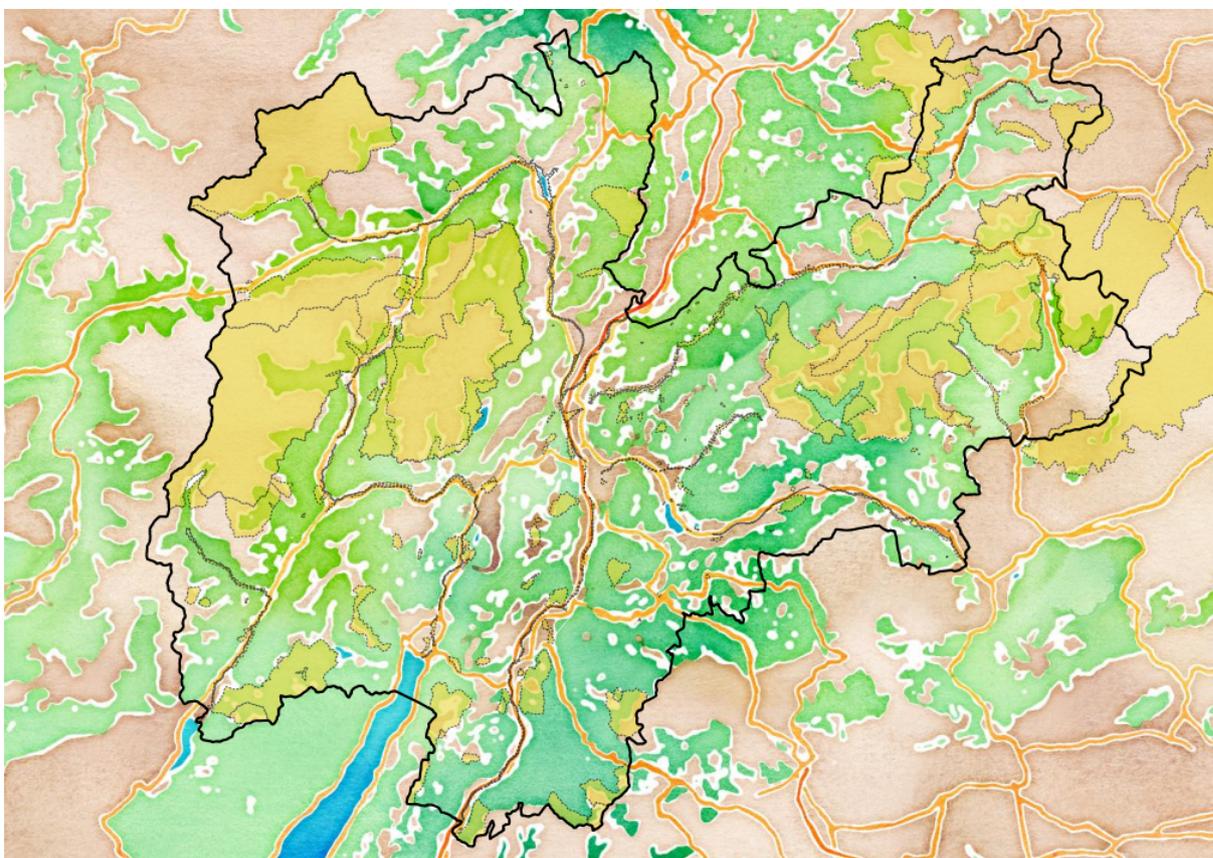




-LIFE11/NAT/IT000187 T.E.N.-

AZIONE A5

Definizione di "linee guida provinciali" per l'attuazione dei monitoraggi nei siti trentini della rete Natura 2000



A cura di:

MUSE - Museo delle Scienze, Sezione di Zoologia dei Vertebrati
MCR - Fondazione Museo Civico di Rovereto

Coordinamento editoriale e Azione A5

Paolo Pedrini¹ paolo.pedrini@muse.it
Mattia Brambilla¹ brambilla.mattia@gmail.com

Contributi

AVIFAUNA NIDIFICANTE, SVERNANTE E MIGRATRICE: Mattia Brambilla, Paolo Pedrini
ANFIBI E RETTILI: Enrico Romanazzi¹, Mattia Brambilla, Paolo Pedrini, Michele Menegon¹
MAMMALOFAUNA: Paolo Pedrini, Mattia Brambilla, Michele Caldonazzi², Claudio Torboli²
SPECIE VEGETALI E HABITAT: Alessio Bertolli, Filippo Prosser³

Grafica e impaginazione:

Aaron Iemma¹

Hanno contribuito alla stesura:

Claudio Groff⁴, Valeria Fin⁵, Antonella Agostini⁴, Franco Rizzolli¹, Francesca Rossi¹, Maria Chiara Deflorian¹

Citazione consigliata: 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, - pp.



Progetto LIFE11/NAT/IT/000187 "T.E.N." (Trentino Ecological Network): a focal point for a Pan-Alpine Ecological Network

Coordinamento progetto LIFE+T.E.N.

Claudio Ferrari⁴, claudio.ferrari@provincia.tn.it

¹MUSE - Museo delle Scienze, Sez. Zoologia dei Vertebrati

²Albatros S.R.L.

³MCR - Fondazione Museo Civico di Rovereto

⁴Provincia Autonoma di Trento, Servizio Foreste e Fauna

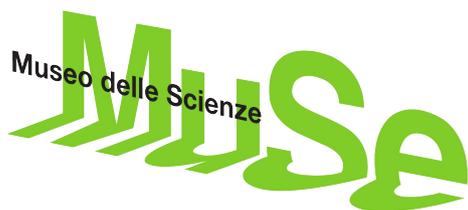
⁵Provincia Autonoma di Trento, Servizio Sviluppo Sostenibile e Aree Protette

AZIONE A5

Definizione di "linee guida provinciali" per l'attuazione dei
monitoraggi nei siti trentini della rete Natura 2000

PROGETTO LIFE+T.E.N.

A cura di:
Paolo Pedrini
Mattia Brambilla
Alessio Bertoli
Filippo Prosser



mcr
fondazione
museo civico
rovereto

Indice

1	Introduzione	9
2	Articolazione del documento e scopi	11
3	Le procedure per il monitoraggio della fauna vertebrata della Rete Natura 2000 in Trentino	13
4	Linee guida per il monitoraggio dell'avifauna	15
4.1	Le finalità del monitoraggio dell'avifauna	15
4.1.1	Necessità imposte dalle esigenze di reporting	15
4.2	Sintesi dello stato delle conoscenze della Rete Natura 2000 in Trentino	16
4.3	Le specie della Direttiva Uccelli (All. I) e altre a priorità di conservazione a scala locale	17
4.3.1	Le specie degli ambienti agricoli	18
4.3.1.1	Re di quaglie	18
4.3.1.2	Il succiacapre <i>Caprimulgus europaeus</i> e altre specie di interesse conservazionistico locale	20
4.3.1.3	Averla piccola e altre specie di ambienti aperti e semi-aperti	20
4.3.1.4	Ortolano, bigia padovana e altre specie di interesse locale	22
4.3.1.5	Altre specie di interesse conservazionistico locale	22
4.3.2	Le specie degli ambienti umidi	24
4.3.2.1	Tarabusino e altre specie delle zone umide	24
4.3.2.2	Altre specie di interesse conservazionistico locale: i rallidi	24
4.3.2.3	Altre specie da monitorare fra i Passeriformi	25
4.3.3	Le specie degli ambienti rupicoli di media e alta quota	27
4.3.3.1	Aquila reale	27
4.3.3.2	Gipeto	29
4.3.3.3	Altri avvoltoi	29
4.3.4	Specie degli ambienti rupicoli di media e bassa quota	32
4.3.4.1	Falco pellegrino	32
4.3.4.2	Nibbio bruno	32
4.3.4.3	Biancone	35
4.3.4.4	Falco pecchiaiolo e altre specie di interesse conservazionistico locale	35
4.3.4.5	Gufo reale	37
4.3.5	Specie degli ambienti forestali e aperti montani	39
4.3.5.1	Francolino di monte	39
4.3.5.2	Gallo cedrone e fagiano di monte	40
4.3.5.3	I galliformi degli ambienti aperti: coturnice e pernice bianca	44
4.3.5.4	Civetta nana, Civetta capogrosso, Picchio nero e Picchio cenerino	48
4.3.6	Monitoraggio per punti d'ascolto dei Passeriformi	48
4.3.6.1	I rilevamenti per punti d'ascolto dei Passeriformi: il programma MITO	49
4.3.6.2	Il metodo per punti d'ascolto per il monitoraggio della Rete Natura 2000 in Trentino	50
4.3.7	Il monitoraggio dell'avifauna nidificante per macroambienti	51

4.3.7.1	Ambiente agricolo e aree prative	53
4.3.7.2	Zone umide	56
4.3.7.3	Boschi di latifoglie (escluso le faggete)	61
4.3.7.4	Faggete	64
4.3.7.5	Boschi misti	65
4.3.7.6	Boschi di conifere	67
4.3.7.7	Ambienti di alta quota	68
4.3.7.8	Ambienti rupestri e versanti detritici	70
4.3.7.9	Ambienti a quote maggiori di 1500 metri	71
4.3.7.10	Ambienti a quote inferiori ai 1500 metri	72
4.3.8	Riepilogo delle specie oggetto di monitoraggio e delle tecniche di censimento	72
4.3.8.1	Specie da monitorare per Aree Campione	73
4.3.8.2	Rapaci da monitorare presso località riproduttive tramite monitoraggi visivi	73
4.3.8.3	Specie che necessitano di monitoraggi coordinati ad ampia scala	74
4.3.8.4	Specie da monitorare tramite emissione di stimolazione acustica (metodo del <i>playback</i>) presso aree campione	74
4.3.8.5	Passeriformi rari	75
4.3.8.6	Specie da monitorare in zone umide	76
5	Linee guida per il monitoraggio dell'erpetofauna	81
5.1	L'erpetofauna oggetto del monitoraggio in Trentino	81
5.2	Sintesi delle conoscenze sull'erpetofauna della Rete Natura 2000 in Trentino	84
5.3	Indicazioni e metodi utili al monitoraggio dell'erpetofauna	85
5.3.1	Individuazione di metodi e tempistiche standard di monitoraggio	85
5.3.2	Individuazione dei siti campione per il monitoraggio erpetologico	86
5.3.3	Monitoraggi straordinari e/o conseguenti a lavori di modificazione/ riqualificazione ambientale	86
5.4	Linee guida per il monitoraggio degli Anfibi e dei Rettili	87
5.4.0.1	Siti e aree campione da monitorare per le specie di interesse comunitario	88
5.4.0.2	Siti e aree campione da monitorare per altre specie minacciate in Trentino	88
5.4.1	Salamandra di Aurora	90
5.4.2	Tritone crestatto italiano	91
5.4.3	Ululone dal ventre giallo	92
5.4.4	Altri anfibi di interesse	93
5.4.5	Lucertola della Carniola e altri rettili di interesse	94
6	Linee guida per il monitoraggio della teriofauna	95
6.1	La teriofauna oggetto del monitoraggio in Trentino	95
6.2	Sintesi dello stato delle conoscenze della teriofauna in Trentino	97
6.3	Linee guida per il monitoraggio dei Chiroteri	97
6.3.1	Monitoraggio entro la Rete Natura 2000 del Trentino	98
6.3.2	Il monitoraggio delle <i>nursery</i>	99
6.3.3	Monitoraggio <i>hibernacula</i>	100
6.3.4	Monitoraggio delle popolazioni di Chiroteri in aree campione	100
6.3.5	Studio della distribuzione e consistenza delle popolazioni di Chiroteri nei Parchi naturali	101
6.3.6	Studio della distribuzione e consistenza delle popolazioni di Chiroteri nelle Reti di Riserve	101
6.4	Linee guida per il monitoraggio dei grandi Carnivori	102
6.4.1	Il monitoraggio dei grandi Carnivori	102
6.4.1.1	Orso Bruno	103
6.4.1.2	Lince	104
6.4.1.3	Lupo	105

6.5	Linee guida per il monitoraggio di altri mammiferi di interesse comunitario	106
6.5.1	Mustelidi	106
6.5.2	Roditori: driomio <i>Dryomys nitedula</i> e moscardino <i>Muscardinus avellanarius</i> . .	106
7	Specie Vegetali e degli Habitat della Rete Natura 2000	109
7.1	Habitat da monitorare	110
7.1.1	92/43/CEE alleg. o codice	110
7.1.2	Lista rossa trentina	110
7.1.3	Indicatori e metodologie	110
7.1.4	Priorità	110
7.1.5	Tempi (frequenza in anni)	110
7.1.6	Nr. stazioni da monitorare	110
7.1.7	ATO, territori Parchi e territori PAT	110
7.2	Scheda habitat monitoraggio	110
7.3	Specie da monitorare	111
7.3.1	92/43/CEE alleg. o codice	111
7.3.2	Indicatori e metodologie	111
7.3.3	Priorità	111
7.3.4	Tempi (frequenza in anni) e numero stazioni da monitorare	111
7.3.5	ATO, territori Parchi e territori PAT	111
7.4	Scheda specie monitoraggio	111
8	Allegati	113
8.1	Fauna: monitoraggi in sintesi	113
8.2	Flora: specie da monitorare	115
8.3	Flora: habitat da monitorare	134
	Bibliografia	141

1 Introduzione

La Direttiva Habitat dell'Unione Europea (Habitats Directive 92/43/CEE) considera la tutela degli habitat, delle specie e delle attività umane che hanno prodotto biodiversità come la strategia per la conservazione della biodiversità e lo sviluppo sostenibile. Questa strategia si esplicita nell'individuazione di una 'rete' europea di aree per la conservazione della biodiversità (ognuna delle quali non è quindi un frammento isolato ma un 'nodo' della rete continentale e come tale deve essere funzionalmente connesso con gli altri nodi) e nella formulazione di indicazioni per l'organizzazione sistemica della gestione sostenibile della biodiversità a diverse scale spaziali. La Direttiva Habitat è forse il principale strumento a livello europeo per contribuire all'obiettivo di dimezzare la perdita di biodiversità entro il 2010, come stabilito dai capi di stato al Summit di Goteborg nel 2001. Le informazioni ricavate dalle attività richieste dalla Direttiva sono pertanto un'importante fonte di dati per questo impegno, e pertanto il monitoraggio e la divulgazione dello stato di conservazione di habitat e specie secondo quanto auspicato dalla Direttiva non è solo importante ai fini dell'implementazione della stessa, ma è un passo di cruciale importanza per stabilire i trend più generali della biodiversità a livello continentale.

Lo scopo generale della Direttiva è arrivare ad avere e mantenere uno stato di conservazione favorevole (FCS, *Favourable Conservation Status*) per tutte le specie e gli habitat di interesse comunitario e contribuire al mantenimento della biodiversità degli habitat naturali e delle specie selvatiche di fauna e flora nel territorio europeo degli Stati membri dell'Unione Europea.

La conservazione degli habitat e delle specie deve essere raggiunta attraverso l'implementazione di una rete ecologica europea coerente di zone speciali di conservazione (ZSC) denominata Natura 2000, individuati sulla base della presenza di habitat (Allegato I della Direttiva Habitat) o specie (Allegato II) segnalati Direttiva Habitat, e con le Zone di Protezione Speciale (ZPS), definite in base alla Direttiva Uccelli (2009/147/CE) ed individuate in base alla presenza di specie incluse nell'Allegato I di tale Direttiva. Le ZPS del Trentino includono le aree IBA (Important Bird Areas secondo le indicazioni dell'organizzazione internazionale BirdLife International recepite dal Ministero dell'Ambiente) e alcune delle zone di valico, non segnalate da BirdLife International, ma coerentemente incluse secondo la legge nazionale 157/92 (Norme per la protezione della fauna omeoterma e per il prelievo venatorio).

Attualmente, i siti della Rete Natura 2000 in provincia di Trento includono 152 SIC e 14 ZPS; queste ultime sono interamente ricomprese all'interno della superficie inclusa nei SIC.

La Direttiva Habitat considera necessario per l'attuazione del contenuto della direttiva stessa il miglioramento delle conoscenze scientifiche e tecniche e allo stesso tempo sottolinea la necessità della ricerca come elemento fondamentale. Per poter attuare significative misure di conservazione della natura e delle specie viventi secondo gli auspici della direttiva, è fondamentale avere una buona conoscenza di ciascuna specie, in particolare per quanto riguarda distribuzione, biologia ed ecologia, minacce e sensibilità alle alterazioni ambientali, esigenze di conservazione, etc. Una buona conoscenza di questi fattori per le specie oggetto di conservazione è infatti ritenuta *conditio sine qua non* per la corretta implementazione della direttiva. Gli stati membri devono pertanto raccogliere ed utilizzare le migliori informazioni da tutte le fonti affidabili quando pianificano le loro strategie per la conservazione. La Direttiva impone il mantenimento o il ripristino di uno stato di conservazione favorevole per tutte le specie e gli habitat di interesse comunitario. Pertanto, come sancito nell'Articolo 11 della direttiva stessa, è richiesto il monitoraggio dello stato di conservazione di habitat e specie elencati nell'Articolo 2. Descrivere e valutare lo stato di conservazione di habitat e specie all'interno della rete di siti di Natura 2000 non è sempre sufficiente, soprattutto nel caso di

specie o habitat che sono solo parzialmente inseriti nei siti della rete (quali ad esempio le specie inserite negli Allegati IV e V della Direttiva Habitat, per le quali non è richiesta la designazione di particolari aree di protezione pur essendo richiesto il mantenimento o raggiungimento di uno stato favorevole di conservazione). Il monitoraggio deve pertanto estendersi al di fuori della Rete Natura 2000 per raggiungere la piena comprensione dello stato di conservazione di specie e habitat. I principali risultati del monitoraggio devono essere riportati alla Commissione ogni sei anni, secondo l'Articolo 17 della Direttiva. La Direttiva dà molta importanza ad una regolare attività di monitoraggio, essenziale per valutare in maniera organica e sistematica lo stato di conservazione della rete. Il monitoraggio deve portare a un quadro chiaro, consapevole ed aggiornato del reale stato di conservazione di habitat e specie di interesse comunitario e del suo trend a vari livelli, e deve indicare l'efficacia della Direttiva in termini di conseguimento del suo scopo. Pertanto, il monitoraggio, la valutazione dello stato di conservazione e la diffusione dei risultati dovrebbero aiutare:

- a valutare l'efficacia delle misure gestionali nei Siti Natura 2000 e delle altre disposizioni della Direttiva;
- a valutare il contributo della Direttiva alla strategia di conservazione della biodiversità più ampia, fornire le informazioni necessarie e le linee guida per fissare le priorità nella strategia di conservazione a livello nazionale ed europeo;
- a fissare priorità ed emergenze per il monitoraggio futuro (sempre a scala nazionale ed europea);
- supportare la valutazione dell'impatto di piani e progetti potenzialmente negativi per specie, habitat o siti della Rete Natura 2000;
- a sostenere la valutazione del corretto uso delle deroghe, dare indicazioni sulla necessità di adattare gli allegati della Direttiva (ad esempio con modifiche dello stato di priorità, inclusione od esclusione di specie dalle liste, etc.).

In definitiva, si può dire che il monitoraggio è uno strumento fondamentale per valutare la corretta gestione e il buono stato di conservazione non solo di popolazioni o specie, ma anche di aree protette e dell'intero sistema di Rete Natura 2000 [11].

Occorre inoltre ricordare che, in un quadro nazionale di scarsa accuratezza dei dati e delle conoscenze relative ai siti e alle specie di Rete Natura 2000, le amministrazioni regionali (quella provinciale nel caso della Provincia Autonoma di Trento), cui è affidata gran parte della gestione (e della responsabilità) della Rete, rivestono un ruolo di fondamentale importanza. Esse devono, infatti dotarsi di strutture tecniche adeguate, in grado di promuovere, coordinare e aggiornare la raccolta e l'elaborazione delle informazioni, implementando specifici programmi di monitoraggio e di rilevamento di specie, habitat (o gruppi di specie o habitat) e siti (a partire da quelli di primaria importanza), diventando in tal modo protagoniste attive della conservazione della biodiversità in Europa.

Il Trentino si distingue per la sua grande ricchezza biologica ed ambientale, di un complesso sistema di Siti di Importanza Comunitaria (e ZPS) che riguardano aree ad altissimo valore naturalistico. Sul loro stato di conservazione e sulle presenze faunistiche ed ambientali che li caratterizzano la nostra Provincia dispone di un buon punto di partenza per quanto concerne le conoscenze naturalistiche, che si basa su una forte tradizione in termini di studio della biodiversità, frutto dell'impegno trascorso, profuso con particolare vigore a partire dai primi anni Ottanta da Musei locali - da sempre storiche istituzioni dedicate alla documentazione naturalistica e ai valori del territorio - altri Enti di ricerca, i parchi provinciale e nazionale dello Stelvio e dai Dipartimenti e Servizi provinciali competenti, e che ha visto la collaborazione scientifica di molti Istituti universitari italiani ed esteri.

2 Articolazione del documento e scopi

Il monitoraggio delle specie della fauna vertebrata rappresenta una priorità a livello operativo e gestionale, sia per l'elevato numero di quelle incluse nell'Allegato I della Direttiva Uccelli e nell'Allegato II della Direttiva Habitat, sia per il loro valore naturalistico e conservazionistico, ecologico, gestionale e di informazione e sensibilizzazione del grande pubblico.

Questa proposta di linee guida 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.

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, etc.

In primo luogo, si è ritenuto opportuno procedere ad una suddivisione per *taxa* delle specie da monitorare. Questa scelta è motivata dalla grande eterogeneità nelle capacità di spostamento e nelle superfici utilizzate dagli individui che si riscontra tra le diverse Classi di Vertebrati, nonché da profonde differenze nei cicli biologici. In particolare, gli **Uccelli**, con la loro incredibile mobilità, le vaste aree frequentate e la complessità del ciclo biologico necessitano di una trattazione a latere dagli altri gruppi. Ad essi dedichiamo uno specifico e più ampio approfondimento sia per il loro numero e valore ecologica, sia per la particolare attenzione loro rivolta a scala comunitaria, essendo oggetto di una apposita Direttiva europea. Per le forti somiglianze nelle capacità di spostamento e, in taluni casi, nelle esigenze ecologiche, nonché nei metodi di studio, **Anfibi** e **Rettili** sono invece considerati insieme. Infine, i **Mammiferi** sono considerati autonomamente e al loro interno suddivisi in tre gruppi, profondamente diversi per ecologia e ciclo biologico, ovvero **Chiroteri**, **Roditori**, **Carnivori** (unici Ordini che includono specie inserite negli Allegati II e IV della Direttiva Habitat). Il documento si articola pertanto in sezioni corrispondenti ai gruppi tassonomici sopra elencati; 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 (cioè incluse nell'Allegato I della Direttiva Uccelli). Dopo la trattazione delle specie selezionate per tipologia ambientale, vengono presentati i metodi da impiegare per il censimento delle specie individuate; tali tecniche di conteggio tengono conto della distribuzione, ecologia, etologia delle specie, nonché del loro calendario biologico,

in modo tale da massimizzare l'efficacia del censimento, consentendo di ottenere risultati significativi contenendo quanto possibile lo sforzo di campo. Si prevede quindi l'utilizzo di particolari 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 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 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. In seguito all'elenco delle specie ed alla suddivisione per tipologie ambientali, vengono presentate le tecniche di conteggio da utilizzare per queste specie, discutendone i pro e i contro in termini di risultati e di impegno richiesto. Nel caso dei **Mammiferi**, infine, non viene fatta nessuna distinzione in base a tipologie ambientali. Vengono invece discusse le diverse tecniche da attuare per il censimento di gruppi così diversi come Chiroteri, Lagomorfi, Roditori, Carnivori e Artiodattili. Per tutti i *taxa* si tiene conto delle attività già in essere 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. Infine si ricorda che le specie di interesse comunitario sono state oggetto di attenzione anche nell'ambito dell'Azione A.2 del presente progetto LIFE, che ha definito il grado di priorità di per la realizzazione della rete ecologica provinciale delle specie di Vertebrati degli Allegati delle Direttive comunitarie "Uccelli" e "Habitat"; per un maggior dettaglio si rimanda al documento prodotto e disponibile sul sito LIFE+T.E.N. in formato pdf e da lì scaricabile (AA.VV. 2013, MUSE).

3 Le procedure per il monitoraggio della fauna vertebrata della Rete Natura 2000 in Trentino

Il monitoraggio della fauna vertebrata prevede dapprima la definizione dello stato attuale delle conoscenze per quanto riguarda le specie di interesse comunitario in Trentino, sia per quanto concerne consistenza e trend delle popolazioni, sia per quanto riguarda 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 Ottanta in poi. In provincia di Trento questo obiettivo è stato raggiunto grazie alla banca dati organizzata mediante l'Azione A.1, che ha visto la realizzazione di un WebGIS, realizzato 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 Ottanta del secolo scorso, sono state invece riassunte mediante gli atlanti faunistici curati dal Museo Tridentino di Scienze Naturali, oggi Museo delle Scienze (MUSE). Per le specie di più stretto interesse gestionale, si è perso come riferimento il Piano faunistico PAT (2011). 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 ornamentiche 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 così 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, realizzato nell'Azione A1. Al Museo, in collaborazione con i gruppi di lavoro e gli enti preposti al monitoraggio, spetterà il compito di garantire l'analisi dei dati e la periodica realizzazione dei documenti tecnici e scientifici di sintesi previsti dall' U.E. a scala locale per i periodici reporting tecnici. I dati raccolti secondo quanto previsto nell'azione A.3, per categorie di macro ambienti e di gruppi di specie, se opportunamente georeferenziati potranno consentire l'elaborazione di modelli ambientali utili a definire gli habitat potenziali delle specie e della ricchezza faunistica a scala provinciale.

4 Linee guida per il monitoraggio dell'avifauna

4.1 Le finalità del monitoraggio dell'avifauna

Il monitoraggio delle comunità ornitiche dovrebbe divenire prassi abituale per comprendere l'evoluzione delle biocenosi in generale (cfr. Bock e Jones 2004) e il trend delle popolazioni delle specie ornitiche stesse, spesso del tutto imprevedibile (Andreotti 2006). Le comunità di uccelli cambiano a ritmi diversi, molte volte in tempi molto rapidi, e un adeguato monitoraggio è fondamentale per capire le tendenze demografiche in atto e identificare le specie che realmente necessitano della massima attenzione e rivestono priorità in senso conservazionistico [2].

Il monitoraggio rappresenta inoltre uno strumento fondamentale per valutare la corretta gestione e il buono stato di conservazione non solo di popolazioni o specie, ma anche di aree protette e dell'intero sistema di Rete Natura 2000. In questo senso, le specie ornitiche si prestano particolarmente a svolgere un ruolo di indicatori dello stato più generale della biodiversità: un insieme di specie target può infatti essere utilizzato come “termometro per misurare la bontà di azioni” di conservazione e gestione di un determinato sistema di aree o di habitat, o l'impatto su di esso delle attività antropiche (Andreotti 2006). Gli Uccelli infatti sono spesso usati in differenti contesti come ‘bioindicatori’, sia nel senso di indicatori di comunità biologiche ricche e diversificate o di particolare pregio [4] [49], sia in termini di indicatori di qualità o funzionalità ecologica degli ecosistemi [37]. Questo perché l'ecologia delle singole specie è generalmente ben conosciuta [37], il legame che le comunità ornitiche hanno con la struttura paesaggistica e le comunità vegetali è ampiamente dimostrato [31]; i livelli trofici che occupano nella ‘piramide ecologica’ sono molteplici in ogni ambiente; gran parte delle specie sono facilmente censibili e dati accurati sulla loro presenza ed abbondanza possono essere ricavati in tempi relativamente rapidi [28] [58]. Inoltre, in molti casi la semplice presenza o abbondanza di certe specie può essere un importante indicatore dello stato di salute di un ambiente, o della diversità biologica di un dato contesto [5] [49]. Per questo, “istituzionalizzare una rete di monitoraggio organica e coordinata su scala nazionale” rappresenterebbe lo strumento ideale per permettere valutazioni serie, aggiornate e scientificamente adeguate all'interno delle valutazioni di incidenza e degli altri strumenti, normativi e non, della Rete Natura 2000 [2].

4.1.1 Necessità imposte dalle esigenze di reporting

Il sistema di reporting previsto ai sensi dell'Art. 12 della D.U. 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 e sopra riportate. 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.

4.2 Sintesi dello stato delle conoscenze della Rete Natura 2000 in Trentino: specie di interesse comunitario

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.

Fonte dei dati

I dati frutto delle ricerche condotte sui Vertebrati sono stati archiviati con l'Azione propedeutica A. 1 in un apposito WebGIS, realizzato per consentirne la loro consultazione. Quanto riportato nell'archivio è la sintesi degli studi principali (e dei rispettivi dati, quando georeferenziati) condotti da enti e musei e parchi e da servizi e dipartimenti diversi della PAT, nel periodo che va dalla fine degli anni Novanta ad oggi. I dati archiviati sono relativi alle specie incluse nell'Allegato I della Direttiva Uccelli e ad altre trattate nel presente documento. Per quel che riguarda gli Uccelli, una sintesi significativa delle informazioni disponibili è contenuta nell'Atlante degli Uccelli nidificanti e svernanti [38], pubblicato dal Museo di Trento. Buona parte delle conoscenze note al 2001 sono state approfondite e dettagliate in studi specifici nell'ambito del Progetto BIODIVERSITA', un articolato progetto di ricerca pluriennale (2001-05) che il Museo Tridentino di Scienze Naturali ha condotto in collaborazione con altri enti ed istituti di ricerca, nell'ambito del primo programma di finanziamento della ricerca in Trentino (Fondo per la Ricerca PAT 2001). Tale progetto era mirato allo studio della biodiversità trentina utilizzando i Vertebrati come organismi modello per la ricerca, mediante un ampio programma di studio che prevedeva, fra le diverse iniziative: 1) la creazione di banche dati finalizzate alla redazione degli atlanti distributivi; 2) studi intensivi di popolazione di 11 specie di predatori, scelti come indicatori biologici per i principali macro-ambienti provinciali; 3) censimenti progressivi e sessioni di inanellamento di uccelli migratori, per stimare la migrazione degli Uccelli in Trentino. I risultati del progetto sono stati in parte integrati nei sistemi di gestione della P.A.T., inseriti nelle banche dati del Museo e del Servizio Conservazione Natura in forma di sintesi e pubblicati su riviste scientifiche internazionali e in forma divulgativa. Per le specie di interesse gestionale o strettamente collegate alle attività di conservazione degli ambienti forestali e d'alta quota, si segnalano gli approfondimenti condotti per i Tetraonidi nei parchi naturali provinciali e parco nazionale dello Stelvio, come anche i decennali monitoraggi condotti dal Servizio Foreste e fauna per i Galliformi alpini. Le specie di interesse più strettamente conservazionistico, e legate ai biotopi e alla Rete Natura 2000, sono invece al centro di gran parte delle ricerche condotte in queste aree protette (e archiviate presso l'Ufficio competente del servizio Conservazione e valorizzazione del territorio della PAT). Le informazioni ad oggi note state riassunte negli archivi e formulari della Rete Natura TN, delle aree protette e del Servizio Foreste e fauna; dal dicembre 2013 sono ora disponibili grazie al WebGIS realizzato con l'Azione A.1 nell'ambito del presente progetto LIFE (aggiornate al 2013).

4.3 Le specie della Direttiva Uccelli (All. I) e altre a priorità di conservazione a scala locale

In questa sezione sono presentati in sintesi i metodi proposti per il monitoraggio delle specie di interesse comunitario e di quelle selezionate in relazione al loro ruolo ecologico (bioindicatori), rarità a scala europea e locale, elencate nella suddivisione per ambienti. La descrizione delle tecniche di censimento non vuole essere una rassegna tecnica dei diversi metodi impiegati per lo studio dell'avifauna, bensì fornire un'indicazione, per quanto possibile sintetica e chiara al tempo stesso, sulle modalità ideali per il monitoraggio delle diverse specie ornitiche.

Nel presentare i metodi e lo sforzo di campo previsto, si forniscono alcune utili indicazioni sulle specie da censire e sulle aree da monitorare al fine di definire lo sforzo di campionamento e dare un quadro complessivo delle tecniche da impiegare per ciascuna di esse.

Nel capitolo che riassume i metodi di campionamento si propongono le possibili competenze e sinergie, anche sulla scorta delle esperienze maturate e dei progetti di monitoraggio in atto e realizzati da Servizi PAT, nelle aree protette, e da musei e/o altri enti di ricerca provinciali, con l'obiettivo di contribuire alla creazione di una rete provinciale per la realizzazione dei monitoraggi della fauna e della flora e degli habitat come previsto dalle Direttive Habitat e Uccelli.

L'obiettivo di questa parte è quello di:

- 1) indirizzare le azioni di monitoraggio per una pianificazione utile alla conservazione;
- 2) garantire la conduzione e la ripetibilità nel tempo dei monitoraggi limitandone il costo e rendendone funzionale l'impegno;
- 3) garantire l'aggiornamento e la divulgazione, mediante il WebGIS, e la valutazione dello stato di conservazione delle specie sull'intero territorio provinciale.

4.3.1 Le specie degli ambienti agricoli

4.3.1.1 Re di quaglie

Il re di quaglie *Crex crex* è una specie minacciata a livello globale, distribuita in zone aperte ed in particolare in aree prative. La provincia di Trento ospita una delle popolazioni nidificanti più importanti a livello italiano e in generale dell'Europa sud-occidentale. Le minacce alla conservazione di questa specie sono molteplici e per certi versi tra loro contrapposte: intensificazione agricola, sfalci precoci, ma anche abbandono delle aree agricole di tipo estensivo con conseguente scomparsa degli ambienti prativi ed aperti in generale. In provincia si rinviene soprattutto in praterie secondarie mesofile e mesoigrofile, generalmente falciate; la popolazione è stata stimata in 60-140 maschi cantori nel periodo 1996-2003 [41] [40]; diminuita a poche decine di maschi cantori, inferiori a 40 unità nel 2013 (Pedrini *et al.* /MUSE ined.). Lo sfalcio dei prati durante la tarda primavera, se non opportunamente gestito, ha drammatici effetti negativi sulla presenza e riproduzione del re di quaglie, come purtroppo suggerito anche dal recente andamento demografico della specie (Brambilla & Pedrini, 2013).

Trattandosi di una specie particolarmente importante in termini di conservazione (vedi anche risultato Azione A2), il monitoraggio del re di quaglie deve essere considerato ad elevata priorità per la conservazione della natura in Trentino.

Modalità di monitoraggio La specie è già censita a livello provinciale da quasi venti anni, attraverso due uscite per sito-campione per stagione condotti dalla Sezione di Zoologia dei Vertebrati del MUSE. Censimenti dell'intera popolazione sono stati condotti in collaborazione con il Servizio Foreste e fauna nel periodo 1996-2001 [41]. Successivamente, si sono svolti censimenti all'interno delle aree maggiormente rappresentative per la specie sul territorio provinciale [42]. Vista l'esistenza di variazioni nell'abbondanza e nella distribuzione locale della specie, con possibili importanti ripercussioni anche sulla definizione del trend demografico, è assolutamente fondamentale considerare il possibile effetto del periodo di censimento sul risultato dello stesso [13] e si deve prevedere di continuare a monitorare la specie attraverso censimenti replicati in grado di coprire i periodi corrispondenti alle due covate [42].

Anche in seguito alle più recenti esperienze e pubblicazioni, il protocollo di censimento proposto si può ritenere ampiamente collaudato e può essere preso allo stato attuale come sistema per il monitoraggio della specie. Si propone pertanto di censire la specie attraverso uscite crepuscolari-notturne, da parte di personale specializzato o debitamente formato. Durante le uscite, le aree campione devono essere indagate "a tappeto", con un punto di sosta e di ascolto ogni 300 metri circa. Il protocollo di campo prevede dapprima ascolto spontaneo dei maschi in canto (10'); in assenza di contatti con la specie, stimolazione acustica (canto del maschio, ripetuto per un minuto circa), seguita da altri 10' di ascolto.

Ciascun area deve essere visitata almeno due volte, una in maggio- prima decade di giugno (variabile a seconda dell'andamento stagionale, ma sempre prima dello sfalcio dei prati che avviene mediamente intorno alla metà di giugno), una in giugno-luglio (dopo lo sfalcio). Le sette aree campione principali (vedi sotto) devono essere monitorate tutti gli anni; ogni tre anni si può prevedere invece un censimento completo, esteso anche agli altri siti di presenza accertata o potenziale della specie. Parallelamente, si ritiene opportuno raccogliere altre segnalazioni provenienti da censimenti specifici entro le aree protette (sempre auspicabili) o da *birdwatcher* o da contatti occasionali. In tal caso può risultare utile la rete di contatti del MUSE per la redazione dell'Atlante provinciale e nazionale, e la raccolta di osservazioni tramite ornitho.it, la piattaforma ornitologica nazionale nata per raccogliere, archiviare e condividere le osservazioni in natura.

I censimenti nelle aree campione individuate potranno garantire la raccolta di altre specie rilevabili nelle ore notturne, quali: succiacapre dell'All. I della Direttiva Uccelli e altre potenzialmente presenti e aventi distribuzione localizzata (es. cannaiola verdognola) e/o in forte declino a livello provinciale (es. quaglia).

Siti e aree campione da monitorare Buona parte della popolazione di re di quaglie provinciale è fuori dalla Rete Natura trentina; pertanto, anche le aree campione individuate (in base a numero di cantori e per rilevanza ambientale) sono purtroppo al del fuori del sistema. Le sette aree campione per il **monitoraggio sistematico** ricadono nelle seguenti zone geografiche: 1) Altopiano del Tesino (Castello Tesino, Pieve Tesino e Cinte, Celado); 2) Alta Val di Non (tra Romeno e Fondo); 3) Fai-Andalo-Cavedago; 4) Bordala e Val di Gresta; 5) Folgaria e Lavarone; 6) Monte Baldo-Brentonico; 7) Canal S. Bovo e Primiero.

RE DI QUAGLIE SINTESI DELLA METODOLOGIA

Metodi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Monitoraggio sistematico per aree campione: due uscite con <i>playback</i> per area campione. 2. Monitoraggio occasionale in altre aree (entro e fuori ZSC): si prevede la predisposizione di una scheda per la raccolta di dati occasionali (o censimenti parziali) entro e fuori SIC e ZPS, da distribuire al personale dei parchi e forestale
Tempi	A) Inizio fine maggio, prima decade di giugno; entro fine giugno (primi luglio)
Sforzo	<ol style="list-style-type: none"> A) Due uscite notturne per area per stagione (dalle 22 alle 2 di notte); B) Censimento complessivo in tutte le aree idonee, triennale (2 uscite per area per stagione (dalle 22:00 alle 2:00); C) Segnalazioni di presenza e censimenti occasionali fuori dalle aree campione (<i>birdwatcher</i> e personale Servizio Foreste).
Monitoraggio	<p>Coordinamento MUSE coll. Servizio Foreste e fauna, volontari birdwatcher MUSE, associazioni ornitologiche</p> <ol style="list-style-type: none"> A) MUSE per monitoraggio sistematico annuale; B) Censimento complessivo delle aree idonee, ogni tre anni. C) Segnalazioni di presenza e censimenti occasionali fuori delle aree campione (<i>birdwatcher</i> e personale Servizio Foreste);.

