C.O.- Institute of Ecology (Austria), Forest Research Institute (BG).

[81] Gruppo europeo di cooperazione territoriale

Sector policies RETI DI AREE PROTETTEs impact on	Policy Objectives	Case studies			
		ALPARC	Alpi Marittime Mercantou	Abruzzo Region	Razlog
Enhanced efficiency of natural resources	Maintenance of soil fertility				X
	Ensuring biological control				X
	Increasing pollination				X
	Storing freshwater resources			X	X
Climate change mitigation and adaptation	Improving resilience to deal with climate impact			X	
	Reduction in GHGs				
	Improving temperature control				X
	Improving storm damage control				X
Biodiversity	Sustaining and improving biodiversity	X	X	X	X
Disaster prevention	Ensuring erosion control				
	Reducing the risk of forest fires			X	
	Reducing flood hazards				
Water-related agriculture	Regulating water flows				X
	Increasing water purification				X
	Improving water provisioning				X
Land and soil management	Reducing soil erosion			X	X
	Maintaining/enhancing soil organic matter				X
	Increasing soil fertility and productivity				
	Mitigating land take, fragmentation and soil sealing				
	Improving land quality and making land more attractive				
	Enhancing property values				
Conservation	Promoting existence value of habitat, species and genetic diversity	X	X	X	X
	Conserving habitat, species & genetic diversity for future generations	X	X	X	X
Agriculture and forestry	Promoting multifunctional resilient agriculture and forestry		X	X	X
	Enhancing pollination				X
	Enhancing pest control				X
Low-carbon transport and energy	Improving energy supply & safety, promoting biomasses and renewables			X	X
	Delivering better integrated, less fragmented transport solutions		X		
	Offering innovative energy solutions	X			X
Investment and employment	Conveying a better image of RETI DI AREE PROTETTEs	X		X	X
	Increasing investments	X			
	Increasing employment	X			
	Increasing labour productivity	X			
Health and well-being	Improving air quality and noise regulations				X
	Improving accessibility to exercise areas and amenities	X		X	
	Improving health and social conditions	X			
Tourism and recreation	Making destinations more attractive	X	X	X	X
	Increasing range and capacity of recreational opportunities	X	X	X	X
Transport	Encouraging sustainable travel (multimodal links & integration of systems)	X	X	X	
Education	Creating teaching resources and 'natural laboratories'	X	X	X	X
Ecoservices accounting	Resilience	X		X	X

Tab. 1 Politiche settoriali su cui agiscono le Reti di Aree Protette. (Source: SWD (2013) 155 final; modified by ESPON LinkPAs, 2018)

La diversità territoriale emersa ha spinto il gruppo di ricerca a ragionare in termini di sviluppo policentrico, capace di contribuire a ridurre le disparità territoriali da un lato e a rendere i territori più resilienti. Lo sviluppo policentrico è quindi stato il principio ispiratore dell'analisi condotta sulle AAPP organizzate in forma di network. Tuttavia, quando siano applicate a città e regioni, le strategie di sviluppo policentrico progettate sui network, hanno confini amministrativi e ruoli definitivi. I confini delle AAPP sono invece di tipo naturale la cui superfice può ricadere su due o più ambiti amministrativi con attori e competenze diverse. La particolare natura territoriale delle AAPP rende dunque spesso necessario ricorrere a forme di cooperazione macroregionale, talvolta transregionale o transfrontaliera e a meccanismi di *governance* sempre più flessibili ("soft governance").

I network analizzati in LinkPAs sono stati divisi per scale geografiche (internazionale, transfrontaliero, regionale e locale), indagando sui domini comuni a ciascun modello: impatto territoriale, scambio e cooperazione, strategie di politica nazionale e regionale, risorse economiche.

Da quanto premesso, nell'ambito di una strategia di pianificazione territoriale legata alla presenza di GI, è stato sviluppato un modello di *governance* generale (Figura 2), ove coesistono i quattro domini comuni a tutte le reti. Nell'unità territoriale minima (area protetta), vivono e operano portatori di interessi (stakeholder) territoriali (come le piccole e medie imprese, o PMI). Ciascuna AP, considerata all'interno di una più ampia strategia per le GI, rappresenta uno dei poli della relativa strategia di sviluppo policentrico.

Il sistema di relazione tra le AAPP sul piano fisico e territoriale (dominio dell'impatto territoriale) precede la formazione delle RAP e identifica le azioni per l'attuazione delle strategie di GI. Le AAPP, organizzate a rete secondo un approccio policentrico, compongono quindi le reti (Domain of exchange and cooperation). Le RAP sono sia un organismo istituzionale (*institutional body)* sia uno *strumento di pianificazione e di policy territoriale*. Questo duplice ruolo, che rappresenta il dominio della strategia e della politica (nazionale e regionale), rende le RAP attori politici (per gli indirizzi di policy, mantenimento delle relazioni internazionali ed europee, collegamento con i programmi di cooperazione dell'UE, etc.) e strumenti territoriali per interpretare e attuare le Direttive legate alle GI sulla base della diversità territoriale.

Le RAP quindi si comportano come un attore politico, le cui scelte impattano sui settori economici propri della strategia delle GI: biodiversità, risorse naturali, turismo, formazione, agricoltura, cambiamenti climatici, trasporti, salute e benessere, etc. I settori economici su cui le RAP impattano hanno pesi diversi (in figura 2 variano, a seconda dell'intensità, dal bianco al verde scuro) e sono funzione dei servizi che le AAPP decidono di svolgere in modo condiviso, appunto attraverso la rete.

L'intero processo è attraversato dal dominio delle risorse finanziarie, legato agli obiettivi della Rete (e delle policy). Strumenti finanziari particolarmente adatti alla realizzazione dei fini delle reti e degli obiettivi delle politiche sono gli Investimenti Integrati Territoriali (ITI), strumenti che rendono più semplice lo sviluppo di strategie territoriali che richiedono finanziamenti integrati da diverse fonti, considerati in grado di promuovere una forma di policy making più locale o "place-based".

Le RAP appaiono quindi uno strumento flessibile per sviluppare, armonizzare e unificare le strategie di pianificazione dello sviluppo sostenibile. Possono fornire soluzioni territoriali appropriate nel quadro della biodiversità e della conservazione della natura e nell'adattamento e mitigazione dei cambiamenti climatici, in particolare nelle zone di montagna. La natura flessibile e transcalare della rete la rende compatibile con una pluralità di politiche settoriali e quindi favorisce un processo virtuoso di cooperazione territoriale. Il riconoscimento delle RAP, come attori e strumenti di policy nel quadro della politica delle GI, creerebbe di fatto il legame, ancora mancante, tra l'unità territoriale dell'"area protetta", le politiche settoriali e la strategia complessiva di pianificazione territoriale.

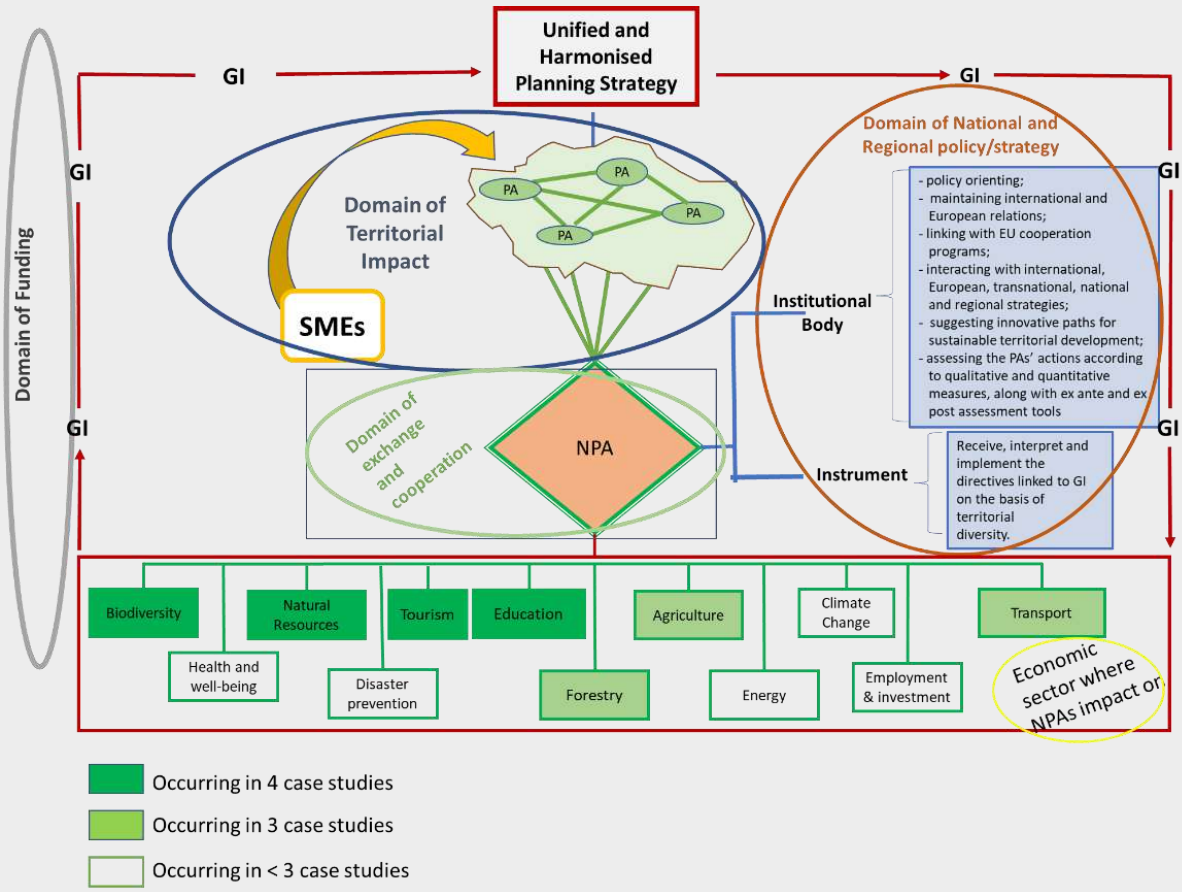


Fig. 2: Struttura della Reti di Aree Protette nel quadro della strategia delle "green infrastructures" per una pianificazione territoriale condivisa e armonizzata

3. Il caso delle reti alpine di aree protette: ALPARC e SAPA

Il progetto ha individuato quattro criteri per l'analisi delle RAP in generale e li ha applicati in particolare ad alcune reti europee, tra cui due localizzate nel territorio alpino e in parte sovrapposte: ALPARC e SAPA. I criteri considerati sono di tipo relazionale (1-3) e tematico (4), come si vede di seguito.

- Relazione tra le AAPP all'interno di una rete
- Relazione tra la rete e il relativo contesto istituzionale
- Relazione tra le AAPP e gli altri attori coinvolti
- Specificità tematiche oggetto delle attività della rete e suo scopo dichiarato

L'analisi delle due reti alpine svolta ne rivela caratteristiche costitutive e differenze. Prima di entrare nel dettaglio, è utile ricordare che il progetto ha individuato complessivamente quattro modelli di gestione (management) alternativi per una RAP. Secondo l'analisi svolta, ALPARC rientra tra le reti istituite nell'ambito di accordi o Convenzioni di portata internazionale (modello 1), mentre SAPA è tra le reti basate su un programma condiviso tra i rispettivi membri, motivato dalla volontà di affrontare sfide comuni da un punto di vista ecologico o ambientale (modello 2). Una descrizione dei modelli 1 e 2 permette di qualificare i casi alpini studiati da LinkPAs.

ALPARC

Nel caso di ALPARC, esiste un Piano d'Azione che individua priorità e azioni da attuare da parte della rete o al suo interno; inoltre le azioni intraprese dalle AAPP della rete sono coordinate continuativamente attraverso le decisioni assunte dall'Assemblea Generale, che si riunisce una volta l'anno. ALPARC è formalmente riconosciuta da un accordo istituzionale con un organismo di diritto internazionale (il Segretariato Permanente della Convenzione delle Alpi), inoltre collabora con altre RAP sulla base di altrettanti accordi espliciti (ad es. in area danubiana e carpatica, sono in corso scambi con le reti internazionali DANUBEPARKS e "Carpathian Network of Protected Areas" (CNPA). Sul piano finanziario, ALPARC presenta una flessibilità finanziaria legata alla presenza di fondi destinati alla gestione delle attività della rete, che derivano in parte dalle quote associative dei membri, in parte da contributi volontari di governi nazionali dell'area alpina, in parte da fondi europei per lo più stanziati attraverso progetti di cooperazione o di ricerca. Il Segretariato di ALPARC partecipa inoltre formalmente, in veste di osservatore, a processi decisionali di tipo istituzionale a livello internazionale (la Convenzione delle Alpi) ed europeo (in particolare ad alcuni gruppi di azione della Strategia EUSALP).

ALPARC non può in ogni caso sostituirsi nei processi decisionali ai propri membri, che sono enti regolati dalla legge nazionale o regionale e hanno una chiara appartenenza territoriale. ALPARC è una RAP in senso proprio: infatti, diversamente da quanto avviene in altri casi, non esistono adesioni formali alla rete da parte di istituzioni diverse dalle AAPP, tuttavia diverse autorità nazionali e regionali sono coinvolte come partner o osservatori in progetti coordinati da ALPARC e possono pertanto dialogare informalmente con tale rete. In termini geografici, ALPARC presenta un'area di applicazione definita con precisione e coincidente con il perimetro della Convenzione delle Alpi.

Le opportunità associate a reti come ALPARC (modello 1) derivano dalla loro capacità di incidere sulle politiche territoriali, connessa all'esistenza di un accordo istituzionale formale alla base della rete stessa. Per lo più, tale capacità riguarda le politiche classiche delle AAPP (protezione della biodiversità e reti ecologiche), tuttavia spesso si estende al di là dei confini della rete in senso stretto. Questo tipo di rete consente idealmente il conseguimento di un incremento di efficacia nell'azione delle AAPP in ragione di forme di apprendimento reciproco e di scambi di esperienze. Inoltre è talvolta in grado di far emergere convergenze di interessi specifici che possono costituire la base di forme di cooperazione rafforzata e partenariati "ad hoc" su temi e progetti comuni. Infine, queste reti possono incrementare la capacità di raccolta di risorse finanziarie da parte delle aree della rete (ad es. mediante la partecipazione a programmi finanziari comunitari con progetti allineati agli obiettivi del Programma di Azione della rete).

Al tempo stesso, le principali sfide per questo modello di rete consistono nel coinvolgimento delle comunità locali nella strutturazione e attuazione delle politiche delle singole AAPP; nella promozione di processi di sviluppo economico locale nelle AAPP della rete in armonia con strategie di scala vasta; e nell'incoraggiamento di partenariati tra AAPP finalizzati a realizzare progetti-pilota e sviluppare strumenti e accordi innovativi.

ALPARC dimostra una speciale consapevolezza circa il proprio ruolo nel favorire la creazione di relazioni durature sia tra AAPP, sia con portatori di interessi locali. Di esse chiede formale riconoscimento politico, sottolineando la necessità di portare gli enti-parco a operare al di là dei propri confini, in qualità di "mediatori" in grado di generare relazioni multi-stakeholder (come emerge dalle "Istanze politiche" di ALPARC [82]). Riconosce inoltre un ruolo alle AAPP nello sviluppo regionale dell'area alpina (attraverso contributi alla pianificazione regionale) e nel favorire il coinvolgimento di altri enti e soggetti locali (come si legge nell'Action Plan 2016-21). L'analisi svolta dal progetto LinkPAs ha inoltre mostrato alcuni potenziali effetti di questa rete sullo sviluppo regionale del territorio alpino, come indicato in Tabella 3.