Tabella 4.1: Sintesi della metodologia di monitoraggio per il re di quaglie *Crex crex*

4.3.1.2 Il succiacapre *Caprimulgus europaeus* e altre specie di interesse conservazionistico locale

I censimenti nelle aree campione individuate per il re di quaglie potranno garantire la raccolta di informazioni relative ad altre specie rilevabili nelle ore notturne, quali il succiacapre (All. I della Dir. Uccelli) e altre specie potenzialmente presenti e aventi distribuzione localizzata (es. cannaiola verdognola *Acrocephalus palustris*) e/o con popolazioni in forte declino in Trentino (es. quaglia *Coturnix coturnix*).

Il succiacapre è un Caprimulgiforme, migratore transahariano, e per la sua attività prevalentemente crepuscolare e notturna può esser censito nel corso dei trasferimenti in auto e a piedi, effettuati lungo i sentieri campione percorsi nelle aree di censimento del re di quaglie. Tali informazioni di presenza e assenza, opportunamente georeferenziate (con valori di stima, possibile quando il contatto con la specie avviene a ridotta distanza dalla posizione del rilevatore), potranno esser utili per verificare e aggiornare il modello distributivo della specie, così come per ricavare degli indici di presenza calcolati sulla base dei percorsi seguiti.

Quaglia e cannaiola verdognola, specie per le quali si raccomanda il rilevamento e l'archiviazione del dato di presenza in epoca riproduttiva, sono rilevabili grazie alle emissioni canore che entrambe le specie emettono (anche) in orari crepuscolari e/o notturni.

Siti e aree campione da monitorare I siti e le aree da monitorare sono gli stessi previsti per il re di quaglie.

4.3.1.3 Averla piccola e altre specie di ambienti aperti e semi-aperti

In questo insieme rientrano molte specie a status di conservazione locale (e spesso generale) precario, sensibili a cambiamenti ambientali in atto, in quanto interessanti i loro habitat di nidificazione: gli ambienti agricoli aperti estensivi e i versanti prativi e cespugliati. Tutte queste specie sono in declino e risultano avere elevati valori di priorità a scala locale (cfr. priorità di conservazione in Trentino, AA.VV. 2013). I dati relativi a queste specie sono di estremo interesse anche in un'ottica di valutazione degli impatti conseguenti a possibili cambiamenti culturali.

Il monitoraggio dell'**averla piccola** *Lanius collurio*, specie inserita nell'Allegato I della Direttiva Uccelli e con status di conservazione sfavorevole a livello continentale, deve essere condotto attraverso uscite dedicate all'interno delle aree di presenza, volte ad integrare i dati più generali ottenuti tramite punti d'ascolto. Pur essendo specie in forte regresso, l'averla piccola rimane comunque ampiamente diffusa sul territorio ed è verosimilmente presente in buona parte degli ambienti agricoli a vegetazione aperta e in quelli semi-naturali prativi e cespugliati. Pertanto, nell'impossibilità di ricercarla in tutti i siti, al fine di garantire il monitoraggio significativo dello stato di conservazione e del trend di questa specie, si propone di individuare alcune aree campione, rappresentative dei principali habitat montani (dal fondovalle all'alta quota) ed ospitanti un numero significativo di coppie nidificanti, entro le quali concentrare il monitoraggio. Si ricorda inoltre che un controllo complessivo dello stato e del trend annuale dell'averla piccola potrà esser dedotto anche dai rilevamenti per punti d'ascolto, secondo quanto stabilito dalla metodologia MITO e successive modifiche, come proposto nel presente documento. Queste informazioni potranno consentire una migliore valutazione dello stato di salute delle aree prative, già monitorate per il re di quaglie.

Siti e aree campione da monitorare Nel corso del 2008 e in anni successivi, osservazioni di dettaglio condotte in alcune zone potenzialmente idonee portano a proporre come macro-aree campione (al cui interno individuare le aree aperte e semi-aperte da sottoporre a censimento) almeno tre principali contesti ambientali e geografici. La prima area proposta è la Catena del Monte Bondone nella omonima Rete di Riserve, che potrebbe essere monitorata con sufficiente grado di copertura entro i siti della Rete e nelle aree idonee ad essi limitrofe. Una seconda area, situata in un settore più prettamente alpino, coincide con la Val di Fiemme e, più precisamente, con le zone prative di Daiano e Cavalese, dove, oltre al sito Molina e Castello, esiste un'ampia area prativa di rilevante pregio paesaggistico e ornitologico, con caratteristiche esclusive di questi luoghi, e che

pertanto merita di essere monitorata. Quest'area coincide con la futura Rete di riserve di Fiemme. Una terza area coincide con i prati della Rete di Riserve del M. Baldo. Altre possibili aree coincidono con i prati del Primiero nel Parco di Paneveggio e Pale di San Martino (Piereni) e Parco dello Stelvio (Peio, Rabbi). All'interno di ciascuna di queste aree campione si devono svolgere (almeno) due uscite per area. Il protocollo dei rilevamenti segue quello ampiamente collaudato in altre aree del nord Italia [10] [16] [9] [8] [11]) e successivamente adottato con successo anche in Trentino ([21], Azione D1 LIFE TEN MUSE).

AVERLA PICCOLA **SINTESI DELLA METODOLOGIA**

Metodi	<p>Censimenti visivi e al canto in epoca riproduttiva, lungo transetti e per punti d'ascolto, da compiersi nelle prime ore della giornata, mediante binocolo; nel periodo compreso fra la seconda metà di maggio e la prima decade di luglio (fine giugno per le basse quote). Metodologia ampiamente collaudata in diversi studi effettuati nel nord Italia, consente di raccogliere anche informazioni relative ad altre specie degli ambienti rurali, in forte regresso a scala locale. Specie comunque ampiamente diffusa, si prevede un monitoraggio sistematico per aree campione, integrato da punti d'ascolto e dati occasionali nell'ambito di atlanti ornitologici o studi intensivi a scala locale.</p> <p>A) monitoraggio sistematico: censimento annuale presso aree campione mediante ascolto al canto e osservazione diretta lungo transetti e per punti d'ascolto;</p> <p>B) monitoraggio per punti d'ascolto; l'averla piccola è inclusa tra specie rurali utilizzate per il calcolo del Farmland Bird Index.</p> <p>C) monitoraggio occasionale: raccolta e archiviazione dati occasionali (Atlanti, Ornitho.it) o raccolti nel corso di censimenti specifici realizzati nell'ambito di studi di approfondimento.</p>
Tempi	<p>A) Ultima decade di maggio, prima di luglio.</p>
Sforzo	<p>A) Almeno due uscite per area campione per anno.</p>
Monitoraggio	<p>Coordinamento MUSE, rilevamento ornitologi esperti</p> <p>A) Ornitologi del MUSE o coordinati da MUSE; personale parchi;</p> <p>B) Monitoraggi occasionali; ornitho.it; Atlante provinciale birdwatcher MUSE.</p>

Tabella 4.2: Sintesi della metodologia di monitoraggio per l'averla piccola *Lanius collurio*

4.3.1.4 Ortolano, bigia padovana e altre specie di interesse locale

Si tratta di specie a distribuzione molto localizzata in provincia di Trento, in forte regresso (Lista Rossa del Trentino: CR; cfr. priorità di conservazione in Trentino, AA.VV. 2013) e presenti con un numero di coppie estremamente ridotto, nidificanti in poche località prealpine e alpine (ortolano e bigia padovana) e prealpine (monachella).

Priorità di monitoraggio La rarità di queste specie, collegata al repentino mutare dei loro habitat (prati aridi, versanti detritici, coltivazioni estensive termofile) impone un monitoraggio costante del loro stato distributivo e di presenza. Interessante da un punto di vista del monitoraggio, oltre alla componente nidificante (sono specie nidificanti estive), indagare la presenza di queste specie in ambienti idonei nel periodo delle migrazioni (valutazione dei siti di sosta).

Modalità di monitoraggio Il monitoraggio dell'ortolano *Emberiza hortulana* e della bigia padovana *Sylvia nisoria*, specie inserite nell'Allegato I della Direttiva Uccelli e con status di conservazione sfavorevole a livello continentale, deve essere condotto attraverso uscite dedicate all'interno delle aree di potenziale presenza, individuate sulla base delle segnalazioni raccolte negli anni passati. Nelle aree campione, coincidenti con i siti più idonei da un punto di vista ambientale ed estese anche ad aree ad essi limitrofe, si procederà ad un'investigazione di tipo intensivo, con due o (meglio) tre uscite per sito e l'utilizzo della tecnica del *playback* (emissione di registrazione del canto del maschio), potenzialmente utile per indurre al canto i maschi territoriali, il cui comportamento può essere meno 'vistoso' in aree a bassa densità riproduttiva, quali verosimilmente quelle di presenza in provincia.

Siti di monitoraggio e aree campione Si tratta di pochi siti dove le specie sono ancora presenti; per la loro rarità, ogni dato di presenza è comunque importante anche al di fuori della Rete, in ambienti che andranno monitorati anche con altre metodologie (soprattutto per l'ortolano) quali i punti d'ascolto o transetti.

Le aree geografiche di maggior rilievo ove prevedere il monitoraggio annuale sono le seguenti: Altopiano del Tesino (Castello Tesino, Pieve Tesino e Cinte, Celado); Alta Val di Non (tra Romeno e Fondo); la Valle di Fiemme; la Rete di Riserve M. Bondone (Viotte, Bordala e Val di Gresta); la Rete di Riserve Val di Cembra; la Rete di Riserve Monte Baldo-Brentonico.

4.3.1.5 Altre specie di interesse conservazionistico locale

La monachella *Oenanthe hispanica* è stata proposta per il monitoraggio in quanto specie che in Trentino raggiunge il limite settentrionale del suo areale, molto rara in tutta l'Italia settentrionale e, più in generale, nell'intera regione alpina; si tratta pertanto di una specie la cui presenza in provincia riveste particolare interesse biogeografico. In Trentino il numero di coppie presenti è inferiore a cinque; esse sono distribuite in due siti di fondovalle (Lavini di Marco e Marocche di Dro). Anche per questa specie si possono utilizzare richiami registrati (canto del maschio) al fine di ottimizzare la 'resa' delle sessioni di monitoraggio.

Durante i monitoraggi dedicati ad averla piccola, ortolano e bigia padovana è auspicabile la raccolta di dati relativi alla presenza di **altre specie** minacciate o caratteristiche di questi habitat, quali, ad esempio, canapino *Hippolais poliglotta*, codirossone *Monticola saxatilis*, passero solitario *Monticola solitarius*, lù bianco *Phylloscopus bonelli*, sterpazzola *Sylvia communis*, strillozzo *Emberiza calandra*, zigolo nero *Emberiza cirrus*, zigolo muciatto *Emberiza cia*, specie rare in Trentino e caratteristiche degli stessi ambienti aperti a vegetazione termofila.

ORTOLANO, BIGIA PADOVANA SINTESI DELLA METODOLOGIA

Metodi	<p>Come per tutti i Passeriformi canori, si prevede il censimento delle coppie nidificanti o territoriali, mediante la loro localizzazione al canto nel periodo di nidificazione. Lungo i sentieri campione dedicati all'averla piccola, come in altri siti potenzialmente idonei a queste specie, si prevede il rilevamento di maschi/coppie territoriali per censire le popolazioni campione e, periodicamente, quello della popolazione provinciale nell'ambito di studi intensivi; la ripetizione omogenea negli anni dei censimenti nelle aree campione consentirà di delineare il trend delle specie a scala provinciale. Altre informazioni si potranno dedurre dalle segnalazioni occasionali, dai dati di altre ricerche e dalle segnalazioni nell'ambito di atlanti faunistici (Ornitho.it) e censimenti entro i biotopi della PAT.</p> <p>A) Monitoraggio sistematico: una volta ogni cinque anni si prevede il censimento assoluto della popolazione provinciale. Censimento presso aree campione con emissione di richiami registrati: metodo del <i>playback</i> (punti di ascolto/stimolazione ogni 200 m; distanza da variare a seconda delle condizioni ambientali locali; tecnica da operare in non più di due uscite per anno per area).;</p> <p>B) raccolta e archiviazione dati occasionali: censimenti occasionali (Atlanti, Ornitho.it) condotti nel corso di atlanti nazionali e locali, censimenti specifici realizzati nell'ambito di studi di approfondimento nei siti comunitari.</p>
Tempi	A) Maggio - Luglio.
Sforzo	<p>A) tre uscite per area campione per anno. Censimento assoluto ogni cinque anni, in tutte le aree potenziali;</p> <p>B) uscite occasionali o secondo programmi specifici di ricerca; validazione e archiviazione a cura MUSE.</p>
Monitoraggio	<p>Coordinamento MUSE, rilevamento ornitologi esperti</p> <p>A) ornitologi del MUSE o altri coordinati da MUSE; personale aree parco se qualificati.</p> <p>B) personale MUSE (referente per il FBI nazionale); monitoraggi occasionali; Ornitho.it; atlante provinciale e birdwatcher partecipanti.</p>

Tabella 4.3: Sintesi della metodologia di monitoraggio per ortolano, bigia padovana e monachella

4.3.2 Le specie degli ambienti umidi

4.3.2.1 Tarabusino e altre specie delle zone umide

Il **tarabusino** *Ixobrychus minutus*, piccolo airone migratore, tipico dei canneti perilacustri e di palude, è specie inserita nell'Allegato I della Direttiva Uccelli; rientra fra quelle di maggior rilievo conservazionistico in Trentino, in quanto fortemente minacciato a causa delle modifiche degli habitat di nidificazione, ormai quasi del tutto trasformati e bonificati.

L'utilizzo del *playback* (all'alba o al tramonto) lungo percorsi campione all'interno di alcuni biotopi provinciali, già monitorati in passato, può garantire il monitoraggio di questa specie, che avviene essenzialmente tramite localizzazione al canto o alla vista degli individui nelle ore crepuscolari e serali (ma occasionalmente anche di giorno). Il censimento del tarabusino in alcuni biotopi potrebbe essere abbinato al censimento dei rallidi, di seguito descritto, con un risparmio di sforzo e di uscite sul campo. I dati raccolti sulle popolazioni di tarabusino uniti a quelli sui rallidi potranno contribuire a raccogliere informazioni sullo stato di conservazione degli habitat umidi perilacustri e di palude. A questi si possono poi aggiungere eventuali censimenti dei Passeriformi esclusivi di questi habitat, quali acrocefali e migliarino di palude.

Va ricordato che nelle zone umide del Trentino, tutelate a biotopi (oggi denominati Riserve naturali PAT), esiste una già collaudata rete di **sentieri campione**, utilizzati in passato per censire l'avifauna nidificante e svernante (ricerche anni Novanta Rete Natura 2000; vedi ad es. [18]; tali dati potrebbero costituire un'utile base di confronto per valutare l'evolversi delle popolazioni della specie in esame, e anche della comunità ornitica entro le principali zone umide della Rete, cercando di ripercorrere le stesse aree e ripetendo i censimenti al canto ad intervalli di tempo prestabiliti.

4.3.2.2 Altre specie di interesse conservazionistico locale: i rallidi

Il **porciglione** *Rallus aquaticus*, il **voltolino** *Porzana porzana* e la **schiribilla** *Porzana parva* appartengono alla famiglia *Rallidae* e sono elusivi abitanti di zone umide, anche di ridotte dimensioni, ma di buona qualità ambientale. Voltolino e schiribilla sono inseriti nell'All. I della Direttiva Uccelli. L'unica specie regolarmente nidificante in Trentino è ad oggi il **porciglione**; questo rallide abita soprattutto canneti allagati e può essere considerato un buon indicatore ambientale di canneti e paludi di buona qualità, non soggetti ad eccessivo interrimento o 'invecchiamento'. Il trend delle sue popolazioni può dunque essere utilizzato anche come un indice sullo stato di salute dei canneti. Pertanto, il monitoraggio di questa specie può dunque dare importanti indicazioni sulla qualità degli ambienti palustri ed in particolare dei fragmiteti a *Phragmites australis* [12].

Il **voltolino** frequenta invece soprattutto cariceti (anche compenetrati con tifeti e, in minor misura, canneti) e la schiribilla aree con alternanza di vegetazione palustre (lamineti, canneti) e piccole estensioni di acque aperte. Entrambe queste specie, in passato nidificanti, sono oggi presenti solo nel periodo migratorio verosimilmente a causa di una sostanziale mancanza di habitat adatti alla loro nidificazione.

Il monitoraggio dei rallidi di palude può fornire informazioni utili non solo a livello di singole specie ma anche di stato di salute degli ambienti acquatici. Trattandosi di ambienti in forte regresso e di specie fortemente minacciate a livello locale, o scomparse come nidificanti, ogni informazione è di estrema utilità sia per migliorarne lo status sia per meglio indirizzare eventuali azioni di riqualificazione ambientale. Essendo specie poco visibili ma molto territoriali, il metodo migliore per il censimento consiste nell'utilizzo di richiami registrati (metodo del *playback*), da effettuarsi in aprile (porciglione) e maggio (voltolino e schiribilla). Per quanto riguarda il porciglione, si può prevedere una sessione di censimento per anno per sito. Un'uscita serale nei primi di aprile con l'uso del *playback* consente infatti di contattare la quasi totalità degli individui presenti e di minimizzare il rischio di conteggio di migratori [12]. Le registrazioni da utilizzare includono idealmente canto territoriale del maschio seguito dalla tipica vocalizzazione di coppia (*pair duet*), combinazione di stimoli acustici che sembra massimizzare la risposta territoriale degli individui [12]. Questo metodo è stato utilizzato con successo anche in Trentino [11] e se ne consiglia pertanto l'utilizzo anche in ambito provinciale.

Le scarse presenze di **voltolino** (migratore regolare; Check List del Trentino [38] e **schiribilla** (estinta; Lista Rossa del Trentino) impongono il controllo periodico (triennale) degli habitat potenzialmente idonei per verificare un eventuale insediamento di coppie nidificanti. La raccolta di tutte le possibili osservazioni, anche durante visite occasionali presso zone umide trentine, anche al di fuori della Rete Natura 2000, rappresenta la modalità più semplice per raccogliere dati anche in altri periodi dell'anno (migrazione) o per localizzare eventuali nuovi siti di presenza (sosta e possibile nidificazione). Per le ricerche sistematiche, sempre col metodo del *playback*, si suggerisce invece l'utilizzo di registrazioni di canti territoriali del maschio.

Oltre a queste specie, anche la **gallinella d'acqua** *Gallinula chloropus* può essere censita con la stessa metodologia, utilizzando richiami registrati durante le uscite dedicate al censimento del porciglione. Il censimento di questa specie (con o senza utilizzo di richiami) può essere svolto in concomitanza con il monitoraggio delle specie sopra citate.

4.3.2.3 Altre specie da monitorare fra i Passeriformi

Le specie da monitorare lungo i sentieri campione nei biotopi includono: cutrettola *Motacilla flava*, cannaiola comune *Acrocephalus scirpaceus*, cannaiola verdognola *Acrocephalus palustris*, kannareccione *Acrocephalus arundinaceus*, migliarino di palude *Emberiza schoeniclus*, tuffetto *Tachybaptus ruficollis*, usignolo di fiume *Cettia cetti*, tarabusino, gallinella d'acqua, merlo acquaiolo *Cinclus cinclus*, corriere piccolo *Charadrius dubius*, martin pescatore *Alcedo atthis*, piro-piro piccolo *Actitis hypoleucos*. I rilevamenti consentiranno di monitorare lo stato delle presenze di altre specie, generaliste ed estive migratrici transahariane non strettamente legate agli ambienti umidi. Dati su queste specie potranno esser ricavati anche dai censimenti per punti d'ascolto (vedi capitolo specifico).

Priorità del monitoraggio A tal fine si ritiene importante proporre la conduzione di annuali monitoraggi, ma con un metodo più speditivo e a sforzo più contenuto, da svolgersi nelle zone umide più significative e monitorate in passato.

Modalità di monitoraggio e sua validazione I monitoraggi saranno svolti possibilmente lungo i percorsi già individuati nei precedenti censimenti e saranno dedicati primariamente al rilevamento del tarabusino e delle specie di maggior interesse conservazionistico ed ecologico, cercando di stimarne presenza e abbondanza, ottenendo valori da utilizzare come riferimento per il calcolo dei trend demografici.

Siti e aree campione da monitorare I siti proposti per il monitoraggio del tarabusino e di altre specie degli ambienti umidi corrispondono ai biotopi di fondovalle e di media quota, già monitorati in passato e qui scelti 1) sulla base delle informazioni relative alla presenza storica (anni Ottanta) e recente (post 2000) (arch. MUSE/Rete Natura 2000), 2) dell'esistenza di precedenti monitoraggi, 3) per l'ampiezza della disponibilità di habitat idonei alle specie.

I siti individuati sono i seguenti:

- Valsugana: Sorgente Resenzuola, Inghiaie, canneto di Levico, canneti di Caldonazzo (e altre porzioni del lago);
- Val di Non: La Rocchetta, Palude di Tuenno;
- Valli dell'Adige: Taio di Nomi, Borghetto;
- Rete di Riserve di Ledro: Lago d'Ampola;
- Giudicarie esteriori: Torbiera di Fiaavè.

I sentieri campione da dedicare all'avifauna degli ambienti umidi nel suo complesso dovrebbe essere ripetuti ogni tre anni nelle zone umide selezionate per almeno due volte a stagione (idealmente tre); per descrivere il trend demografico delle specie censite e raccogliere importanti informazioni indirette sullo stato di salute dei biotopi stessi, la cadenza per alcuni di questi monitoraggi dovrebbe essere annuale.

TARABUSINO E RALLIDI SINTESI DELLA METODOLOGIA

Metodi	<p>Per il tarabusino, come per il porciglione e per le eventuali altre specie di rallidi forse ancora presenti negli ambienti palustri, si prevedono perlustrazioni crepuscolari e serali nei periodi di nidificazione tra marzo-maggio, a seconda della specie, mediante il metodo del <i>playback</i> (uso di richiami registrati di maschi territoriali). L'annotazione di osservazioni occasionali fuori dalle aree umide campione riveste un certo rilievo per verificare l'eventuale insediamento di nuove coppie, o il possibile ritorno delle specie ormai non più nidificanti in Trentino, come schiribilla e voltolino.</p> <p>A) Monitoraggio sistematico per le aree campione: uscite con <i>playback</i> nelle aree campione individuate, cadenza triennale;</p> <p>B) Osservazioni occasionali: archiviazione dati occasionali di presenze in periodi riproduttivo e di migrazione, entro e fuori SIC e ZPS idonei alla specie.</p>
Tempi	<p>A) Da inizio aprile a giugno;</p> <p>B) tutto l'anno, riferite anche al periodo migratorio, oltre che a quello riproduttivo (aprile-luglio).</p>
Sforzo	<p>A) 2-3 uscite serali per area per stagione (censibili fino a 10-15 ha per giornata di campo);</p> <p>B) segnalazioni di presenza e censimenti occasionali fuori dalle aree campione (<i>birdwatcher</i> e raccolta altre info tramite Ornitho.it; personale Stazioni forestali e delle aree protette).</p>
Monitoraggio	<p>Coordinamento MUSE, collaborazione Servizio foreste e Uff. Biotopi - Rete Natura</p> <p>A) monitoraggio sistematico; ornitologici esperti.</p> <p>B) segnalazioni di presenza e censimenti occasionali fuori delle aree campione (<i>birdwatcher</i> e ornitho.it, personale Servizio Foreste e aree protette).</p>

Tabella 4.4: Sintesi della metodologia di monitoraggio per il tarabusino e gli altri rallidi

UCCELLI ACQUATICI NIDIFICANTI SINTESI DELLA METODOLOGIA

Metodi	<p>Censimento al canto o a vista lungo sentieri campione, all'alba entro le prime ore del mattino (entro le 11:00 ora solare). Si propone il censimento delle principali zone umide provinciali già monitorate in passato. Si prevede pertanto:</p> <p>A) Monitoraggio lungo i sentieri in aree umide campione idonee (biotopi; due/tre uscite per stagione);</p> <p>B) Raccolta dati occasionali tramite campagne di rilevamento locali e nazionali (Ornitho.it) o altre indagini (ad es. atlanti, birdwatching nei biotopi).</p>
Tempi	Maggio e giugno, triennale
Sforzo	<p>A) almeno 2 uscite per area per stagione (idealmente 3); effettuare il monitoraggio alla mattina presto; cadenza triennale;</p> <p>B) secondo le diverse indagini e tramite ornitho.it, validazione (MUSE).</p>
Monitoraggio	<p>Coordinamento MUSE, collaborazione Uff. Rete Natura 2000 PAT</p> <p>A) monitoraggio da affidare ad ornitologi esperti nel censimento dei Passeriformi e nel rilevamento sistematico al canto (MUSE);</p> <p>B) dati occasionali da archiviare sempre in WebGIS per le specie della Direttiva; ornitologi e birdwatcher, ornitho.it.</p>

Tabella 4.5: Sintesi della metodologia di monitoraggio per gli uccelli acquatici nidificanti

4.3.3 Le specie degli ambienti rupicoli di media e alta quota

4.3.3.1 Aquila reale

L'aquila reale *Aquila chrysaetos* rappresenta indubbiamente una delle specie per le quali il Trentino riveste particolare rilevanza a livello nazionale, sia in termini di popolazione e relativo interesse conservazionistico, sia in termini di conoscenze: le informazioni di cui disponiamo relative a ecologia, biologia riproduttiva, distribuzione e trend demografici sono forse uniche nel panorama italiano, grazie a studi decennali (vedi quali sintesi: [41] [38]). Aree campione (Parco Adamello Brenta e aree limitrofe per circa 1.300 km² e Settore trentino del Parco dello Stelvio) sono oggetto di monitoraggi regolari (nel primo caso dal 1996, nel secondo dai primi anni 2000). Più occasionale è stato invece il monitoraggio nel Parco di Paneveggio e Pale di San Martino (G. Partel com. pers.), e nel settore trentino del Parco dello Stelvio, dove comunque sono stati condotti censimenti periodici delle coppie territoriali.

Priorità del monitoraggio . Il monitoraggio di questa specie è pertanto particolarmente importante, quale utile dato di confronto rispetto al recente passato (anni Ottanta e Novanta) e quale monitoraggio futuro in aree campione.

Modalità di monitoraggio . Data la sua distribuzione, si ritiene importante prevedere:

- a quasi vent'anni dall'ultimo censimento complessivo provinciale, il censimento dell'intera popolazione;
- il monitoraggio annuale del successo riproduttivo entro i parchi del Trentino, svolto con la collaborazione del personale delle aree protette stesse, e in altre aree campione quali esempi particolarmente rappresentativi della realtà provinciale;
- la raccolta di dati occasionali per le altre aree provinciali.

Le modalità di monitoraggio per questa specie sono ampiamente collaudate, a seguito degli studi sopra ricordati.

Monitoraggio dell'intera popolazione (decennale): si propone di censire l'intera popolazione territoriale provinciale mediante conteggi simultanei e controlli dei siti precedentemente noti, dando priorità ai siti della Rete Natura 2000 ed alle aree ad essi limitrofi. Il censimento andrebbe realizzato entro i prossimi due-tre anni, dando priorità ai settori non monitorati nell'ultimo decennio. Si prevede il coinvolgimento di esperti del settore, rete di ornitologi locali, personale delle stazioni forestali, che saranno coinvolti nello svolgimento di conteggi simultanei e/o di controlli di territori occupati da coppie storiche e recenti.

Monitoraggio per aree campione (monitoraggio annuale): monitoraggio del successo riproduttivo di un campione della popolazione di aquila reale, da condursi nelle due aree campione del Parco Adamello Brenta e Parco dello Stelvio, e in una terza area del settore prealpino (complessiva di più SIC o ZPS, prealpini: Alto Garda, Baldo, Pasubio), da realizzarsi in collaborazione col personale dei parchi e Museo.

Raccolta dati occasionali (raccolta dati annuale): tramite le stazioni forestali e il personale delle aree protette, il coinvolgimento del personale forestale e di sorveglianza dell'ACT e la partecipazione di birdwatcher, creare una rete informativa in grado di raccogliere dati generali o aggiornamenti sulla presenza, sulle minacce e sullo stato di conservazione della specie.

Siti e aree campione da monitorare Le popolazioni più importanti si trovano all'interno dei parchi e nelle zone ad essi limitrofe: il Parco Nazionale dello Stelvio, il Parco Naturale dell'Adamello-Brenta e il Parco Naturale Paneveggio-Pale di S. Martino (20-23 coppie) ospitano un significativo numero di coppie, sufficiente per monitorare lo stato complessivo della popolazione provinciale, sia da un punto di vista biologico/ecologico, sia conservazionistico. Per tale ragione, si ritiene di proporre tali aree protette quali siti prioritari per il monitoraggio della specie. A questi si potrebbero aggiungere altri ricadenti nel settore prealpino (3-5 coppie), che per la loro estensione (considerando comunque anche le zone ad essi periferiche) e collocazione geografica possono essere rappresentativi dello stato della popolazione in questo settore montano a forte dinamica ambientale. Ulteriori informazioni raccolte nel corso di altri campionamenti e perlustrazioni possono contribuire a completare il quadro sulla specie; esse vanno perciò accuratamente raccolte anche al di fuori del monitoraggio delle aree prioritarie sopra specificate. Il censimento dell'intera popolazione territoriale deve effettuarsi con cadenza decennale ed essere esteso all'intero territorio provinciale, a periodico completamento delle informazioni raccolte per le aree interessate dal monitoraggio per aree campione. Nell'ambito dei monitoraggi dell'aquila reale è auspicabile la raccolta e archiviazione di dati di presenza di specie poco conosciute in Trentino e/o anche di quelle monitorate principalmente attraverso altri metodi. In primo luogo si ricorda la raccolta di ogni dato di presenza relativo alla presenza del **gipeto** *Gypaetus barbatus* e del **biancone** *Circaetus gallicus*, che andrebbero a completare le osservazioni raccolte con le contemporanee (cfr. paragrafi successivi).

4.3.3.2 Gipeto

L'esistenza in Trentino della "Rete di monitoraggio Gipeto"¹ e l'efficace raccolta di dati operata ormai da anni dagli enti che vi aderiscono, in primo luogo dal Parco Nazionale dello Stelvio, attorno al quale gravitano quattro coppie (oltre a diversi individui al momento non riproduttori) nidificanti nel settore lombardo, costituiscono una risorsa particolarmente importante per il monitoraggio della specie e svolgono già la funzione di monitoraggio della specie in maniera apprezzabile. La specie è stata monitorata fin dalle sue prime comparse in Trentino, qualche anno dopo le prime liberazioni (la prima nel 1986 sugli Alti Tauri), e precisamente dal 1992, anno successivo all'inizio dei rilasci in Svizzera (Parco dell'Engadina). Da quella data il Museo ha attivato una rete di rilevatori che ha proseguito il monitoraggio nel Brenta meridionale ed in altri settori montani della provincia. Tale monitoraggio è poi proseguito entro il Parco, condotto dal personale dell'ente, e, a partire dalla fine degli anni Novanta, si è esteso al Parco dello Stelvio, in concomitanza con l'insediamento delle prime coppie. Attualmente sono proprio il settore trentino di quest'area protetta e le aree limitrofe della Val di Sole e del vicino Parco Adamello Brenta le aree dove più numerose sono le osservazioni di gipeti. In quest'area, su iniziativa del Parco Nazionale dello Stelvio e della Rete internazionale e trentina di monitoraggio, vengono annualmente effettuati censimenti in contemporanea mediante il coinvolgimento di più osservatori distribuiti su una vasta area che comprende il settore occidentale della provincia.

4.3.3.3 Altri avvoltoi

Si ricorda infine che il monitoraggio del gipeto come quello dell'aquila reale e, a seguire, quello dedicato anche agli altri rapaci diurni, rappresentano un'occasione per implementare la raccolta dati per altre specie di avvoltoi, quali il grifone (*Gyps fulvus*) e il più raro avvoltoio monaco (*Aegypius monachus*), specie delle Direttive Uccelli All. I, rare in Trentino [38] ma negli ultimi anni sempre più frequenti e oggetto di monitoraggio da parte della Rete di monitoraggio alpina (R.I.M.A.N.I), alla quale il Servizio Foreste e fauna ha aderito nel 2013, e da parte del Museo con la sua rete di birdwatcher e partecipanti ad ornitho.it.

Priorità di monitoraggio All'interno delle attività di monitoraggio, si ritiene pertanto importante continuare anche in futuro queste iniziative, estendendole ad altri settori della provincia e siti della Rete Natura. Si propone di estendere i monitoraggi contemporanei ai siti (e aree limitrofe) potenzialmente idonee alla specie. I rilevamenti consistono in osservazioni da punti panoramici su aree aperte d'alta quota, idonee all'avvistamento del gipeto in periodo invernale e tardo invernale (Monitoraggio in contemporanea). Per i settori trentini a maggior frequentazione (settore trentino del PNS e PAB) è anche importante comunque proseguire nella raccolta di dati e osservazioni non sistematiche, secondo i criteri stabiliti dalla Rete internazionale di "monitoraggio Gipeto" e dalla locale Rete trentina (raccolta dati occasionali). Tutti questi dati possono essere semplicemente raccolti tramite Ornitho.it, e servire così ad implementare la banca dati ornitologica del Trentino.

Siti e aree campione da monitorare Il monitoraggio riguarda la Val di Sole ed in particolare le aree entro e fuori Parco dello Stelvio (Peio e Rabbi), il Gruppo di Brenta della porzione settentrionale (Val di Sole Madonna di Campiglio) e meridionale; la Val di Fassa/Fiemme; porzioni di territorio maggiormente frequentate dalla specie e/o annualmente controllate dalla Rete. A queste si propone l'aggiunta della ZPS Lagorai (e relativi SIC) quale area potenzialmente idonea, visitata dal gipeto alcune volte in passato. Le aree maggiormente interessate dall'eventuale presenza di "altri avvoltoi" sono quelle prealpine, quali il Baldo, le Prealpi ledrensi e il Trentino centro-orientale, come le relative Reti di riserve del Sarca, Ledro, Baldo e Bondone.

¹La Rete trentina di monitoraggio del Gipeto, è coordinata dal Servizio Foreste e fauna e dalla Sezione di Zoologia Vertebrati del MUSE; ad essa hanno aderito l'ACT, il Parco Nazionale dello Stelvio, il Parco Adamello Brenta, il Parco Paneveggio e Pale di San Martino. Il Servizio e il Parco Nazionale dello Stelvio sono partner della rete internazionale del gipeto (IBM).

AQUILA REALE

SINTESI DELLA METODOLOGIA

Metodi	<p>Il monitoraggio dell'aquila reale prevede il censimento e controllo di un certo numero di coppie nidificanti in un'area campione; il controllo di ogni coppia va effettuato in periodo riproduttivo da febbraio a luglio. I censimenti si svolgono mediante osservazione con binocolo e cannocchiale, presso punti prestabiliti, anche con osservazioni contemporanee con più osservatori. Si propone:</p> <p>A) Monitoraggio assoluto della popolazione nidificante in Trentino mediante il censimento delle coppie territoriali e/o nidificanti con priorità entro la Rete Natura 2000 e aree limitrofe;</p> <p>B) Monitoraggio per aree campione: controllo annuale del successo riproduttivo di un numero significativo di coppie, rappresentative della popolazione alpina e prealpina (numero ideale 20-25 coppie) da scegliere fra quelle maggiormente conosciute entro le aree a parco e Rete di riserve (20 tra Adamello Brenta e Stelvio; 3-4 Paneveggio e Pale di San Martino; 3-5 Prealpi, Reti di Riserve Baldo, Ledro, Bondone);</p> <p>C) raccolta dati occasionali integrativi rispetto ai monitoraggi precedenti; importante il rilevamento e l'archiviazione georeferenziata dei dati folgorazione ed elettrocuzione, e ogni altra causa di mortalità.</p>
Tempi	<p>A) tre uscite tra febbraio e aprile, realizzabile in due anni con cadenza decennale;</p> <p>B) tre uscite tra marzo e luglio (annuale);</p> <p>C) tutto l'anno.</p>
Sforzo	<p>A) intero territorio provinciale con particolare attenzione ai principali siti della Rete (ogni decennio);</p> <p>B) 3 uscite per coppia (circa 3 mesi/anno). da svolgere nelle aree protette e in alcuni siti prealpini (tre uscite per coppia);</p> <p>C) raccolta, verifica e archiviazione dati occasionali integrativi ai monitoraggi A e B.</p>
Monitoraggio	<p>A) rete di collaborazione tra enti di ricerca, parchi e Servizio Foreste e fauna;</p> <p>B) esperti di settore (MUSE), personale e gruppo di ricerca parchi naturali, personale forestale;</p> <p>C) personale parchi e esperti di settore, raccolta dati fonti varie (ornitho.it) ricerche a scala locale.</p>

Tabella 4.6: Sintesi della metodologia di monitoraggio per l'aquila reale *Aquila chrysaetos*

GIPETO

SINTESI DELLA METODOLOGIA

Metodi	<p>Il monitoraggio del gipeto sulle Alpi si basa da oltre vent'anni su una rete di rilevatori appartenenti ad aree protette, amministrazioni locali, ornitologici e birdwatcher volontari. Il coordinamento è solitamente curato da realtà quali enti parco o musei ed altri enti dedicati alla documentazione naturalistica. In Trentino la Rete Gipeto Trentino, è nata con questo scopo e consente la raccolta di dati occasionali e la divulgazione delle informazioni, oltre alla realizzazione dei monitoraggi in contemporanea periodicamente curati dal Parco Nazionale dello Stelvio. L'attività svolta secondo il protocollo stabilito dalla Rete Gipeto internazionale (IBM) e con la locale Rete trentina, garantisce la cura e l'implementazione di una specifica banca dati (trasferita nel WebGis LIFE TEN). Le tecniche d'osservazione si basano su rilevamenti visivi da punti panoramici, solitamente nel periodo invernale e primaverile, momento significativo per la riproduzione e/o l'insediamento di eventuali coppie territoriali. Ad oggi la presenza è circoscritta alle porzioni nord occidentali del Trentino (Val di Sole e Parco dello Stelvio). Importante il rilevamento e l'archiviazione georeferenziata dei dati di folgorazione ed elettrocuzione, e di ogni altra causa di mortalità.</p>
Tempi	<p>A) Monitoraggio in contemporanea: due uscite all'anno nel periodo invernale e primaverile;</p> <p>B) Raccolta dati occasionali a cura del Parco dello Stelvio (prioritario nell'area di Peio e Rabbi), secondariamente mediante la Rete Gipeto Trentino nel resto del territorio; dati occasionali RIMANI e ornitho.it</p>
Sforzo	<p>A) a cura della Rete trentina di Monitoraggio;</p> <p>B) a cura dei parchi provinciali; partner IBM per il Trentino Parco Nazionale dello Stelvio;</p> <p>C) a cura di MUSE e Rete Gipeto Trentino.</p>
Monitoraggio	<p>Coordinamento Rete Trentina Gipeto Personale e volontari secondo un programma che sarà coordinato dalla Rete Gipeto Trentino in coll. con Parco nazionale dello Stelvio, Rete RIMANI, MUSE e ornitho.it</p>

Tabella 4.7: Sintesi della metodologia di monitoraggio per il gipeto *Gypaetus barbatus*

4.3.4 Specie degli ambienti rupicoli di media e bassa quota

Fra le molte specie che nidificano negli ambienti rupicoli, sono stati scelti alcuni rapaci diurni e notturni, per i quali recenti studi hanno dimostrato il valore di indicatori di qualità ambientale e/o suggerito come specie a forte rischio di minaccia e/o specie di rilevante interesse naturalistico. Sono quindi proposti per il monitoraggio: **falco pellegrino** *Falco peregrinus*, **nibbio bruno** *Milvus migrans*, **gufo reale** *Bubo bubo*; a queste si aggiungo altre specie per le quali si prevede un monitoraggio integrativo.

4.3.4.1 Falco pellegrino

‘Specie guida’ delle comunità ornitiche delle pareti rocciose di media e bassa quota, il pellegrino rappresenta indubbiamente la specie maggiormente legata a complessi rocciosi estesi e poco disturbati. Anche per questo falconide, la valutazione del successo riproduttivo rappresenta un importante fattore per il monitoraggio dello stato di salute della specie e anche, indirettamente, della qualità dell’ambiente, dal momento che il pellegrino è sensibile all’accumulo di biocidi e altre sostanze nocive potenzialmente usate in agricoltura e manifesta tale sensibilità attraverso forti variazioni nel successo riproduttivo, estremamente basso in caso di forte presenza di biocidi nell’ambiente. Si tratta di una specie ampiamente studiata in provincia ([48] [45], e tuttora in corso) e in altri contesti alpini e prealpini (es. Lombardia [14] [15] [8]). Il metodo da utilizzare per il monitoraggio è pertanto ampiamente collaudato sul campo, grazie alle numerose esperienze pregresse.

Modalità di monitoraggio Attualmente, per il territorio provinciale è stimabile una popolazione complessiva di una cinquantina di coppie (Rizzolli in [38]); questo valore può essere preso come riferimento per valutare l’andamento demografico della specie in provincia. Si prevede il completamento del monitoraggio provinciale in corso da alcuni anni (F. Rizzolli, ined.), realizzabile in uno-due stagioni (**Monitoraggio complessivo**); l’avvio di un programma di monitoraggio della porzione più significativa della popolazione trentina, riguardante alcune aree campione riferibili alle Reti di Riserve prealpine (**Monitoraggio per aree campione**); per questo secondo tipo di monitoraggio si suggeriscono due uscite, rispettivamente corrispondenti ai periodi di massima territorialità del pellegrino e al periodo di involo dei giovani della specie. Infine si propone la raccolta di dati occasionali per gli altri siti della Rete Natura del Trentino (**Raccolta dati occasionale**). Siti e aree campione da monitorare. Le aree campione da monitorare si riferiscono alla Rete di Riserve Sarca, Baldo-Brentonico, Monte Bondone e Valle dell’Adige a Nord di Trento, che comprendono un numero significativo di coppie nidificanti. Dati occasionali possono essere raccolti nei siti più avanti indicati.

4.3.4.2 Nibbio bruno

Il **nibbio bruno** è specie legata ad ambienti rupestri e boschivi ubicati in prossimità di aree umide, corpi idrici e/o ambienti aperti, soprattutto prativi. Legata agli ambienti umidi di fondovalle e alle aree prative e ai coltivi di media e bassa quota, dove si alimenta in prevalenza di pesci, anfibi e di piccoli mammiferi, cacciando soprattutto presso i laghi ricchi di pesci [51] [52] [53]).

Priorità di monitoraggio Si tratta di un rapace che è stato molto studiato in Trentino e nel settore prealpino italiano, le cui popolazioni sono spesso soggette ad oscillazioni che possono mascherare il reale trend demografico in assenza di monitoraggio costante e pianificato in modo adeguato. Per il territorio provinciale è stata stimata una popolazione complessiva di 80-100 coppie (F. Sergio in [38]; questo valore può essere preso come riferimento per valutare l’andamento demografico della specie in provincia, così come utili per il monitoraggio dello status della specie sono i valori di densità locali riscontrati nelle diverse aree di indagine. Grazie agli studi condotti a livello alpino italiano, che hanno riguardato anche il Trentino [51] [52] [53]), il metodo da utilizzare per il monitoraggio è già stato ampiamente collaudato sul campo durante le numerose esperienze pregresse. Anche per questa specie si propone di aggiornare i dati distribuitivi attualmente fermi al 2004 (**Monitoraggio complessivo**) e identificare le aree campione provinciali per il **monitoraggio per**

aree campione col quale si prevede di controllare annualmente un numero significativo di coppie nidificanti in tali settori (comprendenti i siti di maggior importanza per la specie e le aree ad esse circostanti). Altrettanto importante è la raccolta di osservazioni occasionali per altri siti, quale aggiornamento periodico dei dati raccolti.

Siti e aree campione da monitorare Le aree campione da monitorare si riferiscono alla Rete di Riserve Sarca, Baldo-Brentonico, Monte Bondone e Valle dell'Adige a nord di Trento, che comprendono un numero significativo di coppie nidificanti. Dati occasionali possono essere raccolti nei siti più avanti indicati della Valle dell'Adige e Valsugana.

FALCO PELLEGRINO SINTESI DELLA METODOLOGIA

Metodi	Specie ben presente negli habitat rocciosi delle ampie valli glaciali e in alcuni tratti di quelle alpine più interne, censibile in epoca riproduttiva da punti panoramici prossimi ai territori di nidificazione. Lo stato generale attuale della popolazione è relativamente conosciuto; si può prevedere un monitoraggio complessivo , a scala provinciale, ogni cinque anni, ed un monitoraggio del successo riproduttivo per una popolazione campione, con frequenza annuale. La raccolta di dati e osservazioni occasionali è altrettanto utile per documentare la presenza in eventuali nuove località. Importante il rilevamento e l'archiviazione georeferenziata dei dati di folgorazione ed elettrocuzione, e l'accertamento di ogni altra causa di mortalità.
Tempi	Febbraio - giugno A) Monitoraggio assoluto : cadenza quinquennale; B) Monitoraggio successo riproduttivo : annuale (numero ideale almeno 20 coppie).
Sforzo	(A) e (B) almeno un'uscita tra fine febbraio e inizio marzo e un'uscita tra fine maggio e inizio luglio per valutare il successo riproduttivo. (C) raccolta dati occasionali.
Monitoraggio	A) esperti di settore, rete di collaborazione con i parchi provinciali; B) esperti di settore, aree campione (Reti di riserve prealpine, Valli dell'Adige e Valle del Sarca e dei Laghi); C) raccolta dati da fonti ed osservazioni diverse, stazioni forestali e personale parchi. Rete rilevatori MUSE, ornitologi esperti; birdwatcher; dati occasionali archiviati in ornitho.it .

Tabella 4.8: Sintesi della metodologia di monitoraggio per il falco pellegrino *Falco peregrinus*

NIBBIO BRUNO SINTESI DELLA METODOLOGIA

Metodi	Specie migratrice (presente in marzo - fine luglio); il censimento delle coppie territoriali avviene da punti panoramici prossimi ai territori (raggruppamenti in colonie lasse o singole coppie) e richiede uscite da marzo/aprile a fine giugno. Si prevede un monitoraggio complessivo della popolazione nidificante in Trentino (a completamento dati esistenti) ogni cinque anni, ed il monitoraggio del successo riproduttivo per una popolazione campione, con frequenza annuale. Utile la raccolta dati di eventuali osservazioni occasionali in altri siti e il rilevamento e l'archiviazione georeferenziata dei dati folgorazione ed elettrocuzione, e di ogni altra causa di mortalità
Tempi	Aprile-luglio A) monitoraggio complessivo a cadenza quinquennale; B) monitoraggio successo riproduttivo annuale per aree campione (n. ideale almeno 20 coppie).
Sforzo	(A) e (B) un'uscita in aprile ed un'uscita a inizio luglio per valutare il successo riproduttivo (almeno 20 coppie) (C) raccolta dati occasionali
Monitoraggio	Coordinamento scientifico MUSE, competenza territoriale Rete di Riserve prealpine e coll. Servizio Foreste e fauna A) esperti di settore, rete di collaborazioni con i parchi provinciali; B) esperti di settore, aree campione (Reti di riserve prealpine, Valli dell'Adige e Valle del Sarca e dei Laghi); C) raccolta dati da fonti ed osservazioni diverse, stazioni forestali e personale parchi. Rete rilevatori MUSE; birdwatcher e ornitologi esperti; dati occasionali archiviati in ornitho.it .

Tabella 4.9: Sintesi della metodologia di monitoraggio per il nibbio bruno *Milvus migrans*

Nota: le osservazioni di questa specie potrebbero esser svolte in contemporanea con quelle di altri rapaci rupicoli, ed in particolare biancone e falco pecchiaiolo

4.3.4.3 Biancone

La distribuzione ed abbondanza del **biancone** *Circaetus gallicus* in Trentino sono in larga parte ancora sconosciute: un quadro generale è presente nell'Atlante provinciale, dal quale emerge la rarità della specie fino alla fine degli anni Ottanta e il suo successivo progressivo incremento. L'unico dato che quantifica la popolazione è riportato nell'Atlante, dove si stima in 10-20 coppie territoriali annualmente presenti [38] la popolazione nidificante di questa specie. Nessuna ricerca ad oggi è però in corso.

Essendo specie esclusiva degli ambienti semi-aperti di media e bassa quota il suo monitoraggio riveste un rilevante interesse quale potenziale specie indicatrice dei cambiamenti ambientali che stanno interessando la montagna a seguito della forestazione naturale conseguente l'abbandono delle pratiche agro-silvo-pastorali.

In quanto specie tipica degli ambienti di versante, spesso coincidenti con quelli di nibbio bruno e falco pellegrino e falco pecchiaiolo (vedi in seguito), si propone pertanto di registrare tutti i dati di presenza entro le **aree campione già monitorate** per queste altre specie. Inoltre, si propone di organizzare **un censimento 'in contemporanea'** nel settore prealpino della provincia per permettere di quantificare la presenza del biancone e di descriverne almeno sommariamente la distribuzione. Durante tale censimento, che prevederà sicuramente il coinvolgimento di ornitologi locali, birdwatcher ed altri rilevatori, si provvederà anche alla raccolta dati relativa ad altre specie di rapaci diurni. Dati di presenza sul biancone potranno anche esser raccolti nell'ambito delle contemporanee di altri rapaci (vedi aquila reale in tarda primavera).

Siti e aree campione da monitorare I siti in seguito elencati si riferiscono a porzioni di territorio comprendenti ambienti potenzialmente idonei alla specie, e sono stati scelti fra i molti possibili (a prevalente distribuzione prealpina) per la loro estensione. Il monitoraggio (A) dovrà comunque essere esteso anche alle aree ad essi marginali, al fine di garantire la copertura di un'area omogenea che, indicativamente, coincide con i settori montuosi prealpini dell'Alto Garda e Basso Sarca, Vallagarina e Val d'Adige, Valli del Leno ed in particolare le Reti delle Riserve del Baldo, Bondone, Ledro, Sarca.

4.3.4.4 Falco pecchiaiolo e altre specie di interesse conservazionistico locale

Altre specie sono censibili contemporaneamente a quelle 'prioritarie' sopra riportate (aquila reale, nibbio bruno, pellegrino, gufo reale). La loro presenza potrebbe venir annotata durante il monitoraggio di queste specie. Trattandosi di specie maggiormente diffuse, è verosimile che si possa ottenere una discreta quantità di dati e un'apprezzabile copertura pur in assenza di sessioni di monitoraggio dedicate esclusivamente a tali specie.

In particolare fra queste merita attenzione, essendo specie dell'All. I della Direttiva Uccelli, il falco pecchiaiolo *Pernis apivorus*, specie migratrice e nidificante estiva, comune dalle quote medie-basse a quelle medio-alte. Oltre a questa specie si ritiene utile archiviare i dati di presenza di specie protette quali: poiana *Buteo buteo* e gheppio *Falco tinnunculus*, ottimi indicatori di biodiversità per macroambienti di media e bassa quota, come confermano i diversi studi condotti nell'ambito del Progetto BIODIVERSITA' (2001-05; MTSN/MUSE/Fondo per la Ricerca PAT).

Siti e aree campione da monitorare I siti da monitorare ricadono nelle porzioni di valli di media e bassa quota coincidenti con la valle dell'Adige, la Val di Non, la bassa valle del Sarca e dei Laghi, la Valsugana, settori entro i quali ricade una porzione significativa delle rispettive popolazioni nidificanti trentine. In tutte le valli citate si prevede la raccolta di informazioni relative alle "altre specie".

BIANCONE E FALCO PECCHIAIOLO SINTESI DELLA METODOLOGIA

Metodi	Specie migratrici nidificanti estive, dati inerenti la loro distribuzione possono essere raccolti nell'ambito delle attività previste per le altre specie di rapaci previste nel piano, in particolare, aquila reale, falco pellegrino e nibbio bruno. Le tecniche di osservazione prevedono monitoraggio in contemporanea con più rilevatori da punti panoramici presso siti idonei alle specie; monitoraggi per aree campione possono coincidere con quelli delle specie precedentemente descritte. Monitoraggio sistematico per area: raccolta dati tramite censimento contemporaneo in aree campione. Raccolta dati occasionali anche nel corso di altri monitoraggi e nell'ambito di altre indagini quali atlanti nazionali (Ornitho.it) e locali
Tempi Sforzo	Giugno-luglio A) monitoraggio sistematico: per il solo biancone tre uscite raccomandate nelle aree idonee alla specie, da concludersi entro due anni; B) raccolta dati occasionali nell'ambito di altri monitoraggi in contemporanea, raccolta segnalazioni e archiviazioni.
Monitoraggio	Coordinamento scientifico MUSE, competenza territoriale Rete di Riserve e servizio Foreste e fauna Rete rilevatori esperti MUSE, Reti di riserve; possibili rilevatori birdwatcher e ornitologi; altri dati occasionali tramite ornitho.it

Tabella 4.10: Sintesi della metodologia di monitoraggio per il biancone *Circaetus gallicus* e il Falco pecchiaiolo *Pernis apivorus*

4.3.4.5 Gufo reale

Specie legata ad ambienti rupestri in prossimità di ambienti aperti o semi-aperti di vario tipo.

Attualmente, per il territorio provinciale è stimabile una popolazione complessiva di 60-90 coppie; questo valore può essere preso come riferimento per valutare l'andamento demografico della specie in provincia. Anche i valori di densità di coppie nidificanti per i diversi settori provinciali possono essere utilizzati come validi indicatori per il monitoraggio della specie in provincia.

Si tratta di una specie ampiamente studiata in provincia [33] [35] [34] [54] [38] e pertanto il metodo da utilizzare per il monitoraggio è già stato ampiamente collaudato sul campo durante le numerose esperienze pregresse, e prevede sia uscite di campo serali e diurne, alla ricerca di resti di prede e altre tracce, sia notturne col metodo del *playback*. Si ricorda inoltre che una serie di dati circa la presenza ed il rinvenimento accidentale di questa specie sono deducibili dalla banca dati del Servizio Foreste e fauna.

Si suggerisce di monitorare le presenze con due uscite, rispettivamente corrispondenti ai periodi di massima territorialità (con più frequente emissione del canto territoriale da parte dei maschi) e di massima contattabilità dei giovani della specie prossimi all'involo. Le uscite saranno finalizzate a valutare lo stato della specie entro alcuni siti campione e a livello provinciale. I controlli vanno condotti presso aree campione rappresentative del territorio provinciale, massimizzando il numero di siti monitorabili su superfici non troppo ampie. Si prevedono due livelli di monitoraggio diretto: il censimento delle coppie territoriali entro le aree campione; il controllo del successo riproduttivo di una porzione significativa della popolazione provinciale (due/tre uscite per anno). Si ritiene inoltre importante l'implementazione degli archivi di presenza mediante la registrazione di dati occasionali (incluso il rinvenimento di animali morti: nel caso del gufo reale è un evento frequente la morte per elettrocuzione o folgorazione). A tal scopo si propone di coinvolgere i diversi distributori di energia presenti in provincia.

UCCELLI ACQUATICI NIDIFICANTI SINTESI DELLA METODOLOGIA

Metodi	<p>Specie notturna; i rilevamenti avvengono mediante perlustrazioni crepuscolari o serali, al canto nei mesi di maggiore attività, tra fine gennaio e marzo e in epoca successiva alla nascita dei pulli. Metodologia ampiamente collaudata e specie ben studiata in Trentino fino alla metà del decennio scorso. Si propone un (A) monitoraggio complessivo (ogni tre anni) e un (B) monitoraggio sistematico per aree campione. I rilevamenti di campo sono condotti mediante l'ascolto del canto territoriale (possibile utilizzo del <i>playback</i>) e visivo presso aree selezionate. Auspicabile la raccolta di dati occasionali, da integrare nelle banche dati per meglio definire la distribuzione provinciale e entro la Rete Natura 2000; importante il rilevamento e l'archiviazione georeferenziata dei dati folgorazione ed elettrocuzione, e ogni altra causa di mortalità</p> <p>Dicembre - giugno; uscite serali; A cadenza triennale; B cadenza annuale.</p>
Tempi	<p>Dicembre - giugno, uscite serali</p> <p>A) cadenza triennale; B) cadenza annuale.</p>
Sforzo	<p>A) tre uscite serali nel periodo riproduttivo; B) una - due uscite all'anno (almeno 20 coppie): una durante l'inverno (censimento maschi in canto) ed una in tarda primavera (conteggio giovani).</p>
Monitoraggio	<p>Coordinamento e monitoraggio MUSE, competenza territoriale Rete di Riserve e aree protette, e Servizio Foreste e fauna</p>

Tabella 4.11: Sintesi della metodologia di monitoraggio per gli uccelli acquatici nidificanti

4.3.5 Specie degli ambienti forestali e aperti montani

Il monitoraggio dei galliformi

Il censimento dei Tetraonidi presso le arene di canto e lungo sentieri campione in ambiente forestale appositamente individuati, consente un controllo ideale dello stato di conservazione di queste specie e, indirettamente, fornisce importanti informazioni sullo stato di conservazione dei loro ambienti. Per la nostra Provincia si tratta di modalità di rilevamento dedicate a questo gruppo di specie, ampiamente collaudate, per le quali il personale del Servizio Foreste e fauna della PAT e dei parchi ha maturato un'ottima competenza in questi decenni. Pertanto, si suggerisce che questi monitoraggi vengano svolti e coordinati dal Servizio Foreste e fauna e realizzati con il personale delle stazioni forestali; l'esperienza maturata nelle aree protette e le significative popolazioni ivi ancora presenti, suggeriscono di coinvolgere le aree protette quali luoghi preferenziali per la scelta di aree campione od eventuali studi di approfondimento ecologico. Per coturnice, gallo cedrone, fagiano di monte e pernice bianca, trattandosi di un programma di monitoraggio ampiamente definito e ben collaudato, si rinvia ad esso per ogni dettaglio di merito, ricordando nel presente documento gli elementi salienti delle attività previste.

In provincia di Trento il censimento dei Tetraonidi prevede i seguenti rilevamenti per le specie di seguito citate:

- arene di canto per fagiano di monte e gallo cedrone;
- sentieri campione con l'uso di *playback* per coturnice e francolino di monte (esperienze maturate recentemente nel Parco dello Stelvio);
- punti d'ascolto per pernice bianca.

I tetraonidi forestali: francolino di monte, gallo cedrone, fagiano di monte

Il **francolino di monte** *Bonasa bonasia*, il **fagiano di monte** (o gallo forcello) *Tetrao tetrix* e il **gallo cedrone** *Tetrao urogallus*, oltre ad essere specie emblematiche e minacciate a livello alpino e oggetto di caccia (fagiano di monte), sono inserite nell'Allegato I della Direttiva Uccelli.

Lo stato delle conoscenze è nel complesso dettagliato, grazie ai monitoraggi di base organizzati dal Servizio Foreste e fauna con il proprio personale ed in collaborazione con altri enti e parchi e ACT. Molti studi e ricerche di dettaglio sono poi stati condotti negli ultimi anni, con l'obiettivo di indagare l'ecologica riproduttiva e le esigenze di conservazione di queste specie, anche in relazione ai cambiamenti ambientali. Si rimanda al Piano faunistico provinciale per un dettaglio al riguardo (PAT 2011).

4.3.5.1 Francolino di monte

Si propone che il monitoraggio di francolino di monte venga svolto attraverso sentieri campione all'interno dei parchi e di altre aree significative, con utilizzo di stimolazione acustica (*playback* del canto territoriale) per aumentare l'efficacia del campionamento. La frequenza di emissione dei richiami, in termini di distanza lungo il sentiero campione tra un'emissione e quella successiva, è necessariamente in funzione delle condizioni ambientali locali: morfologia, vegetazione, presenza/assenza di vento e altri fattori che possono influenzare la diffusione del suono devono essere valutati di volta in volta. Il monitoraggio deve essere condotto nel mese di aprile (caratterizzato da marcata territorialità della specie) ed ha l'obiettivo di rilevare i maschi territoriali e/o le coppie. Singoli osservatori, muovendosi con molta circospezione, compiono un percorso campione, utilizzando un riproduttore orientabile direzionale, ed emettono una serie di richiami, spostandosi al punto successivo dopo breve pausa di ascolto. È necessario ripetere le uscite lungo i transetti almeno 3 volte. Ad ogni uscita andrà compilata, anche in caso di mancato avvistamento, la scheda di campagna per il censimento primaverile alla specie e relativa cartina topografica in scala 1:10.000. Come per le specie successive anche per queste specie si ritiene significativo un coordinamento del Servizio Foreste e fauna, oltre al contributo del Parco Nazionale dello Stelvio, e il rafforzamento del programma già in atto dedicato ai Tetraonidi dal parte del Servizio, e che potrebbe vedere anche il

coinvolgimento di aree protette (i tre parchi), ed attuarsi integrandosi con il monitoraggio provinciale recentemente rivisto dal Servizio Foreste fauna. Come valori di riferimento per monitorare il trend della specie si potrebbe elaborare un indice di abbondanza chilometrica (IKA) per i sentieri campione e analizzare nel corso degli anni le variazioni di tale indice.

4.3.5.2 Gallo cedrone e fagiano di monte

Priorità di monitoraggio Questi due Tetraonidi sono specie a fenologia sedentaria meritevoli di particolare attenzione anche entro la Rete Natura, che include le porzioni più significative dei loro habitat riproduttivi e di svernamento;

Modalità di monitoraggio e sua validazione Si propone di svolgere il monitoraggio di queste due specie tramite il controllo annuale di un certo numero di arene di canto, rifacendosi al programma di rilevamenti definito dal Servizio Foreste e fauna, opportunamente scelti sulla base della loro consistenza numerica e col fine di monitorare le presenze e il trend dai rilevamenti condotti nelle aree campione identificate dal Servizio Foreste e fauna, ed altre da definire. Conseguentemente si propone di adottare e, ove necessario, di estendere, i metodi di censimento già collaudati dal Servizio Foreste. A tal fine si ricorda la competenza del personale e dei gruppi di ricerca locali afferenti in particolare ai parchi, che potrebbero essere coinvolti nella conduzione e/o coordinamento locale dei monitoraggi.

Per quanto riguarda il fagiano di monte le aree campione dislocate sul territorio provinciale sono monitorate in primavera, attraverso l'esecuzione di due uscite per ciascuna area, nel periodo compreso tra l'1 e il 31 maggio. Un'uscita specifica per accertare il successo riproduttivo della specie attraverso l'impiego di cani da ferma, è condotta in estate, nel periodo compreso tra il 15 e il 31 agosto.

Il **censimento primaverile** è finalizzato al rilievo del numero massimo di maschi presenti nell'area campione, al fine di acquisire informazioni sul trend della popolazione. Gli osservatori si dispongono prima dell'alba in appostamenti siti in punti dominanti in modo da coprire interamente la porzione di territorio loro affidata. Ad ogni uscita sono compilate la scheda di campagna con cartina topografica in scala 1:10.000 e il prospetto riassuntivo per data (con riepilogo dei gruppi di parata), anche in caso di mancato avvistamento.

Obiettivo principale dei **censimenti estivi** è la verifica del successo riproduttivo delle popolazioni di fagiano di monte attraverso un rilievo condotto con l'ausilio di cani da ferma, con lo scopo di individuare maschi, femmine con e senza nidiata e soggetti giovani. Ciascuna area campione è suddivisa in settori sulla base di confini naturali (vallette, creste, corsi d'acqua, sentieri, ecc) ed è affidata ad una squadra di osservatori costituita da 2 conduttori (ciascuno con un cane) e da un agente di vigilanza. Ad ogni uscita sono compilate la scheda di campagna con cartina topografica in scala 1: 10.000 e il prospetto riassuntivo, anche in caso di mancato avvistamento.

Per quanto riguarda il **gallo cedrone** le attività di censimento sono condotte in **primavera** su aree campione (arene di canto) nel periodo compreso tra il 10 aprile e il 10 maggio e sono ripetute 3 volte. Obiettivo del rilievo è quello di individuare il numero massimo di soggetti presenti sull'arena di canto distinti per sesso (solo per i maschi distinzione, ove possibile, delle classi d'età giovane/adulto) al fine di acquisire informazioni sul trend della popolazione. I rilevatori sono dislocati in modo uniforme sull'area da censire. Ad ogni uscita andrà compilata, anche in caso di mancato avvistamento, la scheda di campagna per il censimento primaverile alla specie e relativa cartina topografica in scala 1:10.000.

In alcune zone a seguire rispetto all'uscita presso le arene, è auspicabile svolgere un'uscita 'tardiva' (**censimento estivo**) per misurare il successo riproduttivo della specie come attualmente viene fatto nel Parco Nazionale dello Stelvio e nella Riserva di Scanupia, secondo le modalità precedentemente indicate per il fagiano di monte.

Siti e aree campione da monitorare per i Tetraonidi forestali : i siti e le aree campione ad oggi monitorate dal Servizio Foreste e fauna sono dislocati sull'intero territorio provinciale; in

corrispondenza di riserve di caccia, aree protette a parco e ZPS/ZSC. Ciò garantisce un monitoraggio articolato nelle diverse tipologie di territorio che caratterizzano la provincia di Trento. Per il francolino di monte si ricorda che allo stato attuale, solo all'interno del Parco Nazionale dello Stelvio sono condotti censimenti standardizzati.

FRANCOLINO DI MONTE SINTESI DELLA METODOLOGIA

Metodi	<p>Questa specie non è ad oggi oggetto di specifici monitoraggi a scala provinciale; l'unica esperienza riguarda il Parco dello Stelvio, e prevede il censimento lungo sentieri campione e la stima della presenza per indici di abbondanza relativa. Metodo: ascolto al canto con l'ausilio di <i>playback</i>.</p> <p>A) Monitoraggio lungo sentieri campione (aree forestali a quote medie e medio-basse) con emissione di richiami registrati (grossomodo ogni 300 m; distanza da variare a seconda delle condizioni ambientali locali);</p> <p>B) raccolta dati occasionali durante i punti d'ascolto o in altri monitoraggi o indagini distributive come atlanti nazionali (Ornitho.it) o locali o nel corso di attività selvicolturali.</p>
Tempi	<p>A) durante il mese di aprile;</p> <p>B) tutto l'anno.</p>
Sforzo	<p>A) tre uscite per sentiero campione all'anno;</p> <p>B) tutto l'anno.</p>
Monitoraggio	<p>Coordinamento Servizio Foreste e fauna , coll. parchi e MUSE</p> <p>Monitoraggio: aree protette, coll. ACT, birdwatcher e ornitologi esperti</p>

Tabella 4.12: Sintesi della metodologia di monitoraggio per il francolino di monte *Bonasia bonasia*

FAGIANO DI MONTE SINTESI DELLA METODOLOGIA

Metodi	<p>Specie stanziale, poligama, ha nel periodo pre e post riproduttivo la fase di maggior rilevanza per stabilire entità della popolazione e andamento riproduttivo negli anni. Seguendo le indicazioni dei piani di monitoraggio del Servizio foreste e fauna si prevede lo svolgimento dei seguenti censimenti in aree campione con prevalente realizzazione entro i parchi naturali e i territori delle Reti di Riserve</p> <p>A) Censimento primaverile presso arene di canto campione secondo metodi standard definiti dal Servizio Foreste e fauna;</p> <p>B) Censimento post-riproduttivo presso aree campione con l'ausilio di cani da ferma secondo metodi standard definiti dal Servizio Foreste e fauna;</p> <p>C) raccolta dati occasionali (atlanti, ornitho.it); attività forestale.</p>
Tempi	<p>A) 1-31 maggio;</p> <p>B) 15-31 agosto;</p> <p>C) tutto l'anno.</p>
Sforzo	<p>A) due uscite con presenza dei rilevatori dislocati uniformemente sull'area da censire.;</p> <p>B) un'uscita con l'ausilio di cani da ferma in modo da coprire interamente l'area di censimento;</p> <p>C) nel corso di altre indagini (atlanti, Ornitho.it) e di attività selvicolturali.</p>
Monitoraggio	<p>Coordinamento Servizio Foreste e fauna in coll. con parchi Monitoraggio: in aree protette, coll. ACT, birdwatcher e ornitologi esperti</p>

Tabella 4.13: Sintesi della metodologia di monitoraggio per il fagiano di Monte *Tetrao tetrix*

GALLO CEDRONE SINTESI DELLA METODOLOGIA

Metodi	<p>Anche per questa specie si seguono i criteri stabiliti dalle indicazioni per il piano di monitoraggio dei Tetraonidi definito dal Servizio Foreste e fauna della PAT</p> <p>A) Censimento primaverile in arene di canto campione secondo metodi standard definiti dal Servizio Foreste e fauna;</p> <p>B) Censimento post-riproduttivo in aree campione con l'ausilio di cani da ferma secondo metodi standard definiti dal Servizio Foreste e fauna;</p> <p>C) Raccolta dati occasionali (atlanti, ornitho.it]); attività forestale e selvicolturale.</p>
Tempi	<p>A) 10 aprile-10 maggio;</p> <p>B) luglio-agosto;</p> <p>C) tutto l'anno.</p>
Sforzo	<p>A) tre uscite con presenza dei rilevatori dislocati uniformemente sull'area da censire;</p> <p>B) un'uscita con l'ausilio di cani da ferma in modo da coprire interamente l'area di censimento;</p> <p>C) raccolta dati occasionali (atlanti, Ornitho.it); attività selvicolturale.</p>
Monitoraggio	<p>Coordinamento Servizio Foreste e fauna Monitoraggio: aree protette, coll. ACT, birdwatcher e ornitologi esperti</p>

Tabella 4.14: Sintesi della metodologia di monitoraggio per gallo cedrone *Tetrao urogallus*

4.3.5.3 I galliformi degli ambienti aperti: coturnice e pernice bianca

Specie di rilevante interesse conservazionistico, che godono di un diverso grado di conservazione a livello provinciale, minacciate in quanto sensibili ai cambiamenti ambientali conseguenti l'abbandono e/o il diverso uso del territorio (**coturnice** *Alectoris graeca*) e ai cambiamenti climatici (**pernice bianca** *Lagopus muta*).

Priorità di monitoraggio : per il loro stato di conservazione a livello locale e alpino, queste specie meritano particolare attenzione, soprattutto entro la Rete Natura 2000 provinciale che include le porzioni più significative degli habitat riproduttivi e di svernamento;

Modalità di monitoraggio : si propone che il monitoraggio della coturnice sia svolto lungo sentieri campione in parcelle relative ad aree di censimento all'interno dei parchi e di altre aree significative, con utilizzo di stimolazione acustica (*playback* del canto territoriale) per aumentare l'efficacia del campionamento. La frequenza di emissione dei richiami, in termini di distanza lungo il sentiero campione tra un'emissione e quella successiva, va necessariamente definita in funzione delle condizioni ambientali locali: morfologia, vegetazione, presenza/assenza di vento e altri fattori che possono influenzare la diffusione del suono devono essere valutati di volta in volta.

Per quanto riguarda la **pernice bianca** si propone la dislocazione dei rilevatori in punti fissi d'ascolto distribuiti in aree campione senza l'ausilio di richiami acustici, e secondo i protocolli recentemente stabiliti dal Servizio Foreste e fauna della PAT e il rafforzamento del programma già in atto, che vede anche il coinvolgimento delle aree protette (i tre parchi) entro i quali ricadono le aree di maggior pregio per queste specie. L'attuazione del monitoraggio entro la Rete Natura 2000 potrebbe quindi, come per gli altri Tetraonidi, trovare sostegno e realizzarsi grazie al piano di monitoraggio provinciale recentemente rivisto dal Servizio Foreste fauna.

Come valori di riferimento per monitorare il trend delle specie si potrebbe elaborare un indice di abbondanza chilometrica (IKA) per i sentieri campione e analizzare nel corso degli anni le variazioni di tale indice.

Per quanto riguarda la **coturnice** le aree campione dislocate sul territorio provinciale sono monitorate in primavera, attraverso l'esecuzione di 2 uscite per ciascuna area, nel periodo compreso tra il 25 aprile e il 31 maggio. Un'uscita specifica per rilevare il successo riproduttivo della specie attraverso l'impiego di cani da ferma, è condotta in estate, nel periodo compreso tra il 5 e il 20 agosto. Scopo del **censimento primaverile** è quello di contare i maschi cantori per calcolare la loro densità nelle aree campione, al fine di valutare il trend della popolazione. La ricerca dei maschi di coturnice viene effettuata lungo itinerari prestabiliti, con l'aiuto del canto preregistrato emesso col metodo del *playback* ad intervalli di alcune centinaia di metri (l'uso del richiamo, nel caso della coturnice, si rende necessario dal momento che le emissioni vocali spontanee risultano essere poco affidabili, essendo prodotte con frequenza alquanto variabile anche nel periodo centrale degli accoppiamenti). Ogni area campione è divisa in settori sufficientemente isolati tra loro dal punto di vista acustico, in modo tale che l'uso del *playback* non costituisca motivo di disturbo per gli operatori dei settori contigui. Tutti i contatti uditivi e visivi, insieme con i punti da cui si è proceduto all'emissione del canto, verranno riportati in mappa a scala 1: 10.000, complementare all'apposita scheda di rilevamento.

Obiettivo dei **censimenti estivi** è la verifica del successo riproduttivo delle popolazioni di coturnice tramite un censimento condotto con l'ausilio di cani da ferma; lo scopo è di rilevare il numero totale delle femmine con nidiata e quello degli individui adulti (sia maschi che femmine). Ciascuna area campione preventivamente individuata è suddivisa in settori sulla base di confini naturali (vallette, creste, corsi d'acqua, sentieri, ecc.), ai quali sono assegnati due conduttori (ciascuno con cane) e un agente di vigilanza. Ad ogni uscita sono compilate la scheda di campagna con cartina topografica in scala 1: 10.000 e il prospetto riassuntivo, anche in caso di mancato avvistamento.

Per quanto riguarda la **pernice bianca** le aree campione dislocate sul territorio provinciale sono monitorate in primavera, attraverso l'esecuzione di 2 uscite per ciascuna area, nel periodo

compreso tra il 15 maggio e 15 giugno. Un'uscita specifica per accertare il successo riproduttivo della specie attraverso l'impiego di cani da ferma, è condotta in estate, nel periodo compreso tra il 5 e il 20 agosto. Obiettivo del **censimento primaverile** è quello di rilevare il numero di maschi cantori e se possibile le coppie territoriali, al fine di calcolare la densità dei maschi presenti sull'area campione. Il rilievo è finalizzato alla valutazione del trend della popolazione. Nello specifico il censimento primaverile di pernice bianca deve essere condotto da punti fissi d'osservazione, distribuiti sull'area campione in modo da sottoporre a simultaneo controllo visivo ed uditivo l'intero territorio utilizzato dalla specie durante il periodo riproduttivo. Ad ogni uscita sono compilate la scheda di campagna con cartina topografica in scala 1: 10.000 e il prospetto riassuntivo, anche in caso di mancato avvistamento. Attraverso il **censimento estivo**, condotto con l'ausilio di cani da ferma, è possibile verificare il successo riproduttivo delle popolazioni di pernice bianca, al fine di rilevare il numero totale delle femmine con nidiata e quello degli individui adulti. Ciascuna area campione preventivamente individuata è suddivisa in settori sulla base di confini naturali (vallette, creste, corsi d'acqua, sentieri, ecc.), ai quali sono assegnati due conduttori (ciascuno con cane) e un agente di vigilanza. Ad ogni uscita sono compilate la scheda di campagna con cartina topografica in scala 1: 10.000 e il prospetto riassuntivo, anche in caso di mancato avvistamento.

Siti e aree campione da monitorare : anche per queste specie i parchi possono esser scelti quali aree campione per il monitoraggio a lungo termine dello stato di conservazione e trend della popolazione trentina. A questi, possono analogamente esser aggiunte alcune altre ZPS e ZSC dell'area alpina (in particolare quella del Lagorai) e, per la sola coturnice, alcune aree prealpine (Pasubio, Rete delle Riserve Baldo e Ledro, Bondone) quali interessanti siti di confronto.