[82] Si v. p.2. Tali "Istanze politiche" sono disponibili on-line su: https://alparc.org/it/attualita/notizie-della-rete-alparc/item/745-alparc-political-demands

Effetti sullo sviluppo regionale	
+ = diretti (+) = indiretti - = non presenti	ALPARC
Effetti economici	
Valore aggiunto economico	(+)
Creazione di infrastrutture	-
Spese dei visitatori	-
Reddito locale	(+)
Nuovi posti di lavoro (creazione)	-
Tasse	(+)
Mantenimento residenti nell'area	(+)
Cooperazione tra settori diversi	(+)
Altri impatti economici (finanziamenti esterni)	+
Impatti su altre regioni, stati	+
Coinvolgimento di reti di aree protette in processi di sviluppo regionale	
Influenza su processi di pianificazione dell'area protetta nell'ambito dello sviluppo regionale	(+)
Meccanismi da applicare allo sviluppo di strategie regionali e di pianificazione regionale	+

Tab. 2 Sintesi degli effetti della rete ALPARC sullo sviluppo regionale e la pianificazione territoriale (estratto da elaborazione LinkPAs 2018 su Jungmeier et al. 2006)

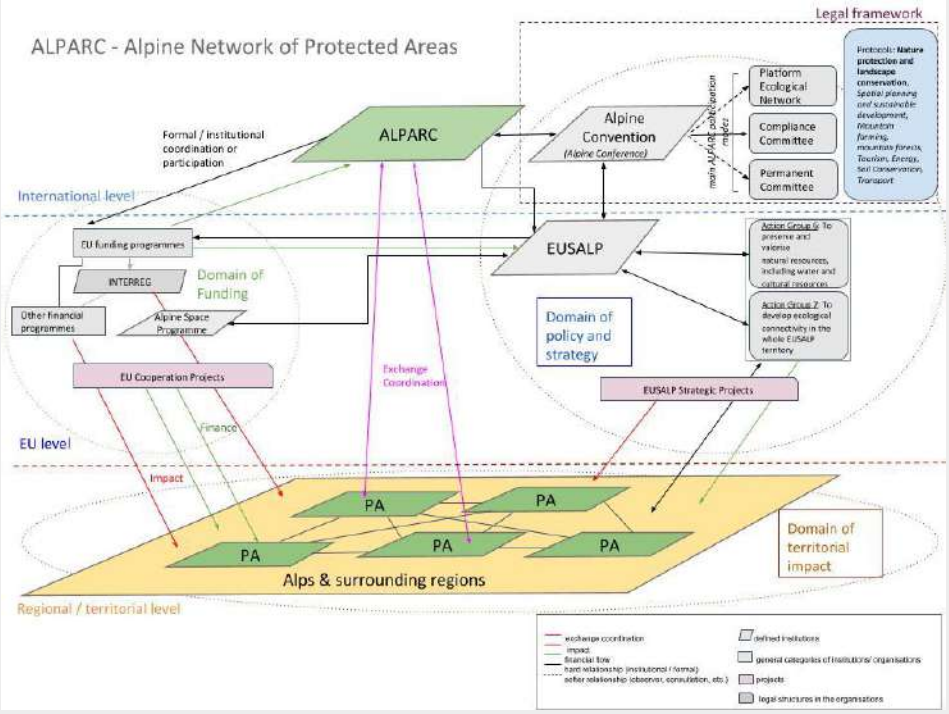


Figura 3: Sfere di influenza della rete ALPARC: 1. Area della cooperazione; 2. Area politico-strategico; 3. Area degli impatti territoriali; 4. Area dei finanziamenti (Fonte: LinkPAs 2018)

Il meccanismo di funzionamento di ALPARC (e di altre reti[1]), spesso complesso e non intuitivo, è stato analizzato e descritto graficamente applicando su tre livelli territoriali (internazionale, UE, regionale/territoriale) i quattro domini di "governance" presenti in tutte le RAP: impatto territoriale, scambio e cooperazione, strategie di politica nazionale e regionale, risorse economiche (v. Tab. 2). Ciò ha permesso di evidenziare, per ALPARC, i legami di scambio-coordinamento (tra il Segretariato della Rete e le aree protette alpine), le relazioni istituzionali-formali (con la Convenzione delle Alpi, con EUSALP e con i programmi finanziari comunitari) e volontarie-informali o consultive (ad es. tra i gruppi di lavoro della

Convenzione delle Alpi), i flussi finanziari (ad es. tra i progetti europei e il territorio, i gruppi di azione di EUSALP e i relativi progetti strategici e il territorio, comprese le AAPP) e gli impatti territoriali (ad es. tra progetti o finanziamenti e dimensione regionale).

SAPA

Il Sistema delle Aree Protette Alpine Italiane (SAPA) rientra tra le reti basate su un programma condiviso tra i rispettivi membri al fine di affrontare sfide comuni da un punto di vista ecologico o ambientale (modello 2). In questo caso manca un accordo formale di natura istituzionale a fondamento della rete, ma esiste un piano di azione condiviso che indica le priorità e gli obiettivi per la rete nel periodo di riferimento (biennale). Anche questa rete ha un preciso ambito di applicazione geografico (le AAPP italiane che ricadono all'interno del perimetro della Convenzione delle Alpi), ma coinvolge formalmente anche enti territoriali, come le Regioni competenti, ed è organizzata come un partenariato aperto anche ad altri enti, compreso il settore privato.

Tra le opportunità classicamente individuate per questa tipologia di reti rientrano: la condivisione di esperienze tra parchi che aumenta l'efficacia delle azioni individuali dei parchi stessi, la possibilità di rafforzare i partenariati tra aree protette che condividano le stesse sfide ambientali. Queste reti non si fondano su accordi istituzionali o politici ma su programmi concordati tra gli enti partecipanti, il che ne incrementa la flessibilità come strumento di *governance* sia con riferimento all'istituzione di questo genere di reti sia alla loro gestione.

Le principali sfide per questo modello ancora poco convenzionale di rete riguardano essenzialmente la sua capacità di tener fede alle promesse della propria *raison d'etre*, cioè di coinvolgere attori istituzionali attivi oltre i confini delle AAPP nella promozione e attuazione di politiche per la biodiversità adeguatamente integrate con altre politiche territoriali di maggiore portata. Il modello intende inoltre facilitare il coinvolgimento – in modo relativamente informale – delle AAPP nel disegno e nell'attuazione di politiche locali, oltre che nello stimolo di attività economiche e nel reperimento di risorse finanziarie.

Consideriamo ora le indicazioni emerse sull'efficacia dell'azione delle reti di AAPP, rispettivamente, nella definizione (*design*) e nell'attuazione (*implementation*) di strumenti di politica ambientale e territoriale. Essi sono stati classificati in tre categorie classiche: strumenti legali-regolamentari (comando e controllo); strumenti economici (incentivi e disincentivi); e strumenti di informazione (finalizzati a superare problemi di informazione incompleta e di coordinamento). Ci si è posti sostanzialmente questa domanda: "tra i quattro modelli di rete individuati da LinkPAs, qual è più efficace nel definire o attuare questi strumenti?"

L'analisi è stata svolta in base alla duplice ipotesi per cui:

1. Ogni strumento di politica ambientale e territoriale richiede, in maggiore o minore misura, specifiche competenze di "governance" per essere definito o attuato;
2. Tali competenze corrispondono ai criteri che, combinati, definiscono i quattro modelli di management di reti individuati da LinkPAs.

Pertanto, è possibile valutare in linea teorica quali dei quattro modelli di management meglio si prestino a definire (*design*) e attuare (*implementation*) ciascuna categoria di strumenti di politica ambientale e territoriale.

Limitando le nostre osservazioni ai modelli in cui rientrano le reti che qui abbiamo discusso (modello 1 per ALPARC e modello 2 per SAPA), possiamo osservare che il modello 2 presenta un livello di efficacia teorica molto elevato sia per *design* sia per *implementation* di strumenti di tipo legale-regolamentare ed economico. Si rivela meno efficace per *design* e *implementation* degli strumenti di informazione. Il modello 1 si attesta invece su livelli medio-bassi per il *design* di tutte le categorie di strumenti, ma presenta livelli medio-alti per

l'attuazione *(implementation*) degli strumenti di tipo legale-regolamentare, più modesti per gli strumenti economici e piuttosto bassi per gli strumenti informativi.

Da questa rapida disamina emerge che, quanto meno in termini ideali, il modello flessibile e aperto di rete rappresentato da SAPA dispone di un interessante potenziale in vista di una ridefinizione del ruolo delle AAPP e dei loro gestori nella politica territoriale anche oltre i confini dei parchi. D'altra parte, come si è visto, reti internazionali come ALPARC tendono a promuovere e istituzionalizzare il loro ruolo nelle politiche di sviluppo regionale, richiedendo e spesso ricevendo riconoscimenti istituzionali e politici a livello sovranazionale (europeo e internazionale) delle loro capacità di azione, come è avvenuto in ambito di Convenzione delle Alpi e di EUSALP.

A margine si osserva che rimane da colmare, probabilmente favorendo forme di innovazione culturale e gestionale, un vuoto nella capacità delle RAP di fornire adeguate soluzioni a problemi di informazione incompleta e di promozione di attività territoriali.

LinkPAs registra e suggerisce un'evoluzione nel ruolo di reti come quelle alpine, spezzando una lancia a favore di casi sperimentali che, per tentativi ed errori, potrebbero portare un'innovazione radicale nelle modalità di realizzare politiche pubbliche e assegnare un ruolo primario alle AAPP e alle loro reti in tematiche (come lo sviluppo locale, la creazione e il sostegno alle piccole e medie imprese, la mobilità e i trasporti) finora escluse dalle competenze di enti focalizzati su attività di conservazione e gestione di risorse biologiche ed ecologiche.

BIBLIOGRAFIA

ESPON Programe 2020 Programme (Ed.) (2018), LinkPas – Linking Networks of Protected Areas to Territorial Development – ESPON LinkPAs), Main Report available at https://www.espon.eu/protected-areas

European Commission. EC: (2010) EU Biodiversity Strategy to 2020. Available http://ec.europa.eu/environment/nature/info/pubs/docs/brochures/2020%20Biod%20brochure%20final%20lowres.pdf (access 1st October 2018)

European Commission. EC: (2013) Green Infrastructure (GI) — Enhancing Europe's Natural Capital. Available

Jungmeier M, Kohler Y, Ossola C, Plassmann G, Schmidt C, Zimmer P and Zollner D (2006) Protected Areas - Can large protected areas be instruments of sustainable development and at the same time suitable instruments for protecting natural diversity? Future in the Alps. Report of Project Question 3. Schaan: CIPRA International

ANNEX 1

Schede Esperienze

SCHEDA ESPERIENZA N.1

Titolo del progetto/attività	Monitoraggio dello stato di conservazione di specie e habitat di interesse comunitario in Lombardia
Breve descrizione (max 500 caratteri)	Oltre a campagne di monitoraggio specialistico affidato a professionisti esperti (con durata di almeno due stagioni di rilievi) per habitat, flora, invertebrati, pesci, anfibi, rettili, uccelli, chirotteri, grandi carnivori, la raccolta di dati è stata supportata dall'attività della Rete Territoriale, costituita da rilevatori accreditati volontari, aree protette e Società - Associazioni scientifiche, che hanno stipulato uno specifico Accordo non oneroso con Regione Lombardia.
Enti coinvolti	Enti dell'Osservatorio regionale per la biodiversità (ORBL) e partner del progetto Life IPGESTIRE2020: Fondazione Lombardia per l'Ambiente, Centro Flora Autoctona della Lombardia, Università degli Studi dell'Insubria, Società Botanica Italiana sezione lombarda, Centro per la biodiversità CCFF Bosco Fontana, Ersaf, WWF, Lipu. Associazioni aderenti alla Rete Territoriale: Odonata, Iolas, CROS, GRA, FSLo, Spinning Club, CNR-IRSA. Altre associazioni scientifiche: FAB-gruppo Flora Alpina Bergamasca; ABB-Associazione Botanica Bresciana; CSNB-Centro Studi Naturalistici Bresciani.
Anno di svolgimento	2016-2018
Eventuali note	
Compilatore	Stefano Armiraglio, Cristina Bollini, Guido Brusa, Bruno Cerabolini, Roberta M. Ceriani, Riccardo Falco, Anna Rampa

AMBITI DI ATTENZIONE

1. Finalità del monitoraggio e contesto normativo	
Verifica status e distribuzione delle popolazioni di specie e degli habitat di interesse conservazionistico, oggetto di tutela per l'area protetta	
Verifica status e distribuzione di specie e habitat di interesse comunitario (Monitoraggio e Reporting ex Art. 17 Direttiva Habitat e ex Art. 12 Direttiva Uccelli)	Il monitoraggio attivato nell'ambito dell'Azione D3 del LIFE14 IPE IT 018GESTIRE2020 e dell'Osservatorio Regionale per la Biodiversità della Lombardia è stato finalizzato alla verifica/aggiornamento della distribuzione degli habitat nell'All. I DH e delle specie elencate negli All. II, IV e V DH, e nell'All. I DU e a ottenere informazioni funzionali alla valutazione dello stato di conservazione.
Analisi delle minacce per la conservazione delle specie e habitat oggetto di tutela dell'area protetta (es. cambiamento climatico, impatti antropici, specie aliene, altre minacce) e loro prioritizzazione per un'opportuna valutazione delle misure di conservazione	Pressioni e minacce sono state direttamente valutate durante i monitoraggi oppure sono state indirettamente desunte, con l'intento una loro prioritizzazione alla scala regionale.
Verifica dell'efficacia della gestione dell'area protetta	
Verifica dell'efficacia della gestione della Rete Natura 2000 (Direttiva Habitat)	
Altro	Sempre nell'ambito del LIFE14 IPE IT 018GESTIRE2020, sono state implementate attività di monitoraggio/censimento finalizzate all'individuazione di azioni concrete per migliorare lo stato di conservazione di specie target, per esempio: Azione A.14: Redazione del piano degli interventi prioritari per *Rana latastei*, *Triturus carnifex*, *Pelobates fuscus insubricus*, *Salamandra atra*, *Bombina variegata* ed *Emys orbicularis; Azione A.10: piano d'azione per tutte le specie della flora DH (II, IV) presenti in Lombardia.*
2. Oggetto e metodiche del monitoraggio	

Specie e/o habitat oggetto del monitoraggio	Specie elencate negli Allegati II, IV e V della Direttiva Habitat, e nell'Allegato I della Direttiva Uccelli, presenti in Lombardia: 1 taxon di lichene, 2 specie di epatiche, 6 taxa di muschi, 2 taxa di licopodi, 2 specie di felci, 22 specie di piante a fiore; 15 specie di invertebrati, 12 specie di anfibi, 8 specie di rettili, 33 specie di mammiferi, 25 specie di pesci, 82 specie di uccelli. Inoltre, 58 habitat dell'Allegato I della DH.
Area del monitoraggio (area parco, più aree parco, ecc.)	Praticamente su tutto il territorio regionale, sebbene con selezione di aree idonee per le specie/habitat, sia all'interno di siti della Rete Natura 2000 e/o di aree protette sia all'esterno. Le aree sono state individuate in relazione a: segnalazioni di presenza ed elaborazione di modelli di idoneità ambientale.
Breve descrizione del metodo di campionamento (parametri rilevati, indicatori utilizzati, ecc.)	Modelli standardizzati elaborati nell'ambito dell'Azione D1 Formulazione del programma di monitoraggio scientifico della rete del LIFE11 NAT/IT/000044 e affinati ed integrati nell'ambito dell'Azione D3: Percorso innovativo per l'implementazione del Programma di monitoraggio di GESTIRE del LIFE14 IPE IT 018GESTIRE2020. Indicazioni tecniche della CE (guidelines for reporting under Article 17 of the Habitats Directive).
Frequenza/tempistiche (annualità in cui sono stati effettuati i campionamenti e loro periodicità)	I monitoraggi si sono svolti nel periodo 2016-2018, parallelamente è stata attivata la raccolta di segnalazioni per alcune specie da parte della Rete Territoriale (previa formazione). Tempistica e periodicità delle attività di monitoraggio è stata definita in relazione alle specie/habitat.
Metodi condivisi a livello nazionale/internazionale	I protocolli utilizzati hanno tenuto conto per la fauna del manuale 141/2016 (Stoch & Genovesi, 2016), per la flora del manuale 140/2016 (Angelini et al., 2016) e per gli habitat del manuale 142/2016 (Ercole et al. - 2016). Per flora e habitat sono stati sviluppati anche protocolli regionali (v. sito web dell'Osservatorio Regionale per la Biodiversità). L'attività di monitoraggio, per alcune specie, è stata integrata con la raccolta di segnalazioni da parte della Rete Territoriale (GEV, volontari, appassionati) adeguatamente formati. In relazione sono state prodotte delle schede semplificate.
Sistema di organizzazione e di restituzione dei dati raccolti (banche dati on line, ad uso esclusivo dell'ente, condivisa con Regione, parchi, ecc.)	I dati georeferenziati (WGS84, UTM32) sono stati organizzati in tabelle xls con campi definiti e convertite in shape e in file formato CSV al fine di essere importati nel database dell'Osservatorio Regionale per la Biodiversità della Lombardia: www.biodiversita.lombardia.it
Altro	I documenti con i risultati del monitoraggio sono liberamente disponibili per habitat e flora: www.biodiversita.lombardia.it
3. Attività di formazione previste	
Obiettivi della formazione	La formazione è stata realizzata nell'ambito delle azioni del progetto Life IP "Gestire2020" (A16, D3, E8, C2) ed è stata focalizzata su: Ittiofauna (Trota marmorata), Anfibi (*Rana latastei, Triturus carnifex, Pelobates fuscus insubricus, Salamandra atra, Bombina variegata*), Rettili (*Emys orbicularis*, Aliene invasive: *Trachemys scripta*), Invertebrati (*Gomphus flavipes, Ophiogomphus cecilia, Lucanus cervus, Lepidotteri*), Mammiferi (Chirotteri, Orso, Cervo, Aliene invasive: Sciuridi alloctoni e del Procione), Avifauna (Ardeidi, Aliene invasive: Panuro di Webb), Vegetali (Monitoraggio specie floristiche), Habitat (monitoraggio semplificato e specialistico degli habitat).
Target/Personale coinvolto	Guardie Ecologiche Volontarie (GEV), Volontari esperti, Enti Gestori siti Rete Natura2000, Enti Territoriali, Carabinieri Forestali
Modalità (in aula e/o in campo, Summer school, piattaforme di e-learning, ecc.)	In aula e in campo
Docenti/formatori (Università, personale tecnico dell'Ente parco, Regione, ecc.)	Docenti di Fondazione Lombardia per l'Ambiente (FLA), Università degli Studi dell'Insubria, Partner e personale del progetto Life IP

	"Gestire2020"; personale del Centro Flora Autoctona della Lombardia (CFA) e referenti della Società Botanica Italiana sez. Lombarda
Altro	
4. Integrazione ed armonizzazione a livello normativo	
Integrazione delle attività di monitoraggio di specie e habitat con quelle previste dalla Direttiva Acque (Art. 8 Direttiva 2000/60/CE)	
Valutazioni dello stato di conservazione di specie e habitat acquatici con lo stato ecologico dei corpi idrici (secondo la Direttiva 2000/60/CE)	
Altro	
5. Fonti di finanziamento dell'attività di monitoraggio	
Progetti europei, fondi ministeriali, ecc.	€ 405.000,00 fondi Life IPGESTIRE2020 € 280.000,00 fondi Regione Lombardia per attività complessiva ORBL
6. Rapporti con attività regionali di monitoraggio	
Monitoraggio dello stato ecologico dei corpi idrici (Direttiva Acque)	
Monitoraggio e gestione della Rete Natura 2000 (Direttiva Habitat e Uccelli)	
Monitoraggio dello stato di conservazione di specie e habitat di interesse comunitario (Reporting Art.17 Direttiva Habitat, Art. 12 Direttiva Uccelli)	
Altro	

SCHEDA ESPERIENZA N.2

Titolo del progetto/attività	Monitoraggio della biodiversità animale in ambiente alpino
Breve descrizione (max 500 caratteri)	Progetto di monitoraggio della biodiversità animale lungo gradienti altitudinali, i cui principali obiettivi sono determinare i fattori che influenzano la ricchezza specifica e la composizione di comunità di taxa guida (sia invertebrati sia vertebrati) e, tramite la ripetizione a lungo termine delle operazioni di monitoraggio, valutare i cambiamenti delle comunità nel tempo in relazione alle variazioni climatiche ed ambientali. Monitoraggio a lungo termine della biodiversità animale in relazione ai cambiamenti climatici ed ambientali utilizzando un approccio multitassonomico lungo gradienti altitudinali.
Enti coinvolti	Parco Nazionale Gran Paradiso (capofila), Parco Nazionale Val Grande, Parco Nazionale Dolomiti Bellunesi, Consorzio Parco Nazionale dello Stelvio, Parco Alpi Cozie, Parchi dell'Ossola.
Anno di svolgimento	Dal 2006. Le operazioni di monitoraggio sono caratterizzate da un biennio di attività, alternato a 4 anni di pausa.
Eventuali note	
Compilatore	Ramona Viterbi - Parco Nazionale Gran Paradiso

AMBITI DI ATTENZIONE

1. Finalità del monitoraggio e contesto normativo	
Verifica status e distribuzione delle popolazioni di specie e degli habitat di interesse conservazionistico, oggetto di tutela per l'area protetta	Il progetto permette di individuare le specie, i taxa e gli habitat più vulnerabili ai cambiamenti climatici ed ambientali e di valutare il loro andamento nel tempo.
Verifica status e distribuzione di specie e habitat di interesse comunitario (Monitoraggio e Reporting ex Art. 17 Direttiva Habitat e ex Art. 12 Direttiva Uccelli)	Il progetto non ha azioni specifiche sulle specie di direttiva, ma prevedendo ripetizioni nel tempo dei monitoraggi lungo il gradiente altitudinale permette comunque di confermare la presenza di alcune specie di invertebrati presenti negli allegati II e IV della direttiva Habitat e di alcune specie di uccelli dell'Allegato I della direttiva Uccelli.
Analisi delle minacce per la conservazione delle specie e habitat oggetto di tutela dell'area protetta (es. cambiamento climatico, impatti antropici, specie aliene, altre minacce) e loro prioritizzazione per un'opportuna valutazione delle misure di conservazione	Dai risultati del progetto emergono le variabili (ambientali e/o climatiche) più importanti nel determinare i pattern di biodiversità lungo il gradiente ed è possibile valutare i cambiamenti nel tempo in relazione a eventuali variazioni climatiche, ambientali o di uso del suolo.
Verifica dell'efficacia della gestione dell'area protetta	I risultati del progetto, individuando le aree ed i taxa più sensibili, permettono di indirizzare (e successivamente verificare) alcune scelte gestionali e di pianificazione all'interno degli Enti coinvolti.
Verifica dell'efficacia della gestione della Rete Natura2000 (Direttiva Habitat)	
Altro	
2. Oggetto e metodiche del monitoraggio	
Specie e/o habitat oggetto del monitoraggio	7 gruppi tassonomici (Aves, Lepidoptera Rhopalocera, Orthoptera, Carabidae, Staphylinidae, Araneae, Formicidae)
Area del monitoraggio (area parco, più aree parco, ecc.)	6 aree protette
Breve descrizione del metodo di campionamento (parametri rilevati, indicatori utilizzati, ecc.)	Presenza e abbondanza relativa dei taxa monitorati in plot di 100 m di raggio posizionati lungo gradienti altitudinali e separate da 200 m di dislivello, raccolti con cadenza periodica. Condizioni microclimatiche

	(tramite datalogger posizionati al centro del plot). Rilievi di vegetazione nei plot. Uso del suolo.
Frequenza/tempistiche (annualità in cui sono stati effettuati i campionamenti e loro periodicità)	Articolato in 2 anni di monitoraggio e 4 anni di pausa Attualmente alla terza ripetizione per 3 parchi e alla seconda per gli altri 3.
Metodi condivisi a livello nazionale/internazionale	Condivisi a livello nazionale
Sistema di organizzazione e di restituzione dei dati raccolti (banche dati on line, ad uso esclusivo dell'ente, condivisa con Regione, parchi, ecc.)	Dati archiviati nello stesso modo tra i vari parchi e per 4 parchi i dati sono sistemati in dbase con la stessa architettura
Altro	
3. Attività di formazione previste	
Obiettivi della formazione	Formazione specifica
Target/Personale coinvolto	Studenti, guardia parco, tecnici aree protette
Modalità (in aula e/o in campo, Summer school, piattaforme di e-learning, ecc.)	Aula, campo, specifici corsi organizzati dai parchi
Docenti/formatori (Università, personale tecnico dell'Ente parco, Regione, ecc.)	Esperti, incaricati del monitoraggio, Esperti tassonomi, Personale tecnico enti parco
Altro	
4. Integrazione ed armonizzazione a livello normativo	
Integrazione delle attività di monitoraggio di specie e habitat con quelle previste dalla Direttiva Acque (Art. 8 Direttiva 2000/60/CE)	
Valutazioni dello stato di conservazione di specie e habitat acquatici con lo stato ecologico dei corpi idrici (secondo la Direttiva 2000/60/CE)	
Altro	
5. Fonti di finanziamento dell'attività di monitoraggio	
Progetti europei, fondi ministeriali, ecc.	Fondi ordinari dell'Ente, fondi ministeriali, progetti europei il costo è quantificato in circa 80000-90000 euro a parco per il biennio di monitoraggio (cifra modulabile in base alle forze interne all'ente a disposizione, il numero di stazioni campionate, , i taxa considerati)
6. Rapporti con attività regionali di monitoraggio	
Monitoraggio dello stato ecologico dei corpi idrici (Direttiva Acque)	
Monitoraggio e gestione della Rete Natura 2000 (Direttiva Habitat e Uccelli)	
Monitoraggio dello stato di conservazione di specie e habitat di interesse comunitario (Reporting Art.17 Direttiva Habitat, Art. 12 Direttiva Uccelli)	I dati raccolti all'interno di questo progetto riguardanti specie di direttiva sono confluiti nei report regionali
Altro	

SCHEDA ESPERIENZA N.3

Titolo del progetto/attività	Monitoraggio dello stambecco Alpino *(Capra ibex)*
Breve descrizione (max 500 caratteri)	Il monitoraggio della dinamica di popolazione dello stambecco è in corso nel Parco Nazionale Gran Paradiso da più di 60 anni grazie a censimenti ripetuti. Negli ultimi decenni si sono intensificati gli sforzi e sono state attivate aree di studio intensivo che prevedono la presenza di animali marcati e seguiti per l'intero corso di vita.
Enti coinvolti	Parco Nazionale Gran Paradiso - Gruppo Stambecco Europa
Anno di svolgimento	1956 (2000) - prosegue
Eventuali note	
Compilatore	Bruno Bassano (PNGP)

AMBITI DI ATTENZIONE

1. Finalità del monitoraggio e contesto normativo	
Verifica status e distribuzione delle popolazioni di specie e degli habitat di interesse conservazionistico, oggetto di tutela per l'area protetta	*X*
Verifica status e distribuzione di specie e habitat di interesse comunitario (Monitoraggio e Reporting ex Art. 17 Direttiva Habitat e ex Art. 12 Direttiva Uccelli)	*X*
Analisi delle minacce per la conservazione delle specie e habitat oggetto di tutela dell'area protetta (es. cambiamento climatico, impatti antropici, specie aliene, altre minacce) e loro prioritizzazione per un'opportuna valutazione delle misure di conservazione	*Analisi delle minacce per la conservazione dello stambecco con particolare attenzione all'effetto dei cambiamenti climatici e delle modificazioni dell'ambiente sulla dinamica di popolazione. Attenzione anche per gli effetti delle patologie sulla conservazione della specie e per gli effetti del disturbo antropico sull'uso dello spazio.*
Verifica dell'efficacia della gestione dell'area protetta	
Verifica dell'efficacia della gestione della Rete Natura2000 (Direttiva Habitat)	
Altro	
2. Oggetto e metodiche del monitoraggio	
Specie e/o habitat oggetto del monitoraggio	*Stambecco alpino (Capra ibex)*
Area del monitoraggio (area parco, più aree parco, ecc.)	*Parco Nazionale Gran Paradiso*
Breve descrizione del metodo di campionamento (parametri rilevati, indicatori utilizzati, ecc.)	*Censimenti esaustivi; monitoraggio sanitario (analisi sierologiche e coprologiche); monitoraggio genetico; raccolta dati biometrici e di life history (massa corporea, dimensione delle corna); raccolta dati comportamentali e di uso dello spazio; raccolta dati sulla disponibilità trofica*
Frequenza/tempistiche (annualità in cui sono stati effettuati i campionamenti e loro periodicità)	*2 censimenti annuali, in periodo pre e post riproduttivo dal 1956 ad oggi. Monitoraggio sanitario e genetico su base annuale. Altri dati raccolti con cadenza mensile o giornaliera durante la stagione estiva dal 2000 ad oggi. Prima del 2000 dati raccolti in modo più sporadico ma comunque presenti.*
Metodi condivisi a livello nazionale/internazionale	*Censimento con metodo "blockcount", simile a quello utilizzato nella maggior parte delle aree di monitoraggio della specie.*
Sistema di organizzazione e di restituzione dei dati raccolti (banche dati on line, ad uso esclusivo dell'ente, condivisa con Regione, parchi, ecc.)	*Dati raccolti in database ad uso dell'ente. Dati di censimenti condivisi con ISPRA e periodicamente pubblicati.*
Altro	

3. Attività di formazione previste	
Obiettivi della formazione	*Formazione per gli operatori di supporto alla raccolta dati nell'area di studio intensiva*
Target/Personale coinvolto	*Studenti universitari, tirocinanti, guardaparco*
Modalità (in aula e/o in campo, Summerschool, piattaforme di e-learning, ecc.)	*La formazione di studenti e ricercatori avviene sul campo e ciascun operatore viene formato individualmente dai ricercatori che collaborano al progetto. La formazione dei nuovi guardaparco avviene sul campo. Per i guardaparco sono inoltre previsti momenti di formazione in aula.*
Docenti/formatori (Università, personale tecnico dell'Ente parco, Regione, ecc.)	*Gli studenti vengono formati dai ricercatori universitari collaboratori di lungo periodo del PNGP. I guardaparco vengono formati dal personale tecnico e del servizio scientifico del PNGP.*
Altro	*I conteggi e il monitoraggio sanitario vengono effettuati prevalentemente da personale esperto del PNGP. La raccolta dei dati comportamentali, di life history, uso dello spazio e disponibilità trofica è coordinata da collaboratori di lungo periodo del PNGP che si occupano anche della formazione di studenti universitari e volontari che partecipano al progetto.*
4. Integrazione ed armonizzazione a livello normativo	
Integrazione delle attività di monitoraggio di specie e habitat con quelle previste dalla Direttiva Acque (Art. 8 Direttiva 2000/60/CE)	
Valutazioni dello stato di conservazione di specie e habitat acquatici con lo stato ecologico dei corpi idrici (secondo la Direttiva 2000/60/CE)	
Altro	
5. Fonti di finanziamento dell'attività di monitoraggio	
Progetti europei, fondi ministeriali, ecc.	*Fondi ordinari dell'Ente Parco Nazionale Gran Paradiso.* *Attualmente in corso progetto Interreg-Alcotra Italia-Francia IV-A64 Lemed-ibex. Precedenti: progetto Interreg-Alcotra Italia-Francia III-A e Interreg Italia-Svizzera*2007-2013. *Costi stimati per le attività di monitoraggio: circa 50.000 euro annui.*
6. Rapporti con attività regionali di monitoraggio	
Monitoraggio dello stato ecologico dei corpi idrici (Direttiva Acque)	
Monitoraggio e gestione della Rete Natura 2000 (Direttiva Habitat e Uccelli)	
Monitoraggio dello stato di conservazione di specie e habitat di interesse comunitario (Reporting Art.17 Direttiva Habitat, Art. 12 Direttiva Uccelli)	*I dati raccolti all'interno di questo progetto riguardanti specie di direttiva sono confluiti nei report regionali*
Altro	

SCHEDA ESPERIENZA N.4

Titolo del progetto/attività	Progetto BioSTREAM - BIO System for Transmission and Retrieval of Environmental Attributes and Models
Breve descrizione (max 500 caratteri)	Database federato sovraregionale per la raccolta e consultazione dei dati relativi alle specie e habitat delle Direttiva Uccelli e Habitat, basato su software libero e contenente banche dati integrate e di pubblica consultazione, funzionale alle valutazioni ambientali, alla verifica di efficacia delle Misure di conservazione e dei Piani di Gestione, alla reportistica elaborata in ambito Natura 2000.
Enti coinvolti	Provincia di Trento, Regione Veneto, Regione Friuli Venezia Giulia, Fondazione Dolomiti Unesco in collaborazione con il MUSE di Trento
Anno di svolgimento	2017-2019, in corso
Eventuali note	L'attività è in fase di implementazione presso le amministrazioni aderenti. La rete dei partecipanti al progetto coinvolge gestori di aree protette, università, musei di storia naturale, centri di ricerca, associazioni di esperti
Compilatore	Pierpaolo Zanchetta. Servizio biodiversità, Regione Friuli Venezia Giulia

AMBITI DI ATTENZIONE

1. Finalità del monitoraggio e contesto normativo	
Verifica status e distribuzione delle popolazioni di specie e degli habitat di interesse conservazionistico, oggetto di tutela per l'area protetta	*Il progetto Biostream raccoglie, organizza e condivide banche dati provenienti da soggetti diversi per tutto il territorio delle tre amministrazioni ed in particolare per i siti Natura 2000.*
Verifica status e distribuzione di specie e habitat di interesse comunitario (Monitoraggio e Reporting ex Art. 17 Direttiva Habitat e ex Art. 12 Direttiva Uccelli)	*Il progetto Biostream è funzionale a supportare le attività di monitoraggio e reportistica costituendo una base comune tra più amminuistrazioni.*
Analisi delle minacce per la conservazione delle specie e habitat oggetto di tutela dell'area protetta (es. cambiamento climatico, impatti antropici, specie aliene, altre minacce) e loro prioritizzazione per un'opportuna valutazione delle misure di conservazione	*Il progetto è propedeutico a gestire dati complessi relativi a più attività di monitoraggio anche per riscontrare l'effetto di pressioni su habitat e specie e la risposta da parte delle misure di conservazione.*
Verifica dell'efficacia della gestione dell'area protetta	*Il sistema federato consente anche ai gestori di singole aree protette di poter operare ma anche avere a disposizione tutti i dati relativi ad altre aree protette per capire dinamiche più complesse di quelle locali.*
Verifica dell'efficacia della gestione della Rete Natura 2000 (Direttiva Habitat)	*Il sistema consente di verificare l'efficacia della gestione sia per singolo sito Natura 2000 sia per l'intera rete regionale e sovraregionale*
Altro	
2. Oggetto e metodiche del monitoraggio	
Specie e/o habitat oggetto del monitoraggio	*Il progetto Biostream può gestire dati da monitoraggio di ogni specie o habitat*
Area del monitoraggio (area parco, più aree parco, ecc.)	*Il progetto Biostream copre l'intero territorio della Provincia di Trento, della Regione Veneto e della Regione Friuli Venezia Giulia.*
Breve descrizione del metodo di campionamento (parametri rilevati, indicatori utilizzati, ecc.)	*/*
Frequenza/tempistiche (annualità in cui sono stati effettuati i campionamenti e loro periodicità)	*/*
Metodi condivisi a livello nazionale/internazionale	*/*
Sistema di organizzazione e di restituzione dei dati raccolti (banche dati on line, ad uso esclusivo dell'ente, condivisa con Regione, parchi, ecc.)	*Gestore di banche dati sovraregionale con visualizzazione su web gis a diversi livelli di definzione a seconda del profilo dell'utente*