COTURNICE

SINTESI DELLA METODOLOGIA

Metodi	<p>Specie tipica degli ambienti alpini e prealpini, di versante e sommitali, per la quale è previsto un piano di monitoraggio a scala provinciale coordinato dal Servizio Foreste e fauna, al quale si rimanda per i dettagli. I sistemi di monitoraggio prevedono la stimolazione e l'ascolto dell'attività vocale, da rilevare lungo sentieri campione in particelle di rilevamento</p> <p>A) Monitoraggio in aree campione lungo transetti secondo metodi standard definiti dal Servizio Foreste e fauna;</p> <p>B) Monitoraggio in aree campione con l'ausilio di cani da ferma secondo metodi standard definiti dal Servizio Foreste e fauna;</p> <p>C) Raccolta dati occasionali nel corso di attività e indagini distributive (Atlanti) e attività di sorveglianza e forestale.</p>
Tempi	<p>A) 25 aprile-31 maggio;</p> <p>B) 5-20 agosto;</p> <p>C) tutto l'anno.</p>
Sforzo	<p>A) due uscite con presenza dei rilevatori dislocati uniformemente sull'area da censire;</p> <p>B) un'uscita con l'ausilio di cani da ferma, effettuata in modo da coprire interamente l'area di censimento;</p> <p>C) raccolta dati occasionali (atlanti, ornitho.it); attività forestale.</p>
Monitoraggio	<p>Coordinamento Servizio Foreste e fauna; coll. Parchi Aree protette, coll. ACT, birdwatcher e ornitologi esperti.</p>

Tabella 4.15: Sintesi della metodologia di monitoraggio per la coturnice *Coturnix coturnix*

PERNICE BIANCA SINTESI DELLA METODOLOGIA

Metodi	<p>Specie d'alta quota, stanziale, in forte declino a seguito di cambiamenti climatici e ambientali, scomparsa dagli ambienti prealpini, oggetto di specifici monitoraggi coordinati dal Servizio Foreste e fauna della PAT ai quali si rimanda per ogni dettaglio. L'attività di monitoraggio si basa su conteggi primaverili al canto e in epoca estiva finalizzata a definire le variazioni numeriche della popolazione campione e ricavare indici di produttività annuale</p> <p>A) Censimento primaverile in aree campione in punti fissi secondo metodi standard definiti dal Servizio Foreste e fauna;</p> <p>B) Censimento estivo presso aree campione con l'ausilio di cani da ferma secondo metodi standard definiti dal Servizio Foreste e fauna;</p> <p>C) Raccolta dati occasionali nel corso dell'attività di sorveglianza e forestale.</p>
Tempi	<p>A) 15 maggio - 15 giugno;</p> <p>B) 5-20 agosto;</p> <p>C) tutto l'anno.</p>
Sforzo	<p>A) due uscite con presenza dei rilevatori dislocati uniformemente su punti fissi nell'area da censire;</p> <p>B) un'uscita con l'ausilio di cani da ferma, effettuata in modo da coprire interamente l'area di censimento;</p> <p>C) raccolta dati occasionali (atlanti, Ornitho.it); attività forestale.</p>
Monitoraggio	<p>Coordinamento Servizio Foreste e fauna, coll. Personale aree protette</p> <p>Monitoraggio in coll. con aree protette, coll. ACT, birdwatcher ed eventuali ornitologi esperti MUSE</p>

Tabella 4.16: Sintesi della metodologia di monitoraggio per la pernice bianca *Lagopus muta*

4.3.5.4 Civetta nana, Civetta capogrosso, Picchio nero e Picchio cenerino

Alcune specie forestali di interesse comunitario, incluse nell'Allegato I della Direttiva Uccelli, e relativamente diffuse sul territorio provinciale quali **civetta nana** *Glaucidium passerinum*, **civetta capogrosso** *Aegolius funereus*, **picchio nero** *Dryocopus martius*, **picchio cenerino** *Picus canus*, possono essere monitorate anche attraverso l'analisi di alcuni parametri della struttura e composizione forestale che hanno notoriamente un forte impatto sulle specie.

Così anche per il loro valore ecologico possono essere rilevate nel corso delle ordinarie attività forestali e di sorveglianza entro i parchi naturali, altre specie (ad es. astore *Accipiter gentilis*, picchio verde *Picus viridis*, picchio rosso maggiore *Dendrocopus major*, picchio muratore *Sitta europaea*).

Sono infatti specie che risentono in maniera rilevante delle tecniche di gestione selvicolturali in generale e del mantenimento degli alberi con cavità; pertanto, informazioni sulla qualità dell'habitat per queste specie possono essere desunte dal semplice rilevamento (di campo o nei Piani Forestali) di alcune variabili legate a caratteristiche dell'habitat riproduttivo delle specie, quali presenza di alberi morti, alberi maturi, legna morta al suolo, etc.

Per gli **Strigiformi** si consiglia comunque un piano di rilevamento delle presenze per sentieri campione in aree di rilevante valore forestale e di elevata idoneità per queste specie. Hanno queste caratteristiche le tre aree protette, e alcune reti di riserve prealpine.

Modalità di monitoraggio e sua validazione In particolare per i picidi degli ambienti forestali montani, si ricorda l'intenso programma di monitoraggio e studio delle esigenze ecologiche di queste specie promosso dal Servizio Foreste e fauna. Tale ricerca, che prende spunto da studi condotti dal MUSE nell'ambito del Progetto BIODIVERSITA', considera i picidi e i rapaci forestali in genere quali validi indicatori di diversità biologica. Per favorire la loro presenza con essi si prevede il rilevamento e censimento, e successiva conservazione delle cavità con nicchie scavate dai picchi. Per gli strigiformi (civetta nana e civetta capogrosso) ogni dato di presenza va comunque rilevato e, nelle aree protette, si propone un programma di monitoraggio lungo sentieri campione e con il metodo del *playback* da prevedere e realizzare con cadenza triennale.

Siti e aree campione da monitorare Per i **picidi** superata la fase di ricerca citata coordinata dal Servizio Foreste e fauna, che prevedeva il monitoraggio delle cavità nido in estese aree forestali di alcuni distretti trentini, si ritiene importante proseguire in analoghi rilievi entro gli habitat forestali prioritari dei principali siti comunitari, mediante azioni di sensibilizzazione del personale forestale al fine di raccogliere e segnalare ogni dato relativo alla presenze di cavità in alberi naturali. Tali rilevamenti potrebbero riguardare le aree a parco, che ben si prestano per la loro idoneità ambientale, come quelle demaniali ed altre aree di pregio forestale situate in alcune Reti di riserve o SIC, da concordare col servizio Foreste e fauna.

I parchi, con il sostegno tecnico delle locali stazioni forestali, potrebbero, attraverso il loro personale di ricerca, applicare le metodologie ed assicurare nel tempo il periodico svolgimento di queste indagini. Le Reti di Riserve con prevalente habitat idoneo potrebbero dedicare a queste specie periodici monitoraggi con cadenza quinquennale.

Per quel che riguarda gli Strigiformi i periodici censimenti a cadenza triennale, consentirebbero il monitoraggio dello stato di conservazione di queste specie; anche se rientrano fra quelle meno minacciate in Trentino, sono specie di interesse comunitario e potenziale fonte di dati utili ad una valutazione ecologica e dello stato di conservazione delle foreste montane trentine.

4.3.6 Monitoraggio per punti d'ascolto dei Passeriformi

La raccolta di dati ad ampia scala sull'avifauna nidificante ed in particolare sull'intera comunità ornitica di un territorio, contribuisce a definire e meglio interpretare le variazioni non solo dei popolamenti ornitici ma anche dell'ambiente in generale, attraverso delle stime di ricchezza e di andamento demografico e distributivo delle specie, misurabili mediante indici di presenza/abbondanza, soprattutto per specie relativamente comuni o comunque ben rappresentate sul territorio. Questo approccio, ormai in uso da oltre un decennio, è alla base degli atlanti semiquantitativi in fase di realizzazione a scala nazionale e continentale; tale approccio può risultare

utile, con i dovuti adattamenti alla differente scala spaziale, anche a scala locale, quale aggiornamento e approfondimento sullo stato di conservazione di avifauna e ambienti ad esempio a scala di aree protette e Reti di Riserve provinciali.

4.3.6.1 I rilevamenti per punti d'ascolto dei Passeriformi: il programma MITO

Il monitoraggio proposto si rifà allo schema di rilevamento per punti d'ascolto, noto come M.IT.O. (Monitoraggio Italiano Ornitologico; MITO2000; www.mito2000.it), e che consente di ottenere dei dati importanti per le specie relativamente diffuse a livello spaziale/geografico ed estremamente utili per descrivere le comunità ornitiche nel loro complesso. Il MITO consiste in un programma di campionamento randomizzato che si realizza sul campo con una procedura di rilevamento standardizzata; il MITO è collegato al programma internazionale di monitoraggio delle popolazioni di uccelli nidificanti in Europa, predisposto dall'*European Bird Census Council* (EBCC; <http://www.ebcc.info/>).

Il programma MITO2000 è stato organizzato con la costituzione di un coordinamento nazionale composto da FaunaViva, D.R.E.Am, CISO (Centro Italiano Studi Ornitologici), LIPU (Lega Italiana Protezione Uccelli) e ha visto la partecipazione di centinaia di rilevatori volontari su tutto il territorio nazionale. In Trentino è attivo fin dal suo inizio nel 2000, grazie ai rilevamenti della Sezione di Zoologia dei Vertebrati del MTSN, oggi MUSE. Il progetto è stato costruito sulla base delle 180 maglie di 50 km di lato in cui il territorio italiano è suddiviso secondo la griglia geografica UTM e ha permesso di raggiungere una rappresentazione sufficiente della distribuzione geografica, con informazioni quantitative, di un centinaio di specie "comuni" dell'avifauna italiana. La raccolta dati all'interno di questo metodo si basa su punti d'ascolto, ovvero stazioni puntiformi di rilevamento, presso le quali vengono registrate le presenze di tutte le specie ornitiche entro 100 metri e oltre i 100 metri di distanza dal punto. I dati derivanti da questo metodo di rilevamento consentono di monitorare, oltre allo stato generale delle comunità ornitiche, anche l'andamento demografico (trend di popolazione) delle specie diffuse, grazie alla raccolta di dati semi-quantitativi. La campagna di rilevamento effettuata in Trentino ha permesso di giungere ad una prima copertura del territorio e di raccogliere dati importanti sulla presenza semi-quantitativa di specie comuni e di fornire il punto di partenza per l'elaborazione del **Farmland Bird Index**, un indice messo a punto e richiesto dalla U.E. per monitorare le specie nidificanti in ambiente rurale. Per quanto riguarda le già ampie applicazioni del metodo MITO in Trentino si rimanda a [17] per un quadro generale e a Ceresa (2008) e Franzoi (2009), per un esempio specifico di censimento di singola area di interesse comunitario. In Trentino 76 specie sono risultate 'diffuse' in provincia ed è stato possibile descriverne sommariamente le preferenze ambientali [17]; questo lavoro ha permesso anche l'identificazione di diversi gruppi di specie legati a diversi tipi di ambienti riscontrabili nel paesaggio provinciale. Le analisi condotte hanno permesso di identificare le specie caratteristiche di ambienti agricoli del Trentino.

Il protocollo per punti d'ascolto modificato per il Trentino con due uscite per anno in alcune aree campione, può essere adottato per i censimenti attraverso punti d'ascolto, in tutti i casi in cui questa tipologia risulti quella preferibile per l'attuazione dei monitoraggi.

Nome italiano	Nome latino	Periodo di contatto
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	mag-lug
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	mag/giu-lug
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	apr-giu
Cincia alpestre	<i>Poecile montanus</i>	apr-giu
Cincia dal ciuffo	<i>Lophophanes cristatus</i>	apr-giu
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	apr-giu
Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	mag-lug
Culbianco	<i>Oenanthe oenanthe</i>	mag/giu-lug
Fanello	<i>Carduelis cannabina</i>	mag-lug
Fringuello alpino	<i>Montifringilla nivalis</i>	mag-lug
Luì verde	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	mag-lug

Continua dalla pagina precedente

Nome italiano	Nome latino	Periodo di contatto
Merlo dal collare	<i>Turdus torquatus</i>	apr-lug
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>	apr-lug
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	mag-lug
Quaglia comune	<i>Coturnix coturnix</i>	mag-lug
Rampichino	<i>Certhia brachydactyla</i>	apr-mag
Rampichino alpestre	<i>Certhia familiaris</i>	apr-giu
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	mag-lug
Saltimpalo	<i>Saxicola torquatus</i>	mag-lug
Sordone	<i>Prunella collaris</i>	apr-lug
Sterpazzola	<i>Sylvia communis</i>	mag-lug
Stiaccino	<i>Saxicola rubetra</i>	mag/giu-lug
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	apr-giu
Toricollo	<i>Jynx torquilla</i>	mag-lug
Tortora	<i>Streptopelia turtur</i>	mag-lug
Upupa	<i>Upupa epops</i>	mag-lug
Zigolo giallo	<i>Emberiza citrinella</i>	apr-lug
Zigolo muciatto	<i>Emberiza cia</i>	mar-giu

Tabella 4.17: Elenco delle specie oggetto del censimento per punti d'ascolto, riguardante le specie di interesse comunitario e focali, come individuate nell'ambito dell'Azione A.3.

4.3.6.2 Il metodo per punti d'ascolto per il monitoraggio della Rete Natura 2000 in Trentino

Censimenti attraverso la metodologia per punti d'ascolto possono risultare particolarmente idonei alla descrizione delle comunità ornitiche all'interno dei SIC e delle ZPS provinciali, soprattutto nel caso di quelli meno conosciuti da un punto di vista ornitologico. Il metodo MITO può anche essere impiegato per il monitoraggio nel tempo dei popolamenti ornitici, attraverso la ripetizione dei punti d'ascolto in annate successive. Il metodo MITO all'interno di ZSC e ZPS può essere applicato attraverso la definizione di sentieri campione, lungo cui svolgere punti d'ascolto di 10 minuti, adeguatamente distribuiti. La disposizione e la densità dei punti d'ascolto deve tener conto delle dimensioni del ZSC (o della ZPS), della copertura parziale dei diversi ambienti e delle quote entro cui si sviluppa l'area indagata.

Come esempio di applicazione del metodo MITO al monitoraggio di una ZPS ed in SIC si rimanda a Ceresa (2008) e Franzoi (2009), che hanno nell'ambito delle rispettive tesi di laurea (Università di Pavia e MUSE) utilizzato tale metodo per descrivere la comunità delle specie ornitiche nidificanti nella ZPS del Pasubio e del Baldo.

Il metodo per punti d'ascolto per il monitoraggio degli ambienti aperti Considerando la particolare 'urgenza' di raccogliere dati per monitorare e conservare l'avifauna degli ambienti aperti, vera e propria 'emergenza' a livello continentale, si può ipotizzare di monitorare attraverso censimenti svolti secondo tale metodologia ambienti aperti agro-pastorali di diverso tipo e alle diverse quote, rappresentativi dei differenti gradi di intensificazione delle pratiche agricole e pastorali riscontrate in provincia, al fine di descrivere l'avifauna dei diversi ambienti e analizzare i fattori determinanti la presenza/assenza e l'abbondanza delle specie di maggior interesse.

Il Farmland Bird Index Anche il Farmland Bird Index può essere calcolato in modo più preciso ed assumere ancora più valore tramite una apposita gestione dei punti d'ascolto della metodologia MITO. Per la formulazione del FBI per il periodo 2001-2013 si ricorda che, nell'ambito del

monitoraggio a scala nazionale, il MUSE partecipa e monitora la provincia di Trento, con specifici approfondimenti sulle aree aperte sotto l'egida del Dipartimento Agricoltura. Per maggiori dettagli si rimanda al sito della Rete Rurale Nazionale (www.reterurale.it), dove è possibile scaricare le relazioni annuali. Le analisi condotte nel lavoro citato hanno infatti permesso di identificare le specie caratteristiche di ambiente agricolo, il cui andamento demografico fa parte degli indicatori utilizzati dalla Comunità Europea per valutare la "sostenibilità ambientale" delle strategie in agricoltura. Il lavoro in provincia di Trento condotto dal MUSE [17], ha portato quindi all'individuazione di 26 specie a vocazione agricola su scala provinciale e al calcolo del FBI per 17 specie, sulla base dei dati raccolti tramite il protocollo MITO in particelle di rilevamenti ripetuti tra il 2001 e il 2013 (www.reterurale.it).

4.3.7 Il monitoraggio dell'avifauna nidificante per macroambienti

Poter ricondurre le specie da monitorare ad alcuni ambienti ben individuati può consentire di attuare importanti sinergie e risparmi, quando le specie oggetto di attenzione si rinvencono negli stessi habitat e sono censibili attraverso gli stessi metodi. Lo scopo di questa sezione è pertanto quello di evidenziare tali 'sovrapposizioni' per massimizzare l'efficacia dei monitoraggi proposti per l'avifauna in Trentino.

Il monitoraggio della Rete Natura 2000 in Trentino, come altrove, verte per le ragioni sopra esposte in misura preponderante sugli Uccelli nidificanti, dal momento che rappresentano la frazione maggiormente caratterizzante e di preminente interesse conservazionistico a livello provinciale; all'interno di questa categoria sono incluse anche le specie con funzione di indicatore di biodiversità o di qualità ambientale.

Accanto al monitoraggio delle comunità degli Uccelli nidificanti, si prevede comunque il censimento degli uccelli acquatici svernanti presso i principali corpi idrici della provincia e la componente in transito durante le migrazioni prenuziale e postriproduttiva.

Le specie al di fuori dell'Allegato I della Direttiva Uccelli per le quali viene proposto comunque un metodo di monitoraggio, per il loro valore di bioindicatori o per il loro stato di conservazione sfavorevole a livello europeo o continentale sono state scelte in base alla loro presenza in ambienti ospitanti specie già oggetto di attenzione in quanto incluse nell'Allegato I e potenzialmente censibili attraverso gli stessi metodi proposti per le specie di interesse comunitario. Viene di seguito riportato l'iter di selezione delle specie per il monitoraggio.

Criteri Sono stati selezionati *taxa* rispondenti ai seguenti requisiti:

- indicatori di diversità o ricchezza specifica;
- indicatori di ambienti naturali in buono stato di conservazione;
- specie con status sfavorevole a livello globale o continentale;
- specie con status sfavorevole a livello provinciale ma con distribuzione non puntiforme.

Pertanto, le specie selezionate includono:

- specie inserite nell'Allegato I della Direttiva Uccelli (2009/147/CE), ad eccezione di quelle accidentali o del tutto irregolari in Trentino;
- indicatori di biodiversità o di qualità ambientale/funzionalità ecosistemica, sulla base delle conoscenze scientifiche disponibili;
- altre specie con status di conservazione sfavorevole a livello europeo secondo il recente rapporto pubblicato da BirdLife International (2004);
- specie con status sfavorevole a livello provinciale, secondo la Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Trentino [38].

È opportuno ribadire come il monitoraggio delle specie di cui ai punti 2, 3 e 4 non comporti sforzo di campionamento aggiuntivo rispetto al monitoraggio delle sole specie di cui al punto 1, dal momento che i sistemi di raccolta dati necessari per il monitoraggio di queste ultime

consentono simultaneamente di monitorare le altre specie senza necessità di ulteriore lavoro di campo.

Escluse Sono state invece escluse le specie con status locale sfavorevole ma status generale favorevole quando troppo localizzate e le specie con status globale o continentale sfavorevole quando irregolari o estremamente localizzate. Queste specie potranno esser oggetto di studi specifici nel caso rappresentino entità di valore biologico particolarmente elevato.

Priorità per le specie non incluse nell'Allegato I della Direttiva Uccelli Si è data priorità a specie rappresentative di comunità in buono stato o indicatori di biodiversità già noti (indicatori, specie ombrello, specie focali). Specie scelte in base all'ambiente frequentato a livello provinciale (frequenza nei diversi ambienti desunta dall'atlante).

Funzione delle azioni di monitoraggio

- controllare il trend di popolazione e la distribuzione di specie inserite nell'Allegato I della Direttiva Uccelli (2009/147/CE) e di altre specie di rilevante interesse ecologico o conservazionistico;
- controllare indirettamente lo stato di salute degli ambienti (o habitat o tipologia o raggruppamenti di habitat prioritari) attraverso l'utilizzo di indicatori.

Il monitoraggio di specie che fungono da indicatori di biodiversità (es. alcune specie di rapaci diurni) oppure di elevata qualità ambientale e funzionalità ecosistemica (es. diversi Passeriformi) consente di ricavare informazioni di valore più generale rispetto alla distribuzione specifica di un singolo organismo ed offre una serie di importanti ricadute in termini di conservazione e gestione dell'ambiente naturale. In particolare, l'utilizzo di bioindicatori in senso lato permette di interpretare e monitorare la qualità di un habitat in termini ecologici. L'utilizzo di specie indicatrici appropriatamente selezionate rappresenta un sistema pratico, relativamente rapido ed efficace per risolvere questioni relative a conservazione, gestione ed eventualmente rinaturalizzazione degli ecosistemi [57] [36] [46] [3]. Le specie indicatrici possono agire anche come specie ombrello quando le azioni gestionali necessarie per questi *taxa* permettono allo stesso tempo la conservazione delle specie presenti nello stesso ambiente e influenzate dagli stessi fattori ecologici ed antropici [55] [26] [25]. Vengono di seguito elencate le specie selezionate sulla base dei criteri sopra esposti per il monitoraggio della Rete Natura 2000 in Trentino. Le specie sono elencate suddivise per macro-ambienti; tali macro-ambienti includono potenzialmente diversi habitat d'importanza comunitaria secondo la Direttiva Habitat (92/43/CEE) oppure ambienti non inclusi nella direttiva citata ma che ospitano significative popolazioni di specie ornitiche incluse nell'Allegato I della Direttiva Uccelli (2009/147/CE).

I macro-ambienti, individuati sulla base di caratteristiche macroscopiche della vegetazione e dei fattori biotici e abiotici caratterizzanti i diversi habitat, sono i seguenti: ambiente agricolo e aree prative; zone umide; ambienti forestali; ambienti di alta quota; ambienti rupestri e versanti detritici. Gli elenchi sistematici sono suddivisi secondo il seguente ordine:

1. specie inserite nell'Allegato I della Direttiva Uccelli (2009/147/CE);
2. bioindicatori secondo la letteratura scientifica (articoli pubblicati su riviste internazionali, altri studi specialistici);
3. specie con status sfavorevole a livello europeo secondo BirdLife International (2004);
4. specie con status sfavorevole a livello provinciale secondo la Lista Rossa provinciale [20].

Nel caso di specie che rientrano in più categorie, queste vengono inserite nella prima categoria in ordine di elencazione secondo lo schema sopra proposto. Nella colonna 'motivazioni' viene riportata la ragione (o le ragioni) della scelta di una data specie in base ai punti B, C, D sopra elencati, con gli appropriati riferimenti bibliografici. In questa colonna è anche riportata la classificazione SPEC di BirdLife International (2004) che riassume lo stato di conservazione di una specie (in sintesi: SPEC 1: specie globalmente minacciata; SPEC 2: specie con status di conservazione sfavorevole in Europa e

concentrata in Europa; SPEC 3: specie con status di conservazione sfavorevole in Europa non concentrata in Europa). Nel caso in cui una specie non rientri nelle categorie SPEC ma mostri un declino a livello europeo, è riportato il riferimento bibliografico BirdLife International 2004, altrimenti omesso nel caso delle specie SPEC.

4.3.7.1 Ambiente agricolo e aree prative

Si tratta dell'insieme di ambienti prativi (ormai rari!) destinato allo sfalcio o al pascolo di media e bassa quota, e le ancor più rare o limitate tipologie di ambienti a seminativi di fondovalle. Si tratta di un contesto paesaggistico poco rappresentativo a scala provinciale, e che pertanto include una serie di specie minacciate a scala locale o in via di estinzione. Sono contesti paesaggistici estremamente circoscritti, dal valore ecologico rilevante come evidenziano le mappe prodotte nell'azione A3 e qui riportate per un'immediata interpretazione.

Vengono in seguito elencate le principali tipologie di Habitat Natura 2000 potenzialmente riferibili a questa macro categoria.

Coltivazioni prevalentemente erbacee (prati da sfalcio, seminativi, pascoli), praterie semi-naturali

- **Ambienti inclusi secondo elenco Habitat Natura 2000:**

6110 * Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'*Alyso-Sedion albi*

6150 Formazioni erbose boreo-alpine silicee

6170 Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine

6210 Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*) (*stupenda fioritura di orchidee)

6230 * Formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)

6240 * Formazioni erbose sub-pannoniche

6410 Praterie con *Molinia* su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (*Molinion caeruleae*)

6430 Bordure planiziali, montane e alpine di megaforie idrofile

6510 Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

6520 Praterie montane da fieno

- **Ambienti non inclusi nell'elenco Habitat Natura 2000 ma importanti per le specie di interesse comunitario:**

- prati pingui;

- altri prati permanenti utilizzati per scopi produttivi.

- **Elenco delle specie**

A) Specie incluse nell'Allegato I della Direttiva Uccelli (2009/147/CE)

Nome italiano	Nome latino	Famiglia	Motivazione
Re di quaglie	<i>Crex crex</i>	<i>Rallidae</i>	SPEC 1, CR Lista Rossa TN
Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>	<i>Caprimulgidae</i>	SPEC 2, VU Lista Rossa TN
Bigia padovana	<i>Sylvia nisoria</i>	<i>Sylviidae</i>	CR Lista Rossa TN
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	<i>Laniidae</i>	Brambilla et al. 2009, VU Lista Rossa TN
Ortolano	<i>Emberiza hortulana</i>	<i>Emberizidae</i>	SPEC2, CR Lista Rossa TN

Tabella 4.18: Specie di ambienti agricoli e prativi dell'Allegato I della Direttiva Uccelli

B) Bioindicatori

Nessuna specie individuata

C) Specie con status di conservazione sfavorevole a livello europeo

Nome italiano	Nome latino	Famiglia	Motivazione
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	Falconidae	SPEC 3, VU Lista Rossa TN
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	Alaudidae	SPEC 3, VU Lista Rossa TN
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	Hirundinidae	SPEC 3, VU Lista Rossa TN
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	Muscicapidae	SPEC 3, NT Lista Rossa TN
Stiaccino	<i>Saxicola rubetra</i>	Muscicapidae	BirdLife International 2004, NT Lista Rossa TN
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>	Passeridae	SPEC 3
Fanello	<i>Carduelis cannabina</i>	Fringillidae	SPEC 2, NT Lista Rossa TN

Tabella 4.19: Specie di ambienti agricoli e prativi con status di conservazione sfavorevole a livello europeo

D) Specie con status di conservazione sfavorevole a livello provinciale

Nome italiano	Nome latino	Famiglia	Motivazione
Quaglia comune	<i>Coturnix coturnix</i>	Phasianidae	VU Lista Rossa TN, in diminuzione
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	Accipitridae	NT Lista Rossa TN
Sterpazzola	<i>Sylvia communis</i>	Sylviidae	VU Lista Rossa TN, in diminuzione
Canapino comune	<i>Hippolais polyglotta</i>	Sylviidae	NT Lista Rossa TN
Saltimpalo	<i>Saxicola torquatus</i>	Muscicapidae	VU Lista Rossa TN, in diminuzione
Zigolo giallo	<i>Emberiza citrinella</i>	Emberizidae	VU Lista Rossa TN, in diminuzione

Tabella 4.20: Specie di ambienti agricoli e prativi con status di conservazione sfavorevole a livello provinciale

Coltivazioni arboree Tale categoria si riferisce ai vigneti e frutteti. Questa categoria non comprende nessun habitat contemplato dalla Direttiva Habitat (92/43/CEE); tuttavia, esso ospita popolazioni significative di diverse specie incluse nell'Allegato I della Direttiva Uccelli (2009/147/CE) e pertanto risulta meritevole di monitoraggio, al fine di valutare e monitorare lo stato di conservazione di queste specie. Inoltre, la grande estensione delle coltivazioni arboree nel Trentino, ed in particolare nei contesti di fondovalle, rende particolarmente importante un monitoraggio della biodiversità in tali ambienti, che occupano una superficie considerevole del territorio provinciale, soprattutto alle basse quote. Questa parte del monitoraggio si completa e raccorda con le attività che sono in corso di definizione all'interno del monitoraggio del Piano di Sviluppo Rurale (PSR).

- **Ambienti non inclusi nell'elenco Habitat Natura 2000 ma importanti per le specie di interesse comunitario:**
 - frutteti;
 - vigneti;
 - oliveti.
- **Elenco delle specie**

A) Specie incluse nell'Allegato I della Direttiva Uccelli (2009/147/CE)

Nome italiano	Nome latino	Famiglia	Motivazione
Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Caprimulgidae	SPEC 2, VU Lista Rossa TN
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	Laniidae	SPEC 3, Brambilla <i>et al.</i> 2009, VU Lista Rossa TN

Tabella 4.21: Specie di ambienti a coltivazioni arboree dell'Allegato I della Direttiva Uccelli

B) Bioindicatori

Nome italiano	Nome latino	Famiglia	Motivazione
Assiolo	<i>Otus scops</i>	<i>Strigidae</i>	[50], SPEC 2, EN Lista Rossa TN
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	<i>Picidae</i>	SPEC 2, [47], NT Lista Rossa TN

Tabella 4.22: Specie di ambienti a coltivazioni arboree bioindicatrici

 C) Specie con status di conservazione sfavorevole a livello europeo

Nome italiano	Nome latino	Famiglia	Motivazione
Tortora	<i>Streptopelia turtur</i>	<i>Columbidae</i>	SPEC 3, NT Lista Rossa TN
Upupa	<i>Upupa epops</i>	<i>Upupidae</i>	SPEC 3, VU Lista Rossa TN, in diminuzione
Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>	<i>Picidae</i>	SPEC 3, NT Lista Rossa TN
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	<i>Muscicapidae</i>	SPEC 3, NT Lista Rossa TN
Codirosso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	<i>Muscicapidae</i>	SPEC 2, NT Lista Rossa TN
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	<i>Sturnidae</i>	SPEC 3, NT Lista Rossa TN
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>	<i>Passeridae</i>	SPEC 3, NT Lista Rossa TN, in diminuzione
Fanello	<i>Carduelis cannabina</i>	<i>Fringillidae</i>	SPEC 2, NT Lista Rossa TN

Tabella 4.23: Specie di ambienti a coltivazioni arboree con status di conservazione sfavorevole a livello europeo

 D) Specie con status di conservazione sfavorevole a livello provinciale

Nome italiano	Nome latino	Famiglia	Motivazione
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	<i>Accipitridae</i>	NT Lista Rossa TN
Gufo comune	<i>Asio otus</i>	<i>Strigidae</i>	NT Lista Rossa TN
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>	<i>Passeridae</i>	SPEC 3, NT Lista Rossa TN, in diminuzione
Fanello	<i>Carduelis cannabina</i>	<i>Fringillidae</i>	SPEC 2NT Lista Rossa TN
Zigolo nero	<i>Emberiza cirrus</i>	<i>Emberizidae</i>	CR Lista Rossa TN, in diminuzione

Tabella 4.24: Specie di ambienti a coltivazioni arboree con status di conservazione sfavorevole a livello provinciale

4.3.7.2 Zone umide

Si tratta di un macroambiente poco rappresentato in Trentino, che include i laghi e i corsi d'acqua di fondovalle, quali tipologie di maggior rilievo per l'ornitofauna nidificante; paludi, torbiere e prati umidi rappresentano ormai invece un contesto limitato, così come i boschi ripari lungo i corsi d'acqua, quasi tutti a carattere residuale, e in precario stato di conservazione in quanto soggetti a periodico taglio a raso, soggetti ad attacchi di parassiti (ontanete) e a progressiva invasione di specie alloctone. Gran parte di questi piccoli lembi di ambienti umidi sono comunque tutelati in Trentino e rientrano nell'elenco dei biotopi (Riserve Naturali) della PAT, purtroppo però senza una evidente connessione e continuità ecologica.

Ambienti lentic

Ambienti inclusi secondo elenco Habitat Natura 2000:

3130 Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei *Littorelletea* uniflorae e/o degli *Isoeto-Nanojuncetea*

3150 Laghi eutrofici naturali con vegetazione del tipo *Magnopotamion* o *Hydrocharition*

3160 Laghi e stagni distrofici

7210 * Paludi calcaree con *Cladium mariscus* e specie del *Caricion davallianae*

Ambienti non inclusi nell'elenco Habitat Natura 2000 ma importanti per le specie di interesse comunitario:

- canneti;
- cariceti;
- altra vegetazione igrofila di rilevante interesse naturalistico (es. saliceti ripari);
- acque aperte.

Nel caso dei bacini lacustri, risulta di fondamentale importanza il monitoraggio dell'intera area occupata dal lago e dalla vegetazione igrofila ad esso associata, dal momento che gli specchi d'acqua e le fasce vegetate ad essi contigue costituiscono unità ecologiche e paesaggistiche inscindibili e indivisibili; il limitarsi alle porzioni identificate come SIC (nei casi in cui la perimetrazione di questi ultimi non corrisponda all'intero corpo idrico) risulterebbe nella perdita di significato ecologico del monitoraggio in tali situazioni. Inoltre, la maggior parte delle specie selezionate per il monitoraggio si muove attraverso ambienti differenti, a scale spaziali generalmente superiori alla dimensione, solitamente ridotta, dei SIC ubicati presso i laghi trentini.

Elenco delle specie

A) Specie incluse nell'Allegato I della Direttiva Uccelli (2009/147/CE)

Nome italiano	Nome latino	Famiglia	Motivazione
Tarabusino	<i>Ixobrychus minutus</i>	Ardeidae	SPEC 3, [6], EN Lista Rossa TN
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	Accipitridae	VU Lista Rossa TN
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	Alcedinidae	SPEC 3, VU Lista Rossa TN

Tabella 4.25: Specie di ambienti umidi lentic dell'Allegato I della Direttiva Uccelli

B) Bioindicatori

Nome italiano	Nome latino	Famiglia	Motivazione
Porciglione	<i>Rallus aquaticus</i>	Rallidae	[12], VU Lista Rossa TN
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>	Rallidae	[7]
Corriere piccolo	<i>Charadrius dubius</i>	Charadriidae	[6], EN Lista Rossa TN
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	Sylviidae	NT Lista Rossa TN
Cannaiola verdognola	<i>Acrocephalus palustris</i>	Sylviidae	[6], EN Lista Rossa TN
Cannaiola comune	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Sylviidae	[6], EN Lista Rossa TN
Cannareccione	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Sylviidae	[6], EN Lista Rossa TN
Migliarino di palude	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Emberizidae	[6], EN Lista Rossa TN

Tabella 4.26: Specie di ambienti umidi lentici bioindicatrici

C) Specie con status di conservazione sfavorevole a livello europeo

Nome italiano	Nome latino	Famiglia	Motivazione
Moretta	<i>Aythya fuligula</i>	Anatidae	SPEC 3, VU Lista Rossa TN, localizzata come nidificante
Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>	Motacillidae	Specie in declino, [30], EN Lista Rossa TN

Tabella 4.27: Specie di ambienti umidi lentici con status di conservazione sfavorevole a livello europeo

D) Specie con status di conservazione sfavorevole a livello provinciale

Nome italiano	Nome latino	Famiglia	Motivazione
Tuffetto	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Podicipedidae	VU Lista Rossa TN
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	Ardeidae	NT Lista Rossa TN
Porciglione	<i>Rallus aquaticus</i>	Rallidae	VU Lista Rossa TN
Corriere piccolo	<i>Charadrius dubius</i>	Charadriidae	[6], EN Lista Rossa TN
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	Sylviidae	NT Lista Rossa TN
Cannaiola verdognola	<i>Acrocephalus palustris</i>	Sylviidae	[6], EN Lista Rossa TN
Cannaiola comune	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Sylviidae	[6], EN Lista Rossa TN, localizzata
Cannareccione	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Sylviidae	[6], EN Lista Rossa TN, loc. in diminuzione
Migliarino di palude	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Emberizidae	[6], EN Lista Rossa TN, in diminuzione

Tabella 4.28: Specie di ambienti umidi lentici con status di conservazione sfavorevole a livello provinciale

Ambienti lotici

Ambienti inclusi secondo elenco Habitat Natura 2000:

- 3220** Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea
- 3230** Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Myricaria germanica*
- 3240** Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Salix eleagnos*
- 3260** Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculum fluitantis* e *Callitrichio-Batrachion*
- 3270** Fiumi con argini melmosi con vegetazione del *Chenopodietum rubri p.p.* e *Bidention p.p.*

Ambienti non inclusi nell'elenco Habitat Natura 2000 ma importanti per le specie di interesse comunitario:

- sorgenti;
- greti fluviali ghiaiosi e sassosi.

Elenco delle specie

A) Specie incluse nell'Allegato I della Direttiva Uccelli (2009/147/CE)

Nome italiano	Nome latino	Famiglia	Motivazione
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	Alcedinidae	SPEC 3, VU Lista Rossa TN

Tabella 4.29: Specie di ambienti umidi lotici dell'Allegato I della Direttiva Uccelli

B) Bioindicatori

Nome italiano	Nome latino	Famiglia	Motivazione
Merlo acquaiolo	<i>Cinclus cinclus</i>	Cinclidae	NT Lista Rossa TN

Tabella 4.30: Specie di ambienti umidi lotici bioindicatrici

C) Specie con status di conservazione sfavorevole a livello europeo

Nome italiano	Nome latino	Famiglia	Motivazione
Piro-piro piccolo	<i>Actitis hypoleucos</i>	Scolopacidae	SPEC 3, VU Lista Rossa TN

Tabella 4.31: Specie di ambienti umidi lotici con status di conservazione sfavorevole a livello europeo

D) Specie con status di conservazione sfavorevole a livello provinciale

Nome italiano	Nome latino	Famiglia	Motivazione
Corriere piccolo	<i>Charadrius dubius</i>	Charadriidae	[6], EN Lista Rossa TN

Tabella 4.32: Specie di ambienti umidi lotici con status di conservazione sfavorevole a livello provinciale

Zone umide per l'avifauna acquatica in inverno Nelle zone umide, oltre al monitoraggio delle specie nidificanti, previsto per tutti i macroambienti, assume particolare rilevanza il monitoraggio dei contingenti svernanti di uccelli acquatici. Per molte di queste specie, infatti, l'analisi dei trend demografici interessa principalmente le popolazioni svernanti (BirdLife International 2004), dal momento che i quartieri di nidificazione sono spesso posti in aree geografiche difficilmente accessibili e monitorabili, spesso alle latitudini più estreme. Anche per quanto riguarda il Trentino, la maggior parte delle specie acquatiche sono presenti prevalentemente od esclusivamente durante il periodo invernale (Pedrini *et al.* 2005; Pedrini *et al.* 2011). Pertanto, risulta importante monitorare i principali siti di svernamento dell'avifauna acquatica, tramite opportuni censimenti volti al conteggio dei contingenti svernanti, in particolare di Anseriformi Ardeidi, Falacrocoracidi e Podicipedidi e Rallidi, oltre ad alcune specie di rapaci legate agli ambienti umidi.

Il censimento degli uccelli acquatici svernanti interessa la comunità degli acquatici nel suo complesso; tuttavia, alcune specie rivestono particolare importanza, dal momento che frequentano il Trentino con popolazioni svernanti di rilievo a livello nazionale; in particolare, si segnalano moretta *Aythya fuligula* (i laghi di Caldonazzo e Levico hanno importanza nazionale per lo svernamento della specie, Pedrini *et al.* 2005), moriglione *Aythya ferina* (specie attualmente a status sfavorevole a livello europeo, BirdLife International 2004), tarabuso *Botaurus stellaris* (specie inclusa nell'Allegato I della Direttiva Uccelli (2009/147/CE), con status di conservazione sfavorevole a livello europeo, BirdLife International 2004).