Altro	
3. Attività di formazione previste	
Obiettivi della formazione	*Formazione già effettuata nel corso del 2017 2018 a tutti i potenziali utilizzatori (gestori di aree protette, università, musei di storia naturale, centri di ricerca, associazioni di esperti)*
Target/Personale coinvolto	*Tecnici botanici e faunisti de soggetti che hanno sottoscritto l'accordo di collaborazione*
Modalità (in aula e/o in campo, Summer school, piattaforme di e-learning, ecc.)	*Attività svolta presso le amministrazioni aderenti (Provincia di Trento, Regione Veneto, Regione FVG) in aule informatiche collegate in rete tra loro*
Docenti/formatori (Università, personale tecnico dell'Ente parco, Regione, ecc.)	*Consulenti incaricati, esperti del MUSE di Trento, tecnici della reti dei soggetti aderenti*
Altro	
4. Integrazione ed armonizzazione a livello normativo	
Integrazione delle attività di monitoraggio di specie e habitat con quelle previste dalla Direttiva Acque (Art. 8 Direttiva 2000/60/CE)	*Per ora ci si è concentrati su dati delle direttive Habitat e Uccelli ma il progetto prevede lo sviluppo per integrare dati ambientali e di pressione relativi a diverse discipline e ambiti normativi*
Valutazioni dello stato di conservazione di specie e habitat acquatici con lo stato ecologico dei corpi idrici (secondo la Direttiva 2000/60/CE)	*Come sopra*
Altro	
5. Fonti di finanziamento dell'attività di monitoraggio	
Progetti europei, fondi ministeriali, ecc.	*Fondi delle amministrazioni aderenti e della Fondazione Dolomiti Unesco*
6. Rapporti con attività regionali di monitoraggio	
Monitoraggio dello stato ecologico dei corpi idrici (Direttiva Acque)	*Non ancora*
Monitoraggio e gestione della Rete Natura 2000 (Direttiva Habitat e Uccelli)	*Si*
Monitoraggio dello stato di conservazione di specie e habitat di interesse comunitario (Reporting Art.17 Direttiva Habitat, Art. 12 Direttiva Uccelli)	*Si*
Altro	

SCHEDA ESPERIENZA N.5

Titolo del progetto/attività	Pianificazione e realizzazione del monitoraggio di specie animali inserite negli allegati della Direttiva 92/43/CEE "Habitat"
Breve descrizione	Il progetto (ancora in corso) prevede: - l'elaborazione di un piano dettagliato di monitoraggio, basato sulle linee guida ISPRA, delle specie animali inserite negli allegati della Direttiva Natura 2000 presenti nel Parco Nazionale Dolomiti Bellunesi - la formazione di personale all'applicazione della nuova metodologia di rilevamento secondo gli standard MATTM/ISPRA - l'attuazione del piano di monitoraggio delle specie di fauna di Direttiva.
Enti coinvolti	Parco Nazionale delle Dolomiti Bellunesi (Ente Parco); Unione Zoologica Italiana (UZI); Societas Herptologica Italica (SHI); Associazione Teriologica Italiana (ATIt)
Anno di svolgimento	2018-2019
Eventuali note	
Compilatore	Enrico Vettorazzo

AMBITI DI ATTENZIONE

1. Finalità del monitoraggio e contesto normativo	
Verifica status e distribuzione delle popolazioni di specie e degli habitat di interesse conservazionistico, oggetto di tutela per l'area protetta	*Sulla base delle conoscenze disponibili (complete e dettagliate per alcuni gruppi, meno dettagliate per altri), dei dati di letteratura, di sopralluoghi mirati, della conoscenza di esperti e del personale dei Carabinieri Forestali sono stati forniti ad esperti esterni gli elementi necessari per definire piani di monitoraggio dettagliati, per applicare nel PNDB i protocolli di monitoraggio ISPRA*
Verifica status e distribuzione di specie e habitat di interesse comunitario (Monitoraggio e Reporting ex Art. 17 Direttiva Habitat e ex Art. 12 Direttiva Uccelli)	*Idem*
Analisi delle minacce per la conservazione delle specie e habitat oggetto di tutela dell'area protetta (es. cambiamento climatico, impatti antropici, specie aliene, altre minacce) e loro prioritizzazione per un'opportuna valutazione delle misure di conservazione	*La valutazione è stata effettuata sulla base di giudizio esperto*
Verifica dell'efficacia della gestione dell'area protetta	*Il monitoraggio ripetuto nel tempo consentirà all'Ente di valutare lo status delle popolazioni delle diverse specie e di tarare di conseguenza le proprie attività gestionali*
Verifica dell'efficacia della gestione della Rete Natura 2000 (Direttiva Habitat)	*Idem*
Altro	
2. Oggetto e metodiche del monitoraggio	
Specie e/o habitat oggetto del monitoraggio	**Invertebrati**: *Rosalia alpina, Lucanus cervus, Parnassius apollo, Parnassius mnemosyne, Phengaris (Maculinea) arion, Lopinga (Lasiommata) achine, Euphydryas aurinia, Euplagia quadripunctaria, Vertigo angustior, Helix pomatia, Austropotamobius pallipes.* **Anfibi**: *Salamandra atra atra, Triturus carnifex, Bombina variegata, Bufo viridis, Hyla intermedia, Rana dalmatina, Rana temporaria, Pelophylax sinkl. Esculentus* **Rettili**: *Iberolacerta horvathi, Lacerta bilineata, Podarcis muralis, Hierophis carbonarius, Coronella austriaca, Zamenis longissimus, Natrix tessellata, Vipera ammodytes.* **Mammiferi**: *Ursus arctos, Linx linx, Lepus timidus, Dryomis nitedula, Muscardinus avellanarius, Canis aureus, Canis lupus, Martes martes*

	Mustela putorius, Felis silvestris, Rupicapra rupicapra.Rhinolophus ferrumequinum, Myotis daubentonii, Myotis myotis, Myotis mystacinus, Myotis nattereri, Pipistrellus kuhlii, Pipistrellus pipistrellus, Eptesicus serotinus, Plecotus auritus, Plecotus austriacus, Tadarida teniotis
Area del monitoraggio (area parco, più aree parco, ecc.)	*Parco Nazionale Dolomiti Bellunesi*
Breve descrizione del metodo di campionamento (parametri rilevati, indicatori utilizzati, ecc.)	*I piani di monitoraggio costituiscono l'applicazione delle indicazioni metodologiche generali e specie-specifiche sviluppate dal MATTM e da ISPRA (Stoch et al., 2016), adattate alle caratteristiche specifiche del territorio del Parco.* *I metodi di campionamento variano in funzione delle specie considerate (censimenti a vista, uso di fototrappole, impiego di bat detector, ...)*
Frequenza/tempistiche (annualità in cui sono stati effettuati i campionamenti e loro periodicità)	*Alcune specie sono già state campionate nel corso del 2018.* *Il piano di monitoraggio prevede la ripetizione degli stessi a cadenze differenziate a seconda della specie interessata (da annuale a una volta ogni 6 anni).*
Metodi condivisi a livello nazionale/internazionale	*Linee guide ISPRA*
Sistema di organizzazione e di restituzione dei dati raccolti (banche dati on line, ad uso esclusivo dell'ente, condivisa con Regione, parchi, ecc.)	*Sistema Informativo Flora e Fauna (SIFF) del Parco* *In fase di condivisione nell'ambito del progetto BioStream della Regione del Veneto*
Altro	
3. Attività di formazione previste	
Obiettivi della formazione	*Formazione di un gruppo di rilevatori all'applicazione della nuova metodologia di rilevamento ISPRA per i successivi monitoraggi*
Target/Personale coinvolto	*Personale Ente Parco* *Personale Reparto Carabinieri Parco* *Naturalisti locali* *Liberi professionsiti*
Modalità (in aula e/o in campo, Summer school, piattaforme di e-learning, ecc.)	*In aula e in campo*
Docenti/formatori (Università, personale tecnico dell'Ente parco, Regione, ecc.)	*Esperti UZI, ATIt e SHI, Università di Napoli, Università di Sassari, Università di Bologna, Museo di Udine*
Altro	
4. Integrazione ed armonizzazione a livello normativo	
Integrazione delle attività di monitoraggio di specie e habitat con quelle previste dalla Direttiva Acque (Art. 8 Direttiva 2000/60/CE)	
Valutazioni dello stato di conservazione di specie e habitat acquatici con lo stato ecologico dei corpi idrici (secondo la Direttiva 2000/60/CE)	
Altro	
5. Fonti di finanziamento dell'attività di monitoraggio	
Progetti europei, fondi ministeriali, ecc.	*Fondi ministeriali - risorse finanziarie ex cap. 1551*
6. Rapporti con attività regionali di monitoraggio	
Monitoraggio dello stato ecologico dei corpi idrici (Direttiva Acque)	
Monitoraggio e gestione della Rete Natura 2000 (Direttiva Habitat e Uccelli)	*I monitoraggi rientrano tra le attività previste dal Piano di Gestione del SIC/ZPS IT3230083 Dolomiti Feltrine e Bellunesi e sono finalizzati*

	alla verifica dello stato di conservazione delle specie e a valutare la necessità di attivare specifici progetti di conservazione.
Monitoraggio dello stato di conservazione di specie e habitat di interesse comunitario (Reporting Art.17 Direttiva Habitat, Art. 12 Direttiva Uccelli)	*I risultati dei monitoraggi sono a disposizione per la compilazione del report periodico (ogni 6 anni) sullo stato di conservazione delle specie incluse negli allegati della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE, come indicato dall'articolo 17 della Direttiva.*
Altro	

SCHEDA ESPERIENZA N.6

Titolo del progetto/attività	Pianificazione e realizzazione del monitoraggio di specie floristiche e habitat inseriti negli allegati della Direttiva 92/43/CEE "Habitat"
Breve descrizione (max 500 caratteri)	Il progetto ha previsto: - l'elaborazione di un piano dettagliato di monitoraggio delle specie floristiche di Direttiva e degli Habitat Natura 2000 nel Parco Nazionale Dolomiti Bellunesi - la formazione di personale all'applicazione della nuova metodologia di rilevamento secondo gli standard MATTM/ISPRA - l'attuazione del piano di monitoraggio delle specie di flora di Direttiva.
Enti coinvolti	Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente dell'università di Pavia (UNIPV) e l'Ente Parco Nazionale delle Dolomiti Bellunesi (Ente Parco)
Anno di svolgimento	2018
Eventuali note	
Compilatore	Gianni Poloniato

AMBITI DI ATTENZIONE

1. Finalità del monitoraggio e contesto normativo	
Verifica status e distribuzione delle popolazioni di specie e degli habitat di interesse conservazionistico, oggetto di tutela per l'area protetta	*In generale, per tutte le specie particolare attenzione è stata posta all'individuazione delle popolazioni sulla base delle ottime conoscenze floristiche già disponibili, della letteratura, di sopralluoghi e della conoscenza di esperti (Lasen e Argenti in particolare) e del personale dei Carabinieri Forestali.*
Verifica status e distribuzione di specie e habitat di interesse comunitario (Monitoraggio e Reporting ex Art. 17 Direttiva Habitat e ex Art. 12 Direttiva Uccelli)	*idem*
Analisi delle minacce per la conservazione delle specie e habitat oggetto di tutela dell'area protetta (es. cambiamento climatico, impatti antropici, specie aliene, altre minacce) e loro prioritizzazione per un'opportuna valutazione delle misure di conservazione	*La valutazione è stata effettuata sulla base di giudizio esperto ad eccezione della popolazione di Gladiolus palustris (M. Grave), in area soggetta a interventi periodici di gestione attiva, dove sono stati effettuati dei rilievi fitosociologici per valutarne l'efficacia.*
Verifica dell'efficacia della gestione dell'area protetta	*Il monitoraggio ripetuto nel tempo consentirà all'Ente di tarare le proprie attività gestionali e di valutarne l'efficacia*
Verifica dell'efficacia della gestione della Rete Natura 2000 (Direttiva Habitat)	*idem*
Altro	
2. Oggetto e metodiche del monitoraggio	
Specie e/o habitat oggetto del monitoraggio	*Specie all. II: Cypripedium calceolus, Adenophora liliifolia, Gladiolus palustris* *Specie all. IV: Campanula morettiana, Physoplexis comosa* *Specie all V: Arnica montana, Artemisia genipi, Galanthus nivalis, Gentiana lutea, Lycopodium spp*
Area del monitoraggio (area parco, più aree parco, ecc.)	*Parco Nazionale Dolomiti Bellunesi*
Breve descrizione del metodo di campionamento (parametri rilevati, indicatori utilizzati, ecc.)	*La metodologia utilizzata tiene conto delle indicazioni metodologiche generali e specie-specifiche sviluppate dal MATTM (Ercole et al., 2016), in parte adattate alle caratteristiche specifiche del territorio: geolocalizzazione delle popolazioni, stima o conteggio degli individui fertili e non, valutazione qualità dell'habitat, descrizione pressioni e/o minacce e descrizione eventuali azioni di conservazione in essere.*
Frequenza/tempistiche (annualità in cui sono stati effettuati i campionamenti e loro periodicità)	*Il monitoraggio 2018 è stato effettuato tra maggio e ottobre.*

	Il piano di monitoraggio prevede la ripetizione degli stessi a cadenze differenziate a seconda della specie interessata (da biennale a ogni 6 anni).
Metodi condivisi a livello nazionale/internazionale	*Linee guide ISPRA*
Sistema di organizzazione e di restituzione dei dati raccolti (banche dati on line, ad uso esclusivo dell'ente, condivisa con Regione, parchi, ecc.)	*Sistema Informativo Flora e Fauna (SIFF) del Parco* *In fase di condivisione nell'ambito del progetto BioStream della Regione del Veneto*
Altro	
3. Attività di formazione previste	
Obiettivi della formazione	*Formazione di un gruppo di rilevatori all'applicazione della nuova metodologia di rilevamento ISPRA per i successivi monitoraggi*
Target/Personale coinvolto	*Personale Ente Parco* *Personale Reparto Carabinieri Parco*
Modalità (in aula e/o in campo, Summer school, piattaforme di e-learning, ecc.)	*In aula e in campo*
Docenti/formatori (Università, personale tecnico dell'Ente parco, Regione, ecc.)	*Università di Pavia – Dip. di Scienze della Terra e dell'Ambiente*
Altro	
4. Integrazione ed armonizzazione a livello normativo	
Integrazione delle attività di monitoraggio di specie e habitat con quelle previste dalla Direttiva Acque (Art. 8 Direttiva 2000/60/CE)	
Valutazioni dello stato di conservazione di specie e habitat acquatici con lo stato ecologico dei corpi idrici (secondo la Direttiva 2000/60/CE)	
Altro	
5. Fonti di finanziamento dell'attività di monitoraggio	
Progetti europei, fondi ministeriali, ecc.	*Fondi ministeriali - risorse finanziarie ex cap. 1551*
6. Rapporti con attività regionali di monitoraggio	
Monitoraggio dello stato ecologico dei corpi idrici (Direttiva Acque)	
Monitoraggio e gestione della Rete Natura 2000 (Direttiva Habitat e Uccelli)	*I monitoraggi rientrano tra le attività previste dal Piano di Gestione del SIC/ZPS IT3230083 Dolomiti Feltrine e Bellunesi e sono finalizzati alla verifica dello stato di conservazione delle specie e a valutare la necessità di attivare specifici progetti di conservazione.*
Monitoraggio dello stato di conservazione di specie e habitat di interesse comunitario (Reporting Art.17 Direttiva Habitat, Art. 12 Direttiva Uccelli)	*I risultati dei monitoraggi sono a disposizione per la compilazione del report periodico (ogni 6 anni) sullo stato di conservazione delle specie incluse negli allegati della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE, come indicato dall'articolo 17 della Direttiva.*
Altro	