La priorità, in termini di censimento dell'avifauna acquatica svernante, va sicuramente data ai laghi di dimensioni più importanti, in quanto ospitano i contingenti più significativi delle specie svernanti

(ed in particolare di quelle inserite nell'Allegato I della Direttiva Uccelli): Garda, Toblino, Caldonazzo, Cavedine, Levico, Pudro, S. Giustina, Molveno, S. Massenza. Anche alcuni tratti dei principali corsi d'acqua (Adige, Sarca, Avisio) sono meritevoli di censimento. Vale comunque come criterio generale la prosecuzione del monitoraggio IWC a scala provinciale che annualmente il Servizio Foreste e fauna della PAT conduce in collaborazione con il MUSE, secondo le metodologie stabilite da ISPRA, da oltre un decennio in una serie di aree umide e settori fluviali ritenuti significativi (Pedrini *et al.* 2011).

Il monitoraggio della sosta migratoria nelle Zone umide di fondovalle Mediante attività di inanellamento e/o di osservazione visiva e al canto va programmato il monitoraggio periodico della sosta in alcune Zone umide di fondovalle per valutare il ruolo di questi SIC in termini quali luoghi di rifugio e alimentazione per le specie in transito.

Al riguardo si propone di considerare in particolare il gruppo dei Passeriformi quale gruppo target. Si propone di attivare una stazione di inanellamento in un'area umida del Trentino, che operi in maniera standardizzata. Per idoneità logistica e posizione orografica nel contesto delle migrazioni provinciale, si ritiene idoneo il Sito La Rocchetta in Bassa Val di Non. Non si reputano invece più adatte le Foci dell'Avisio, stazione oggi dismessa, in quanto il sito risulta molto disturbato e pertanto poco adatto ad ospitare un impianto di inanellamento permanente (Pedrini *et al.* 2002, 2008, 2012).

Si propone di monitorare mediante rilevamenti di campo (con censimento isite al canto e all'osservazione diretta), alcuni siti campione posti lungo le rotte primaverili e/o autunnali e primariamente: la Bassa Val del Chiese (Lago d'Idro), la Valle del Sarca (Lago di Toblino), la Valle dell'Adige (Foci dell'Avisio, Taio di Nomi), la Val di Non (La Rocchetta, Palude di Tuenno), Alta Valsugana (Lago di Caldonazzo e Levico). A questi siti, in autunno si potrebbero aggiungere: Fiavè, Inghiaie e Fontanazzo.

Ambienti inclusi secondo elenco Habitat Natura 2000

3130 Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei *Littorelletea uniflorae* e/o degli *Isoeto-Nanojuncetea*

3150 Laghi eutrofici naturali con vegetazione del tipo *Magnopotamion* o *Hydrocharition*

Ambienti non inclusi nell'elenco Habitat Natura 2000 ma importanti per le specie di interesse comunitario

- canneti;
- cariceti;
- acque aperte e grandi bacini lacustri.

Elenco delle specie

A) Acquatici svernanti: specie incluse nell'Allegato I della Direttiva Uccelli (2009/147/CE)

Nome italiano	Nome latino	Famiglia
Moretta tabaccata	<i>Aythya nyroca</i>	Anatidae
Pesciaiola	<i>Mergus albellus</i>	Anatidae
Strolaga minore	<i>Gavia stellata</i>	Gaviidae
Strolaga mezzana	<i>Gavia arctica</i>	Gaviidae
Strolaga maggiore	<i>Gavia immer</i>	Gaviidae
Svasso cornuto	<i>Podiceps auritus</i>	Podicipedidae
Airone bianco maggiore	<i>Casmerodius albus</i>	Ardeidae
Tarabuso	<i>Botaurus stellaris</i>	Ardeidae
Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>	Accipitridae
Gufo di palude	<i>Asio flammeus</i>	Strigidae

Tabella 4.33: Specie di ambienti umidi di fondovalle dell'Allegato I della Direttiva Uccelli

B) Specie migratrici

Come confermano i monitoraggi condotti in alcuni biotopi del Trentino (ad es., Foci dell'Avisio; Brugnoli *et al.* 2003; Pedrini *et al.* 2008) e osservazioni al canto e visive (ined./MUSE, relazione interna SCN), un criterio per stabilire la diversità in termini di migratori in sosta in un biotopo può esser rappresentato dal rilevamento i migratori transahariani in sosta nel biotopo (più che da quelli intrapaleartici). Pertanto, vista la loro numerosità e senza elencare quali specie utilizzare a tale fine, si propone di considerare i migratori transahariani nel loro insieme, quale gruppo di specie indicatrici del grado di importanza del Sito come sito di sosta (stop-over); queste osservazioni consentiranno una prima valutazione e/o misurare degli effetti conseguenti ad eventuali cambiamenti ambientali provocati da interventi di bonifica, cambio colturale o di ripristino e miglioramento ambientale.

4.3.7.3 Boschi di latifoglie (escluso le faggete)

Boschi igrofilo

Ambienti inclusi secondo elenco Habitat Natura 2000

9180 Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del *Tilio-Acerion*

91D0 * Torbiere boschive

91E0 * Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)

Ambienti non inclusi nell'elenco Habitat Natura 2000 ma importanti per le specie di interesse comunitario

- formazioni miste a querce, frassini ed olmi delle valli fluviali;
- boschi igrofilo di salice bianco *Salix alba* e consorzi igrofilo di salici *Salix spp.* a basse quote.

Elenco delle specie

A) Specie incluse nell'Allegato I della Direttiva Uccelli (2009/147/CE)

Nome italiano	Nome latino	Famiglia	Motivazione
Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	Accipitridae	NT Lista Rossa TN
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	Accipitridae	VU Lista Rossa TN
Picchio cenerino	<i>Picus canus</i>	Picidae	Indicatori di maturità forestale e biocenosi ambienti boschivi

Tabella 4.34: Specie di ambienti a boschi di latifoglie igrofilo dell'Allegato I della Direttiva Uccelli

B) Bioindicatori

Nome italiano	Nome latino	Famiglia	Motivazione
Allocco	<i>Strix aluco</i>	Strigidae	[49]
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	Picidae	indicatore di maturità forestale e biocenosi ambienti boschivi
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	Picidae	[47], indicatore di maturità forestale e biocenosi ambienti boschivi
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	Paridae	[3]
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Paridae	[3]
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	Sittidae	[3]
Rampichino	<i>Certhia brachydactyla</i>	Certhiidae	[3]

Tabella 4.35: Specie di ambienti a boschi di latifoglie igrofilo bioindicatrici

C) Specie con status di conservazione sfavorevole a livello europeo

Nome italiano	Nome latino	Famiglia	Motivazione
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	Muscicapidae	SPEC 3, NT Lista Rossa TN

Tabella 4.36: Specie di ambienti a boschi di latifoglie igrofilo con status di conservazione sfavorevole a livello europeo

D) Specie con status di conservazione sfavorevole a livello provinciale

Nome italiano	Nome latino	Famiglia	Motivazione
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	Accipitridae	NT Lista Rossa TN

Tabella 4.37: Specie di ambienti a boschi di latifoglie igrofilo con status di conservazione sfavorevole a livello provinciale

Boschi termofili o mesofili

Ambienti inclusi secondo elenco Habitat Natura 2000

9160 Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del *Carpinion betuli*

91H0 * Boschi panonici di *Quercus pubescens*

9260 Foreste di *Castanea sativa*

9340 Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*

9170 Querceti di rovere del *Galio-Carpinetum*

91L0 Querceti di rovere illirici (*Erythronion-carpinion*)

Ambienti non inclusi nell'elenco Habitat Natura 2000 ma importanti per le specie di interesse comunitario

- orno-ostrieti;
- altri querceti.

Elenco delle specie

A) Specie incluse nell'Allegato I della Direttiva Uccelli (2009/147/CE)

Nome italiano	Nome latino	Famiglia	Motivazione
Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	Accipitridae	NT Lista Rossa TN
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	Accipitridae	VU Lista Rossa TN
Picchio cenerino	<i>Picus canus</i>	Picidae	Indicatori di maturità forestale e biocenosi ambienti boschivi

Tabella 4.38: Specie di ambienti a boschi di latifoglie termofili o mesofili dell'Allegato I della Direttiva Uccelli

B) Bioindicatori

Nome italiano	Nome latino	Famiglia	Motivazione
Allocco	<i>Strix aluco</i>	Strigidae	[49]
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	Picidae	Indicatore di maturità forestale e biocenosi ambienti boschivi
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	Picidae	[47], Indicatore di maturità forestale e biocenosi ambienti boschivi
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	Paridae	[3]
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Paridae	[3]
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	Sittidae	[3]
Rampichino	<i>Certhia brachydactyla</i>	Certhiidae	[3]

Tabella 4.39: Specie di ambienti a boschi di latifoglie termofili o mesofili bioindicatrici

C) Specie con status di conservazione sfavorevole a livello europeo

Nome italiano	Nome latino	Famiglia	Motivazione
Lui bianco occidentale	<i>Phylloscopus bonelli</i>	<i>Sylviidae</i>	SPEC 2, NT Lista Rossa TN
Lui verde	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	<i>Sylviidae</i>	SPEC 2, NT Lista Rossa TN
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	<i>Muscicapidae</i>	SPEC 3, NT Lista Rossa TN

Tabella 4.40: Specie di ambienti a boschi di latifoglie termofili o mesofili con status di conservazione sfavorevole a livello europeo

D) Specie con status di conservazione sfavorevole a livello provinciale

Nome italiano	Nome latino	Famiglia	Motivazione
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	<i>Accipitride</i>	NT Lista Rossa TN

Tabella 4.41: Specie di ambienti a boschi di latifoglie termofili o mesofili con status di conservazione sfavorevole a livello provinciale

4.3.7.4 Faggete

Ambienti inclusi secondo elenco Habitat Natura 2000

9110 Faggeti del *Luzulo-Fagetum*

9130 Faggeti dell'*Asperulo-Fagetum*

9140 Faggeti subalpini dell'Europa centrale con *Acer* e *Rumex arifolius*

9150 Faggeti calcicoli dell'Europa centrale del *Cephalanthero-Fagion*

Ambienti non inclusi nell'elenco Habitat Natura 2000 ma importanti per le specie di interesse comunitario

- faggete con agrifoglio.

Elenco delle specie

A) Specie incluse nell'Allegato I della Direttiva Uccelli (2009/147/CE)

Nome italiano	Nome latino	Famiglia	Motivazione
Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	Accipitridae	NT Lista Rossa TN
Civetta capogrosso	<i>Aegolius funereus</i>	Strigidae	[50], NT Lista Rossa TN
Picchio nero	<i>Dryocopus martius</i>	Picidae	

Tabella 4.42: Specie di ambienti a faggeta dell'Allegato I della Direttiva Uccelli

B) Bioindicatori

Nome italiano	Nome latino	Famiglia	Motivazione
Allocco	<i>Stryx aluco</i>	Strigidae	[49]
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	Paridae	SPEC 3[3]
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	Sittidae	[3]

Tabella 4.43: Specie di ambienti a faggeta bioindicatrici

C) Specie con status di conservazione sfavorevole a livello europeo

Nome italiano	Nome latino	Famiglia	Motivazione
Luì verde	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Sylviidae	SPEC 2, NT Lista Rossa TN
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	Muscicapidae	SPEC 3, NT Lista Rossa TN

Tabella 4.44: Specie di ambienti a faggeta con status di conservazione sfavorevole a livello europeo

4.3.7.5 Boschi misti

Ambienti inclusi secondo elenco Habitat Natura 2000

9110 Faggeti del *Luzulo-Fagetum* (piceo-faggete silicicole; piceo-faggete con abete bianco)

9130 Faggeti dell'*Asperulo-Fagetum* (piceo-faggete calcicole) (9852.53 ha complessivi dalla perimetrazione parziale sinora disponibile ma incluse anche faggete)

Ambienti non inclusi nell'elenco Habitat Natura 2000 ma importanti per le specie di interesse comunitario

- altri boschi misti.

Elenco delle specie

A) Specie incluse nell'Allegato I della Direttiva Uccelli (2009/147/CE)

Nome italiano	Nome latino	Famiglia	Motivazione
Gallo cedrone	<i>Tetrao urogallus</i>	<i>Tetraonidae</i>	[56], [43], [30], EN Lista Rossa TN
Fagiano di monte	<i>Tetrao tetrax</i>	<i>Tetraonidae</i>	Specie in declino, [30], VU Lista Rossa TN
Francolino di monte	<i>Bonasa bonasia</i>	<i>Tetraonidae</i>	SPEC 3, VU Lista Rossa TN
Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	<i>Accipitridae</i>	NT Lista Rossa TN
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	<i>Accipitridae</i>	VU Lista Rossa TN
Civetta nana	<i>Glaucidium passerinum</i>	<i>Strigidae</i>	VU Lista Rossa TN
Civetta capogrosso	<i>Aegolius funereus</i>	<i>Strigidae</i>	NT Lista Rossa TN
Picchio nero	<i>Dryocopus martius</i>	<i>Picidae</i>	
Picchio cenerino	<i>Picus canus</i>	<i>Picidae</i>	SPEC 3, NT Lista Rossa TN

Tabella 4.45: Specie di ambienti a bosco misto dell'Allegato I della Direttiva Uccelli

B) Bioindicatori

Nome italiano	Nome latino	Famiglia	Motivazione
Astore	<i>Accipiter gentilis</i>	<i>Accipitridae</i>	[24], [50], NT Lista Rossa TN
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	<i>Paridae</i>	[3], SPEC 3
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	<i>Sittidae</i>	[3]
Rampichino alpestre	<i>Certhia familiaris</i>	<i>Certhiidae</i>	[22]

Tabella 4.46: Specie di ambienti a bosco misto bioindicatrici

C) Specie con status di conservazione sfavorevole a livello europeo

Nome italiano	Nome latino	Famiglia	Motivazione
Lù bianco occidentale	<i>Phylloscopus bonelli</i>	<i>Sylviidae</i>	SPEC 2, NT Lista Rossa TN
Lù verde	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	<i>Sylviidae</i>	SPEC 2, NT Lista Rossa TN
Cincia alpestre	<i>Poecile montanus</i>	<i>Paridae</i>	Specie vulnerabile, [30]
Cincia dal ciuffo	<i>Lophophanes cristatus</i>	<i>Paridae</i>	SPEC 2

Tabella 4.47: Specie di ambienti a bosco misto con status di conservazione sfavorevole a livello europeo

D) Specie con status di conservazione sfavorevole a livello provinciale

Nome italiano	Nome latino	Famiglia	Motivazione
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	Accipitridae	NT Lista Rossa TN
Merlo dal collare	<i>Turdus torquatus</i>	Turdidae	NT Lista Rossa TN, in diminuzione

Tabella 4.48: Specie di ambienti a bosco misto con status di conservazione sfavorevole a livello provinciale

4.3.7.6 Boschi di conifere

Ambienti inclusi secondo elenco Habitat Natura 2000

9410 Foreste acidofile montane e alpine di *Picea* (*Vaccinio-Picetea*)

9420 Foreste di *Larix decidua* e/o *Pinus cembra* (9593.49 ha complessivi dalla perimetrazione parziale sinora disponibile)

Ambienti non inclusi nell'elenco Habitat Natura 2000 ma importanti per le specie di interesse comunitario

- Pinete di pino silvestre *Pinus sylvestris*

Elenco delle specie

A) Specie incluse nell'Allegato I della Direttiva Uccelli (2009/147/CE)

Nome italiano	Nome latino	Famiglia	Motivazione
Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	Accipitridae	NT Lista Rossa TN
Gallo cedrone	<i>Tetrao urogallus</i>	Tetraonidae	[56], [43], [30], EN Lista Rossa TN
Fagiano di monte	<i>Tetrao tetrix</i>	Tetraonidae	[47], SPEC 3, VU Lista Rossa TN
Francolino di monte	<i>Bonasa bonasia</i>	Tetraonidae	[30], VU Lista Rossa TN
Civetta nana	<i>Glaucidium passerinum</i>	Strigidae	[49], VU Lista Rossa TN
Civetta capogrosso	<i>Aegolius funereus</i>	Strigidae	[49], NT Lista Rossa TN
Picchio tridattilo	<i>Picoides tridactylus</i>	Picidae	[47], NT Lista Rossa TN
Picchio nero	<i>Dryocopus martius</i>	Picidae	
Picchio cenerino	<i>Picus canus</i>	Picidae	NT Lista Rossa TN

Tabella 4.49: Specie di ambienti a boschi di conifere dell'Allegato I della Direttiva Uccelli

B) Bioindicatori

Nome italiano	Nome latino	Famiglia	Motivazione
Astore	<i>Accipiter gentilis</i>	Accipitridae	[24], [49], NT Lista Rossa TN
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	Sittidae	[3]
Rampichino alpestre	<i>Certhia familiaris</i>	Certhiidae	[22]

Tabella 4.50: Specie di ambienti a boschi di conifere bioindicatrici

C) Specie con status di conservazione sfavorevole a livello europeo

Nome italiano	Nome latino	Famiglia	Motivazione
Cincia alpestre	<i>Poecile montanus</i>	Paridae	[30]
Cincia dal ciuffo	<i>Lophophanes cristatus</i>	Paridae	SPEC 2

Tabella 4.51: Specie di ambienti a boschi di conifere con status di conservazione sfavorevole a livello europeo

D) Specie con status di conservazione sfavorevole a livello provinciale

Nome italiano	Nome latino	Famiglia	Motivazione
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	Accipitridae	NT Lista Rossa TN
Merlo dal collare	<i>Turdus torquatus</i>	Turdidae	NT Lista Rossa TN, in diminuzione

Tabella 4.52: Specie di ambienti a boschi di conifere con status di conservazione sfavorevole a livello provinciale

4.3.7.7 Ambienti di alta quota

In questa categoria ambientale assumono particolare rilevanza, tra le specie considerate bioindicatrici, quelle potenzialmente adatte ad indicare gli effetti su distribuzione, abbondanza, demografia, dei cambiamenti climatici ed in particolare del riscaldamento globale. Alcune specie legate ad ambienti posti alle quote più elevate, come pernice bianca, sordone e fringuello alpino, possono subire contrazioni del loro areale a causa dell'incremento della temperatura e del conseguente progressivo innalzamento degli ambienti loro idonei. Altre, più tipiche dei settori prealpini, indicano invece forti cambiamenti, conseguenti al rimboscimento naturale delle porzioni sommitali, conseguenti al progressivo innalzamento del limite della vegetazione arborea ed arbustiva (pino mugo).

Il loro monitoraggio diviene perciò strumento utile per verificare gli effetti del *global warming* sulle specie viventi in ambito alpino.

Ambienti inclusi secondo elenco Habitat Natura 2000

4060 Lande alpine e boreali

4070 * Boscaglie di *Pinus mugo* e di *Rhododendron hirsutum* (*Mugo-Rhododendretum hirsuti*)

4080 Boscaglie subartiche di *Salix spp.*

6150 Formazioni erbose boreo-alpine silicee

6170 Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine

8110 Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (*Androsacetalia alpinae* e *Galopsietalia ladani*)

8120 Ghiaioni calcarei e scistocalcarei montani e alpini (*Thlaspietea rotundifolii*)

8160 * Ghiaioni dell'Europa centrale calcarei di collina e montagna

8230 Rocce silicee con vegetazione pioniera del *Sedo-Scleranthion* o del *Sedo albi-Veronicion* dillenii

8240 * Pavimenti calcarei

8340 Ghiacciai permanenti

Ambienti non inclusi nell'elenco Habitat Natura 2000 ma importanti per le specie di interesse comunitario

- alnete ad ontano verde *Alnus viridis*

Elenco delle specie

A) Specie incluse nell'Allegato I della Direttiva Uccelli (2009/147/CE)

Nome italiano	Nome latino	Famiglia	Motivazione
Pernice bianca	<i>Lagopus muta</i>	<i>Tetraonidae</i>	[30], in declino sensibile cambiamenti climatici, EN Lista Rossa TN
Fagiano di monte	<i>Tetrao tetrix</i>	<i>Tetraonidae</i>	[47], specie in declino, SPEC 3, VU Lista Rossa TN
Coturnice	<i>Alectoris graeca</i>	<i>Phasianidae</i>	SPEC 2, EN Lista Rossa TN
Gipeto	<i>Gypaetus barbatus</i>	<i>Accipitridae</i>	SPEC 3, RE Lista Rossa TN
Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>	<i>Accipitridae</i>	EN Lista Rossa TN
Aquila reale	<i>Aquila chrysaetos</i>	<i>Accipitridae</i>	VU Lista Rossa TN

Tabella 4.53: Specie di ambienti di alta quota dell'Allegato I della Direttiva Uccelli

B) Bioindicatori

Nome italiano	Nome latino	Famiglia	Motivazione
Sordone	<i>Prunella collaris</i>	Prunellidae	Sensibile ai cambiamenti climatici
Fringuello alpino	<i>Montifringilla nivalis</i>	Passeridae	Sensibile ai cambiamenti climatici

Tabella 4.54: Specie di ambienti di alta quota bioindicatrici

C) Specie con status di conservazione sfavorevole a livello europeo

Nome italiano	Nome latino	Famiglia	Motivazione
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	Falconidae	SPEC 3, VU Lista Rossa TN
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	Alaudidae	SPEC 3, VU Lista Rossa TN, in diminuzione
Codirossone	<i>Monticola saxatilis</i>	Turdidae	SPEC 3, VU Lista Rossa TN
Culbianco	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Muscicapidae	SPEC 3, NT Lista Rossa TN, in diminuzione
Fanello	<i>Carduelis cannabina</i>	Fringillidae	SPEC 2, NT Lista Rossa TN

Tabella 4.55: Specie di ambienti di alta quota con status di conservazione sfavorevole a livello europeo

D) Specie con status di conservazione sfavorevole a livello provinciale

Nome italiano	Nome latino	Famiglia	Motivazione
Venturone alpino	<i>Serinus citrinella</i>	Fringillidae	VU Lista Rossa TN

Tabella 4.56: Specie di ambienti di alta quota con status di conservazione sfavorevole a livello provinciale

4.3.7.8 Ambienti rupestri e versanti detritici

Si tratta di ambienti prevalentemente rocciosi, più diffusi alle alte quote, oltre il limite della vegetazione arborea, dove si fondono con gli ambienti aperti d'alta quota, le praterie primarie e secondarie, ed ecologicamente poco differenziabili fra loro. Più localizzati quelli di medie e basse quote, coincidenti con i complessi rocciosi e versanti detritici della valli glaciali, o quelli più circoscritti ed in rapido cambiamento per effetto della loro riforestazione naturale, coincidenti con i ghiaioni di frana e i pavimenti calcarei. Rientrano in questa tipologia anche situazioni estremamente localizzate come le grotte, di scarso interesse ornitologico, e di ben più rilevante valore per la presenza di Chiroteri.

Ambienti inclusi secondo elenco Habitat Natura 2000

8110 Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (*Androsacetalia alpinae* e *Galopsietalia ladani*)

8120 Ghiaioni calcarei e scistocalcarei montani e alpini (*Thlaspietea rotundifolii*)

8160* Ghiaioni dell'Europa centrale calcarei di collina e montagna

8210 Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica

8220 Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica

8230 Rocce silicee con vegetazione pioniera del *Sedo-Scleranthion* o del *Sedo albi-Veronicion dillenii*

8240 * Pavimenti calcarei

8310 Grotte non sfruttate a livello turistico

8340 Ghiacciai permanenti

Ambienti non inclusi nell'elenco Habitat Natura 2000 ma importanti per le specie di interesse comunitario

- altre pareti rocciose;
- versanti erbosi o cespugliati con rocce affioranti o massi sparsi.

4.3.7.9 Ambienti a quote maggiori di 1500 metri

Elenco delle specie

A) Specie incluse nell'Allegato I della Direttiva Uccelli (2009/147/CE)

Nome italiano	Nome latino	Famiglia	Motivazione
Coturnice	<i>Alectoris graeca</i>	<i>Phasianidae</i>	SPEC 2, EN Lista Rossa TN
Gipeto	<i>Gypaetus barbatus</i>	<i>Accipitridae</i>	SPEC 3, RE Lista Rossa TN
Aquila reale	<i>Aquila chrysaetos</i>	<i>Accipitridae</i>	SPEC 3, VU Lista Rossa TN

Tabella 4.57: Specie di ambienti rupestri sopra i 1500 metri dell'Allegato I della Direttiva Uccelli

B) Bioindicatori

Nome italiano	Nome latino	Famiglia	Motivazione
Sordone	<i>Prunella collaris</i>	<i>Prunellidae</i>	Sensibile ai cambiamenti climatici
Fringuello alpino	<i>Montifringilla nivalis</i>	<i>Passeridae</i>	Sensibile ai cambiamenti climatici

Tabella 4.58: Specie di ambienti rupestri sopra i 1500 metri bioindicatrici

C) Specie con status di conservazione sfavorevole a livello europeo

Nome italiano	Nome latino	Famiglia	Motivazione
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	<i>Falconidae</i>	SPEC 3, VU Lista Rossa TN
Codirossone	<i>Monticola saxatilis</i>	<i>Turdidae</i>	SPEC 3, VU Lista Rossa TN
Culbianco	<i>Oenanthe oenanthe</i>	<i>Muscicapidae</i>	SPEC 3, NT Lista Rossa TN, in diminuzione

Tabella 4.59: Specie di ambienti rupestri sopra i 1500 metri con status di conservazione sfavorevole a livello europeo

4.3.7.10 Ambienti a quote inferiori ai 1500 metri

Elenco delle specie

A) Specie incluse nell'Allegato I della Direttiva Uccelli (2009/147/CE)

Nome italiano	Nome latino	Famiglia	Motivazione
Coturnice	<i>Alectoris graeca</i>	Phasianidae	SPEC 2, EN Lista Rossa TN
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	Accipitridae	VU Lista Rossa TN
Aquila reale	<i>Aquila chrysaetos</i>	Accipitridae	SPEC 3, VU Lista Rossa TN
Pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	Falconidae	VU Lista Rossa TN
Gufo reale	<i>Bubo bubo</i>	Strigidae	SPEC 3, VU Lista Rossa TN

Tabella 4.60: Specie di ambienti rupestri sotto i 1500 metri dell'Allegato I della Direttiva Uccelli

B) Bioindicatori

Nome italiano	Nome latino	Famiglia	Motivazione
Allocco	<i>Strix aluco</i>	Strigidae	[49]

Tabella 4.61: Specie di ambienti rupestri sotto i 1500 metri bioindicatrici

C) Specie con status di conservazione sfavorevole a livello europeo

Nome italiano	Nome latino	Famiglia	Motivazione
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	Falconidae	SPEC 3, VU Lista Rossa TN
Codirossone	<i>Monticola saxatilis</i>	Turdidae	SPEC 3, VU Lista Rossa TN
Passero solitario	<i>Monticola solitarius</i>	Turdidae	SPEC 3, VU Lista Rossa TN
Monachella	<i>Oenanthe hispanica</i>	Muscicapidae	SPEC 2, CR Lista Rossa TN
Zigolo muciatto	<i>Emberiza cia</i>	Emberizidae	SPEC 3

Tabella 4.62: Specie di ambienti rupestri sotto i 1500 metri con status di conservazione sfavorevole a livello europeo

4.3.8 Riepilogo delle specie oggetto di monitoraggio e delle tecniche di censimento

Per ogni specie viene riportato il metodo (o i metodi) di censimento da applicare all'interno del monitoraggio dell'avifauna, l'ente verosimilmente preposto o più indicato per il monitoraggio della specie (sulla base delle competenze interne già sviluppate, delle esperienze pregresse e dei rilevamenti in corso), il periodo idoneo indicativo per il conteggio di ogni specie, basato sul calendario biologico e sulla fenologia della stessa, e le possibili connessioni con altri strumenti di pianificazione e gestione ambientale al di fuori della Rete Natura 2000 e delle disposizioni derivanti dalle direttive Habitat (92/43/CEE) e Uccelli (2009/147/CE). Tali possibili connessioni sono da intendersi come canali preferenziali per il coinvolgimento degli altri soggetti pubblici e per la piena integrazione delle competenze esistenti in Trentino in materia e delle conoscenze maturate e maturabili attraverso i diversi studi e monitoraggi realizzati e previsti.

Per ciascuna categoria di specie individuata da un comune metodo di censimento, viene riportato anche il numero minimo di uscite di campo mirate al conteggio di tali specie con il metodo specificato. Tale numero di uscite, individuato sulla base della contattabilità delle specie e dell'efficacia del metodo di volta in volta proposto, va inteso come indicativo e come valore minimo per ottenere stime affidabili del trend di popolazione delle specie.

4.3.8.1 Specie da monitorare per Aree Campione

Le attività di seguito descritte vanno intese come sforzo minimo da prevedere per mantenere monitorate a livello numerico le presenze (coppie territoriali per area) e il trend delle popolazioni nidificanti delle specie selezionate per il monitoraggio. Naturalmente, ulteriori attività di ricerca intensiva sono auspicabili, soprattutto nel caso in cui tali monitoraggi evidenzino segnali di declino delle popolazioni monitorate.

Arene di canto. Metodo di censimento specifico per grandi Galliformi; necessita di uscite apposite presso le aree dove si situano le arene di canto. Il monitoraggio annuale del fagiano di monte, attualmente condotto dal Servizio Foreste e fauna della PAT, che prevede censimenti primaverili presso le arene di canto seguiti da censimenti estivi per valutare il successo riproduttivo, costituisce un buono strumento per il monitoraggio di questa specie; tale attività già ben avviata necessita solo di una verifica della rappresentatività di Rete Natura 2000 all'interno dei siti e delle aree attualmente selezionati per il monitoraggio della specie. Una strategia simile, basata sul monitoraggio costante di un certo numero di arene di canto, potrebbe essere adottata per il gallo cedrone e fagiano di monte, con prevalente individuazione entro le aree a parco, che ospitano le popolazioni più significative.

Nome italiano	Nome latino	Rilevatore	Metodo	Periodo	Connessioni
Fagiano di monte	<i>Tetrao tetrix</i>	SFF, Parchi	Arene di canto, censimenti visivi pre-riproduzione e post-riproduttivi	Primavera, tarda estate	Foreste, Parchi
Gallo cedrone	<i>Tetrao urogallus</i>	SFF, Parchi	Arene di canto, censimenti visivi pre-riproduzione e post-riproduttivi	Primavera, tarda estate	Foreste, Parchi

4.3.8.2 Rapaci da monitorare presso località riproduttive tramite monitoraggi visivi

Gruppo di specie di grande pregio naturalistico e importanza conservazionistica, spesso comprovati indicatori di biodiversità (cfr. Progetto BIODIVERSITA' MTSN, [49] [50]), da monitorare tramite censimenti visivi presso le località di nidificazione, mediante verifica della presenza ai siti riproduttivi presso pareti rocciose oppure conteggio individui osservati da punti strategici. Alcune specie potrebbero necessitare di censimento anche tramite *playback* o censimenti coordinati su vaste aree. Da prevedere generalmente due controlli annuali presso i siti selezionati.

Nome italiano	Nome latino	Rilevatore	Metodo	Periodo	Connessioni
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	MUSE	Monitoraggi visivi	apr-lug	PSR, Agricoltura
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	MUSE	Monitoraggi visivi ai siti riproduttivi	apr-lug	Riserve naturali; Reti di Riserve, Foreste, Agricoltura
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	MUSE	Monitoraggi visivi	apr-lug	Foreste
Aquila reale	<i>Aquila chrysaetos</i>	MUSE, parchi	Monitoraggi visivi ai siti riproduttivi	mar-lug	Parchi, Foreste
Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	MUSE, parchi, forestali	Monitoraggi visivi	giu-lug	Foreste, Parchi
Gufo reale	<i>Bubo bubo</i>	MUSE	Monitoraggi visivi e al canto ai siti riproduttivi	dic-giu	Foreste, Riserve naturali; Reti di Riserve, Agricoltura
Pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	MUSE	Monitoraggi visivi ai siti riproduttivi	feb-giu	Riserve naturali; Reti di Riserve

4.3.8.3 Specie che necessitano di monitoraggi coordinati ad ampia scala

Nome italiano	Nome latino	Rilevatore	Metodo	Periodo	Connessioni
Gipeto	<i>Gypaetus barbatus</i>	MUSE, Foreste, Parchi	Monitoraggi coordinati, su ampia scala; raccolta segnalazioni	apr-lug	Foreste, Parchi
Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>	MUSE	Monitoraggi coordinati, su ampia scala; raccolta segnalazioni	apr/mag-lug	Foreste, Parchi, Riserve naturali; Reti di Riserve
Aquila reale	<i>Aquila chrysaetos</i>	MUSE, Parchi	Monitoraggi visivi ai siti riproduttivi; monitoraggi coordinati, su ampia scala; raccolta segnalazioni	mar-lug	Parchi, Foreste

4.3.8.4 Specie da monitorare tramite emissione di stimolazione acustica (metodo del *playback*) presso aree campione

Specie fortemente territoriali ma scarsamente visibili, facilmente contattabili tramite emissione di richiami registrati che stimolano la risposta territoriale da parte degli individui presenti. L'emissione di vocalizzazioni territoriali (solitamente il canto del maschio della specie in questione) simula l'ingresso di un 'intruso' all'interno di un territorio già occupato; il legittimo 'possessore' del territorio reagisce quindi alla presenza di un potenziale competitore attraverso manifestazioni territoriali, che consentono al rilevatore di individuare la specie, altrimenti assai elusiva.

Questo gruppo include sia specie diurne che notturne, da monitorare nel periodo dell'anno e negli orari più opportuni a seconda dei taxa.

In particolare, il censimento dei Galliformi va effettuato durante le prime ore del giorno, in ambienti alpini aperti o semi-aperti a quote medie e alte (pernice bianca, coturnice) oppure in ambienti boschivi a quote basse e medie (francolino di monte); quello dei rapaci notturni, del re di quaglie e del succiacapre al tramonto e nelle prime ore serali, in ambienti diversi a seconda delle specie; quello dei picchi e dell'astore nelle prime ore del giorno in ambienti forestali. Da prevedere due sessioni di censimento per ciascuna specie/gruppo di specie per habitat; nei SIC di maggiori dimensioni questi rilevamenti possono essere organizzati per aree campione.

Nome italiano	Nome latino	Rilevatore	Metodo	Periodo	Connessioni
Pernice bianca	<i>Lagopus muta</i>	SFF, Parchi	<i>playback</i> , monitoraggi visivi	mag-giu	Foreste, Parchi
Francolino di monte	<i>Bonasa bonasia</i>	SFF, Parchi	<i>playback</i>	apr-giu	Foreste, Parchi
Coturnice	<i>Alectoris graeca</i>	SFF, Parchi	<i>playback</i>	apr-giu	Foreste, Agricoltura
Astore	<i>Accipiter gentilis</i>	SFF, MUSE, parchi	Indagini indirette habitat	apr-lug	Parchi, Foreste
Re di quaglie	<i>Crex crex</i>	MUSE	Censimenti al <i>playback</i> notturni	mag-lug	PSR
Assiolo	<i>Otus scops</i>	MUSE	Censimenti al <i>playback</i> notturni	mag-lug	PSR, Agricoltura
Civetta capogrosso	<i>Aegolius funereus</i>	SFF, MUSE	Censimenti notturni al <i>playback</i> ; indagini indirette habitat	mar-mag	parchi, piani forestali
Civetta nana	<i>Glaucidium passerinum</i>	SFF, MUSE	Censimenti notturni al <i>playback</i> ; indagini indirette habitat	mar-mag	parchi, piani forestali
Gufo comune	<i>Asio otus</i>	MUSE	Censimenti al <i>playback</i> ; indagini indirette habitat	apr-lug	Foreste, Agricoltura
Allocco	<i>Strix aluco</i>	MUSE	Censimenti al <i>playback</i> notturni e i indagini indirette habitat	nov-feb	Foreste, Agricoltura, aree protette
Gufo reale	<i>Bubo bubo</i>	MUSE	Monitoraggi visivi e al canto ai siti riproduttivi	dic-giu	Foreste, Riserve naturali; Reti di Riserve, Agricoltura
Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>	MUSE	Censimenti al <i>playback</i> notturni	mag-giu	PSR
Picchio tridattilo	<i>Picooides tridactylus</i>	SFF, MUSE	Ricerche intensive tramite <i>playback</i> ; punti d'ascolto	apr-giu	Foreste, parchi,
Picchio cenerino	<i>Picus canus</i>	SFF, MUSE	Ricerche intensive tramite <i>playback</i> ; punti d'ascolto	apr-giu	parchi, piani forestali

4.3.8.5 Passeriformi rari

Questo gruppo include tre sole specie, di grande interesse conservazionistico o biogeografico, il cui monitoraggio richiede sforzi specifici, attuabili comunque nel corso o a latere delle altre uscite per il monitoraggio dell'avifauna. L'utilizzo di richiami registrati può consentire di verificare la presenza di maschi territoriali di queste specie, a volte elusivi a causa della bassa densità e della conseguente mancanza di competitori intraspecifici. Anche in questo frangente, l'emissione di canti territoriali simula l'invasione da parte di un competitore di un territorio difeso da un maschio e ne consente l'individuazione. Da prevedere tre uscite in condizioni ideali durante il periodo di nidificazione per ciascun sito selezionato, al fine di mantener monitorato il numero di coppie territoriali presenti.

Nome italiano	Nome latino	Rilevatore	Metodo	Periodo	Connessioni
Monachella	<i>Oenanthe hispanica</i>	MUSE	Ricerche intensive tramite <i>playback</i> , punti d'ascolto.	mag-lug	Riserve naturali; Reti di Riserve
Zigolo nero	<i>Emberiza cirulus</i>	MUSE	Ricerche intensive tramite <i>playback</i> , punti d'ascolto.	mag-lug	Agricoltura, PSR
Ortolano	<i>Emberiza hortulana</i>	MUSE	Ricerche intensive tramite <i>playback</i> , punti d'ascolto.	mag-lug	PSR

4.3.8.6 Specie da monitorare in zone umide

Specie prevalentemente legate ad acque lentiche Specie relativamente localizzate presso le sponde dei laghi e le altre zone umide residue con presenza di acque ferme o a debole scorrimento e vegetazione igrofila o riparia. Si possono ulteriormente ripartire in due gruppi: per il primo è necessario percorrere itinerari campione presso le zone umide registrando le presenze delle diverse specie, tramite uscite diurne; per il secondo gruppo si rendono necessari censimenti tramite *playback*, in ore crepuscolari o notturne. Si possono prevedere due o tre uscite all'anno per ciascun sito selezionato per il primo gruppo di specie; due uscite all'anno nel periodo più idoneo per il secondo gruppo di specie. In quest'ultimo caso, è di fondamentale importanza svolgere i rilevamenti nell'intervallo temporale in cui le specie si mostrano più reattive nei confronti dell'emissione di richiami registrati (Rehm e Baldassarre 2007).