SCHEDA ESPERIENZA N.7

Titolo del progetto/attività	Monitorare il cambiamento climatico nel territorio delle Aree protette della valle Sesia
Breve descrizione (max 500 caratteri)	azioni di monitoraggio sull'altopiano di Cimalegna situato a circa 3000 m. ad Alagna Valsesia sul versante sud del massiccio del Monte Rosa e all'interno della ZSC IT 1120028 Alta Valsesia I monitoraggi riguardano la Pernice bianca in collaborazione con Monterosa 2000 spa. L'insieme di queste attività contribuisce ad avere una conoscenza ad ampio spettro della situazione ecologica e della biodiversità presente in questo importante ecosistema alpino d'alta quota anche in funzione dell'evoluzione che può determinarsi in alta quota dovuta ai cambiamenti climatici in atto.
Enti coinvolti	Ente di Gestione delle Aree Protette della Valle Sesia ARPA Piemonte Monterosa 2000 spa
Anno di svolgimento	2017-2018
Eventuali note	
Compilatore	Luciano Rossi

AMBITI DI ATTENZIONE

1. Finalità del monitoraggio e contesto normativo	
Verifica status e distribuzione delle popolazioni di specie e degli habitat di interesse conservazionistico, oggetto di tutela per l'area protetta	*Il monitoraggio viene effettuato in attuazione di quanto disposto dalla D.G.R. n. 77- 6279/2013 "Procedimento integrato di valutazione ambientale (VAS-VIA-VI) relativo al Programma di Completamento del sistema sciistico della Valsesia"*
Verifica status e distribuzione di specie e habitat di interesse comunitario (Monitoraggio e Reporting ex Art. 17 Direttiva Habitat e ex Art. 12 Direttiva Uccelli)	*I dati raccolti e trasmessi alla Regione Piemonte rientrano tra le verifiche previste per la D.H. e si integrano con gli altri monitoraggi relativi agli ambienti vegetali e al permafrost che svolgono in loco ARPA Piemonte e l'Università di Torino*
Analisi delle minacce per la conservazione delle specie e habitat oggetto di tutela dell'area protetta (es. cambiamento climatico, impatti antropici, specie aliene, altre minacce) e loro prioritizzazione per un'opportuna valutazione delle misure di conservazione	*Quanto sopra contribuisce ad avere un quadro conoscitivo ad ampio spettro dell'Altopiano di Cimalegna e quindi di rilevare eventuali minacce ad habitat e specie sia in considerazione della presenza di impianti di risalita sia nell'ottica del cambiamento climatico*
Verifica dell'efficacia della gestione dell'area protetta	*Qualora venissero riscontrate problematiche di conservazione per habitat e specie verranno elaborate opportune strategie per porre dei rimedi*
Verifica dell'efficacia della gestione della Rete Natura 2000 (Direttiva Habitat)	*Qualora venissero riscontrate problematiche di conservazione per habitat e specie verranno elaborate opportune strategie per porre dei rimedi*
Altro	
2. Oggetto e metodiche del monitoraggio	
Specie e/o habitat oggetto del monitoraggio	Pernice bianca
Area del monitoraggio (area parco, più aree parco, ecc.)	ZSC IT 1120028 ALTA VALSESIA
Breve descrizione del metodo di campionamento (parametri rilevati, indicatori utilizzati, ecc.)	*5 transetti da percorrere durante la stagione estiva per 3/4 uscite per verificare i segni della presenza della specie*
Frequenza/tempistiche (annualità in cui sono stati effettuati i campionamenti e loro periodicità)	*Transetti percorsi 3/4 volte durante il periodo estivo (periodo luglio-settembre*
Metodi condivisi a livello nazionale/internazionale	

Sistema di organizzazione e di restituzione dei dati raccolti (banche dati on line, ad uso esclusivo dell'ente, condivisa con Regione, parchi, ecc.)	*Le relazioni sui monitoraggi vengono inviate regolarmente alla Regione Piemonte e ad ARPA Piemonte*
Altro	
3. Attività di formazione previste	
Obiettivi della formazione	
Target/Personale coinvolto	*Alle attività di monitoraggio partecipa personale del Parco e personale di Monterosa 2000 spa adeguatamente formato.* *Nel corso del 2017 hanno preso parte ai monitoraggi anche studenti che stavano effettuando uno stage al Parco per la loro tesi di laurea in Scienze biologiche.*
Modalità (in aula e/o in campo, Summer school, piattaforme di e-learning, ecc.)	
Docenti/formatori (Università, personale tecnico dell'Ente parco, Regione, ecc.)	
Altro	
4. Integrazione ed armonizzazione a livello normativo	
Integrazione delle attività di monitoraggio di specie e habitat con quelle previste dalla Direttiva Acque (Art. 8 Direttiva 2000/60/CE)	
Valutazioni dello stato di conservazione di specie e habitat acquatici con lo stato ecologico dei corpi idrici (secondo la Direttiva 2000/60/CE)	
Altro	
5. Fonti di finanziamento dell'attività di monitoraggio	
Progetti europei, fondi ministeriali, ecc.	
6. Rapporti con attività regionali di monitoraggio	
Monitoraggio dello stato ecologico dei corpi idrici (Direttiva Acque)	
Monitoraggio e gestione della Rete Natura 2000 (Direttiva Habitat e Uccelli)	
Monitoraggio dello stato di conservazione di specie e habitat di interesse comunitario (Reporting Art.17 Direttiva Habitat, Art. 12 Direttiva Uccelli)	
Altro	

SCHEDA ESPERIENZA N.8

Titolo del progetto/attività	CLIMAPARKS – Climate changes and management of protected areas (Programma per la cooperazione transfrontaliera Interreg Italia – Slovenia 2007- 2013)
Breve descrizione (max 500 caratteri)	Il progetto intende evidenziare gli effetti dei cambiamenti climatici sulle aree protette e definire un ventaglio di strategie gestionali per contrastare queste variazioni in modo che tali strategie possano essere un riferimento per l'intero territorio.
Enti coinvolti	Triglavski narodni park (SLO - Lead partner), Parco naturale regionale delle Prealpi Giulie (ITA), Parco naturale regionale delle Dolomiti Friulane (ITA), Parco Regionale Veneto del Delta del Po (ITA), Parco Delta Po Emilia Romagna (ITA), Krajinski park Sečoveljske soline (SLO), Regijski park Škocjanske jame (SLO), Krajinski park Strunjan (SLO)
Anno di svolgimento	2010 - 2013
Eventuali note	
Compilatore	Stefano Santi

AMBITI DI ATTENZIONE

1. Finalità del monitoraggio e contesto normativo	
Verifica status e distribuzione delle popolazioni di specie e degli habitat di interesse conservazionistico, oggetto di tutela per l'area protetta	*SI*
Verifica status e distribuzione di specie e habitat di interesse comunitario (Monitoraggio e Reporting ex Art. 17 Direttiva Habitat e ex Art. 12 Direttiva Uccelli)	*NO*
Analisi delle minacce per la conservazione delle specie e habitat oggetto di tutela dell'area protetta (es. cambiamento climatico, impatti antropici, specie aliene, altre minacce) e loro prioritizzazione per un'opportuna valutazione delle misure di conservazione	*SI*
Verifica dell'efficacia della gestione dell'area protetta	*NO*
Verifica dell'efficacia della gestione della Rete Natura 2000 (Direttiva Habitat)	*NO*
Altro	
2. Oggetto e metodiche del monitoraggio	
Specie e/o habitat oggetto del monitoraggio	*Habitat e specie floristiche dell'area del ghiacciaio del Canin*
Area del monitoraggio (area parco, più aree parco, ecc.)	*Parco naturale regionale delle Prealpi Giulie* *ZSC Prealpi Giulie Settentrionali*
Breve descrizione del metodo di campionamento (parametri rilevati, indicatori utilizzati, ecc.)	1. individuazione delle principali comunità vegetali presenti nel sito di studio, ed installazione e descrizione di plot permanenti per attività di monitoraggio a lungo termine; 2. rilevamento ed elaborazione della cartografia fitosociologica della vegetazione dell'area del ghiacciaio del Canin.
Frequenza/tempistiche (annualità in cui sono stati effettuati i campionamenti e loro periodicità)	*2012 e 2019 come follow up*
Metodi condivisi a livello nazionale/internazionale	Proposto nel progetto Interreg Italia – Slovenia "Nat2Care" anche per aree periglaciali della Slovenia
Sistema di organizzazione e di restituzione dei dati raccolti (banche dati on line, ad uso esclusivo dell'ente, condivisa con Regione, parchi, ecc.)	Banca dati ad uso dell'Ente e carta fitosociologica
Altro	

3. Attività di formazione previste	
Obiettivi della formazione	*Informare e sensibilizzare sugli effetti dei cambiamenti climatici sulla biodiversità*
Target/Personale coinvolto	*Personale Corpo Forestale Regionale, personale Regione FVG, iscritti ordine agronomi e forestali, rappresentanti associazioni ambientaliste*
Modalità (in aula e/o in campo, Summer school, piattaforme di e-learning, ecc.)	Aula e uscita in ambiente periglaciale
Docenti/formatori (Università, personale tecnico dell'Ente parco, Regione, ecc.)	*Consulenti esperti incaricati dall'Ente parco*
Altro	
4. Integrazione ed armonizzazione a livello normativo	
Integrazione delle attività di monitoraggio di specie e habitat con quelle previste dalla Direttiva Acque (Art. 8 Direttiva 2000/60/CE)	*NO*
Valutazioni dello stato di conservazione di specie e habitat acquatici con lo stato ecologico dei corpi idrici (secondo la Direttiva 2000/60/CE)	*NO*
Altro	
5. Fonti di finanziamento dell'attività di monitoraggio	
Progetti europei, fondi ministeriali, ecc.	Programma per la cooperazione transfrontaliera Interreg Italia – Slovenia 2007- 2013
6. Rapporti con attività regionali di monitoraggio	
Monitoraggio dello stato ecologico dei corpi idrici (Direttiva Acque)	*NO*
Monitoraggio e gestione della Rete Natura 2000 (Direttiva Habitat e Uccelli)	*NO*
Monitoraggio dello stato di conservazione di specie e habitat di interesse comunitario (Reporting Art.17 Direttiva Habitat, Art. 12 Direttiva Uccelli)	*NO*
Altro	---

SCHEDA ESPERIENZA N.9

Titolo del progetto/attività	fanALP – Preservation, Enhancement and Fruition of the Western Alpine Arc Natural Areas (Interreg IV Italia – Austria)
Breve descrizione (max 500 caratteri)	Il progetto ha avviato azioni comuni di gestione delle risorse naturali coniugando lo sviluppo sociale ed economico con la tutela e la conservazione degli habitat e della biodiversità. Si è articolato in due macro aree: natura e fruizione sostenibile. L'area natura ha fornito indirizzi utili alle priorità e alle azioni per gestire la Rete Natura 2000 nell'area transfrontaliera individuando protocolli metodologici comuni in ambito floristico-vegetazionale e faunistico per armonizzare e mettere in rete le informazioni esistenti.
Enti coinvolti	Ente parco naturale delle Prealpi Giulie, Ente parco naturale delle Dolomiti Friulane, Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, Land Kärnten, Regione del Veneto
Anno di svolgimento	2009 - 2012
Eventuali note	
Compilatore	Stefano Santi

AMBITI DI ATTENZIONE

1. Finalità del monitoraggio e contesto normativo	
Verifica status e distribuzione delle popolazioni di specie e degli habitat di interesse conservazionistico, oggetto di tutela per l'area protetta	*SI*
Verifica status e distribuzione di specie e habitat di interesse comunitario (Monitoraggio e Reporting ex Art. 17 Direttiva Habitat e ex Art. 12 Direttiva Uccelli)	*SI*
Analisi delle minacce per la conservazione delle specie e habitat oggetto di tutela dell'area protetta (es. cambiamento climatico, impatti antropici, specie aliene, altre minacce) e loro prioritizzazione per un'opportuna valutazione delle misure di conservazione	*SI*
Verifica dell'efficacia della gestione dell'area protetta	*NO*
Verifica dell'efficacia della gestione della Rete Natura 2000 (Direttiva Habitat)	*NO*
Altro	
2. Oggetto e metodiche del monitoraggio	
Specie e/o habitat oggetto del monitoraggio	Aquila crysaetos (Aquila reale), Capra ibex (Stambecco), Tetrao tetrix (Fagiano di monte), Tetrao urogallus (Gallo cedrone), Strix Uralensis (Allocco degli Urali), Crex crex (Re di quaglie), Alectoris greca (Coturnice), Picus canus (Picchio cenerino), Otus scops (Assiolo), Bubo bubo (Gufo reale), Glaucidium passerinum (Civetta nana), Aegolius funereus (Civetta capogrosso), Cypripedium calceolus (Scarpetta della Madonna)
Area del monitoraggio (area parco, più aree parco, ecc.)	*ZSC Prealpi Giulie Settentrionali* *ZSC Çuc dal Bôr* *ZSC Dolomiti Friulane* *ZPS Alpi Giulie* *ZPS Dolomiti Friulane*
Breve descrizione del metodo di campionamento (parametri rilevati, indicatori utilizzati, ecc.)	• obiettivi di campionamento; • metodologia di monitoraggio; • numero delle unità di campionamento; • frequenza di campionamento;

	• modalità più adeguate di georeferenziazione; • gestione dei flussi di dati; • tecniche di analisi ed elaborazione dei dati per giungere ad una espressione qualitativa del valore quantitativo; • sistema di validazione dei dati da parte delle diverse Amministrazioni a scadenza variabile a seconda della tipologia di dati.
Frequenza/tempistiche (annualità in cui sono stati effettuati i campionamenti e loro periodicità)	*Annuale*
Metodi condivisi a livello nazionale/internazionale	Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, Land Kärnten, Regione del Veneto (ma senza un seguito effettivo se non nei Parchi regionali del Friuli Venezia Giulia e nelle Riserve da questi gestite)
Sistema di organizzazione e di restituzione dei dati raccolti (banche dati on line, ad uso esclusivo dell'ente, condivisa con Regione, parchi, ecc.)	È stato restituito alla Regione FVG un sistema di data base gestibile attraverso un software web based che consente l'implementazione dei dati dei monitoraggi e una parziale gestione con sistema di accreditamento differenziato dell'utente (log in). Il rilevatore può inserire i dati in una maschera per essere visibili dal validatore che in seguito al processo di validazione li inserisce nel data base definitivo. Alcuni utenti accreditati possono inserire i dati direttamente nel data base.
Altro	
3. Attività di formazione previste	
Obiettivi della formazione	--
Target/Personale coinvolto	
Modalità (in aula e/o in campo, Summer school, piattaforme di e-learning, ecc.)	
Docenti/formatori (Università, personale tecnico dell'Ente parco, Regione, ecc.)	
Altro	
4. Integrazione ed armonizzazione a livello normativo	
Integrazione delle attività di monitoraggio di specie e habitat con quelle previste dalla Direttiva Acque (Art. 8 Direttiva 2000/60/CE)	*NO*
Valutazioni dello stato di conservazione di specie e habitat acquatici con lo stato ecologico dei corpi idrici (secondo la Direttiva 2000/60/CE)	*NO*
Altro	
5. Fonti di finanziamento dell'attività di monitoraggio	
Progetti europei, fondi ministeriali, ecc.	Interreg IV Italia – Austria
6. Rapporti con attività regionali di monitoraggio	
Monitoraggio dello stato ecologico dei corpi idrici (Direttiva Acque)	*NO*
Monitoraggio e gestione della Rete Natura 2000 (Direttiva Habitat e Uccelli)	*SI*
Monitoraggio dello stato di conservazione di specie e habitat di interesse comunitario (Reporting Art.17 Direttiva Habitat, Art. 12 Direttiva Uccelli)	*SI*
Altro	---

SCHEDA ESPERIENZA N.10

Titolo del progetto/attività	NAT2CARE – Attivazione della Cittadinanza per il Ripristino e la Conservazione delle Aree N2K Transfrontaliere (Programma per la cooperazione transfrontaliera Interreg V Italia – Slovenia 2014- 2020)
Breve descrizione (max 500 caratteri)	Il progetto si pone la finalità di evitare il rischio di frammentazione, riduzione e perdita di biodiversità nelle aree dei tre parchi partner del progetto: (quelli regionali delle Prealpi Giulie e delle Dolomiti Friulane e quello nazionale sloveno del Triglav) e nelle aree Natura 2000 dell'area transfrontaliera. L'obiettivo generale verrà raggiunto tramite: - azioni su habitat e specie Natura 2000 ed il rafforzamento della loro gestione integrata; - sensibilizzazione e formazione sull'ambiente; - aumento della promozione dei servizi ecosistemici.
Enti coinvolti	Parco naturale regionale delle Prealpi Giulie (Lead Partner), Triglavski Narodni Park, Parco naturale regionale delle Dolomiti Friulane, Università degli Studi di Udine, Nacionalni Inštitut za Biologijo, Biotehniški Center Naklo.
Anno di svolgimento	2018 - 2020
Eventuali note	
Compilatore	Stefano Santi