Nome italiano	Nome latino	Rilevatore	Metodo	Periodo	Connessioni
Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>	MUSE	Censimenti intensivi; punti d'ascolto	mag-lug	PSR
Cannaiola comune	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	MUSE	Censimenti intensivi; punti d'ascolto	mag-lug	Biotopi
Cannaiola verdognola	<i>Acrocephalus palustris</i>	MUSE	Censimenti intensivi; punti d'ascolto	mag-lug	Biotopi
Cannareccione	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	MUSE	Censimenti intensivi; punti d'ascolto	mag-lug	Biotopi
Migliarino di palude	<i>Emberiza schoeniclus</i>	MUSE	Censimenti intensivi; punti d'ascolto	mag-lug	Biotopi
Tuffetto	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	MUSE	Censimenti intensivi	apr-lug	Biotopi
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	MUSE	Censimenti intensivi; punti d'ascolto	mag-lug	Biotopi

Specie più rare e localizzate da censire col metodo del *playback*

Nome italiano	Nome latino	Rilevatore	Metodo	Periodo	Connessioni
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>	MUSE	<i>playback</i> ; censimenti notturni	mar-set	Biotopi, Agricoltura
Porciglione	<i>Rallus aquaticus</i>	MUSE	Censimenti intensivi, <i>playback</i>	mar-ago	Biotopi
Tarabusino	<i>Ixobrychus minutus</i>	MUSE	Censimenti intensivi, <i>playback</i>	mag-lug	Biotopi

Specie prevalentemente legate ad acque lotiche Specie rinvenibili soprattutto lungo corsi d'acqua naturali o naturaliformi, quali fiumi e torrenti. Si rendono necessari pertanto appositi percorsi lungo le aste fluviali o il corso dei torrenti. Tre uscite all'anno lungo i percorsi predefiniti possono rappresentare un idoneo sforzo di campionamento.

Nome italiano	Nome latino	Rilevatore	Metodo	Periodo	Connessioni
Merlo acquaiolo	<i>Cinclus cinclus</i>	MUSE	Censimenti intensivi; punti d'ascolto	apr-lug	Biotopi, Foreste
Corriere piccolo	<i>Charadrius dubius</i>	MUSE	Censimenti visivi	apr-lug	Biotopi
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	MUSE	Censimenti visivi	apr-lug	Riserve naturali; Reti di Riserve, Foreste
Piro-piro piccolo	<i>Actitis hypoleucos</i>	MUSE	Censimenti visivi	apr-lug	Riserve naturali; Reti di Riserve

Specie acquatiche svernanti Specie presenti soprattutto od esclusivamente durante il periodo invernale, da conteggiare attraverso censimenti assoluti presso le principali zone umide (laghi maggiori, fiumi), durante il mese di gennaio. Una giornata di censimento coordinato, verso la metà del mese, con monitoraggio simultaneo di tutte le zone scelte, rappresenta la migliore strategia per il conteggio di queste specie.

Nome italiano	Nome latino	Rilevatore	Metodo	Periodo	Connessioni
Moretta tabaccata	<i>Aythya nyroca</i>	MUSE, Foreste	conteggio assoluto	gennaio	Biotopi
Pesciaiola	<i>Mergus albellus</i>	MUSE, Foreste	conteggio assoluto	gennaio	Biotopi
Strolaga minore	<i>Gavia stellata</i>	MUSE, Foreste	conteggio assoluto	gennaio	Biotopi
Strolaga mezzana	<i>Gavia arctica</i>	MUSE, Foreste	conteggio assoluto	gennaio	Biotopi
Strolaga maggiore	<i>Gavia immer</i>	MUSE, Foreste	conteggio assoluto	gennaio	Biotopi
Svasso cornuto	<i>Podiceps auritus</i>	MUSE, Foreste	conteggio assoluto	gennaio	Biotopi
Airone bianco maggiore	<i>Casmerodius albus</i>	MUSE, Foreste	conteggio assoluto	gennaio	Biotopi
Tarabuso	<i>Botaurus stellaris</i>	MUSE, Foreste	conteggio assoluto	gennaio	Biotopi

Specie a distribuzione diffusa: censimenti semiquantitativi tramite punti d'ascolto

Gruppo di specie che include in massima parte Passeriformi e, secondariamente, altri uccelli di dimensioni medio-piccole, tutti relativamente ben distribuiti sul territorio provinciale, anche se spesso non abbondanti. Grazie alla loro distribuzione e alla facilità di monitoraggio tramite punti d'ascolto, si può ritenere verosimile che questo set di specie sia monitorabile pressoché interamente tramite il protocollo di rilevamento del progetto MITO2000. Nel caso di specie di particolare interesse si può prevedere di integrare i dati raccolti tramite questo metodo con altri derivanti da attività di censimento più specifiche (es. aree campione per ortolano, monachella, bigia padovana).

Lo svolgimento del censimento di queste specie rispecchia i metodi previsti per il progetto MITO 2000.

Nome italiano	Nome latino	Rilevatore	Metodo	Periodo	Connessioni
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	MUSE	Punti d'ascolto	mag-lug	PSR, Agricoltura, Foreste
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	MUSE	Punti d'ascolto	mag/giu-lug	PSR, Agricoltura, Foreste
Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	MUSE	Punti d'ascolto	apr-giu	Foreste
Cincia alpestre	<i>Poecile montanus</i>	MUSE	Punti d'ascolto	apr-giu	Foreste
Cincia dal ciuffo	<i>Lophophanes cri status</i>	MUSE	Punti d'ascolto	apr-giu	Foreste
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	MUSE	Punti d'ascolto	apr-giu	Agricoltura, Foreste
Codirosso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	MUSE	Punti d'ascolto	mag-lug	Agricoltura
Culbianco	<i>Oenanthe oenanthe</i>	MUSE	Punti d'ascolto	mag/giu-lug	Foreste, PSR
Fanello	<i>Carduelis cannabina</i>	MUSE	Punti d'ascolto	mag-lug	Agricoltura, Biotopi
Fringuello alpino	<i>Montifringilla nivalis</i>	MUSE	Punti d'ascolto	mag-lug	Foreste
Lui verde	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	MUSE	Punti d'ascolto	mag-lug	Foreste
Merlo dal collare	<i>Turdus torquatus</i>	MUSE	Punti d'ascolto	apr-lug	Foreste
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>	MUSE	Punti d'ascolto	apr-lug	PSR
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	MUSE	Punti d'ascolto	mag-lug	Agricoltura
Quaglia comune	<i>Coturnix coturnix</i>	MUSE	Punti d'ascolto	mag-lug	PSR
Rampichino	<i>Certhia brachydactyla</i>	MUSE	Punti d'ascolto	apr-mag	Foreste, Biotopi
Rampichino alpestre	<i>Certhia familiaris</i>	MUSE	Punti d'ascolto	apr-giu	Foreste
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	MUSE	Punti d'ascolto	mag-lug	PSR
Saltimpalo	<i>Saxicola torquatus</i>	MUSE	Punti d'ascolto	mag-lug	PSR
Sordone	<i>Prunella collaris</i>	MUSE	Punti d'ascolto	apr-lug	Parchi
Sterpazzola	<i>Sylvia communis</i>	MUSE	Punti d'ascolto	mag-lug	PSR
Stiaccino	<i>Saxicola rubetra</i>	MUSE	Punti d'ascolto	mag/giu-lug	PSR
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	MUSE	Punti d'ascolto	apr-giu	PSR
Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>	MUSE	Punti d'ascolto	mag-lug	Agricoltura
Tortora	<i>Streptopelia turtur</i>	MUSE	Punti d'ascolto	mag-lug	Agricoltura
Upupa	<i>Upupa epops</i>	MUSE	Punti d'ascolto	mag-lug	Agricoltura, PSR
Zigolo giallo	<i>Emberiza citrinella</i>	MUSE	Punti d'ascolto	apr-lug	Agricoltura, PSR
Zigolo muciatto	<i>Emberiza cia</i>	MUSE	Punti d'ascolto	mar-giu	Agricoltura

Specie a distribuzione poco diffusa: censimenti semi-quantitativi tramite punti d'ascolto integrati da altri tipi di indagine

Censimenti semi-quantitativi tramite punti d'ascolto integrati da censimenti in aree campione Questi censimenti riguardano specie a distribuzione geografica troppo lassa (bassa densità sulla maggior parte del territorio provinciale) e per essere correttamente rilevate necessitano anche di censimenti mirati in aree campione caratterizzate da densità più elevate e meglio rappresentative delle popolazioni provinciali complessive. Questo campionamento andrà ad integrare il rilevamento per punti d'ascolto in altre aree, e deve prevedere due uscite presso le aree campione individuate.

Nome italiano	Nome latino	Rilevatore	Metodo	Periodo	Connessioni
Canapino comune	<i>Hippolais polyglotta</i>	MUSE	Punti d'ascolto e aree campione	mag-lug	Biotopi
Codirossone	<i>Monticola saxatilis</i>	MUSE	Punti d'ascolto e aree campione	mag/giu-lug	Foreste, Parchi
Lui bianco occidentale	<i>Phylloscopus bonelli</i>	MUSE	Punti d'ascolto e aree campione	mag-lug	Biotopi
Passero solitario	<i>Monticola solitarius</i>	MUSE	Punti d'ascolto e aree campione	apr-lug	Aree protette
Venturone	<i>Serinus citrinella</i>	MUSE	Punti d'ascolto e aree campione	apr-lug	Foreste

Censimenti semi-quantitativi tramite punti d'ascolto integrati da monitoraggi indiretti Set di specie relativamente diffuse, per le quali l'efficacia di tale metodologia potrebbe essere insufficiente al monitoraggio completo a causa della densità non elevata e/o disomogenea sul

territorio provinciale. Sono però specie che risentono in maniera massiccia delle tecniche di gestione selvicolturali; pertanto, informazioni sulla qualità dell'habitat per queste specie possono essere desunte dal semplice rilevamento (di campo o nei Piani Forestali) di alcune variabili legate a caratteristiche dell'habitat riproduttivo delle specie, quali presenza di alberi morti, alberi maturi, legna morta al suolo, etc.

Nome italiano	Nome latino	Rilevatore	Metodo	Periodo	Connessioni
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	Foreste; MUSE	Punti d'ascolto; oss. indirette	apr-mag	Foreste
Picchio nero	<i>Dryocopus martius</i>	Foreste; MUSE	Punti d'ascolto; oss. indirette	apr-giu	Foreste, Parchi
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopus major</i>	Foreste; MUSE	Punti d'ascolto; oss. indirette	mar-lug	parchi, aree protette
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	Foreste; MUSE	Punti d'ascolto; oss. Indirette	apr-lug	parchi, aree protette

5 Linee guida per il monitoraggio dell'erpetofauna

Con il termine di erpetofauna si usa designare due distinte Classi di Vertebrati, ovvero gli Anfibi e i Rettili. Questi animali sono frequentemente associati negli studi faunistici ed ecologici, a causa soprattutto dell'utilizzo di alcuni metodi di studio comuni ad entrambi e della simile scala spaziale a cui rispondono ai fattori ecologici e alle azioni di conservazione. Nonostante questo, gli Anfibi e i Rettili risultano piuttosto differenti dal punto di vista eco-etologico: per esempio, i Rettili hanno abitudini soprattutto diurne, mentre gli Anfibi sono tendenzialmente notturni. Inoltre, gli Anfibi depongono generalmente uova gelatinose in acqua ed in questo elemento svolgono ed hanno una fase larvale, mentre la maggior parte dei Rettili depone uova a terra e non presenta mai forme larvali. Ancora, i Rettili hanno pelle impermeabile e relativamente spessa, mentre quella di Anfibi è ricca di ghiandole, umida e permeabile. Gli Anfibi producono tipicamente un numero maggiore di piccoli, con una mortalità assai maggiore. Gli elementi chiave che accomunano queste due Classi sono: l'ectotermia (ossia la dipendenza da fonti esterne di calore, causata da un'incapacità di aumentare il calore corporeo in maniera autonoma), piccola taglia corporea, assenza di comportamenti sociali in senso stretto e ridotta capacità di dispersal, ossia di effettuare lunghi tragitti alla ricerca di nuovi territori.

Per quanto siano relativamente poco studiati, questi animali possono fornire importanti informazioni in campo ecologico che vanno al di là della semplice caratterizzazione faunistica di un sito. Infatti, molte specie possono fungere da indicatori ecologici, solitamente ad una scala che li rende complementari all'utilizzo di bioindicatori scelti tra gli Uccelli. Anfibi e Rettili condividono una marcata sensibilità alle alterazioni ambientali, una specializzazione ecologica spesso molto alta, scarsa mobilità; i primi, in particolare, hanno subito un drastico declino a scala globale negli ultimi decenni [29]. Tra le comunità di Vertebrati, infatti, gli Anfibi sono quelli che, per una spiccata sensibilità alle variazioni dei parametri chimico-fisici degli ambienti in cui vivono, mostrano probabilmente le tendenze al declino più evidenti. La letteratura scientifica, sia a livello nazionale sia internazionale, riporta numerosi casi di estinzioni locali o globali a carico di specie di Anfibi, in alcuni casi senza chiare cause.

Un'ulteriore grave minaccia alla conservazione di molte specie di Anfibi è rappresentata dalla diffusione di malattie legate ad infezione da chitridi (chitridiomicosi) in grado di esercitare un forte impatto sulle popolazioni di diverse specie. Una situazione di tale genere rende quindi necessari interventi volti al monitoraggio delle specie ed alla comprensione e mitigazione degli effetti negativi sulle popolazioni causati dall'attività dell'uomo.

5.1 L'erpetofauna oggetto del monitoraggio in Trentino

Sedici specie o sottospecie di Anfibi e Rettili presenti in Trentino sono incluse negli Allegati II, IV e V della Direttiva Habitat (92/43/CEE):

A) per gli Anfibi , salamandra alpina *Salamandra atra* (All. IV), salamandra di Aurora *Salamandra atra aurorae* (All. II*, IV), tritone crestato italiano *Triturus carnifex* (All. II, IV), ululone dal ventre giallo *Bombina variegata* (All. II, IV), rospo smeraldino *Bufo viridis* (All. IV), raganella italiana *Hyla intermedia* (All. IV), rana di Lessona e rana verde minore *Pelophylax (Rana) lessonae* e *Pelophylax (Rana) kl. esculentus* (All. IV, V), rana dalmatina

Rana dalmatina (All. IV), rana temporaria *Rana temporaria* (All. V). Ricerche mirate potrebbero invece rilevare in futuro la presenza della rana di Lataste *Rana latastei* (All. II, IV) in particolare nella Valsugana;

B) per i Rettili, ramarro occidentale *Lacerta bilineata* (All. IV), lucertola muraiola *Podarcis muralis* (All. IV), biacco *Hierophis (Coluber) viridiflavus* (All. IV), colubro liscio *Coronella austriaca* (All. IV), saettone comune *Zamenis longissimus (Elaphe longissima)* (All. IV), natrice tassellata *Natrix tessellata* (All. IV).

A queste si aggiungono la rana verde maggiore *Pelophylax ridibundus* (Rana ridibunda) (All. V), introdotta illegalmente in tempi recenti ed quindi da considerare come una specie alloctona, la testuggine palustre europea *Emys orbicularis* (All. II, IV), con tutta probabilità estinta già in epoca storica e la vipera dal corno *Vipera ammodytes* (All. IV), la cui presenza non è più confermata negli ultimi decenni e quindi potrebbe essere estinta sul territorio provinciale.

L'elenco delle specie segnalate in Trentino, dei relativi Allegati di riferimento e status in Trentino secondo la Lista Rossa provinciale, è presentato nella Tabella I. Per pianificare un monitoraggio il più possibile rappresentativo dell'erpetofauna trentina, è necessario considerare le diverse esigenze ecologiche delle specie di Anfibi e Rettili presenti sul territorio provinciale. Si è pertanto provveduto ad una sommaria descrizione degli ambienti frequentati (Tabella II), sulla base delle conoscenze attuali, in termini di quota (fattore di preponderante importanza nel determinare la distribuzione di queste specie eteroterme) e di frequentazione di ambienti aperti, forestali o legati a zone umide. In questo modo, si forniscono le informazioni necessarie alla verifica dell'inclusione di tutti i principali macro-habitat frequentati dalle specie di Anfibi e Rettili al momento della definizione dei siti di monitoraggio: i biotopi, i Siti di Importanza Comunitaria (Zone Speciali di Conservazione) e Zone di Protezione Speciale e altre limitate zone di presenza selezionati per il conteggio delle specie individuate devono rappresentare le diverse combinazioni di ambienti e quote frequentate da Anfibi e Rettili del Trentino.

Il monitoraggio deve essere centrato primariamente sulle specie di interesse comunitario (cioè quelle incluse negli Allegati II, IV e V della Direttiva Habitat); fra queste si dà priorità a quelle dell'Allegato II, che risultano nella scala delle priorità a livello provinciale (AA.VV., 2013) ai primi posti. In particolare la salamandra di Aurora è al primo posto fra i Vertebrati (indice di priorità: 77,8); fra i primi troviamo anche tritone crestato italiano (8°, indice priorità: 64,8), per la sua rarità a scala locale, e a seguire l'ululone dal ventre giallo, minacciato ma ancora diffuso in Trentino anche se in evidente declino in termini di perdita di habitat (14°, indice di priorità: 56,5).

Il precario stato di conservazione degli Anfibi in Trentino suggerisce però di proseguire nel rilevamento anche di altre specie non incluse nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE, ed in particolare di quelle minacciate a scala locale o comunque di rilevante interesse naturalistico e conservazionistico (come ad esempio il tritone punteggiato *Lissotriton vulgaris* o la lucertola vivipara della Carniola *Zootoca vivipara carniolica*). Il monitoraggio di queste specie richiede uno sforzo ulteriore limitato, che si può prevedere di considerare entro i parchi e nei siti più idonei della rete Natura 2000 del Trentino. Va infatti ricordato che tutte le specie di Anfibi e Rettili del Trentino sono inoltre tutelate dalla Convenzione di Berna del 1979, ratificata dall'Italia nel 1981 con la L.503, e dalle Legge provinciale n. 11 del 23 maggio 2007 (Legge Provinciale sulle Foreste e sulla Protezione della Natura). Numerose di queste specie risultano inoltre inserite in varie Liste Rosse, su scala globale, nazionale e, in particolare, nella Lista Rossa provinciale.

Oltre alla raccolta dati riguardanti lo status conservazionistico delle popolazioni locali di Anfibi presenti nel territorio della provincia di Trento, si ritiene importante avviare parallelamente, senza necessità di ulteriore sforzo di campionamento, **un monitoraggio sul loro stato di salute**, attraverso l'osservazione di individui recanti segni di malattie e, in particolare di eventuali infezioni da chitridi.

Nome italiano	Nome scientifico	Dir. 92/43/CEE			Lista Rossa TN 2001
		All. II	All. IV	All. V	
Salamandra alpina	<i>Salamandra atra</i>		•		potenzialmente minacciata
Salamandra di Aurora	<i>Salamandra atra aurorae</i>	•*	•		presenza non nota al tempo della redazione della Lista Rossa TN; vulnerabile nella Lista Rossa italiana IUCN 2013
Salamandra pezzata	<i>Salamandra salamandra</i>				potenzialmente minacciata
Tritone alpestre	<i>Ichtyosaura (Triturus) alpestris</i>				potenzialmente minacciata
Tritone crestatto italiano	<i>Triturus carnifex</i>	•	•		in pericolo di estinzione
Tritone punteggiato	<i>Lissotriton (Triturus) vulgaris</i>				in pericolo di estinzione
Ululone dal ventre giallo	<i>Bombina variegata</i>	•	•		fortemente minacciata
Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>				potenzialmente minacciata
Rospo smeraldino	<i>Bufo viridis</i>		•		fortemente minacciata
Raganella italiana	<i>Hyla intermedia</i>		•		fortemente minacciata
Rana dalmatina	<i>Rana dalmatina</i>		•		fortemente minacciata
Rana verde	<i>Pelophylax (Rana) lessonae x klepton esculentus</i>		•	•	minacciata
Rana ridibonda	<i>Rana ridibunda</i>			•	specie introdotta in epoca recente
Rana temporaria	<i>Rana temporaria</i>			•	
Testuggine palustre europea	<i>Emys orbicularis</i>	•	•		estinta
Testuggine palustre dalle orecchie rosse	<i>Trachemys scripta</i>				specie introdotta in epoca recente
Orbettino	<i>Anguis veronensis (fragilis)</i>				potenzialmente minacciata
Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>		•		
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>		•		
Lucertola vivipara	<i>Zootoca vivipara</i>				potenzialmente minacciata
Biacco	<i>Hierophis (Coluber) viridiflavus</i>		•		potenzialmente minacciata
Colubro liscio	<i>Coronella austriaca</i>		•		potenzialmente minacciata
Colubro di Riccioli	<i>Coronella girondica</i>				estinta?
Saettone comune	<i>Zamenis longissimus (Elaphe longissima)</i>		•		potenzialmente minacciata
Natrice dal collare	<i>Natrix natrix</i>				potenzialmente minacciata
Natrice tassellata	<i>Natrix tessellata</i>		•		potenzialmente minacciata
Vipera comune	<i>Vipera aspis</i>				potenzialmente minacciata

Continua dalla pagina precedente

Nome italiano	Nome scientifico	Dir. 92/43/CEE			Lista Rossa TN 2001
		All. II	All. IV	All. V	
Marasso	<i>Vipera berus</i>				
Vipera dal corno	<i>Vipera ammodites</i>		•		estinta?

Tabella 5.1: Elenco delle specie meritevoli d'attenzione e loro stato di conservazione e posizione negli Allegati della direttiva Habitat

Nome scientifico	Habitat prevalente
<i>Salamandra atra</i>	ambienti aperti, alta quota
<i>Salamandra atra aurorae</i>	ambienti forestali, alta quota
<i>Triturus carnifex</i>	bassa quota
<i>Bombina variegata</i>	ambienti aperti, bassa quota
<i>Bufo viridis</i>	bassa quota
<i>Hyla intermedia</i>	bassa quota
<i>Rana dalmatina</i>	ambienti forestali, bassa quota
<i>Pelophylax (Rana) lessonae x klepton esculentus</i>	zone umide, bassa quota
<i>Lacerta bilineata</i>	bassa quota
<i>Podarcis muralis</i>	bassa quota
<i>Hierophis (Coluber) viridiflavus</i>	bassa quota
<i>Zamenis longissimus (Elaphe longissima)</i>	ambienti forestali, bassa quota
<i>Natrix tessellata</i>	bassa quota
<i>Vipera ammodite</i>	estinta (?)

Tabella 5.2: Principali caratteristiche degli ambienti di presenza prevalente delle specie dell'erpetofauna trentina di interesse comunitario. Bassa quota: <1000 m s.l.m.; alta quota: >1000 m s.l.m.

Il monitoraggio delle specie di Anfibi e Rettili prevede dapprima la definizione dello stato attuale delle conoscenze per quanto riguarda le specie in Trentino (con particolare riferimento a quelle di interesse comunitario), sia per quanto concerne consistenza e trend delle popolazioni, sia per quanto riguarda il legame delle specie con i diversi contesti ecologici della provincia. Pertanto, il primo passo per sviluppare il monitoraggio di queste specie consiste nel censimento e per quanto possibile nell'uniformazione dei dati già raccolti in iniziative precedenti, a partire dagli anni Ottanta in poi; questo lavoro è stato realizzato nell'ambito dell'Azione A.1 che ha portato alla realizzazione del WebGIS. Il secondo passaggio prevede la 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 con funzione di indicatori. Questi studi devono anche necessariamente essere in grado di individuare eventuali trend negativi in tempo utile per porvi rimedio. Altra finalità dei monitoraggi dell'erpetofauna è quella di valutare l'efficacia dei progetti o delle azioni di conservazione e/o gestione.

5.2 Sintesi delle conoscenze sull'erpetofauna della Rete Natura 2000 in Trentino

Una sintesi significativa delle informazioni ad oggi disponibili è riportata nell'Atlante degli Anfibi e dei Rettili [19] pubblicato dal Museo Tridentino di Scienze Naturali (ora MUSE). I dati di questa pubblicazione sono stati recentemente digitalizzati, georeferenziati e resi disponibili tramite una banca dati online che è parte di una specifica azione del Progetto Life+T.E.N. ([WebGIS Azione A.1](#)).

Questa banca dati, che contiene anche segnalazioni inedite successive alla pubblicazione dell'Atlante Erpetologico, oltre alle segnalazioni del personale del Muse e degli altri rilevatori dell'Atlante, comprende anche dati provenienti dal personale del Museo Civico di Rovereto, Provincia Autonoma di Trento e Fondazione Edmund Mach.

Un'altra importante fonte di dati è la Banca dati dei Biotopi, che raccoglie segnalazioni tra il 1985 e il 2004 riguardanti la fauna vertebrata nei biotopi provinciali: in questa banca dati sono comprese segnalazioni di anfibi e rettili riguardanti la loro presenza, distribuzione spaziale ed ecologia.

A scala diversa, oltre a queste raccolte dati a livello provinciale, esistono indagini di dettaglio realizzate in tempi recenti in Trentino dai ricercatori del MUSE e di altri enti su particolari specie (per esempio salamandra di Aurora, ululone dal ventre giallo, rana temporaria, lucertola vivipara della Carniola) e indagini effettuate per i parchi naturali. In particolare, si ricordano gli studi riguardanti gli Anfibi e i Rettili nel Parco Naturale Adamello Brenta e nel Parco Naturale Paneveggio e Pale di San Martino.

Sono inoltre disponibili una serie di osservazioni e conteggi effettuati dai volontari impegnati nelle campagne di salvataggio degli anfibi (prevalentemente Anuri) in migrazione riproduttiva attraverso alcune strade provinciali e comunali, in corrispondenza di siti riproduttivi di particolare interesse.

5.3 Indicazioni e metodi utili al monitoraggio dell'erpetofauna

5.3.1 Individuazione di metodi e tempistiche standard di monitoraggio

In campo erpetologico esistono diversi metodi di indagine standardizzati, sintetizzati nella tabella 4.3. A seconda del tipo e del livello di indagine da effettuare, potranno essere adoperate diverse tecniche di ricerca e, quindi, essere pianificate diverse tipologie di rilevamento dei dati, da quelle indicate per informazioni di presenza/assenza, a quelle finalizzate alla raccolta dati per conteggi relativi (ossia i cosiddetti "indici"), fino a studi esaustivi come i conteggi assoluti (censimenti e studi di densità). Sia per gran parte delle specie di Anfibi che per molte specie di Rettili, è importante tener conto delle diverse fasi fenologiche che si svolgono nell'arco della stagione attiva e in particolare della fase acquatica (ossia la riproduzione per la maggior parte degli Anfibi), della migrazione (per gli Anfibi e diverse specie di Rettili) e della fase terricola (per entrambe le classi). Altri elementi da tenere in considerazione con attenzione riguardano la scaletta dei tempi di ricerca: il periodo di monitoraggio di ogni fase biologica va valutato in base all'andamento climatico locale stagionale ed in particolare in base alle precipitazioni, oltre che alle caratteristiche microclimatiche locali legate soprattutto a quota, esposizione e tipologie di ambienti presenti. Per i Rettili, nel corso della giornata è importante anche considerare l'andamento delle temperature giornaliere per organizzare la ricerca. Ad esempio, in primavera ideali sono le ore centrali della giornata – dalle 10 alle 16; in estate quelle al primo mattino e/o tardo pomeriggio – dalle 8 alle 10 e dopo le 17. Può essere molto utile anche pianificare i conteggi e/o relative stime di presenza percorrendo alcuni tratti stradali nei pressi di siti di riproduzione, alla ricerca di carcasse, utili a definire la presenza o assenza di anfibi e rettili. Queste ricerche, in una fase iniziale o periodica di indagine a scala provinciale, ATO o di Rete di Riserve, sono soprattutto utili ad individuare i corridoi di attraversamento e quindi le principali barriere stradali deleterie per molte popolazioni di Anfibi, durante le periodiche migrazioni verso i siti riproduttivi e viceversa. In alcuni casi, queste opere di protezione (barriere plastiche e sottopassaggi) realizzate per mitigare la mortalità degli anfibi in migrazione, possono fungere quali punti di campionamento costante nel tempo delle principali popolazioni mediante conteggi standardizzati.

In base alla tipologia di raccolta dati, andranno selezionati i rilevatori da impiegare e il loro numero, e così anche le diverse tipologie di trappole o di rifugi artificiali da utilizzare. Le metodiche da utilizzare per realizzare dei monitoraggi periodici dell'erpetofauna trentina entro la Rete Natura 2000 e nei siti di maggiore importanza per la conservazione delle specie di interesse comunitario e minacciate a scala locale, sono da ricercare tra quelle caratterizzate dal miglior rapporto costo/efficacia e nel contempo dal minor impatto nei confronti delle popolazioni di questi animali. Nella tabella a seguire si riportano le metodologie suggerite e la loro possibile applicazione e qualità e applicabilità anche in termini di costi e benefici.

Tecnica	Informazioni	Impegno		
		Tempo	Costo	Personale
Inventario delle specie presenti (presenza/assenza)	Qualitative	•	•	•
Conteggio visivo esemplari	Qualitative e quantitative relative	•	•	•
Conteggio delle emissioni acustiche (solo Anuri)	Qualitative e quantitative relative	••	••	•
Barriere e trappole a caduta nelle zone terrestri	Qualitative e quantitative relative	•••	•••	•••
Barriere e trappole a caduta nei siti riproduttivi	Qualitative e quantitative relative o assolute	•••	•••	•••
Conteggio larve (solo Anfibi)	Qualitative e quantitative relative o assolute	••	••	••
Conteggio ovature (solo Anfibi)	Qualitative e quantitative relative	••	•	••
Conteggio su quadrati/transetti campione	Qualitative e quantitative relative o assolute	•••	••	••
Campionamento quantitativo o trappolaggio sistematico associati a CMR	Qualitative e quantitative assolute	•••	•••	•••

Tabella 5.3: Principali tecniche di censimento dell'erpetofauna e valutazione del loro impegno.

5.3.2 Individuazione dei siti campione per il monitoraggio erpetologico

Al fine di mantenere sempre aggiornato il “polso della situazione” erpetologica in Trentino, sono da individuare un certo numero di siti da monitorare con regolarità, con cadenza diversa a seconda delle tipologie di monitoraggio e degli obiettivi. Ciò permetterebbe di tracciare con una certa precisione il trend demografico quantomeno dei taxa di Anfibi e di Rettili che maggiormente si prestano all'effettuazione di indagini di carattere quantitativo di questo genere. Visto il loro riconosciuto valore naturalistico, si suggerisce di dare priorità nella scelta dei siti campioni di monitoraggio ai biotopi di interesse provinciale e a porzioni di territorio ricadenti nei Siti di Importanza Comunitaria (Zone Speciali di Conservazione) o nelle Zone di Protezione Speciale, e conseguentemente nelle Reti di Riserve che potrebbero fungere da coordinatori locali, sotto la regia dell'Ufficio Rete Natura. Alcune zone umide protette come biotopi di interesse provinciale e oggi inserite nella Rete Natura del Trentino, sono state in passato monitorate con una certa costanza (con un conseguente buon dettaglio di conoscenze) fino alla fine del decennio scorso; questi biotopi, circa una dozzina, sono stati scelti tra quelli di maggior valore erpetologico, e monitorati con metodi standardizzati in modo da consentirne la massima confrontabilità. I positivi risultati ottenuti con questo sperimentato protocollo di ricerca suggeriscono di applicarlo anche in futuro, estendendo magari le indagini a un ristretto numero di altri siti riproduttivi, qualora risultino di rilevante valore ecologico per numero di specie e dimensione della popolazione in essi ospitata.

5.3.3 Monitoraggi straordinari e/o conseguenti a lavori di modificazione/riqualificazione ambientale

Ferma restando l'esigenza dei monitoraggi periodici di cui sopra, va valutata anche l'opportunità di procedere a indagini estemporanee da attivarsi in siti di particolare rilevanza soprattutto per gli Anfibi, ma soprattutto contestualmente all'esecuzione di importanti lavori di modificazione territoriale, quali ad esempio la costruzione di importanti arterie stradali, o di aree di nuova urbanizzazione. Preventivamente infatti all'esecuzione dei lavori sopra accennati deve essere realizzata, ad opera dei committenti e a seconda dei casi, una Valutazione di Impatto Ambientale o una Valutazione di Incidenza, nell'ambito della quale l'erpetofauna deve ricevere la dovuta attenzione al fine di garantirne la conservazione. Il limite di questi studi è rappresentato però dal fatto che nella maggior parte dei casi non viene effettuato alcun monitoraggio dell'efficacia delle opere di mitigazione o compensazione realizzate, in termini di indagini specifiche successive alla loro realizzazione, di

modo che il più delle volte non è dato sapere se le minimizzazioni, le mitigazioni e le compensazioni individuate in sede delle valutazioni abbiano raggiunto o meno i propri obiettivi. Sarebbe al contrario assai opportuno poter disporre di azioni di monitoraggio che generino dati precisi in questo senso, anche allo scopo di tarare sempre meglio la progettazione di mitigazioni e compensazioni. Analogo ragionamento vale anche per gli auspicabili lavori di riqualificazione ambientale finalizzati a dare concretezza alle azioni proposte nella precedente sezione: tra gli scopi principali del monitoraggio vi è infatti la "raccolta periodica di dati relativi ad un preciso scopo, obiettivo e intervento gestionale" (Margoluis e Salafsky 1998) o ancora come "raccolta e analisi di misurazioni ripetute nel tempo per valutare eventuali cambiamenti e/o sviluppi verso un obiettivo gestionale" [23].

5.4 Linee guida per il monitoraggio degli Anfibi e dei Rettili

Le priorità del monitoraggio . Per quel che riguarda l'erpetofauna le priorità sono:

- A) 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;
- A) monitorare la distribuzione, l'abbondanza assoluta, e lo stato di conservazione delle popolazioni più significative;
- A) 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;
- A) verificare l'efficacia degli interventi di conservazione attiva (ad esempio, gestione dei biotopi riproduttivi e riduzione della mortalità stradale per gli Anfibi);
- A) 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.

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

Tipologie di monitoraggio previste e relativa tempistica

- A) **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;
- A) **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;
- A) **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;
- A) **per tutti gli Anfibi tranne le salamandre alpine** prevedere conteggi visivi presso i siti campione riproduttivi.

Ogni 3 o 5 anni si propone di realizzare indagini **per gli altri Anfibi** di interesse comunitario:

- conteggi visivi di adulti in riproduzione, se necessario associati a C.M.R. (Cattura-Marcatura-Ricattura), conteggio ovature, conteggio larve;
- transetti quadrati e/o patch (annuale, associati ogni 3 anni a conteggi standardizzati e ogni 5 anni a C.M.R. per la salamandra di Aurora);
- transetti presso i siti di termoregolazione e rifugio (triennale su aree campione e quinquennale a scala trentina, per i Rettili);

- trappolaggio sistematico presso i siti riproduttivi e le aree terrestri (triennale su siti campione e quinquennale su scala trentina per tritone crestato italiano e ululone dal ventre giallo; triennale o quinquennale per le altre specie di Anfibi e Rettili di interesse comunitario);
- monitoraggio genetico opportunistico o sistematico, possibilmente arrivando alla raccolta di almeno 15-20 campioni per popolazione (per tutte le specie, complementare alle attività di conteggio o trappolaggio; se del caso, associato a C.M.R.).

5.4.0.1 Siti e aree campione da monitorare per le specie di interesse comunitario

Salamandra di Aurora . Le zone di presenza nota della salamandra di Aurora ricadono nell'Altopiano di Vezzena, tra Val Sparavieri e Val Postesina. La salamandra di Aurora è il vertebrato più raro del Trentino e quindi per questo anfibio a elevata priorità di conservazione (come confermato anche dall'analisi delle priorità nell'Azione A.2 del LIFE TEN) su scala europea sono previsti i maggiori sforzi di campionamento nell'ambito del monitoraggio generale dedicato all'erpetofauna. Oltre alla annuale implementazione di dati provenienti da personale MUSE o di altri enti di ricerca, si prevede la regolare raccolta di segnalazioni (anche dubbie, da verificare poi sul campo) al fine di aggiornare costantemente la conoscenza sulla distribuzione di questo anfibio endemico dell'Altopiano dei Sette Comuni e di Vezzena. E' prevista inoltre una serie di indagini a diversi livelli. Sarà quindi effettuata un'indagine di campo annuale, al fine di verificarne la presenza ed eventualmente segnalare tempestivamente problematiche di conservazione o gestione riguardanti i siti di presenza. Ogni tre anni alcune aree campione saranno studiate al fine di ottenere informazioni più dettagliate su questi animali e sul loro stato di conservazione, tramite uscite standardizzate, mentre ogni 5 anni sarà effettuato uno studio approfondito finalizzato ad acquisire informazioni anche per quanto riguarda i principali parametri di popolazione e genetica di conservazione.

Tritone crestato italiano . Il tritone crestato italiano è attualmente presente con certezza in Trentino in un'unica località, i laghetti di Marco. Sono comunque auspicabili ricerche in ambienti potenzialmente idonei quali gli altopiani prealpini di Lavarone e Folgaria prossimi all'areale veneto.

Ululone dal ventre giallo . Questo anuro risulta più diffuso della specie precedente ma è fortemente minacciato dal degrado delle zone di riproduzione e rifugio, specialmente negli ambiti più antropizzati. Aree campione per l'ululone dal ventre giallo, con particolare riferimento alle popolazioni note più importanti, sono le seguenti: Nord di Trento/Zambana; Piana Rotaliana; Val di Cembra; Valle dei Laghi.

Sia tritone crestato italiano che ululone dal ventre giallo risultano rispettivamente "fortemente minacciata" e "in pericolo di estinzione locale" in Trentino. Sono previste perciò una serie di indagini specifiche atte a incrementare le informazioni sullo status e distribuzione al fine di garantirne la conservazione sul medio-lungo termine.

5.4.0.2 Siti e aree campione da monitorare per altre specie minacciate in Trentino

Anche per le altre specie di Anfibi e Rettili, a seconda della relativa rarità e del loro valore conservazionistico, merita prevedere la pianificazione di ricerche su diversi livelli, finalizzate alla conferma della presenza, oppure alle stime delle abbondanze relative o assolute. Si ricorda inoltre che informazioni sulla presenza e frequentazione di zone umide o aride (Rettili) possono fornire interessanti indicazioni sullo stato di conservazione degli habitat frequentati. Anche per questo - gli Anfibi, in particolare - l'erpetofauna merita un'attenzione costante e ripetuta negli anni, quanto meno entro i biotopi di fondovalle, siti in forte e costante trasformazione.

Per tutte le specie andrebbe previsto uno sforzo minimo di controllo con l'annuale visita e perlustrazione, anche con il coinvolgimento di appassionati e volontari; per le stesse ragioni vanno archiviati e condivisi i dati provenienti da indagini distributive quali i Progetti Atlante o le ricerche scientifiche avviate e in corso sul territorio ad opera di enti di ricerca quali FEM e MUSE o promossi da parchi o da servizi provinciali nell'ambito di valutazioni ambientali. Per quanto riguarda i Rettili,

oltre alla annuale raccolta dati riguardante tutte le specie, per la relativa importanza conservazionistica verrà data particolare attenzione alla presenza di popolazioni di lucertola vivipara della Carniola. Per questa lucertola si propone di prevedere inoltre la realizzazioni di indagini regolari a scala provinciale (ogni 5 anni) e locale, in aree campione (ogni 3 anni).