AMBITI DI ATTENZIONE

1. Finalità del monitoraggio e contesto normativo	
Verifica status e distribuzione delle popolazioni di specie e degli habitat di interesse conservazionistico, oggetto di tutela per l'area protetta	*SI*
Verifica status e distribuzione di specie e habitat di interesse comunitario (Monitoraggio e Reporting ex Art. 17 Direttiva Habitat e ex Art. 12 Direttiva Uccelli)	*SI*
Analisi delle minacce per la conservazione delle specie e habitat oggetto di tutela dell'area protetta (es. cambiamento climatico, impatti antropici, specie aliene, altre minacce) e loro prioritizzazione per un'opportuna valutazione delle misure di conservazione	*SI*
Verifica dell'efficacia della gestione dell'area protetta	*NO*
Verifica dell'efficacia della gestione della Rete Natura 2000 (Direttiva Habitat)	*NO*
Altro	
2. Oggetto e metodiche del monitoraggio	
Specie e/o habitat oggetto del monitoraggio	Camoscio (Rupicapra rupicapra), Stambecco (Capra ibex), Aquila reale (Aquila chrysaetos), Allocco degli urali (Strix uralensis), Grifone (Gyps fulvus), Penice bianca (Lagopus muta), Gallo cedrone (Tetrao urogallus), Gallo forcello (Tetrao tetrix), Rosalia (Rosalia alpina), Re di quaglie (Crex crex), Orso (Ursus arctos), flora periglaciale
Area del monitoraggio (area parco, più aree parco, ecc.)	*ZSC Prealpi Giulie Settentrionali* *ZSC Çuc dal Bôr* *ZSC Jof Fuart e Jof di Montasio* *ZSC Conca di Fusine* *ZSC Rio Bianco di Taipana e Gran Monte* *ZSC Forra del Pradolino e Monte Mia* *ZSC Monte Matajur* *ZSC Dolomiti Friulane* *ZPS Alpi Giulie*

	ZPS Dolomiti Friulane
Breve descrizione del metodo di campionamento (parametri rilevati, indicatori utilizzati, ecc.)	Monitoraggio di R. rupicapra e C.ibex, con tecniche di osservazione diretta, in evoluzione al protocollo FanAlp. Monitoraggio su rapaci A.chrysaetos, G.fulvus e Strix uralensis con osservazione diretta da punti prestabiliti e lungo 5 transetti per 30 km complessivi/anno, Stimolazione acustica e monitoraggio di cassette nido su S.uralensis Telemetria satellitare GPS su 8 G.fulvus, catturati presso riserva di Cornino (UD). Monitoraggio galliformi alpini nelle aree di canto-zone territoriali e presenza tardo estiva su Lagopus muta, Tetrao urogallus e Tetrao tetrix partendo dalla metodologia Fanalp. Monitoraggio Rosalia alpina con tecnica a feromoni e analisi fotografica, con raccolta di dati opportunistici ed integrazione con i data base presenti. Monitoraggio C. crex con telemetria satellitare, conteggio maschi cantori su aree campione e inanellamento; Monitoraggio U.arctos attraverso transetti invernali per snowtracking e fototrappolaggio. Telemetria satellitare su 3 U.arctos. Plot per l'analisi floristica al fine di valutare l'effetto del cambiamento climatico su una serie di habitat periglaciali. Ulteriori informazioni in allegato anche in raffronto a quanto utilizzato dai partner sloveni.
Frequenza/tempistiche (annualità in cui sono stati effettuati i campionamenti e loro periodicità)	*Annuale nel biennio 2018 – 2019* *Su alcune di queste specie monitoraggi annuali con fondi propri*
Metodi condivisi a livello nazionale/internazionale	Obiettivo è l'armonizzazione fra Italia e Slovenia in area alpina.
Sistema di organizzazione e di restituzione dei dati raccolti (banche dati on line, ad uso esclusivo dell'ente, condivisa con Regione, parchi, ecc.)	Creazione di una piattaforma web-Gis di condivisione dati fra i partner e successiva disponibilità ad un pubblico vasto
Altro	
3. Attività di formazione previste	
Obiettivi della formazione	Conoscenza della Rete Natura 2000 e supporto ad alcuni specifici monitoraggi. Utilizzo di i-naturalist
Target/Personale coinvolto	Corsi di formazione per studenti, cittadini, allevatori e cacciatori per effettuare e supportare alcuni specifici monitoraggi.
Modalità (in aula e/o in campo, Summer school, piattaforme di e-learning, ecc.)	Aula e uscite in campo
Docenti/formatori (Università, personale tecnico dell'Ente parco, Regione, ecc.)	*Consulenti esperti incaricati dagli Enti parco, Università di Udine*
Altro	*In corso di svolgimento*
4. Integrazione ed armonizzazione a livello normativo	
Integrazione delle attività di monitoraggio di specie e habitat con quelle previste dalla Direttiva Acque (Art. 8 Direttiva 2000/60/CE)	*NO*
Valutazioni dello stato di conservazione di specie e habitat acquatici con lo stato ecologico dei corpi idrici (secondo la Direttiva 2000/60/CE)	*NO*
Altro	
5. Fonti di finanziamento dell'attività di monitoraggio	

Progetti europei, fondi ministeriali, ecc.	Programma per la cooperazione transfrontaliera Interreg V Italia – Slovenia 2014- 2020
6. Rapporti con attività regionali di monitoraggio	
Monitoraggio dello stato ecologico dei corpi idrici (Direttiva Acque)	*NO*
Monitoraggio e gestione della Rete Natura 2000 (Direttiva Habitat e Uccelli)	*SI*
Monitoraggio dello stato di conservazione di specie e habitat di interesse comunitario (Reporting Art.17 Direttiva Habitat, Art. 12 Direttiva Uccelli)	*SI*
Altro	---

SCHEDA ESPERIENZA N.11

Titolo del progetto/attività	Monitoraggio dei rapporti tra il cervo e le altre componenti degli ecosistemi
Breve descrizione (max 500 caratteri)	Il progetto intende approfondire lo stato delle conoscenze sule popolazioni di cervo nel Parco e nei territori limitrofi e ad individuare e quantificare i rapporti con le altre componenti degli ecosistemi. Lo scopo è quello di mettere in atto misure di conservazione per mitigare eventuali squilibri ecologici e fattori di pressione e minaccia su habitat e su altre specie faunistiche, conservando nel contempo una comunità di ungulati selvatici in grado di sostenere il ritorno dei grandi predatori Monitoraggio a lungo termine della biodiversità animale in relazione ai cambiamenti climatici ed ambientali utilizzando un approccio multitassonomico lungo gradienti altitudinali
Enti coinvolti	Parco Nazionale dello Stelvio, Provincia di Sondrio, Provincia di Trento, Provincia di Bolzano, Ispra, Muse, IZS Sondrio, Bolzano e Trento, Università di Friburgo, Università di Milano, Università di Padova, Università di Siena, Fondazione Edmund Mach, Comprensori Alpini e ACT
Anno di svolgimento	Dal 1984 per i monitoraggi ordinari sulle popolazioni di ungulati Dal 1998 per le attività specifiche di progetto
Eventuali note	
Compilatore	Luca Pedrotti e Luca Corlatti

AMBITI DI ATTENZIONE

1. Finalità del monitoraggio e contesto normativo	
Verifica status e distribuzione delle popolazioni di specie e degli habitat di interesse conservazionistico, oggetto di tutela per l'area protetta	Il progetto permette di indagare la distribuzione, la dinamica e lo status della specie target e di numerose altre specie e di habitat prioritari, oggetto di tutela per l'area protetta. L'intento è di ricercare e descrivere le relazioni funzionali tra l'evoluzione delle popolazioni di cervo e le conseguenti risposte nelle altre componenti degli ecosistemi alpini del Parco (cf. elenco di taxa e habitat monitorati riportati in seguito) di individuare le specie, i taxa e gli habitat più vulnerabili ai cambiamenti climatici ed ambientali e di valutare il loro andamento nel tempo.
Verifica status e distribuzione di specie e habitat di interesse comunitario (Monitoraggio e Reporting ex Art. 17 Direttiva Habitat e ex Art. 12 Direttiva Uccelli)	Il progetto beneficia delle attività di medio termine di monitoraggio standardizzato, per raccogliere e fornire le informazioni necessarie al Monitoraggio e Reporting ex Art. 17 DH ed ex Art. 12 DU per alcune delle specie di interesse (camoscio, stambecco, galliformi, lupo, habitat forestali)
Analisi delle minacce per la conservazione delle specie e habitat oggetto di tutela dell'area protetta (es. cambiamento climatico, impatti antropici, specie aliene, altre minacce) e loro prioritizzazione per un'opportuna valutazione delle misure di conservazione	I risultati del progetto e il livello di conoscenza relativi alla demografia e dinamica delle popolazioni, all'uso dello spazio e dell'habitat e ai relativi impatti sugli habitat stessi, permettono di analizzare gli effetti esercitati dal cervo su altre componenti ecosistemiche. Fra queste, la competizione con altre specie, il ruolo di reservoir, la modifica di struttura e composizione delle foreste, il ruolo di base alimentare per il lupo. Queste informazioni sono essenziali per proporre misure di gestione e conservazione integrata, attraverso specifici strumenti di programmazione
Verifica dell'efficacia della gestione dell'area protetta	I piani di conservazione e gestione adottati dal Parco sono finalizzati alla conservazione dell'equilibrio complessivo degli ecosistemi. L'efficacia della gestione viene verificata nel medio termine attraverso un approccio adattativo che prevede il continuo confronto tra obiettivi e risultati conseguiti all'interno dell'area protetta e nei

	territori limitrofi sottoposti a differenti (ma integrati) criteri di conservazione e gestione. risultati del progetto, individuando le aree ed i taxa più sensibili, permettono di indirizzare (e successivamente verificare) alcune scelte gestionali e di pianificazione all'interno degli Enti coinvolti.
Verifica dell'efficacia della gestione della Rete Natura 2000 (Direttiva Habitat)	
Altro	
2. Oggetto e metodiche del monitoraggio	
Specie e/o habitat oggetto del monitoraggio	Cervo Camoscio, Stambecco, Capriolo Habitat Forestali (9410, 9420) Gallo cedrone, Gallo forcello Lupo, Volpe Carabidi
Area del monitoraggio (area parco, più aree parco, ecc.)	Settore Lombardo del Parco dello Stelvio e Provincia di Sondrio Settore Trentino del Parco dello Stelvio e Provincia di Trento Settore Sudtirolese del Parco dello Stelvio e Provincia di Bolzano (e parte del Canton Grigioni)
Breve descrizione del metodo di campionamento (parametri rilevati, indicatori utilizzati, ecc.)	1) Conteggi annuali standardizzati (spotlight count / block count); 2) Monitoraggio per struttura di popolazione; 3) Catture e marcaggio / radiomarcaggio di cervi; 4) Monitoraggio biometrico e sanitario; 5) Conteggi per aree campione di G. cedrone e G. forcello; 6) Valutazione dell'entità del morso sulla rinnovazione forestale per strisce campione e per aree di saggio; 7) Cattura carabidi con pitfall entro plot campione; 8) Interazioni competitive con altri ungulati e galliformi; 9) Monitoraggio delle interazioni tra prede e predatore e monitoraggio di cascate trofiche.
Frequenza/tempistiche (annualità in cui sono stati effettuati i campionamenti e loro periodicità)	1) annuale dal 1984 2) annuale dal 1996 3) dal 1998 4) dal 1998 5) annuale, dal 1996 6) decennale 7) 2 anni di monitoraggio e 4 anni di pausa 8) in dipendenza di 1), 2) e 5 e dal 2018 9) dal 2018
Metodi condivisi a livello nazionale/internazionale	Condivisi a livello nazionale/regionale
Sistema di organizzazione e di restituzione dei dati raccolti (banche dati on line, ad uso esclusivo dell'ente, condivisa con Regione, parchi, ecc.)	Banche dati a breve termine on line per 1), 2), 3), 5), condivise con le Province / Regioni limitrofe; Negli altri casi, ad uso esclusivo dell'ente e dei gruppi di ricerca coinvolti
Altro	
3. Attività di formazione previste	
Obiettivi della formazione	Formazione specifica 1) Formazione specifica per rilevatori volontari e cacciatori che partecipano a 1), 2), 5); 2) Formazione specifica per forestali che partecipano a 6)
Target/Personale coinvolto	Tecnici aree protette ed enti regionali/provinciali (biologi, naturalisti, forestali), carabinieri forestali, agenti forestali, agenti di polizia

	provinciale, coadiuvanti alle attività di controllo, guardie ecologiche, ricercatori, dottorandi, studenti, tesisti, volontari
Modalità (in aula e/o in campo, Summer school, piattaforme di e-learning, ecc.)	Formazione in campo e in aula, specifici corsi organizzati Simposi e workshop
Docenti/formatori (Università, personale tecnico dell'Ente parco, Regione, ecc.)	Personale tecnico del Parco e delle amministrazioni regionali/provinciali, incaricati dei monitoraggi, docenti universitari
Altro	
4. Integrazione ed armonizzazione a livello normativo	
Integrazione delle attività di monitoraggio di specie e habitat con quelle previste dalla Direttiva Acque (Art. 8 Direttiva 2000/60/CE)	
Valutazioni dello stato di conservazione di specie e habitat acquatici con lo stato ecologico dei corpi idrici (secondo la Direttiva 2000/60/CE)	
Altro	
5. Fonti di finanziamento dell'attività di monitoraggio	
Progetti europei, fondi ministeriali, ecc.	Fondi ministeriali, Fondi Comuni Confinanti, Fondi per le attività routinarie dell'Ente, Progetti europei, Finanziamenti da Università
6. Rapporti con attività regionali di monitoraggio	
Monitoraggio dello stato ecologico dei corpi idrici (Direttiva Acque)	
Monitoraggio e gestione della Rete Natura 2000 (Direttiva Habitat e Uccelli)	Monitoraggio di verifica dello stato di conservazione degli habitat forestali e conseguenti misure di conservazione Monitoraggio status specie in allegato I Direttiva Uccellii Monitoraggio status di specie in allegato II e V direttiva Habitat
Monitoraggio dello stato di conservazione di specie e habitat di interesse comunitario (Reporting Art.17 Direttiva Habitat, Art. 12 Direttiva Uccelli)	I dati raccolti all'interno di questo progetto riguardanti specie di direttiva sono confluiti nei report regionali
Altro	

SCHEDA ESPERIENZA N.12

Titolo del progetto/attività	Monitoraggio dello stato di conservazione delle popolazioni di grandi rapaci
Breve descrizione (max 500 caratteri)	Progetto di monitoraggio delle popolazioni di aquila reale e gipeto a differenti scale spaziali, i cui principali obiettivi sono la verifica dello stato di conservazione delle specie e del loro trend, l'analisi dei principali fattori di minaccia per la conservazione e la conseguente implementazione di politiche di regolamentazione e conservazione.
Enti coinvolti	Parco Nazionale dello Stelvio, Provincia di Sondrio, Provincia di Brescia, Provincia Autonoma di Trento, Provincia Autonoma di Bolzano, Parco Regionale Adamello, Parco Regionale Orobie Valtellinesi, Parco Naturale Adamello Brenta, Muse Trento, Parco Naturale Alpi Marittime, International Bearded vulture Monitoring, Vulture Conservation Foundation, IZS Sondrio e Bologna, Parco Regionale Grands Causses, LPO France, Parco Nazionale Alti Tauri, VetAgro Sup - Campus Vétérinaire de Lyon, UTB Castel di Sangro, Riserva Naturale Regionale Lago del Cornino, ASTERS, Max Planck Institute e VogelWarte Sempach.
Anno di svolgimento	Dal 2000 Le operazioni di monitoraggio sono caratterizzate da una frequenza annuale senza soluzione di continuità.
Eventuali note	
Compilatore	Luca Pedrotti ed Enrico Bassi