Pertanto si auspica l'attivazione di monitoraggi:

- A) **nei biotopi** e nei siti Natura 2000 già oggetto di conteggi standardizzati (si rimanda in merito alle indagini dell'Ufficio Rete Natura PAT);
- A) **in altri biotopi**, non interessati finora dai conteggi standardizzati ma che hanno evidenziato in tempi recenti la loro importanza per l'erpetofauna, con particolare riferimento alla presenza della **lucertola vivipara della Carniola** (per es. Lago d'Ampola e Inghiaie);
- A) **nei sottopassi o ecodotti e relative barriere** di protezione realizzati presso siti Natura 2000 e siti di riproduzione di rilevante interesse per gli anfibi: laghetti di Marco, Santa Colomba, Levico-Tenna, Lago di Loppio, Terlago, Pradellano, Torbiera di Fiavé. I sottopassi e le barriere realizzati in Trentino possono rappresentare validi punti per verificare lo stato di conservazione di alcune popolazioni e monitorare il trend delle popolazioni a scala locale.

Per questo si prevedono controlli a cadenza annuale, sia con conteggi notturni primaverili degli animali in migrazione, sia con conteggi mirati presso i siti riproduttivi; un compito che potrebbe spettare alle Rete di Riserve istituite, oltre che all'Ufficio Rete Natura della PAT nei biotopi provinciali di maggior rilievo.

5.4.1 Salamandra di Aurora

SALAMANDRA DI AURORA SINTESI DELLA METODOLOGIA

Metodi	<p>Al fine di aggiornare costantemente la conoscenza sulla distribuzione di questo anfibio endemico dell'Altopiano dei Sette Comuni e di Vezzena, si prevedono diversi livelli d'indagine, che comprendono sopralluoghi sul campo, diurni e notturni</p> <p>A) Presenza e stato di conservazione generale: ricerca attiva diurna, eventualmente integrata da ricerca notturna con torcia, anche tramite indagini collettive;</p> <p>B) Conteggi relativi: campionamento quantitativo in aree campione precedentemente individuate;</p> <p>C) Conteggi assoluti (esemplari totali o densità): campionamento quantitativo associato a Cattura-Marcatura-Ricattura degli esemplari.</p>
Tempi	Le uscite si effettuano tra maggio e settembre
Sforzo	<p>A) 3 uscite per area per stagione, tutti gli anni;</p> <p>B) 5 uscite per area per stagione, ad anni alterni;</p> <p>C) 5 uscite per area per stagione, ogni 5 anni.</p>
Monitoraggio	<p>Coordinamento scientifico MUSE e Uff. Rete Natura 2000 PAT</p> <p>Erpetologi esperti formati da MUSE</p>

Tabella 5.4: Sintesi della metodologia di monitoraggio per la salamandra di Aurora *Salamandra atra aurorae*

5.4.2 Tritone crestato italiano

TRITONE CRESTATO ITALIANO SINTESI DELLA METODOLOGIA

Metodi	<p>Specie presente con certezza in una sola località del Trentino, entro la quale prevedere annuale controllo della popolazione presente. Si auspicano comunque ricerche in altre località potenzialmente idonee al fine di migliorare l'attuale quadro conoscitivo, anche attraverso la verifica di segnalazioni e dati pervenuti da ricerche occasionali</p> <p>A) Quadro conoscitivo (presenza e stato di conservazione generale della specie e degli habitat in Trentino);</p> <p>B) ricerca attiva delle uova associata a quella più tardiva delle larve, al trappolaggio estemporaneo degli adulti anche tramite piccole nasse e all'occorrenza tramite ricerca notturna con torcia.;</p> <p>C) Conteggi relativi (indici): campionamento quantitativo nell'unica area attualmente nota (laghetti di Marco);</p> <p>D) Raccolta di dati occasionali, anche tramite altri studi e ricerche estensive (es. Atlanti faunistici).</p>
Tempi	aprile e giugno
Sforzo	<p>A) ogni 5 anni;</p> <p>B) ogni 3 anni;</p> <p>C) ogni anno;</p> <p>D) ogni anno.</p>
Monitoraggio	<p>Coordinamento scientifico MUSE e Uff. Rete Natura 2000 PAT</p> <p>Rilevatori formati da MUSE o erpetologi esperti</p>

Tabella 5.5: Sintesi della metodologia di monitoraggio per il tritone crestato italiano *Triturus carnifex*

5.4.3 Ululone dal ventre giallo

ULULONE DAL VENTRE GIALLO SINTESI DELLA METODOLOGIA

Metodi	<p>Sopralluoghi negli ambienti idonei di fondovalle e di media montagna, permettono il facile rinvenimento di questa specie, che in genere occupa piccole ambienti umidi anche di origine artificiale</p> <p>A) Quadro conoscitivo generale (presenza e stato di conservazione generale della specie e degli habitat in Trentino): si procederà tramite la ricerca attiva delle uova associata a quella più tardiva delle larve, al trappolaggio estemporaneo degli adulti tramite piccole nasse e all'occorrenza tramite ricerca notturna con torcia;</p> <p>B) Conteggi relativi (indici), per verificare lo stato di conservazione: conteggi e stime presso le aree campione individuate tramite transetti o visita ai siti, possibili approfondimenti con CMR;</p> <p>C) Raccolta di dati occasionali, e segnalazioni anche da altri studi e ricerche estensive (es. Atlanti faunistici), raccolta di ogni dato di presenza occasionali e archiviazione in WebGIS, ricerche e visite periodiche ad ambienti idonei entro Rete Natura.</p>
Tempi	Le sessioni di lavoro si svolgeranno tra aprile e luglio
Sforzo	<p>A) ogni 5 anni;</p> <p>B) ogni 3 anni;</p> <p>C) ogni anno.</p>
Monitoraggio	<p>Coordinamento scientifico MUSE e Uff. Rete Natura 2000 PAT</p> <p>Erpetologi esperti o rilevatori opportunamente formati dal MUSE</p>

Tabella 5.6: Sintesi della metodologia di monitoraggio per l'ululone dal ventre giallo *Bombina variegata*

5.4.4 Altri anfibi di interesse

**ALTRI ANFIBI DI INTERESSE COMUNITARIO O A STATO DI
CONSERVAZIONE PRECARIO IN TRENINO
SINTESI DELLA METODOLOGIA**

Metodi	<p>Sopralluoghi negli ambienti idonei di fondovalle e di media montagna, permettono il facile rinvenimento di questa specie, che in genere occupa piccole ambienti umidi anche di origine artificiale</p> <p>A) Quadro conoscitivo generale (presenza e stato di conservazione generale delle specie e degli habitat in Trentino): si procederà tramite la ricerca attiva delle uova associata a quella più tardiva delle larve, al trappolaggio estemporaneo degli adulti tramite piccole nasse e all'occorrenza tramite ricerca notturna con torcia;</p> <p>B) Conteggi relativi (indici), per verificare lo stato di conservazione: conteggi e stime presso le aree campione individuate tramite transetti o visita ai siti, possibili approfondimenti con CMR;</p> <p>C) Raccolta di dati occasionali, e segnalazioni anche da altri studi e ricerche estensive (es. Atlanti faunistici), raccolta di ogni dato di presenza occasionali e archiviazione in WebGIS, ricerche e visite periodiche ad ambienti idonei entro Rete Natura.</p>
Tempi	<p>Destinata a durare sul medio-lungo termine; ricerche triennali tra marzo e maggio (per rana dalmatina), e tra maggio e luglio (per rospo smeraldino, raganella italiana, rane verdi e rana temporaria)</p>
Sforzo	<p>A) ogni 5 anni;</p> <p>B) ogni 3 anni;</p> <p>C) ogni anno.</p>
Monitoraggio	<p>Coordinamento scientifico MUSE e Uff. Rete Natura 2000 PAT</p> <p>Erpetologi di settore oppure rilevatori opportunamente formati</p>

Tabella 5.7: Sintesi della metodologia di monitoraggio per altri anfibi di interesse

5.4.5 Lucertola della Carniola e altri rettili di interesse

**LUCERTOLA DELLA CARNIOLA E ALTRI RETTILI DI
INTERESSE COMUNITARIO O A STATO DI CONSERVAZIONE
PRECARIO IN TRENINO
SINTESI DELLA METODOLOGIA**

Metodi	<p>Per alcune specie si propone di realizzare un piano di monitoraggio che preveda:</p> <p>A) Quadro conoscitivo generale (presenza e stato di conservazione generale delle specie e degli habitat in Trentino): si procederà tramite la ricerca attiva degli esemplari, anche tramite trappolaggio estemporaneo o cattura tramite appositi cappi;</p> <p>B) Conteggi relativi (indici), per verificare lo stato di conservazione: conteggi e stime presso le aree campione individuate tramite transetti o visita ai siti, possibili approfondimenti con CMR;</p> <p>C) Raccolta di dati occasionali, e segnalazioni anche da altri studi e ricerche estensive (es. Atlanti faunistici), raccolta di ogni dato di presenza occasionali e archiviazione in WebGIS, ricerche e visite periodiche ad ambienti idonei entro Rete Natura.</p>
Tempi	Destinata a durare sul medio-lungo termine, ricerche triennali tra Marzo e Settembre
Sforzo	<p>A) ogni 5 anni;</p> <p>B) ogni 3 anni;</p> <p>C) ogni anno.</p>
Monitoraggio	<p>Coordinamento scientifico MUSE e Uff. Rete Natura 2000 PAT</p> <p>Erpetologi di settore oppure rilevatori opportunamente formati</p>

Tabella 5.8: Sintesi della metodologia di monitoraggio per la lucertola della Carniola e altri rettili

6 Linee guida per il monitoraggio della teriofauna

I Mammiferi trentini includono complessivamente 37 specie di interesse comunitario, oltre ad una accidentale e a due estinte. Si tratta di specie faunistiche che possono fornire importanti informazioni in campo ecologico, che vanno al di là della semplice caratterizzazione faunistica di un sito. Si tratta di specie relativamente poco studiate, salvo alcune eccezioni riguardanti le specie di interesse venatorio, i grandi Carnivori (orso bruno, lupo e lince), le specie carismatiche e, nel caso dell'orso, oggetto nel recente passato del progetto di reintroduzione "LIFE URSUS", nonché di un costante monitoraggio da parte del Servizio Foreste e Fauna della PAT [27].

Quali veri indicatori ecologici e per il loro precario stato di conservazione, sono meritevoli d'attenzione i Chiroteri. Come ben noto, questo gruppo risulta fra i più sensibili alle alterazioni ambientali e alla perdita di mosaici di habitat, cui molte specie sono indissolubilmente legate a causa delle particolari esigenze ecologiche connesse al loro peculiare ciclo vitale. Per la loro biologia necessitano della presenza di diversi ambienti per alimentazione, riproduzione, svernamento, etc., e queste esigenze complesse li rendono molto sensibili alla perdita di diversità del paesaggio e all'eccessiva frammentazione degli habitat, e pertanto rappresentano dei validi indicatori dei cambiamenti ambientali.

Altre specie incluse negli Allegati II, IV e V della Direttiva Habitat sono ad oggi poco studiate prevalentemente a causa delle loro abitudini crepuscolari o notturne e per la loro elusività e/o rarità; è il caso del driomio *Dryomys nitedula*, del moscardino *Muscardinus avellanarius*, della puzzola *Mustela putorius* - pressoché estinta - e della martora *Martes martes*, tutte specie qui proposte come meritevoli d'attenzione in quanto validi indicatori biologici delle macrotipologie ambientali prese in esame (vedi Azione A.3). Tra i Mustelidi, merita infine di essere sempre considerata la lontra *Lutra lutra*, specie ritenuta estinta in Trentino, ma in recente espansione sull'arco alpino, con prime osservazioni in Alto Adige in Val Pusteria.

6.1 La teriofauna oggetto del monitoraggio in Trentino

Il monitoraggio dei Mammiferi deve essere strutturato tenendo conto delle specie da monitorare, appartenenti a Ordini tra loro molto diversi per dimensioni, ecologia, esigenze trofiche, necessità di spazi naturali, etc.. Il monitoraggio va, quindi, suddiviso in monitoraggio dei Chiroteri, da attuarsi con le specifiche azioni richieste per lo studio di questi animali, e in monitoraggio dei grandi Carnivori, dei piccoli Carnivori e di alcuni Roditori, attraverso tecniche di censimento del tutto differenti da quelle richieste per i Chiroteri.

Il primo passo per il monitoraggio si è realizzato con la definizione dello stato attuale delle conoscenze per quanto riguarda le specie in Trentino, sia per quel che concerne consistenza e trend delle popolazioni, sia per quanto riguarda il legame delle specie con i diversi contesti ecologici della provincia. Pertanto, il primo passo per sviluppare il monitoraggio di queste specie consiste nel censimento e nella catalogazione e, per quanto possibile, nell'uniformazione dei dati già raccolti in iniziative precedenti, a partire dagli Anni Ottanta (Anni Settanta per l'orso bruno) in poi. Tale attività è stata realizzata con le Azioni A.1 e A.3, e riportata a livello informativo nel WebGIS del LIFE+T.E.N., realizzato grazie alla collaborazione degli enti coinvolti dalla PAT (vedi documento tecnico di sintesi delle Azioni A.1 e A.3).

Il secondo passaggio prevede la formulazione delle linee guida per il monitoraggio, sulla base delle informazioni raccolte attraverso il precedente passo, finalizzate alla raccolta di dati di campo funzionali alla definizione della distribuzione delle specie, alla comprensione del loro trend di popolazione, al monitoraggio della qualità ambientale attraverso quello delle specie con funzione di indicatori.

Delle specie di Mammiferi presenti in Trentino, 15 sono inserite nell'Allegato II della Direttiva Habitat (92/43/CEE): 11 specie di Chiroterti e quattro specie di Carnivori, la lince, l'orso bruno, il lupo e la lontra. Di seguito si propone una lista di specie considerate per la redazione delle presenti linee guida. Non sono stati inseriti nel presente elenco Lagomorfi (lepre variabile, *Lepus timidus*) e Artiodattili, camoscio *Rupicapra rupicapra* e stambecco *Capra ibex*, in quanto non inclusi negli Allegati II e IV della Direttiva Habitat e ampiamente già considerate dal Piano faunistico PAT (2011). Sono invece state inserite martora *Martes martes* e puzzola *Mustela putorius* in quanto non sufficientemente considerate in strumenti pre-esistenti.

Nome italiano	Nome scientifico	Indicatore	Direttiva Habitat (92/43/CEE)		
			All. II	All. IV	All. V
Rinolofio euriale	<i>Rhinolophus euryale</i>	•	•	•	
Rinolofio maggiore	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	•	•	•	
Rinolofio minore	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	•	•	•	
Vespertilio di Bechstein	<i>Myotis bechsteini</i>	•	•	•	
Vespertilio di Blyth	<i>Myotis blythi</i>	•	•	•	
Vespertilio di Capaccini	<i>Myotis capaccinii</i>	•	•	•	
Vespertilio di Daubenton	<i>Myotis daubentoni</i>	•		•	
Vespertilio smarginato	<i>Myotis emarginatus</i>	•	•	•	
Vespertilio maggiore	<i>Myotis myotis</i>	•	•	•	
Vespertilio mustacchino	<i>Myotis mystacinus</i>	•		•	
Vespertilio dorato	<i>Myotis aurascens</i>	•		•	
Vespertilio di Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	•		•	
Vespertilio dasicneme*	<i>Myotis dasycneme</i>	•	•	•	
Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhli</i>	•		•	
Pipistrello di Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	•		•	
Pipistrello nano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	•		•	
Nottola di Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	•		•	
Nottola comune	<i>Nyctalus noctula</i>	•		•	
Pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savii</i>	•		•	
Serotino di Nilsson	<i>Eptesicus nilssonii</i>	•		•	
Serotino comune	<i>Eptesicus serotinus</i>	•		•	
Serotino bicolore	<i>Vespertilio murinus</i>	•		•	
Barbastello comune	<i>Barbastella barbastellus</i>	•	•	•	
Orecchione bruno	<i>Plecotus auritus</i>	•		•	
Orecchione grigio	<i>Plecotus austriacus</i>	•		•	
Orecchione alpino	<i>Plecotus alpinus/macrobullaris</i>	•		•	
Miniottero di Schreiber	<i>Miniopterus schreibersi</i>	•	•	•	
Molosso di Cestoni	<i>Tadarida kenjoti</i>	•		•	
Driomio	<i>Dryomys nitedula</i>	•		•	
Moscardino	<i>Muscardinus avellanarius</i>	•		•	
Orso bruno	<i>Ursus arctos</i>	•	•	•	
Puzzola ¹	<i>Mustela putorius</i>				•
Lupo ²	<i>Canis lupus</i>	•	•	•	
Lontra ¹	<i>Lutra lutra</i>	•	•	•	
Martora	<i>Martes martes</i>	•			•
Lince ²	<i>Lynx lynx</i>	•	•	•	

Tabella 6.1: Elenco delle specie di Mammiferi presenti in Trentino, meritevoli d'attenzione per il loro stato di minaccia e/o il loro valore di indicatori biologico e loro attribuzione entro le normative comunitarie

6.2 Sintesi dello stato delle conoscenze della teriofauna in Trentino

Una sintesi significativa delle informazioni ad oggi disponibili è riportata nell'Atlante dei Mammiferi in procinto di essere pubblicato dal MUSE. Nella presente sezione ci si limita a ricordare le attività di ricerca condotte a partire dagli anni Settanta, tralasciando quelle storiche precedenti la metà del secolo scorso e l'Ottocento, e che hanno contribuito alle collezioni storiche dei due Musei provinciali. La Banca Rete Natura (1985-2013), così come per le altre Classi, rappresenta l'aspetto conoscitivo di maggior dettaglio per quanto concerne i Mammiferi, soprattutto per la piccola e media mammalofauna. Relativamente a questi taxa, sono state censite le specie presenti nei biotopi, con informazioni su presenza, distribuzione spaziale, fenologia ed ecologia. Al riguardo si ricordano le numerose ricerche sui piccoli Mammiferi (Insettivori e Roditori) condotte nei biotopi e nel progetto Bioitaly, mediante campagne di trappolaggio negli anni Novanta e inizio 2000, anche all'interno delle Riserve Integrali e demaniali. In particolare, la Riserva di Cadino, con i decennali studi condotti da Paolucci e Locatelli, e successivamente da Aimi e Cauduran (questi ultimi anche sul driomio; Foreste Demaniali Cadino PAT), rappresenta l'area con il maggior dettaglio conoscitivo per il Trentino. Paolucci e Locatelli hanno inoltre condotto indagini nei parchi Adamello Brenta e Paneveggio e Pale di San Martino. I reperti di numerose campagne di catture a vivo, ma soprattutto negli anni iniziali con trappole a caduta e a scatto, hanno permesso la raccolta di importanti informazioni di ordine ecologico. I reperti conservati presso il Museo delle Scienze di Trento e l'Università di Padova hanno implementato considerevolmente il materiale per studi biometrici e più recentemente genetici. Aspetti legati alla genetica delle arvicole sono stati indagati dall'ex Centro di Ecologia Alpina e proseguiti nelle ricerche sempre finalizzate ad aspetti di genetica (H. Heidi, coord.) e di parassitologia (A. Rizzoli coord.) nell'ambito dei più recenti programmi della Fondazione Edmund Mach, che si è anche occupata, in passato, di molti aspetti legati alle patologie e parassitosi di questi Mammiferi. Le indagini sui Chiroterri sono invece più recenti, e partono dalla fine degli anni Novanta con le prime ricerche di A. Martinoli (coord.) nel Parco Adamello Brenta, e successive nel Parco Paneveggio e Pale di San Martino (P. Paolucci coord.); queste indagini seguono di qualche anno quelle promosse dal MCR (Museo Civico di Rovereto) e condotte da Vernier nei primi anni Ottanta. A partire dal 2000, il MTSN oggi MUSE e la Rete Natura del Servizio Conservazione della PAT hanno sostenuto una serie di monitoraggi e indagini dedicate ai Chiroterri (C. Torboli e coll./Albatros), che hanno fortemente migliorato il quadro conoscitivo trentino su distribuzione e problematiche di conservazione di questo gruppo.

Per quanto riguarda gli studi di dettaglio sull'ecologia dei Mammiferi, si ricordano le ricerche sui Mustelidi (martora) nei parchi Adamello Brenta e Paneveggio e Pale di San Martino degli anni Novanta [39]; quelle sui Lagomorfi sempre nel Parco Adamello Brenta; sui Chiroterri nei parchi Adamello Brenta e Paneveggio e Pale di San Martino; sugli Ungulati, nel Parco Nazionale dello Stelvio, nel Parco Adamello Brenta, nel Parco Paneveggio e Pale di San Martino, oltre a quelle condotte da Associazione Cacciatori del Trentino (ACT), con molteplici ricerche su ecologia ed etologia (capriolo, cervo, camoscio, mufone, stambecco); diversi sono inoltre i progetti di traslocazione e di reintroduzione sinora effettuati (relativi allo stambecco; Parco Adamello Brenta, Parco Paneveggio e Pale di San Martino e più recentemente nel settore trentino del Parco dello Stelvio). Il gruppo comunque più costantemente monitorato è quello dei grandi Carnivori: in particolare, l'orso bruno, studiato/gestito dalla PAT a partire dalla seconda metà degli anni '70, salvato dalla scomparsa sulle Alpi con il progetto di reintroduzione LIFE Ursus, coord. da Parco Adamello Brenta, al quale è seguita la "gestione ordinaria" intrapresa a partire dal 2002 dalla PAT. Nel programma di monitoraggio rientrano anche lince e lupo; quest'ultima specie appare in rapido insediamento ed è, dall'estate 2013, oggetto di un LIFE dedicato al monitoraggio a scala alpina (coord. Parco Alpi Marittime) e alla comunicazione (coord. MUSE).

6.3 Linee guida per il monitoraggio dei Chiroterri

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 Chiroterri

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 Chiroterri 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, fatte salve le seguenti limitazioni:

1. per buona parte dei siti di Natura 2000 le conoscenze sulla chiroterrofauna 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 e 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 per gli operatori impiegati.

6.3.1 Monitoraggio entro la Rete Natura 2000 del Trentino

Per quanto riguarda i monitoraggi all'interno dei siti della rete Natura 2000, possiamo individuare alcune priorità dove è auspicabile, nel breve periodo, riuscire a standardizzare metodi di censimento su medio e lungo periodo:

- A) le numerose grotte che già in passato hanno evidenziato la loro importanza per la chiroterrofauna;
- B) tutti quei siti che presentano stretti legami ecologici con siti riproduttivi e/o di svernamento presenti nelle vicinanze.

Per le grotte sede di colonie di Chiroterri, si potrebbero prevedere controlli a cadenza annuale o triennale, sia con conteggi all'uscita degli animali dai rifugi che con esplorazioni condotte in collaborazione con i locali gruppi speleologici. Le modalità, la tempistica e il personale impiegato in queste attività di monitoraggio, dovranno essere definite in fase di programmazione anche alla luce dei dati che si vogliono raccogliere. È opportuno ricordare come esistano già dei protocolli d'indagine codificati ed in uso da tempo; si rimanda alle linee guida nazionali, anche per la necessità di osservare scrupolosamente alcune precauzioni essenziali e di affidare determinati tipi di censimenti a personale altamente specializzato [1]. Per quei siti della Rete Natura 2000 che costituiscono siti di foraggiamento per la chiroterrofauna, si possono effettuare monitoraggi in anni successivi con l'impiego di *bat-detector* e su specie campione. Anche in questo caso le modalità operative e le specie target possono essere mutuare da esperienze similari in altri contesti europei, ad esempio dal *National Bat Monitoring Programme* inglese.

Lo scopo della presente proposta di monitoraggio è quello di consentire una valutazione continuativa dello "stato di salute" delle popolazioni di Chiroterri che sono ospitate entro i siti trentini della rete Natura 2000. Tale valutazione dovrà avere i caratteri della sostenibilità sia dal punto di vista economico che logistico, così da consentirne un'agevole reiterabilità nel tempo, nonostante le difficoltà sopraesposte.

Per il Trentino si è quindi di conseguenza impostata una proposta di monitoraggio incentrata sull'attuale stato delle conoscenze su distribuzione e consistenza delle diverse popolazioni di Chiroterri ospitate sul territorio provinciale. Avendo a mente il fatto che tali conoscenze sono ancora incomplete e che le ricerche su questi Mammiferi sono tutt'ora "work in progress", è comunque

probabile che in futuro sia necessario rimodulare il presente piano di monitoraggio così da adeguarlo allo stato delle conoscenze via via acquisite. Nella stesura del piano di monitoraggio sono poi state tenute in considerazione le migliori e più aggiornate indicazioni scientifiche proposte a livello europeo da UNEP/EUROBATS (Agreement on the Conservation of Populations of European Bats) e a livello nazionale dal G.I.R.C. (Gruppo Italiano Ricerca Chiroteri), adattandole alla situazione locale e alle esigenze in termini di sostenibilità delle indagini sopra ricordate.

Alla luce di tali premesse il piano di monitoraggio si articola in controlli su:

1. siti di riproduzione (nursery) di particolare valore scientifico e conservazionistico per i Chiroteri;
2. siti di svernamento (hibernacula) di particolare valore scientifico e conservazionistico per i Chiroteri;
3. aree di presenza/foraggiamento che si caratterizzano per la ricchezza di Chiroteri sia in termini qualitativi che quantitativi.

Il controllo in tali zone ripetuto nel tempo darà modo di descrivere il trend delle popolazioni di Chiroteri sul territorio trentino in generale e nei siti della rete NATURA 2000 in particolare. Allo scopo di disegnare un quadro che sia il più completo e fedele possibile si prevede altresì di integrare tale monitoraggio con:

5. studio della distribuzione e consistenza delle popolazioni di Chiroteri nei Parchi naturali;
6. studio della distribuzione e consistenza delle popolazioni di Chiroteri nelle Reti di Riserve;
7. raccolta dati estemporanea.

6.3.2 Il monitoraggio delle *nursery*

Questo monitoraggio prevede il conteggio degli adulti e dei cuccioli presso le nursery al fine di stabilire la consistenza delle popolazioni riproduttive e il successo riproduttivo. Le 10 nursery che si prevede di monitorare sono quelle indicate nelle Linee di intervento sui Chiroteri in Provincia di Trento (Servizio Conservazione della Natura e Valorizzazione del Territorio, Ufficio Biotopi e Rete Natura 2000) che allo stato attuale delle conoscenze rappresentano i siti riproduttivi di maggior valenza scientifica e conservazionistica presenti in Trentino.

Più nello specifico esse sono rappresentate da:

- Chiesa di San Biagio - Comune di Bieno (n. cat. 295), Specie target: *Rhinolophus hipposideros*;
- Osteria dell'Ospite - Cis - Comune di Bresimo (n. cat. 318), Specie target: *Rhinolophus hipposideros*;
- Cagnò - torrente Pescara - Comune di Cagnò (n. cat. 44), Specie target: *Rhinolophus hipposideros*;
- Centrale di Carzano - Comune di Carzano (n. cat. 34), Specie target: *Rhinolophus hipposideros*;
- Chiesa Parrocchiale - Comune di Samone (n. cat. 293), Specie target: *Rhinolophus hipposideros*;
- Chiesa di S. Maria Assunta - Comune di Spera (n. cat. 289), Specie target: *Rhinolophus hipposideros*;
- Castel Thun - Comune di Ton (n. cat. 216), Specie target: *Rhinolophus hipposideros*;
- Chiesa Parrocchiale Pergine- Comune di Pergine (n. cat. 261), Specie target: *Myotis myotis*;
- Rifugio antiaereo - Comune di Mezzolombardo (n. cat. 489), Specie target: *Rhinolophus hipposideros*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Myotis daubentonii*;
- Abisso di Lamar - Comune di Terlago (n. cat. 186), Specie target: *Rhinolophus hipposideros*, *Rhinolophus euryale*, *Myotis myotis*.

Questo elenco di siti di monitoraggio potrà subire delle variazioni in futuro, alla luce del rinvenimento di eventuali nuove nursery di valore scientifico e conservazionistico almeno equivalente a quelle oggi note.

6.3.3 Monitoraggio *hibernacula*

Allo stato attuale delle conoscenze non sono noti sul territorio provinciale *hibernacula* di particolare rilevanza scientifico-conservazionistica e di conseguenza questo monitoraggio verrà attivato solamente nel caso in cui le indagini future conducano alla scoperta di *hibernacula* significativi.

6.3.4 Monitoraggio delle popolazioni di Chiroterri in aree campione

Questo tipo di monitoraggio è finalizzato a stabilire la composizione della comunità di Chiroterri presenti in aree campione di presenza e foraggiamento, raccogliendo indicazioni sulle specie che li frequentano e sull'abbondanza relativa di queste ultime. Le aree campione sono state scelte, sulla base delle attuali conoscenze, in quanto caratterizzate da una buona e regolare frequentazione ad opera dei pipistrelli, in quanto posseggono per essi elevate potenzialità trofiche e più in generale ecologiche. Esse inoltre sono rappresentative delle principali vallate del Trentino e la localizzazione di molte di esse su grandi fondivalle, quindi negli ambiti geografici più esposti alle dirette influenze umane, le rende idonee a rilevare eventuali mutamenti nella composizione quali-quantitativa della chiroterrofauna che siano legati appunto all'azione dell'uomo e delle sue attività. Molte delle aree campione sono infine poste nelle immediate vicinanze di siti di rifugio/riproduzione di particolare valore.

Più esattamente le aree campione individuate sono:

Valle dell'Adige

- Palù di Borghetto (IT3120077)
- Taio di Nomi (IT3120082)
- La Rupe (IT3120054)

Valsugana

- Fontanazzo (IT3120030)
- Palude di Roncegno (IT3120033)
- Sorgente Resenzuola (IT3120029)

Val di Cembra - Altopiano di Pinè

- Laghestel (IT3120035)
- Paludi di Sternigo (IT3120034)
- Monte Barco - Le Grave (IT3120170)

Val di Non

- Palù di Tuenno (IT3120059)
- La Rocchetta (IT3120061)
- Val di Ledro e Giudicarie
- Lago d'Ampola (IT3120076)
- Lago d'Idro (IT3120065)

6.3.5 Studio della distribuzione e consistenza delle popolazioni di Chiroteri nei Parchi naturali

Ricerche specifiche sui Chiroteri sono state condotte in passato nei Parchi naturali Adamello-Brenta (nel 2001) e in quello Paneveggio-Pale di San Martino (nel 2004). A dieci e più anni di distanza da tali ricerche appare opportuno procedere a un loro aggiornamento, da realizzarsi attraverso specifici monitoraggi con cadenza periodica, in modo da verificare l'evoluzione delle popolazioni di Chiroteri. Si propone di ripetere quindi le indagini condotte a suo tempo, tenendo comunque presente che la loro ripetizione seguendo l'esatto protocollo applicato in passato appare improponibile, per motivi sia di sviluppo temporale delle stesse che di sforzo di campionamento e, di conseguenza, di impegno economico. Un'alternativa più praticabile e che ben si interfaccerebbe con le necessità della Rete Natura 2000 del Trentino, è costituita da monitoraggi più speditivi attuati attraverso la registrazione delle emissioni dei pipistrelli in punti d'ascolto localizzati entro le principali tipologie ambientali presenti nelle due aree protette e nella successiva analisi dei sonogrammi registrati per, quando possibile, procedere alla determinazione delle specie. Inserirle nei piani di ricerca dei parchi, queste ricerche sono da prevedere ogni cinque anni, per una stima dello sforzo di campionamento di 45 gg./operatore per ogni monitoraggio per singolo parco.

6.3.6 Studio della distribuzione e consistenza delle popolazioni di Chiroteri nelle Reti di Riserve

Fatta eccezione per la Rete di Riserve della Val di Cembra e la Rete di Riserve del Baldo (previste per il 2014), nei territori che costituiscono le altre Reti di Riserve le informazioni sulla presenza e sulla distribuzione dei Chiroteri sono attualmente piuttosto frammentarie e scarsamente rappresentative della composizione della chiroterofauna.

L'elenco delle aree oggetto di studi per meglio definire la presenza dei Chiroteri potrebbe subire delle variazioni in futuro in conseguenza della progressiva istituzione di nuove Reti. Alla luce della situazione attuale, le Reti di riserve nelle quali realizzare il monitoraggio nel corso del prossimo quinquennio sono quelle che sulla base di quanto noto sono maggiormente rappresentative per i Chiroteri dal punto di vista trofico e più in generale ecologico:

- Alta val di Cembra - Avisio;
- Basso Sarca;
- Monte Baldo.

Come per le aree a parco si prevede l'impiego di rilevamenti delle emissioni dei Chiroteri mediante bat-detector in punti d'ascolto posti lungo transetti e successiva analisi dei sonogrammi registrati per il loro riconoscimento. Tali monitoraggi sono da condursi ogni cinque anni, per una stima dello sforzo di campionamento di 45 gg./operatore nell'arco di una stagione per singola Rete di riserve.

Raccolta dati estemporanea. Nell'ambito del monitoraggio verrà inoltre preso in considerazione ogni dato che sia possibile raccogliere con modalità estemporanee, quali rinvenimento di esemplari morti, ispezioni a edifici e manufatti che ospitano pipistrelli sulla base di segnalazioni di proprietari e cittadini in generale, investigazione di grotte anche su indicazione e in collaborazione con gruppi speleologici, ecc. La raccolta di dati estemporanei, si potrà anche realizzare mediante la rete di rilevatori volontari e appassionati in contatto con il mondo museale e dei parchi naturali. Questi rilevamenti che permetteranno di implementare la banca dati provinciale e aggiornare così il quadro distributivo, prevedono uno sforzo stimato in circa 15 gg./operatore all'anno; tale valore è stato quantificato sulla base dell'esperienza fino ad oggi fatta, tuttavia è possibile che lo sforzo di campionamento debba essere modificato in ragione della quantità di segnalazioni raccolte effettivamente ogni anno.

6.4 Linee guida per il monitoraggio dei grandi Carnivori

Le attività di rilevamento (sistematico e opportunistico) relative a orso, lince e lupo sono coordinate dal Servizio Foreste e fauna della PAT. La consolidata esperienza maturata negli ultimi 40 anni entro l'Amministrazione provinciale (Servizio Parchi e Foreste demaniali, Servizio Faunistico ed ora Servizio Foreste e fauna), nel Parco Naturale Adamello Brenta e, più recentemente, in altre aree protette, è da considerarsi di estrema utilità per il futuro piano di monitoraggio, ed in questa sede viene pertanto ripresa e riproposta dopo un confronto con il Servizio competente, per una sua implementazione con la Rete Natura 2000. Le linee guida per il monitoraggio dei grandi Carnivori in provincia di Trento, ed in particolare dell'orso, sono riassunte in due documenti di riferimento: il Piano d'Azione per la Conservazione dell'orso bruno nelle Alpi Centro-orientali (PACOBACE; AA.VV. 2010) e le I.O.A.S. (Istruzioni Operative Ambiente e Sicurezza) del Servizio (ed in particolare la n. 10 relativa ai grandi Carnivori). Ad esse fanno pertanto riferimento le sintesi riportate nelle schede seguenti. Il PACOBACE è uno strumento condiviso dalle Amministrazioni locali delle Alpi italiane, dal Ministero dell'Ambiente e da ISPRA, e fornisce precisi indirizzi per condurre le attività di gestione dell'orso, a 360°, a cominciare proprio dalle attività di monitoraggio; è in vigore dal 2010.

Le IOAS sono invece istruzioni precisamente indirizzate al personale del Servizio che attengono alle modalità di raccolta dati e di archiviazione degli stessi; a partire dal 2002 contengono le indicazioni per il monitoraggio dei grandi Carnivori. Per il lupo un'opportunità nuova è costituita dall'avvio del progetto life LIFE+ WOLFALPS, a scala alpina, finalizzato alla definizione di strategie comuni di monitoraggio, prevenzione e comunicazione sul lupo nelle Alpi italiane.

6.4.1 Il monitoraggio dei grandi Carnivori

Priorità del monitoraggio . Disporre di informazioni più precise possibili per una politica di conservazione efficace a medio-lungo termine ed una corretta gestione dei conflitti; costante valutazione in termini di 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.

Modalità di monitoraggio . 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.

Siti e aree campione da monitorare . L'intero territorio provinciale per il monitoraggio genetico opportunistico, monitoraggio radiotelemetrico, monitoraggio naturalistico su orso, lince e lupo; solo la core area che ospita le femmine di orso (attualmente ca. 1000 kmq nel Trentino occidentale) per il monitoraggio genetico sistematico, per quello fotografico e per la conta delle femmine con piccoli.