AMBITI DI ATTENZIONE

1. Finalità del monitoraggio e contesto normativo	
Verifica status e distribuzione delle popolazioni di specie e degli habitat di interesse conservazionistico, oggetto di tutela per l'area protetta	Il progetto permette di valutare sul medio termine la distribuzione, il trend delle popolazioni e lo stato di conservazione del gipeto e dell'aquila reale nel Parco e nelle aree limitrofe e di contribuire al monitoraggio internazionale del gipeto a livello di intero arco alpino.
Verifica status e distribuzione di specie e habitat di interesse comunitario (Monitoraggio e Reporting ex Art. 17 Direttiva Habitat e ex Art. 12 Direttiva Uccelli)	In base a quanto sopra riportato, il progetto fornisce agli enti responsabili le informazioni necessarie al Monitoraggio e alla stesura del Reporting ex Art. 17 DH e ex Art. 12 DU
Analisi delle minacce per la conservazione delle specie e habitat oggetto di tutela dell'area protetta (es. cambiamento climatico, impatti antropici, specie aliene, altre minacce) e loro prioritizzazione per un'opportuna valutazione delle misure di conservazione	Dai risultati del progetto e dal livello di conoscenza sulla demografia e sui trend delle popolazioni è possibile individuare i più importanti fattori di pressione e di minaccia (attività sportive di arrampicata e sorvolo, fotografia, saturnismo, cavi sospesi, sorvoli, uso di farmaci antinfiammatori nella zootecnia), definire la relativa importanza e proporre adeguate misure di conservazione per un'area che comprende i territori di I, A, F e CH.
Verifica dell'efficacia della gestione dell'area protetta	I risultati del progetto, mantenendo elevato il livello di conoscenza delle popolazioni e individuando i più importanti fattori di pressione e di minaccia, permettono di provvedere a scelte gestionali e di pianificazione per l'area protetta e per i territori delle amministrazioni limitrofe e di proporre opportune modifiche normative a livello regionale, nazionale e internazionale.
Verifica dell'efficacia della gestione della Rete Natura 2000 (Direttiva Habitat)	
Altro	
2. Oggetto e metodiche del monitoraggio	
Specie e/o habitat oggetto del monitoraggio	Gipeto Aquila reale Grifone e Avvoltoio monaco (occasionale)

Area del monitoraggio (area parco, più aree parco, ecc.)	Settore Lombardo del Parco dello Stelvio – Provincia di Sondrio e Brescia e aree limitrofe; Settore Trentino del Parco dello Stelvio – Provincia di Trento e aree limitrofe; Settore Sudtirolese del Parco dello Stelvio – Provincia di Bolzano e aree limitrofe; Intero Arco alpino per il monitoraggio internazionale; Arco Alpino, Appennino e isole, Massiccio Centrale e Pirenei francesi per i fattori di pressione.
Breve descrizione del metodo di campionamento (parametri rilevati, indicatori utilizzati, ecc.)	1) Censimenti annuali standardizzati in contemporanea (inverno/ autunno); 2) Monitoraggio dell'attività riproduttiva delle coppie nidificanti di Aquila reale e Gipeto; 3) Monitoraggio, caratterizzazione e controllo dei nidi; 4)Monitoraggio degli spostamenti mediante riconoscimento individuale (foto-identificazione, cure parentali, territorialità) e mediante radiotelemetria; 5) Monitoraggio genetico di Aquila reale e Gipeto; 6) Monitoraggio e controllo dei fattori di rischio per la conservazione (saturnismo, elettrodotti, disturbo antropico) e applicazione di misure di conservazione; 7) Analisi del regime alimentare in periodo riproduttivo tramite raccolta resti alimentari presso i siti di nidificazione al termine della nidificazione.
Frequenza/tempistiche (annualità in cui sono stati effettuati i campionamenti e loro periodicità)	1) annuale dal 2000 2) annuale dal 2004 3) dal 2004 4) dal 1991 5) Gipeto dal 1998; Aquila reale dal 2002 6) dal 2004 7) dal 2004
Metodi condivisi a livello nazionale/internazionale	Condivisi a livello internazionale/nazionale/regionale
Sistema di organizzazione e di restituzione dei dati raccolti (banche dati on line, ad uso esclusivo dell'ente, condivisa con Regione, parchi, ecc.)	Banche dati a breve termine on line per 1), 2) condivise con le Province / Regioni limitrofe Negli altri casi uso esclusivo dell'ente e dei gruppi di ricerca coinvolti
Altro	
3. Attività di formazione previste	
Obiettivi della formazione	Formazione specifica 1) Formazione specifica e individuale per rilevatori volontari selezionati; 4) Citizen science - utilizzo di foto/video forniti in modo occasionale da fotografi/appassionati non esperti.
Target/Personale coinvolto	Tecnici aree protette ed enti regionali/provinciali, agenti polizia provinciale, carabinieri forestali, agenti forestali, guardie ecologiche, studenti, tesisti e volontari.
Modalità (in aula e/o in campo, Summer school, piattaforme di e-learning, ecc.)	Formazione in campo e in aula, specifici corsi organizzati, simposi e workshop
Docenti/formatori (Università, personale tecnico dell'Ente parco, Regione, ecc.)	Esperti (personale tecnico del Parco e di Ispra), incaricati dei monitoraggi, genetisti, personale tecnico Enti parco e province e veterinari.
Altro	
4. Integrazione ed armonizzazione a livello normativo	

Integrazione delle attività di monitoraggio di specie e habitat con quelle previste dalla Direttiva Acque (Art. 8 Direttiva 2000/60/CE)	
Valutazioni dello stato di conservazione di specie e habitat acquatici con lo stato ecologico dei corpi idrici (secondo la Direttiva 2000/60/CE)	
Altro	
5. Fonti di finanziamento dell'attività di monitoraggio	
Progetti europei, fondi ministeriali, ecc.	Fondi ministeriali, Fondi Comuni Confinanti, Fondi per le attività routinarie dell'Ente, Progetti europei (LIFE, LIFE+, Interreg) Finanziamenti da Fondazioni Private e Sponsor.
6. Rapporti con attività regionali di monitoraggio	
Monitoraggio dello stato ecologico dei corpi idrici (Direttiva Acque)	
Monitoraggio e gestione della Rete Natura 2000 (Direttiva Habitat e Uccelli)	*Monitoraggio status specie in allegato I Direttiva Uccelli*
Monitoraggio dello stato di conservazione di specie e habitat di interesse comunitario (Reporting Art.17 Direttiva Habitat, Art. 12 Direttiva Uccelli)	I dati raccolti all'interno di questo progetto riguardanti specie di direttiva sono confluiti nei report regionali.
Altro	

SCHEDA ESPERIENZA N.13

Titolo del progetto/attività	Progetto Life MIPP - Monitoring of insects with public participation (LIFE11 NAT/IT/000252)
Breve descrizione (max 500 caratteri)	Il progetto MIPP ha avuto come obiettivo principale quello di sviluppare e testare metodi per il monitoraggio di cinque specie di coleotteri presenti negli allegati II e IV della Direttiva Habitat (**Osmoderma eremita*, *Lucanus cervus*, *Cerambyx cerdo*, **Rosalia alpina* e *Morimus asper/funereus*). I metodi di monitoraggio delle specie target sono stati sperimentati in cinque aree, che sono parti integranti della rete italiana Natura 2000.
Enti coinvolti	1. Reparto Carabinieri Biodiversità di Verona - Centro Nazionale per lo Studio e la Conservazione della Biodiversità Forestale "Bosco Fontana" 2. La Sapienza - Università di Roma 3. Università degli Studi Roma Tre 4. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare 5. Regione Lombardia 6. Consiglio per la Ricerca e la Sperimentazione in Agricoltura (CREA)
Anno di svolgimento	2012-2017
Eventuali note	
Compilatore	Dr. Sönke Hardersen

AMBITI DI ATTENZIONE

1. Finalità del monitoraggio e contesto normativo	
Verifica status e distribuzione delle popolazioni di specie e degli habitat di interesse conservazionistico, oggetto di tutela per l'area protetta	*Sviluppo di metodi per il monitoraggio di *Osmoderma eremita, Lucanus cervus, Cerambyx cerdo, *Rosalia alpina e Morimus asper/funereus.* *Coinvolgimento dei cittadini nella raccolta di dati faunistici per 9 specie di insetti degli allegati della Direttiva Habitat (Osmoderma eremita, Lucanus cervus, Cerambyx cerdo, *Rosalia alpina e Morimus asper/funereus, Zerynthia polyxena, Parnassius apollo, Lopinga achine, Saga pedo)*
Verifica status e distribuzione di specie e habitat di interesse comunitario (Monitoraggio e Reporting ex Art. 17 Direttiva Habitat e ex Art. 12 Direttiva Uccelli)	*Sviluppo di metodi per il monitoraggio di *Osmoderma eremita, Lucanus cervus, Cerambyx cerdo, *Rosalia alpina e Morimus asper/funereus*
Analisi delle minacce per la conservazione delle specie e habitat oggetto di tutela dell'area protetta (es. cambiamento climatico, impatti antropici, specie aliene, altre minacce) e loro prioritizzazione per un'opportuna valutazione delle misure di conservazione	-
Verifica dell'efficacia della gestione dell'area protetta	-
Verifica dell'efficacia della gestione della Rete Natura 2000 (Direttiva Habitat)	-
Altro	
2. Oggetto e metodiche del monitoraggio	
Specie e/o habitat oggetto del monitoraggio	*Osmoderma eremita, Lucanus cervus, Cerambyx cerdo, *Rosalia alpina e Morimus asper/funereus*
Area del monitoraggio (area parco, più aree parco, ecc.)	*Parco Naturale delle Prealpi Giulie (e altre quattro aree non situate negli alpi)*

Breve descrizione del metodo di campionamento (parametri rilevati, indicatori utilizzati, ecc.)	*Lucanus cervus: avvistamento degli adulti camminando transetti di lunghezza standard di 500 m.* *Morimus asper/funereus: costruzione di 7 cataste di legno prodotte con tronchi vivi tagliati. Ricerca degli adulti sulle cataste*
Frequenza/tempistiche (annualità in cui sono stati effettuati i campionamenti e loro periodicità)	_
Metodi condivisi a livello nazionale/internazionale	*Metodi pubblicati in:* *Carpaneto GM, Audisio P, Bologna MA, Roversi PF, Mason F. (Eds) 2017. Linee guida per il monitoraggio dei coleotteri saproxilici protetti in Europa, Pensoft Publishers, Sofia-Moscow,315 pp.* *Carpaneto GM, Audisio P, Bologna MA, Roversi PF, Mason F. (Eds) 2017. Guidelines for the Monitoring of the Saproxylic Beetles protected in Europe. Nature Conservation 20.*
Sistema di organizzazione e di restituzione dei dati raccolti (banche dati on line, ad uso esclusivo dell'ente, condivisa con Regione, parchi, ecc.)	*Dati condivisi con regioni e MATTM (NNB)*
Altro	
3. Attività di formazione previste	
Obiettivi della formazione	*Formazione nell'ambito del progetto Life MIPP e del progetto InNat (www.innat.it).*
Target/Personale coinvolto	*Personale tecnico (gestori di riserve naturali, professionisti, ecc.)*
Modalità (in aula e/o in campo, Summer school, piattaforme di e-learning, ecc.)	In aula e in campo
Docenti/formatori (Università, personale tecnico dell'Ente parco, Regione, ecc.)	*Personale dei progetti Life MIPP e InNat*
Altro	
4. Integrazione ed armonizzazione a livello normativo	
Integrazione delle attività di monitoraggio di specie e habitat con quelle previste dalla Direttiva Acque (Art. 8 Direttiva 2000/60/CE)	_
Valutazioni dello stato di conservazione di specie e habitat acquatici con lo stato ecologico dei corpi idrici (secondo la Direttiva 2000/60/CE)	_
Altro	
5. Fonti di finanziamento dell'attività di monitoraggio	
Progetti europei, fondi ministeriali, ecc.	*Progetto Life MIPP ((LIFE11 NAT/IT/000252) e convenzione con MATTM*
6. Rapporti con attività regionali di monitoraggio	
Monitoraggio dello stato ecologico dei corpi idrici (Direttiva Acque)	_
Monitoraggio e gestione della Rete Natura 2000 (Direttiva Habitat e Uccelli)	*Regione Lombardia è stato un beneficiario del progetto MIPP*
Monitoraggio dello stato di conservazione di specie e habitat di interesse comunitario (Reporting Art.17 Direttiva Habitat, Art. 12 Direttiva Uccelli)	*Dati di monitoraggio sono stati trasmessi a Regione Lombardia*
Altro	

SCHEDA ESPERIENZA N.14

Titolo del progetto/attività	Monitoraggio della Biodiversità dell'Alto Adige
Breve descrizione (max 500 caratteri)	Su iniziativa della Provincia di Bolzano e sotto la direzione di Eurac Research è in fase di realizzazione un sistema permanente di monitoraggio della biodiversità (BMS) per l'Alto Adige. Il monitoraggio non è fine solo alla ricerca scientifica, ma serve anche per fornire la base scientifica per le decisioni politiche, in particolare in relazione alla pianificazione territoriale, all'agricoltura e alla protezione della natura. Il BMS mira a rilevare gruppi di specie che reagiscono in modo sensibile ai cambiamenti ambientali e di utilizzo del territorio. Le 320 aree di studio sono distribuite uniformemente sul territorio provinciale e comprendono una selezione rappresentativa dei diversi habitat. Particolare attenzione è rivolta alle tipologie di habitat del paesaggio colturale, come vigneti, meleti o prati.
Enti coinvolti	Eurac Research, Istituto per l'Ambiente Alpino – Provincia autonoma di Bolzano
Anno di svolgimento	2019 - 2023
Eventuali note	
Compilatore	Matteo Anderle

AMBITI DI ATTENZIONE

1. Finalità del monitoraggio e contesto normativo	
Verifica status e distribuzione delle popolazioni di specie e degli habitat di interesse conservazionistico, oggetto di tutela per l'area protetta	*NO*
Verifica status e distribuzione di specie e habitat di interesse comunitario (Monitoraggio e Reporting ex Art. 17 Direttiva Habitat e ex Art. 12 Direttiva Uccelli)	*SI*
Analisi delle minacce per la conservazione delle specie e habitat oggetto di tutela dell'area protetta (es. cambiamento climatico, impatti antropici, specie aliene, altre minacce) e loro prioritizzazione per un'opportuna valutazione delle misure di conservazione	*SI (NON AREE PROTETTE, MA TERRITORIO PROVINCIALE)*
Verifica dell'efficacia della gestione dell'area protetta	*NO*
Verifica dell'efficacia della gestione della Rete Natura 2000 (Direttiva Habitat)	*NO*
Altro	
2. Oggetto e metodiche del monitoraggio	
Specie e/o habitat oggetto del monitoraggio	*Specie botaniche, uccelli, pipistrelli, farfalle, cavallette, piccoli mammiferi, suolo, monitoraggio limnologico, coleotteri, aracnidi.*
Area del monitoraggio (area parco, più aree parco, ecc.)	*Provincia Autonoma di Bolzano*
Breve descrizione del metodo di campionamento (parametri rilevati, indicatori utilizzati, ecc.)	*Ogni gruppo tassonomico presenta diverse metodologie di campionamento, adatte al caso specifico. In particolare, ci saranno dei punti di campionamento (320 totali) nei quali saranno svolte le differenti analisi.*
Frequenza/tempistiche (annualità in cui sono stati effettuati i campionamenti e loro periodicità)	*Annualmente si faranno 64 punti e lo stesso punto sarà quindi ripetuto dopo 5 anni.*
Metodi condivisi a livello nazionale/internazionale	
Sistema di organizzazione e di restituzione dei dati raccolti (banche dati on line, ad uso esclusivo dell'ente, condivisa con Regione, parchi, ecc.)	*Banca dati condivisa con il Museo di Scienze Naturali dell'Alto Adige. Web gis open source.*
Altro	

3. Attività di formazione previste	
Obiettivi della formazione	*Informare e sensibilizzare i cittadini sugli effetti dei cambiamenti climatici, sul cambiamento dell'uso del suolo e sulla biodiversità*
Target/Personale coinvolto	*Eurac Research, liberi professionisti, studenti (tesi, PhD)*
Modalità (in aula e/o in campo, Summer school, piattaforme di e-learning, ecc.)	*Pubblicazioni locali (stampa e tv), Web gis, social media.*
Docenti/formatori (Università, personale tecnico dell'Ente parco, Regione, ecc.)	*Uni Bolzano e Uni Innsbruck.*
Altro	
4. Integrazione ed armonizzazione a livello normativo	
Integrazione delle attività di monitoraggio di specie e habitat con quelle previste dalla Direttiva Acque (Art. 8 Direttiva 2000/60/CE)	*NO*
Valutazioni dello stato di conservazione di specie e habitat acquatici con lo stato ecologico dei corpi idrici (secondo la Direttiva 2000/60/CE)	*NO*
Altro	
5. Fonti di finanziamento dell'attività di monitoraggio	
Progetti europei, fondi ministeriali, ecc.	*Provincia Autonoma di Bolzano*
6. Rapporti con attività regionali di monitoraggio	
Monitoraggio dello stato ecologico dei corpi idrici (Direttiva Acque)	*SI*
Monitoraggio e gestione della Rete Natura 2000 (Direttiva Habitat e Uccelli)	*NO*
Monitoraggio dello stato di conservazione di specie e habitat di interesse comunitario (Reporting Art.17 Direttiva Habitat, Art. 12 Direttiva Uccelli)	*SI*
Altro	

ANNEX 2

Ipotesi di Accordo di collaborazione ai fini della ricerca scientifica e del monitoraggio della biodiversità nell'ambito della Rete SAPA

ACCORDO DI COLLABORAZIONE
AI FINI DELLA RICERCA SCIENTIFICA E DEL MONITORAGGIO DELLA BIODIVERSITÀ

TRA I SEGUENTI ENTI PARTECIPANTI ALLA RETE SAPA

Ente Xxxxxxx

Ente Xxxxxxx

Ente Xxxxxxx

Ente Xxxxxxx

Ente Xxxxxxx

Ente Xxxxxxx

Tavolo di coordinamento Rete SAPA

di seguito definiti "Parti".

PREMESSE

Visto il Tavolo di coordinamento della Rete SAPA - Sistema delle aree protette alpine italiane, istituito nel 2014 con Protocollo d'Intesa aggiuntivo[1] tra il Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare, le Regioni e le Province Autonome dell'arco alpino, ISPRA e Federparchi, in attuazione della L. n. 50/2012 di ratifica di alcuni Protocolli della Convenzione delle Alpi e dei suoi Protocolli, tra cui in particolare il Protocollo "Protezione della natura e tutela del paesaggio" quale principale riferimento in tema di conservazione della diversità biologica e della promozione e attuazione della continuità nella regione alpina.

Visti gli enti partecipanti alla Rete SAPA - enti territoriali coinvolti nella gestione delle aree protette (Regioni, Province ed Enti parco) - il cui coordinamento è affidato alla Delegazione Italiana in Convenzione delle Alpi presso il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, con la collaborazione di enti come ISPRA, Federparchi, Università e centri di ricerca italiani.

Visti gli obiettivi strategici della Rete SAPA, definiti dal Regolamento interno e dal Piano di Azione della Rete:
a) migliorare il coordinamento delle aree protette alpine attraverso l'armonizzazione dei dati e delle metodologie per la loro raccolta e l'adozione di progetti comuni da finanziare con fondi europei e internazionali;

[1] Protocollo d'Intesa aggiuntivo al *"Protocollo d'Intesa tra il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano interessati all'attuazione della Convenzione delle Alpi in vista della Presidenza italiana della Convenzione delle Alpi 2013-2014"*, firmato a Roma il 15 novembre 2012, e successive intese a supporto della Delegazione italiana in Convenzione delle Alpi.

DRAFT

b) migliorare il coordinamento tra aree protette alpine ed enti territoriali della regione biogeografica alpina mediante lo sviluppo di un modello di *governance* condiviso e in linea con obiettivi e risultati della Convenzione delle Alpi su materie affini;
c) migliorare il coinvolgimento della rete di aree protette alpine italiane nelle reti europee e internazionali, in linea con le politiche europee e regionali.

Vista la Strategia Nazionale sulla Biodiversità, in particolare il ruolo in essa assegnato alle aree protette quali "strumenti fondamentali ed irrinunciabili per le strategie di conservazione della biodiversità e dei processi ecologici del Pianeta" oltre che di "luoghi privilegiati per la promozione, la pratica e la diffusione della ricerca scientifica, lo sviluppo di modalità di pianificazione integrata e di processi partecipativi per la gestione del territorio e lo sviluppo sostenibile";

Visti i rapporti: 3° Rapporto art. 17 Direttiva Habitat "Specie e habitat di interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend" e il Rapporto nazionale art. 12 Direttiva Uccelli
"Rapporto sull'applicazione della Direttiva 147/2009/CE in Italia: dimensione, distribuzione e trend delle popolazioni di uccelli (2008-2012)";

Viste le Linee guida per le Regioni e Province Autonome in materia di monitoraggio delle specie e degli habitat di interesse comunitario, redatte dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e dall'ISPRA per fornire, come previsto dall'art.7 del DPR 357/97, indicazioni per l'impostazione di sistemi e programmi di monitoraggio regionali, in grado di produrre dati quanto più standardizzati e idonei per la compilazione dei futuri Rapporti ai sensi dell'art. 17 della Direttiva Habitat.

Visti i "Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario" contenenti le schede relative alle azioni di monitoraggio per tutte le specie floristiche e faunistiche e per gli habitat terrestri e delle acque interne di Direttiva 92/43/CE, redatto dall'ISPRA in sinergia con la rete degli osservatori/uffici regionali sulla biodiversità.

Considerato il 1° Report della Rete SAPA "Sviluppare il potenziale delle aree protette alpine" in attuazione delle tematiche prioritarie del Piano d'Azione 2016-2017 della Rete SAPA, tra questi il tema "Indicatori e metodologie per il monitoraggio della biodiversità per l'attuazione della rete ecologica" si occupa di fornire un quadro utile per le aree protette al fine di facilitare l'attuazione delle attività previste dalle Linee guida in materia di monitoraggio.

Considerato il 2° Report della Rete SAPA, in corso di redazione, incentrato sul tema dell'armonizzazione delle metodologie per il monitoraggio della biodiversità, nell'ambito del quale viene redatto il presente Accordo.

Considerate le attività della Rete SAPA strettamente connesse a quelle della Piattaforma Rete Ecologica della Convenzione delle Alpi e mirano a rafforzare la partecipazione delle aree protette alpine italiane, in particolare quelle coinvolte nelle Regioni Pilota [2]. La Piattaforma, inoltre, segue gli sviluppi in ambito europeo sulle infrastrutture verdi, in termini sia di politiche sia di attività, e intrattiene una stretta cooperazione con il Gruppo d'azione 7 di EUSALP.

Considerati i progetti di seguito elencati, le cui attività diventano ora sinergiche con le attività della Rete SAPA e che vedono il coinvolgimento delle aree protette e delle Regioni alpine italiane sul tema del monitoraggio della biodiversità e/o della connettività ecologica: Econnect (Interreg Spazio Alpino, 2008-2011); Life TEN (Life+, 2012-2016); LinkPAs (Espon2020 Targeted Analysis, 2017-2018); Alpbionet2030 (Interreg Spazio Alpino, 2016-2019); Life Gestire2020 (Life+, 2016-2023).

[2] Queste regioni raggruppano più di un'area protetta, spesso transfrontaliere, e svolgono attività per favorire e sviluppare la connettività ecologica nell'area biogeografica alpina. Attualmente sono nominate 10 Regioni Pilota.

DRAFT

Preso atto dell'importanza di mettere in atto in tutto il sistema delle aree protette alpine attività di ricerca coordinate e metodi standardizzati e comuni di monitoraggio;

Vista l'opportunità nell'ambito del Tavolo SAPA di realizzare una proposta di armonizzazione delle metodologie di monitoraggio della biodiversità in area Alpina;

Vista in particolare la disponibilità delle Parti a portare avanti, per l'ecoregione alpina, un'attività di monitoraggio della biodiversità comune e a lungo termine;

Assunto che le attività promosse dal presente Accordo sono finalizzate alle attività di conoscenza e monitoraggio necessarie, in accordo con la Convenzione delle Alpi, a "proteggere, tutelare e, se necessario, ripristinare l'ambiente naturale e il paesaggio, in modo da garantire stabilmente l'efficienza degli ecosistemi, la conservazione della flora e della fauna e dei loro habitat, la capacità rigenerativa e la continuità produttiva delle risorse naturali, nonché la diversità, l'unicità e la bellezza della natura e del paesaggio nel loro insieme";

Assunto che oggetto del presente Accordo è la cooperazione tra le Parti contraenti per attività di ricerca e monitoraggio nei territori delle aree protette dell'arco alpino;

Visto l'art. 15 della Legge 241/1990, che prevede la possibilità per le amministrazioni pubbliche di concludere tra loro accordi per disciplinare lo svolgimento in collaborazione di attività di interesse comune;

Ricordato il progetto di sistema "Monitoraggio della biodiversità in ambiente alpino" tra i Parchi Nazionali del Gran Paradiso, della Val Grande, dello Stelvio e delle Dolomiti Bellunesi, promosso dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e avviato nel 2015, con lo scopo di mettere in evidenza le variazioni nel tempo della ricchezza e della diversità specifica e di verificare i legami esistenti tra queste variazioni e le trasformazioni ambientali e del clima.

SI CONVIENE QUANTO SEGUE

Art. 1
Finalità e scopi dell'Accordo

Le Parti operano in modo coordinato e congiunto per le seguenti finalità, in linea con attività definite nel Regolamento interno della Rete SAPA e nel suo Piano di Azione:

- Attuare e sviluppare obiettivi conoscitivi della Strategia Nazionale sulla biodiversità e delle relative indicazioni delle Regioni interessate e del Ministero dell'Ambiente, ovvero del tavolo di coordinamento della Rete SAPA nel suo insieme;
- Promuovere e armonizzare, in stretto coordinamento, la ricerca ed il monitoraggio nelle aree protette alpine in funzione della protezione della natura e del paesaggio nonché delle specie animali e vegetali, con particolare attenzione ai temi di ricerca specifici e di sistema stabiliti in appositi protocolli operativi;
- Sviluppare, anche attraverso la partecipazione congiunta a bandi pubblici e privati, programmi comuni o integrati per monitoraggi, analisi e valutazioni degli ecosistemi con lo scopo di ampliare le conoscenze scientificamente convalidate a supporto delle azioni di gestione delle stesse aree protette,
- Adottare un sistema comune di raccolta e archiviazione dei dati, e concorrere affinché i risultati nazionali della ricerca e dell'osservazione sistematica siano riuniti in un sistema comune di osservazione e informazione permanenti e siano resi pubblicamente accessibili nel quadro istituzionale vigente;
- Consolidare il monitoraggio a lungo termine della biodiversità, in particolare per le tipologie ambientali, gli habitat e i taxa potenzialmente vulnerabili ai cambiamenti climatici, in ambiente alpino;
- Agevolare e promuovere lo scambio di informazioni di natura procedurale, scientifica, economica e tecnica dalle quali possono derivare efficacia ed economicità gestionale delle attività di ricerca congiunte.

DRAFT

Art. 2
Modifiche e miglioramenti dell'Accordo

Il presente Accordo potrà essere sottoposto a modifiche con cadenza biennale, con il consenso di tutte le Parti, raggiunto dopo ampio confronto.

Art. 3
Obblighi delle Parti

Nell'ambito della Rete SAPA, le Parti si impegnano al confronto e ad una progettualità condivisa di ricerca ed analisi con riferimento ai temi di interesse di cui all'allegato A, punto 1.
Le Parti si impegnano a mettere in atto, con appositi protocolli operativi annuali, le attività di ricerca e monitoraggio pluriennali concordati nell'ambito delle attività della Rete SAPA sulla ricerca di sistema sulla Bioregione Alpina (allegato A, punto 2).

Art. 4
Oneri delle attività della ricerca

Le attività di ricerca si svolgono con riferimento alle seguenti risorse:
- risorse proprie dell'Ente destinate alla ricerca scientifica;
- risorse accertate ed acquisite per tramite della partecipazione a bandi pubblici e privati nazionali, europei o internazionali;
- altri finanziamenti.

Al fine di ottimizzare le procedure di acquisizione di beni, servizi e lavori per attività di interesse comune, potrà essere conferito apposito mandato ad una delle Parti, che provvederà a espletare le relative procedure in nome e per conto anche degli altri enti gestori, sulla base delle risorse da questi ultimi messe a disposizione.

Art. 5
Responsabili scientifici

I responsabili scientifici del presente Accordo sono individuati da ciascun Ente nell'ambito delle specifiche attribuzioni interne di ruolo e responsabilità. Il referente di ciascun Ente, oltre che referente di progetto, sarà responsabile dell'interfaccia operativa per il trasferimento dei dati e per la rendicontazione, sia scientifica sia finanziaria.
Il gruppo dei responsabili scientifici riferisce periodicamente al tavolo di coordinamento sui progressi e sulle criticità dello sviluppo e dell'armonizzazione dei monitoraggi.

Art. 6
Proprietà dei risultati

Spetta alle Parti, in ugual misura, la proprietà dei risultati ottenuti nell'ambito del presente Accordo e il diritto alla divulgazione degli stessi a titolo originario.
I risultati ottenuti dallo svolgimento del programma di ricerca potranno essere oggetto di pubblicazione da parte dei singoli Enti o da parte del coordinamento della Rete SAPA, previa comunicazione tra le Parti e citazione del presente accordo nella pubblicazione.

Art. 7
Riservatezza sui dati in corso di lavorazione

Gli Enti si rendono garanti per il fatto che il personale da essi destinato all'esecuzione del presente Accordo mantenga, nei confronti di qualsiasi persona non autorizzata e di terzi, il riserbo per quanto riguarda le informazioni confidenziali, che si otterranno per lo svolgimento dei compiti connessi all'esecuzione delle attività previste dalla presente convenzione.

DRAFT

Art. 8
Personale, responsabilità, assicurazioni

L'attività svolta da ciascuna delle Parti non implica alcun vincolo di subordinazione nei confronti dell'altra parte e il personale utilizzato manterrà a tutti gli effetti il proprio rapporto di lavoro subordinato con il rispettivo datore di lavoro, cui competono i relativi obblighi connessi alle responsabilità ed assicurazioni.

Art. 9
Trattamento dei dati personali

Le Parti, in caso di trattamento dei dati personali relativi al presente Accordo, garantiranno il rispetto della normativa prevista dal d.lgs. 196/03 – Codice in materia di protezione dei dati personali, nonché del Regolamento UE 679/2016 (cd GDPR) e del d. lgs. N. 101/2018.

Art. 10
Oneri fiscali

Il presente atto è esente bollo, a norma del DPR 642/72, allegato B, n. 16, mentre la registrazione sarà effettuata solo in caso d'uso, ai sensi dell'art. 5 del DPR 131/86, a cura e spese della Parte richiedente.

Ente xxxxxxx
Il Direttore
(Timbro, data e firma)

Ente xxxxxxx
Delegato dell'ente firmatario
(Timbro, data e firma)

Ente xxxxxxx
Delegato dell'ente firmatario
(Timbro, data e firma)

Ente xxxxxxx
Delegato dell'ente firmatario
(Timbro, data e firma)

Ente xxxxxxx
Delegato dell'ente firmatario
(Timbro, data e firma)

Ente xxxxxxx
Delegato dell'ente firmatario
(Timbro, data e firma)

Tavolo di coordinamento Rete SAPA
Il Coordinatore

DRAFT

Allegato A*

Temi di ricerca prioritari di cui all'articolo 3

1. Temi di ricerca ed analisi di carattere generale sulla bioregione alpina

1.1 Ricerche sulle specie e sui popolamenti, con riferimento alla genetica, dinamica, distribuzione, diversità biologica.
1.2 Monitoraggio e analisi a medio-lungo termine dello sviluppo degli ecosistemi (habitat, biocenosi, popolazioni, specie) in relazione alle tendenze, interazioni e mutazioni indotte dagli influssi ambientali e antropici.
1.3 Ricerche sugli aspetti di estesa rilevanza territoriale della protezione e degli usi agricoli e forestali, ovvero attività di produzioni rispettose della natura, riequilibrio ecologico, reti di biotopi, gestioni estensive, contenimento delle popolazioni di fauna selvatica.
1.4 Ricerche applicate per la *governance* e la gestione di piani, programmi ed interventi specifici (Liste rosse, piani di gestione SIC/ZPS/ZSC, pianificazione paesaggistica, programmi di conservazione, interventi nella natura e nel paesaggio, sistemi informativi).
1.5 Ricerca e sviluppo di strategie e modelli per la protezione della natura e la tutela del paesaggio (efficienza gestionale dei parchi, servizi ecosistemici, modelli di protezione, gestioni estensive, strumenti di economia del mercato, stakeholder).

2. Temi della Ricerca di Sistema sulla Bioregione Alpina

2.1 Monitoraggio della Biodiversità in Ambiente Alpino
2.2 La sfida del paesaggio che cambia: azioni pilota di studio, monitoraggio e gestione degli Habitat
2.3 Monitoraggio erpetofauna
2.4 SIT/WebGIS
2.5 Conservazione e gestione del lupo e dei carnivori
2.6 Interventi di studio, monitoraggio e gestione per la conservazione dell'ittiofauna autoctona alpina e degli ecosistemi d'acqua dolce
2.7 Conservazione giardini botanici e banca del germoplasma
2.8 Monitoraggio e linee guida ISPRA specie inserite negli allegati della Direttiva Habitat

** I punti richiamati sono stati individuati sulla base dell'esperienza di monitoraggio svolta nel Progetto "Monitoraggio della biodiversità animale an ambiente alpino" dei quattro parchi nazionali alpini, ma possono essere adottati anche con riferimento ad altre aree protette, comunque definite e comprese nella Rete SAPA.*

DRAFT

www.alpconv.org

ISBN: 9788897500513

Permanent Secretariat of the Alpine Convention

Herzog-Friedrich-Straße 15
A - 6020 Innsbruck
Tel.: +43. 512.588.589-0
Fax: +43.512.588.589-20

Branch office in Bolzano/Bozen
Viale Druso-Drususallee 1
I - 39100 Bolzano - Bozen
Tel.: +39 0471 055357
Fax: +39 0471 055359
info@alpconv.org