6.4.1.1 Orso Bruno

ORSO BRUNO SINTESI DELLA METODOLOGIA

Metodi	<p>A) Monitoraggio genetico (opportunistico e sistematico) Il monitoraggio opportunistico è costituito dalla raccolta di campioni organici (peli, escrementi, urina, saliva, sangue, tessuto, altro) ogni qual volta ci sia l'occasione (compresi i campioni raccolti su danni, investimenti, grattatoi, siti di svernamento, etc). Attualmente si svolge ogni anno. Il monitoraggio sistematico è costituito dalla raccolta di campioni organici (peli) in siti con esca olfattiva (c.d. trappole per peli). Il numero di siti e la loro dislocazione sul territorio e le modalità di raccolta vengono mantenuti costanti. Attualmente si svolge ogni tre anni, nella stagione primaverile-estiva (maggio-luglio). È l'unico sistema che consente di effettuare stime di popolazione basate sul metodo CMR (Cattura Marcatura e Ricattura);</p> <p>B) Monitoraggio radiotelemetrico Consiste nel dotare gli esemplari di radiocollare che consente la localizzazione dell'animale, sia con la telemetria satellitare che con quella VHF (radio). Finora è stato utilizzato sugli orsi rilasciati in Trentino nell'ambito del progetto Life Ursus e sugli orsi ritenuti problematici. In futuro è possibile un'estensione dell'utilizzo dello stesso anche per motivi di studio/ricerca scientifica;</p> <p>C) Monitoraggio con fototrappole Consiste nel monitorare con fototrappole determinati siti (grattatoi soprattutto) nel periodo di maggiore attività degli orsi (aprile-novembre); ha consentito tra l'altro di documentare per la prima volta la presenza di esemplari vivi di sciacallo dorato in Trentino;</p> <p>D) Monitoraggio naturalistico Ogni ulteriore raccolta di indici di presenza, attraverso l'utilizzo di formulari di raccolta standardizzati per le tre specie.</p>
Tempi	Destinato a continuare a medio-lungo termine. Ogni anno, ad eccezione del monitoraggio genetico sistematico che si realizza ogni tre anni. È possibile che tale tempistica venga rivista per il futuro
Sforzo	5 sessioni primaverili di 21 gg l'una da maggio a luglio per il monitoraggio genetico sistematico (ogni tre anni), 8-9 sessioni di 21 gg l'una da aprile a novembre per il monitoraggio genetico sui grattatoi e per quello, parallelo, fotografico
Monitoraggio	Coordinamento e realizzazione da parte del Servizio Foreste e Fauna della PAT; supporto ai monitoraggi Parchi provinciali, MUSE, ISPRA

Tabella 6.2: Sintesi della metodologia di monitoraggio per l'orso bruno *Ursus arctos arctos*

6.4.1.2 Lince

LINCE

SINTESI DELLA METODOLOGIA

Metodi	<p>A) <u>Monitoraggio genetico opportunistico</u> Il monitoraggio opportunistico è costituito dalla raccolta di campioni organici (peli, escrementi, urina, saliva, sangue, tessuto, altro) ogni qual volta ci sia l'occasione;</p> <p>B) <u>Monitoraggio radiotelemetrico</u> Consiste nel dotare soggetti di lince di radiocollare che consente la localizzazione dell'animale, sia con la telemetria satellitare che con quella VHF (radio). Finora è stato utilizzato sull'unico soggetto la cui presenza è certa in Trentino;</p> <p>C) <u>Monitoraggio con fototrappole</u> Consiste nel monitorare con fototrappole determinati siti (passaggi conosciuti) durante tutto il corso dell'anno;</p> <p>D) <u>Monitoraggio naturalistico</u> Ogni ulteriore raccolta di indici di presenza, attraverso l'utilizzo di formulari di raccolta standardizzati.</p>
Tempi	Durante tutto l'anno, ogni qualvolta si registrino indici di presenza, di qualsiasi natura
Sforzo	Non quantificabile, in quanto ancora solo opportunistico
Monitoraggio	Coordinamento e realizzazione da parte del Servizio Foreste e Fauna della PAT; con il supporto dei Parchi provinciali, Muse, ISPRA

Tabella 6.3: Sintesi della metodologia di monitoraggio per la lince *Lynx lynx*

6.4.1.3 Lupo

LUPO

SINTESI DELLA METODOLOGIA

Metodi	<p>A) Monitoraggio genetico opportunistico Il monitoraggio opportunistico è costituito dalla raccolta di campioni organici (peli, escrementi, urina, saliva, sangue, tessuto, altro) ogni qual volta ci sia l'occasione;</p> <p>B) Monitoraggio radiotelemetrico Consiste nel dotare soggetti di lince di radiocollare che consente la localizzazione dell'animale, sia con la telemetria satellitare che con quella VHF (radio). Finora non è mai stato realizzato, dal momento che il fenomeno del ritorno del lupo in provincia è recentissimo;</p> <p>C) Monitoraggio con fototrappole Consiste nel monitorare con fototrappole determinati siti (passaggi conosciuti) durante tutto il corso dell'anno;</p> <p>D) Monitoraggio naturalistico Ogni ulteriore raccolta di indici di presenza, attraverso l'utilizzo di formulari di raccolta standardizzati.</p>
Tempi	Durante tutto l'anno, ogni qualvolta si registrino indici di presenza, di qualsiasi natura
Sforzo	Non quantificabile, in quanto ancora solo opportunistico
Monitoraggio	Coordinamento e realizzazione da parte del Servizio Foreste e Fauna della PAT; con il supporto dei Parchi provinciali, Muse, ISPRA
Nota	<p>LIFE WOLFALPS</p> <p>Un'opportunità per definire le metodologie sul breve e lungo periodo del monitoraggio è rappresentata dal progetto LIFE dedicato al lupo (avviato a settembre 2013) a scala alpina</p>

Tabella 6.4: Sintesi della metodologia di monitoraggio per il lupo *Canis lupus*

6.5 Linee guida per il monitoraggio di altri mammiferi di interesse comunitario

6.5.1 Mustelidi

La raccolta di indizi di presenza (escrementi, orme, fototrappolaggio) delle tre specie di Mustelidi proposte per il monitoraggio, selezionati in quanto validi indicatori (**martora**) o in quanto specie a stato di conservazione preoccupate a scala trentina (**puzzola e lontra**) o di interesse comunitario elevato (**lontra**). Seppure estinta a scala provinciale, quest'ultima specie merita particolare attenzione, in quanto è stata recentemente osservata in zone non troppo lontane dai confini trentini. Per queste specie, vi sono alcuni problemi legati a oggettive difficoltà di campionamento. Le fatte della martora, ad esempio, sono difficilmente distinguibili da quelle della faina, e le due specie spesso frequentano ambienti simili. Il riconoscimento dei reperti biologici richiede inoltre, per incrementarne l'affidabilità, la loro analisi genetica, analisi possibile con eventuali collaborazioni con enti di ricerca locali (es. FEM) o nazionali. Il monitoraggio di queste specie potrebbe avvenire nell'ambito della attività previste per i grandi Carnivori e nei biotopi della Rete Natura 2000.

In particolare, il monitoraggio della **martora** potrebbe essere integrato o venire inserito nei rilevamenti sopra previsti per i "grandi Carnivori", coordinato dal Servizio Foreste e fauna a scala provinciale e che viene svolto anche entro i confini delle aree a parco. Particolarmente utili ad un rilevamento delle presenze le foto trappole impiegate per orso e lince, quali possibili punti di monitoraggio sistematico, così come ogni reperto di animale rinvenuto morto, conservato presso i musei.

La **puzzola** invece, essendo specie estremamente localizzata a livello provinciale fino agli anni Novanta e per la quale ad oggi non esistono dati di presenza, richiederebbe una preliminare ricerca negli habitat di storica presenza, quanto meno per meglio comprenderne status e attuale presenza. Possibili aree di indagine sono i fondivalle dell'Adige, Sarca e Brenta. A tal fine si propone quindi di organizzare la raccolta di ogni eventuale osservazione, anche presunta, e di tutti gli indizi di presenza rinvenuti in altre occasioni (segnalazioni di terze persone) e di prestare attenzione al rilevamento di animali investiti. Questi dati potrebbero così divenire utili per meglio definire la presenza di questa specie, ad oggi apparentemente estinta. Un campionamento standardizzato e ripetibile mediante fototrappole potrebbe essere programmato solo dopo aver accertato la reale presenza della specie.

Quale verifica da ripetersi in futuro si propone di ripetere le ricerche in un set di aree campione ogni 3 anni, che potrebbero coincidere con alcune riserve naturali di fondovalle (valli dell'Adige) e ambiti fluviali (Val del Sarca, Valsugana) compresi nelle Reti di Riserve (Baldo, Cembra, Sarca).

Per la **lontra** si propone di prestare attenzione alla specie, mediante la raccolta di ogni segnalazione, anche dubbia, promuovendo presso le stazioni forestali iniziative finalizzate in tal senso; possono comunque fungere quali punti di monitoraggio continuativo, di habitat idonei, tecniche proposte per i Grandi Carnivori, quali fototrappole in settori fluviali di maggior rilievo (Brenta, Avisio Cembra, Fassa e Fiemme).

6.5.2 Roditori: driomio *Dryomys nitedula* e moscardino *Muscardinus avellanarius*

Il monitoraggio di driomio e moscardino, due specie strettamente notturne e molto elusive, nonché ben rappresentate sul territorio provinciale negli ambienti e alle quote loro idonee, risulta estremamente difficile a causa dell'impossibilità di operare un campionamento standardizzato e ripetibile senza utilizzare tecniche invasive e potenzialmente nocive per le specie, quali trappole a caduta.

Si ritiene pertanto utile verificare la presenza delle specie attraverso indici di presenza in un limitato numero di aree campione ed integrare tali dati attraverso conoscenze più specifiche derivanti da ricerche già attuate o attuabili in futuro. Per il driomio le aree più significative, anche alla luce delle precedenti ricerche sono: la Foreste Demaniale di Cadino e il Parco Naturale di Paneveggio e Pale di San Martino.

Per il moscardino, si propone di individuare, fra i biotopi, alcune aree di fondovalle con caratteristiche di maggiore idoneità per la specie.

7 Specie Vegetali e degli Habitat della Rete Natura 2000

Il presente piano di monitoraggio 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 (vedi azione A2). Il monitoraggio prevede azioni all'interno degli ATO (vedi azione C1), 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 di Reti di Riserve anche i territori ATO sono di competenza della PAT.

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. Queste schede ricalcano il Formulario Standard di Natura 2000 per le specie e per gli habitat. Tuttavia, ogni giudizio espresso dovrà essere specificato tramite la compilazione del campo note, dove si specificherà il motivo che ha portato all'espressione del giudizio. Ad esempio, se per un prato arido lo "Stato di conservazione della struttura" la valutazione è stata "Mediamente o parzialmente degradata", dovrà essere specificato il motivo: potrà essere il rimboschimento, l'incespugliamento, la deposizione paglia indecomposta, l'eccessivo pascolamento, etc. Le linee guida sono costituite da due tabelle (file *habitat da monitorare.xls* e *specie da monitorare.xls*) costituite a loro volta da più fogli di lavoro.

I Parchi provinciali hanno già piani di monitoraggio di specie e habitat. In particolare:

il [Parco Naturale Adamello - Brenta] prevede di monitorare le seguenti specie: *Andromeda polifolia*, *Anemone narcissiflora*, *Arabis auriculata*, *Arnica montana*, *Artemisia genipi*, *Asplenium lepidum*, *Astragalus purpureus*, *Botrychium matricariaefolium*, *Carex bicolor*, *Carex buxbaumii*, *Carex lasiocarpa*, *Crepis pygmaea*, *Cypripedium calceolus*, *Dactylorhiza cruenta*, *Dactylorhiza lapponica*, *Diphasiastrum issleri*, *Drosera longifolia*, *Epipactis palustris*, *Epipogium aphyllum*, *Equisetum pratense*, *Erysimum aurantiacum*, *Gentiana brentae*, *Gentiana lutea*, *Herminium monorchis*, *Hypochoeris facchiniana*, *Laserpitium nitidum*, *Lathyrus heterophyllus*, *Linnaea borealis*, *Lycopodiella inundata*, *Lycopodium annotinum*, *Lycopodium clavatum*, *Nigritella buschmanniae*, *Orchis spitzelii*, *Orobanche lucorum*, *Pedicularis foliosa*, *Pedicularis rostratospicata subsp. helvetica*, *Physoplexis comosa*, *Potamogeton gramineus*, *Potentilla incana*, *Potentilla palustris*, *Primula spectabilis*, *Ranunculus parnassifolius*, *Reseda luteola*, *Rhynchospora alba*, *Salix daphnoides*, *Salix glaucosericea*, *Scheuchzeria palustris*, *Scutellaria alpina*, *Sisymbrium austriacum*, *Trientalis europaea*, *Utricularia minor*. Varie di queste specie non rientrano nelle presenti linee guida perchè hanno rilevanza locale;

il [Parco Naturale Paneveggio - Pale di S. Martino] prevede di monitorare:

- prati magri di interesse prioritario (habitat 6210*, 6230*);
- Zone umide (habitat 7110*, 7240*, 3130, 3140, 7140, 7230);
- habitat dei galliformi alpini;
- boschi vetusti.

Per ciascuna di queste situazioni sono indicate le località dove effettuare il monitoraggio.

Fonti citate: [32] e [44].

Qui di seguito viene brevemente descritta la struttura delle tabelle in allegato.

7.1 Habitat da monitorare

7.1.1 92/43/CEE alleg. o codice

Codice dell'habitat all'interno dell'allegato I della Direttiva.

7.1.2 Lista rossa trentina

Bertolli in [32].

7.1.3 Indicatori e metodologie

Sono stati individuati indicatori che permettano di compilare il Formulario standard di Natura 2000 in modo diretto. Per gli habitat sono stati presi in considerazione: A: Rappresentatività provinciale (miglior giudizio di esperti); B: Superficie; C: Stato di conservazione: struttura, funzioni, ripristino. Per le specie più comuni e meno minacciate verranno prese in considerazione i dati rilevati nei normali censimenti di cartografia floristica. Per vari ambienti forestali è da valutare, tra i dati che già attualmente vengono raccolti dal Servizio Foreste, quali possono essere utilizzati come indicatori.

7.1.4 Priorità

Deriva dalle elaborazioni prodotte dal Museo Civico di Rovereto per l'azione A2 del progetto Life TEN. I punteggi ottenuti sono stati quindi suddivisi in tre livelli di priorità di conservazione: a=elevata; m=media; b=bassa. Da questa categorizzazione, con leggere modifiche legate soprattutto alla velocità delle dinamiche dei singoli habitat, è derivata la frequenza con cui dovrebbero essere fatti i monitoraggi.

7.1.5 Tempi (frequenza in anni)

È la cadenza in cui occorre ripetere i monitoraggi. In linea del tutto generale, una cadenza breve è stata assegnata agli habitat che necessitano di gestione attiva, una cadenza lunga agli habitat per i quali è sufficiente gestione passiva.

7.1.6 Nr. stazioni da monitorare

Sono indicate il n° di stazioni su cui effettuare il monitoraggio. Anche in questo caso, ambienti a maggior priorità hanno in media un maggior numero di stazioni da monitorare.

7.1.7 ATO, territori Parchi e territori PAT

Le 19 colonne andranno compilate in base della presenza dell'habitat tramite estrazioni ed elaborazioni gis. Naturalmente, la compilazione sarà relativa solo ai dati raccolti all'interno dei siti di importanza comunitaria. Il monitoraggio di ciascun elemento non andrà fatto in tutti gli ambiti territoriali, ma solo in quelli che disporranno di copertura finanziaria, naturalmente sotto la regia della PAT.

7.2 Scheda habitat monitoraggio

La scheda, che ricalca in larga misura il Formulario Standard di Natura 2000, prevede i seguenti campi: Superficie: è l'estensione dell'habitat. L'estensione deducibile da cartografie precedenti potrà essere considerata l'anno zero. In alcuni casi un aiuto determinante può essere dato dalle foto aeree;

comunque un sopralluogo sul campo è necessario per compilare i seguenti parametri. Stato di conservazione: il giudizio complessivo sortisce da una griglia (“griglia conservazione habitat”) che tiene in considerazione i tre seguenti parametri:

- struttura: si riferisce alla rispondenza tra la situazione reale dell’habitat e la descrizione presente nel manuale di interpretazione.
- funzioni: si riferisce alle tendenze dinamiche dell’habitat permanendo l’attuale gestione.
- ripristino: è una valutazione della recuperabilità dell’habitat in questione.
- rappresentatività provinciale (miglior giudizio di esperti): questa valutazione potrà essere effettuata a posteriori, per raffronto tra i dati raccolti per vari habitat.

7.3 Specie da monitorare

7.3.1 92/43/CEE alleg. o codice

Allegato della Direttiva in cui è citata la specie (per le specie non in allegato è indicata la posizione in graduatoria ottenuta nell’Azione A2 per quanto riguarda la priorità).

7.3.2 Indicatori e metodologie

Sono stati individuati indicatori che permettano di compilare il Formulario standard di Natura 2000 in modo diretto. Per le specie sono stati presi in considerazione: A: Nr. Individui; B: Conservazione della popolazione (stato attuale e possibilità di ripristino).

Per le specie più comuni e meno minacciate verranno presi in considerazione i dati rilevati nei normali censimenti di cartografia floristica.

7.3.3 Priorità

Deriva dalle elaborazioni prodotte dal Museo Civico di Rovereto per l’azione A2. I punteggi ottenuti per le specie vegetali inserite in Direttiva sono stati quindi suddivisi in tre livelli di priorità di conservazione: a=elevata; m=media; b=bassa. Da questa categorizzazione, con leggere modifiche legate soprattutto alla velocità delle dinamiche dei singoli habitat, è derivata la frequenza con cui dovrebbero essere fatti i monitoraggi. Per quel che riguarda le specie non in Direttiva, la priorità - nel caso di risorse economiche ristrette - viene fornita dalla graduatoria relativa.

7.3.4 Tempi (frequenza in anni) e numero stazioni da monitorare

Sono indicate rispettivamente la cadenza in cui occorre ripetere i monitoraggi e il n° di stazioni su cui effettuarlo. In linea del tutto generale, una cadenza breve è stata assegnata alle specie che necessitano di gestione attiva, una cadenza lunga alle specie per i quali è sufficiente gestione passiva.

7.3.5 ATO, territori Parchi e territori PAT

Le 19 colonne sono state compilate in base della presenza della specie nel relativo territorio tramite estrazione gis dalla banca dati del Museo Civico di Rovereto. Naturalmente, il monitoraggio di ciascun elemento non andrà fatto in tutti gli ambiti territoriali, ma solo in quelli che disporranno di copertura finanziaria, naturalmente sotto la regia della PAT.

7.4 Scheda specie monitoraggio

La scheda, che a parte il numero di individui ricalca il Formulario Standard di Natura 2000, prevede i seguenti campi:

- nr. individui: il conteggio è tendenzialmente possibile per tutte le specie considerate;

- conservazione della popolazione (stato attuale e possibilità di ripristino): va valutata la stabilità nel tempo della popolazione, prendendo in considerazione la vitalità della stessa e la tendenza dinamica dell'habitat che la ospita. In nota andranno espresse anche le possibili misure di tutela attiva;
- isolamento: va specificata la distanza più prossima rispetto ad altre popolazioni trentine note.

8 Allegati

8.1 Fauna: monitoraggi in sintesi

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	
	TIPO	METODI	VALORI	Specie	NOTE/SFORZO	sfuerzo unitario gg	n. volte /anno	periodicità	tot	PNS	PNAV	PPSM	BALDO	BONDONE	CEMBRA	SARCA	LEDRO	FIEMME	ALTRI	n. totale sft		ALTRE ZONE	
1																							
2	foreste	SFF	72.2	Coturnice	0				0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	0		
3	foreste	SFF	70.4	Orso	0				0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	0		
4	foreste	SFF	68.5	Lince	0				0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	0	Lagorai	
5	foreste	SFF	59.5	Picchio tridattilo	0	1	2	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	0		
6	foreste	SFF	52.4	Pernice bianca	0				0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	0		
7	foreste	SFF	57.9	Gallo cedrone	0				0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0		
8	foreste	SFF	55.6	Lupo	0				0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	0	Lessini, Lagorai	
9	foreste	SFF	50	Civetta nana	0	0.5	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	10		
10	foreste	SFF	43.7	Fagiano di monte	0				0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7	0		
11	foreste	SFF	43.7	Picchio nero	1	1	3	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	12		
12	foreste	SFF	42.1	Francolino di monte	1	1	3	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	15		
13	foreste	SFF	42.1	Picchia capogrosso	0	0.5	2	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	0		
14	foreste	SFF	45.2	Picchio cinerino	0	1	2	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	0		
15	rurali	AC	71.4	Oriolano	0	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	12	Lavini di Marco, Tesino	
16	rurali	AC	61.9	Re di quaglie	2	1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	32	Tesino, Val di Non, Bordala, Folgaria	
17	rurali	AC	51.6	Averla piccola	1	2	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7	14		
18	rurali	AC	50.8	Succiacapre	2	0.2	2	1	0.8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	8	6.4	
19	rurali	AC	46.8	Bigia padovana	0	1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7	0		
20	zone umide	ZO	44.4	Martin pescatore	0	1	3	0.3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	10		
21	zone umide	ZO	46.8	Tarabusino e rallidi	2	1	3	0.3	2.0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	20		
22	zone umide	ZO	Dir Ucc	passeriformi di palude	1	1	3	0.3	1.0	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	9.9		
23	rapaci	RA	54	Gipeto	2	1	2	1	4	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	16		
24	rapaci	RA	49.2	Biancone	1	1	2	1	4	3	9	2	1	1	1	1	1	1	1	5	20		
25	rapaci	RA	47.6	Aquila reale (alpi)	1	1	3	1	3	3	9	2	1	1	1	1	1	1	1	4	42		
26	rapaci	RA	47.6	Aquila reale (prealpi)	1	1	0.2	1	0.2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.2	20		
27	rapaci	RA	46	Gufo reale	2	0.5	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	1.2		
28	rapaci	RA	37.3	Nibbio bruno	1	0.5	2	1	1	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	20	40	Valle dell'Adige, Valsugana	
29	rapaci	RA	29.4	Pellegrino	0	0.5	2	1	0	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	20	0		
30	rapaci	RA	24.6	Falco pecchiaiolo	0	0.5	2	1	0	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	20	0		
31	anfibi	AF	77.8	Salamandrina di Aurora (stato di conservazione)	1	1	5	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	5		
32	anfibi	AF	77.9	Salamandrina di Aurora (conteggi relativi)	1	1	5	0.5	2.5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2.5	
33	anfibi	AF	77.1	Salamandrina di Aurora (conteggi assoluti)	1	1	15	0.2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3		
34	anfibi	AF	64.8	Tritone crestato	1	1	3	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
35	anfibi	AF	56.6	Ulione dal ventre giallo	1	5	1	0.3	1.7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	8		
36	anfibi	AF	56.5	Ulione dal ventre giallo	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	4		
37	anfibi	AF	49.1	Salamandrina alpina	1	0.1	10	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	24		
38	chiroteri	CH	75.9	Barbastello (aree campione)	1	0.2	2	1	0.4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	5.2	Vette Feltrine	
39	chiroteri	CH	75.9	Vespertilio smarginato (aree campione)	2	0.2	1	1	0.4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	11	13	Palù di Borghetto, Taio di Nomi, La Rupe, Fontanazzo,	
40	chiroteri	CH	62	Rinolobo maggiore (aree campione)	1	0.2	3	1	0.6	2	2	2	2	2	2	2	2	2	11	13	5.2		
41	chiroteri	CH	58.3	Rinolobo minore (aree campione)	1	0.2	3	1	0.6	2	2	2	2	2	2	2	2	2	11	13	7.8		
42	chiroteri	CH	56.5	Vespertilio di Blyth/Vespertilio maggiore (aree cam)	1	0.2	3	1	0.6	2	2	2	2	2	2	2	2	2	11	13	7.8		
43	chiroteri	CH	75.9	Rinolobo euryle (aree campione)	1	0.2	3	1	0.6	2	2	2	2	2	2	2	2	2	11	13	7.8		
44	chiroteri	CH	75.9	Rinolobo euryle (aree campione)	0	1	1.5	3	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	0		
45	chiroteri	CH	75.9	Barbastello (raccolta dati estemporanea)	0	0.5	3	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3		
46	chiroteri	CH	75.9	Vespertilio smarginato (nursery)	2	0.5	0.5	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	0		
47	chiroteri	CH	62	Rinolobo maggiore (raccolta dati estemporanea)	0	0.5	3	1	1.5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	0		
48	chiroteri	CH	62	Rinolobo maggiore (raccolta dati estemporanea)	0	1.5	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	0	Mezzolombardo	
49	chiroteri	CH	58.3	Rinolobo minore (nursery)	1	0.5	3	1	1.5											9	14	Chiesa S. Biagio, Osteria dell'Opitè, Cagnò, Centrale di Carzano, Chiesa Sanome, Chiesa Spera, Castel Thun, Rifugio Mezzolombardo	
50	chiroteri	CH	58.3	Rinolobo minore (raccolta dati estemporanea)	0	0.3	3	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	0		
51	chiroteri	CH	56.5	Vespertilio di Blyth/Vespertilio maggiore (nursery)	1	0.5	3	1	1.5											2	3		
52	chiroteri	CH	56.5	Vespertilio di Blyth/Vespertilio maggiore (raccolta d	0	0.5	1.5	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	0		
53	chiroteri	CH	75.9	Rinolobo euryle (nursery)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
54	chiroteri	CH	75.9	Rinolobo euryle (raccolta dati estemporanea)	0	0.5	0.5	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	0		
55	zone umide	SFF	Dir Ucc	specie svernanti	0	3	1	1	10	39	21	25	23	24	19	9	31	15	18	58	243	270	
56	migratori	MR	Dir Ucc	specie migratrici prenuziali	1	1	1	1	10											10	10	0	
57	migratori	MR	Dir Ucc	specie migratrici Bocca di Caset e Broccon	1	1	1	1	1											30	30	0	
58	migratori	MR	Dir Ucc	specie migratrici Bocca di Caset e Broccon	1	1	1	1	1											1	1	0	
59	rurali	AC	PSR	FBI Farmland Bird PSR obbligatorio	1	1	2	1	2											2	2	2	
60																							
61																							

Part - Database
ANALISI COMPLESSIVA DATI

8.2 Flora: specie da monitorare

SCHEDA SPECIE MONITORAGGIO

			Note
Nr. Individui			
Conservazione della popolazione (stato attuale e possibilità di ripristino)	Eccellente		
	Buona		
	Media o limitata		
Isolamento	Popolazione in gran parte isolata		
	Popolazione non isolata ma ai margini dell'area di distribuzione		
	Popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione		

8.3 Flora: habitat da monitorare

scheda habitat monitoraggio

		Note	
Superficie	ha		
Stato di conservazione			
Stato di conservazione: struttura	Eccellente		
Stato di conservazione: struttura	Ben conservata		
Stato di conservazione: struttura	Mediamente o parzialmente degradata		
Stato di conservazione: funzioni	Prospettive eccellenti		
Stato di conservazione: funzioni	Prospettive buone		
Stato di conservazione: funzioni	Prospettive mediocri o sfavorevoli		
Stato di conservazione: ripristino	Facile		
Stato di conservazione: ripristino	Possibile con impegno medio		
Stato di conservazione: ripristino	Difficile o impossibile		
Rappresentatività provinciale (miglior giudizio di esperti)	Eccellente		
	Buona		
	Significativa		
	Non significativa		

Stato di conservazione		Eccellente	Eccellente	Buono	Buono	Buono	Buono	Medio - Ridotto
Stato di conservazione: struttura	Eccellente	x						
Stato di conservazione: struttura	Ben conservata		x	x	x			
Stato di conservazione: struttura	Mediamente o parzialmente degradata					x	x	x
Stato di conservazione: funzioni	Prospettive eccellenti		x			x		
Stato di conservazione: funzioni	Prospettive buone			x			x	
Stato di conservazione: funzioni	Prospettive mediocri o sfavorevoli				x			x
Stato di conservazione: ripristino	Facile				x	x	x	
Stato di conservazione: ripristino	Possibile con impegno medio				x	x		
Stato di conservazione: ripristino	Difficile o impossibile							x

Bibliografia

- [1] P. Agnelli, A. Martinoli, E. Patriarca, D. Russo, D. Scaravelli, and P. Genovesi. *Linee guida per il monitoraggio dei Chiropteri: indicazioni metodologiche per lo studio e la conservazione dei pipistrelli in Italia. Quaderni di Conservazione della Natura*, volume 19. Ministero dell'Ambiente - Istituto Nazionale Fauna Selvatica, 2004.
- [2] A. Andreotti. Zone di protezione speciale: un nuovo approccio nel considerare le aree protette per la tutela degli uccelli selvatici. Technical report, In Palumbo G. (ed) *L'Europa della Natura - Rete Natura 2000: uno strumento per proteggere la biodiversità*. LIPU - BirdLife Italia, 2006.
- [3] L. Bani, D. Massimino, L. Bottoni, and R. Massa. A multiscale method for selecting indicator species and priority conservation areas: a case study for broadleaved forests in lombardy, italy. *Conservation Biology*, 20:512–526, 2006.
- [4] C.J. Bibby and N.J. Collar. Putting biodiversity on the map: priority areas for global conservation. Technical report, International Council for Bird Preservation, Cambridge, 1992.
- [5] C.E. Bock and Z.F. Jones. Avian habitat evaluation: should counting birds count? *Frontiers of Ecological Environment*, 2:403–410, 2004.
- [6] G. Bogliani, A. Agapito Ludovici, S. Arduino, Mattia Brambilla, F. Casale, G.M. Crovetto, R. Falco, P. Siccardi, and G. Trivellini. Aree prioritarie per la biodiversità nella pianura padana lombarda. Technical report, Fondazione Lombardia per l'Ambiente e Regione Lombardia, Milano, 2007.
- [7] Mattia Brambilla, Enrico Bassi, C. Ceci, and D. Rubolini. Environmental factors affecting patterns of distribution and co-occurrence of two competing raptor species. *Ibis*, 152:310–322, 2010.
- [8] Mattia Brambilla, F. Casale, V. Bergero, G. Bogliani, G.M. Crovetto, R. Falco, M. Roati, and I. Negri. Glorious past, uncertain present, bad future? assessing effects of land-use changes on habitat suitability for a threatened farmland bird species. *Biological Conservation*, 143:2770–2778, 2010.
- [9] Mattia Brambilla, F. Casale, V. Bergero, G.M. Crovetto, R. Falco, I. Negri, P. Siccardi, and G. Bogliani. Gis-models work well, but are not enough: Habitat preferences of *lanius collurio* at multiple levels and conservation implications. *Biological Conservation*, 142:2033–2042, 2009.
- [10] Mattia Brambilla, F. Casale, and P. Siccardi. Linee guida e indicazioni gestionali per la conservazione dell'averla piccola (*lanius collurio*), specie di interesse comunitario (allegato i, direttiva 79/409/cee), in lombardia. Technical report, Fondazione Lombardia per l'Ambiente, Milano, 2007.
- [11] Mattia Brambilla and G.F. Ficetola. Species distribution models as a tool to estimate reproductive parameters: a case study with a passerine bird species. *Journal of Animal Ecology*, 81:781–787, 2012.
- [12] Mattia Brambilla and R.K.B. Jenkins. Cost-effective estimates of water rail *rallus aquaticus* breeding population size. *Ardeola*, 95-102:95–102, 2009.

- [13] Mattia Brambilla and Paolo Pedrini. Intra-seasonal changes in local pattern of corncrake *crex crex* occurrence require adaptive conservation strategies in alpine meadows. *Bird Conservation International*, 21:388–393, 2011.
- [14] Mattia Brambilla, D. Rubolini, and Guidali. Eagle owl *bubo bubo* proximity can lower productivity of cliff-nesting peregrines *falco peregrinus*. *Ornis Fennica*, 83:20–26, 2006.
- [15] Mattia Brambilla, D. Rubolini, and F. Guidali. Factors affecting breeding habitat selection in a cliff-nesting peregrine *falco peregrinus* population. *Journal of Ornithology*, 147:428–435, 2006.
- [16] Mattia Brambilla, D. Rubolini, and F. Guidali. Between land abandonment and agricultural intensification: habitat preferences of red-backed shrikes *lanius collurio* in low-intensity farming conditions. *Bird Study*, 54:160–167, 2007.
- [17] L. Buvoli, E. De Carli, and L. Fornasari. Banca dati ornitologica provinciale (bdop) 2007-2009. relazione 2007. Technical report, Museo Tridentino di Scienze Naturali and FaunaViva, 2008.
- [18] M. Caldonazzi, Paolo Pedrini, and Zanghellini S. *Il monitoraggio sugli Uccelli acquatici nei biotopi del Trentino. Collana del Piano di valorizzazione didattica, culturale, ricreativa e sociale dei biotopi tutelati*. Provincia Autonoma di Trento, Servizio Parchi e Foreste Demaniali, 1997.
- [19] M. Caldonazzi, Paolo Pedrini, and S. Zanghellini. *Atlante degli Anfibi e dei Rettili della provincia di Trento, 1987-1996 con aggiornamenti al 2001*. Studi Trentini di Scienze Naturali, Acta Biologica, 2002.
- [20] Michele Caldonazzi, Paolo Pedrini, and Sandro Zanghellini. *La Lista Rossa degli Uccelli del Trentino. In Pedrini P, Caldonazzi M, Zanghellini S (eds) (2005) Atlante degli Uccelli nidificanti e svernanti in provincia di Trento*, volume 80. Museo Tridentino di Scienze Naturali, Acta Biologica, 2005.
- [21] Francesco Ceresa, G. Bogliani, Paolo Pedrini, and Mattia Brambilla. The importance of key marginal habitat features for birds in farmland: an assessment of habitat preferences of red-backed shrikes *lanius collurio* in the italian alps. *Bird Study*, 59:327–334, 2012.
- [22] S. Cramp. *Birds of the Western Palearctic*. Oxford University Press, Oxford, 1998.
- [23] C.L. Elzinga, D.W. Salzer, J.W. Willoughby, and J.P. Gibbs. *Monitoring Plant and Animal Populations*. Blackwell Science, Malden, Massachusetts, 2001.
- [24] M. Fasola and S. Zanghellin. Breeding habitats of sparrowhawks (*accipiter nisus*) and goshawks (*a. gentilis*) in the southern alps. *Avocetta*, 17:11–14, 1993.
- [25] E. Fleishman, R.B. Blair, and Murphy D.D. Empirical validation of a method for umbrella species selection. *Ecological Applications*, 11:1489–1501, 2001.
- [26] E. Fleishman, D.D. Murphy, and P.F. Brussard. A new method for selection of umbrella species for conservation planning. *Ecological Applications*, 10:569–579, 2000.
- [27] C. Groff, N. Bragalanti, R. Rizzoli, and P. Zanghellini. Rapporto orso 2012 del servizio foreste e fauna della provincia autonoma di trento. Technical report, Provincia Autonoma di Trento, 2013.
- [28] Y. Haila. Birds as a tool in reserve planning. *Ornis Fennica*, 62:96–100, 1985.
- [29] J.E. Houlahan, C.S. Findlay, B.R. Schmidt, A.H. Meyer, and S.L. Kuzmin. Quantitative evidence for global amphibian population declines. *Nature*, 412:499–500, 2001.
- [30] BirdLife International. Birds in the european union: a status assessment. Technical report, BirdLife International, 2004.
- [31] A. Keast. *Biogeography and Ecology of Forest Bird Communities*. SPB Academic, 1990.

- [32] C. Lasen. *Habitat Natura 2000 in Trentino*. Provincia Autonoma di Trento, 2006.
- [33] Luigi Marchesi, Paolo Pedrini, and P. Galeotti. Densità e dispersione territoriale del gufo reale *bubo bubo* in provincia di trento. *Avocetta*, 23:19–23, 1999.
- [34] Luigi Marchesi, Paolo Pedrini, and Fabrizio Sergio. Biases associated with diet study methods in the eagle owl. *Journal of Raptor Research*, 36:11–16, 2002.
- [35] Luigi Marchesi, Fabrizio Sergio, and Paolo Pedrini. Costs and benefits of breeding in human-altered landscapes for the eagle owl *bubo bubo*. *Ibis*, 144:164–177, 2002.
- [36] R.F. Noss, C. Carroll, K. Vance-Borland, and J. Wuerthner. A multicriteria assessment of the irreplaceability and vulnerability of sites in the greater yellowstone ecosystem. *Conservation Biology*, 16:895–908, 2002.
- [37] E. Padoa-Schioppa, M. Baietto, R. Massa, and L. Bottoni. Bird communities as bioindicators: The focal species concept in agricultural landscapes. *Ecological Indicators*, 6:83–93, 2006.
- [38] Paolo Pedrini, Michele Caldonazzi, and Sandro Zanghellini. *Atlante degli Uccelli nidificanti e svernanti in provincia di Trento*, volume 80. Museo Tridentino di Scienze Naturali, Acta Biologica, 2005.
- [39] Paolo Pedrini, C. Prigioni, and Gilberto Volcan. Distribution of mustelids in adamello-brenta park and surrounding areas (central italian alps). *Hystrix*, 7/1-2:39–44, 1995.
- [40] Paolo Pedrini, Franco Rizzolli, Francesca Rossi, and Mattia Brambilla. Population trend and breeding density of corncrake *crex crex* (aves: Rallidae) in the alps: monitoring and conservation implications of a 15-years survey in trentino, italy. *Italian Journal of Zoology*, 79:377–384, 2012.
- [41] Paolo Pedrini and Fabrizio Sergio. Regional conservation priorities for a large predator: Golden eagles (*aquila chrysaetos*) in the alpine range. *Biological Conservation*, 103:163–172, 2002.
- [42] Paolo Pedrini, Simone Tenan, and Fernando Spina. *La migrazione postriproduttiva degli Uccelli attraverso le Alpi italiane: fenologia e andamenti*. Museo delle Scienze, 2012.
- [43] T. Pekkala, J. Pellikka, and H. Lindén. Capercaillie *tetrao urogallus*: a good candidate for an umbrella species in taiga forests. *Wildlife Biology*, 9:309–316, 2003.
- [44] F. Prosser. *Lista Rossa della Flora del Trentino. Pteridofite e Fanerogame. LXXXIX pubblicazione*. Museo Civico di Rovereto, 2001.
- [45] Franco Rizzolli, Fabrizio Sergio, Luigi Marchesi, and Paolo Pedrini. Density, productivity, diet and population status of the peregrine falcon *falco peregrinus* in the italian alps. *Bird Study*, 52:188–192, 2005.
- [46] J.M. Roberge and P. Angelstam. Usefulness of the umbrella species concept as a conservation tool. *Conservation Biology*, 18:76–85, 2004.
- [47] J.M. Roberge and P. Angelstam. Indicator species among resident forest birds - a cross-regional evaluation in northern europe. *Biological Conservation*, 130:134–147, 2006.
- [48] Fabrizio Sergio, Luigi Marchesi, and Paolo Pedrini. Integrating individual habitat choices and regional distribution of a biodiversity indicator and top predator. *Journal of Biogeography*, 31:619–628, 2004.
- [49] Fabrizio Sergio, I. Newton, and Luigi Marchesi. Top predators and biodiversity. *Nature*, 436:192., 2005.
- [50] Fabrizio Sergio, I. Newton, Luigi Marchesi, and Paolo Pedrini. Ecologically justified charisma: preservation of top predators delivers biodiversity conservation. *Journal of Applied Ecology*, 43:1049–1055, 2006.

- [51] Fabrizio Sergio, Paolo Pedrini, and Luigi Marchesi. Adaptive selection of foraging and nesting habitat by black kites (*milvus migrans*) and its implications for conservation: a multi-scale approach. *Biological Conservation*, 112:351–362, 2003.
- [52] Fabrizio Sergio, Paolo Pedrini, and Luigi Marchesi. Reconciling the dichotomy between single species and ecosystem conservation: black kites (*milvus migrans*) and eutrophication in pre-alpine lakes. *Biological Conservation*, 110:101–111, 2003.
- [53] Fabrizio Sergio, Paolo Pedrini, and Luigi Marchesi. Spatio-temporal shifts in gradients of habitat quality for an opportunist avian predator. *Ecography*, 26:243–255, 2003.
- [54] Fabrizio Sergio, Franco Rizzolli, Luigi Marchesi, and Paolo Pedrini. The importance of interspecific interactions for breeding-site selection: peregrine falcons seek proximity to raven nests. *Ecography*, 27:818–826, 2004.
- [55] D. Simberloff. Flagship, umbrella, and keystones: is single-species management passé in the landscape era? *Biological Conservation*, 83:247–257, 1998.
- [56] W. Suter, R.F. Graf, and R. Hess. Capercaillie (*tetrao urogallus*) and avian biodiversity: testing the umbrella-species concept. *Conservation Biology*, 16:778–788, 2002.
- [57] J. Watson, D. Freudenberger, and D. Paull. An assessment of the focal-species approach for conserving birds in variegated landscapes in southeastern australia. *Conservation Biology*, 15:1364–1373, 2011.
- [58] J.A. Wiens. Landscape interactions, scaling and ecosystem dynamics. in: Proceedings of the fourth annual landscape symposium, colorado state university. 1989.