

CRITERI PER LA PIANIFICAZIONE DEL
MONITORAGGIO DELLA PRESENZA DELL'ORSO
BRUNO MARSICANO IN ZONE PERIFERICHE
DELL'AREALE DI DISTRIBUZIONE NELLA
REGIONE LAZIO

A CURA DI

REGIONE LAZIO

AGENZIA REGIONALE PARCHI

E

DIREZIONE AMBIENTE E COOPERAZIONE TRA I POPOLI

AGOSTO 2008

Coordinamento

Guglielmo Arcà: Direzione Ambiente e Cooperazione tra i Popoli - Regione Lazio

Elaborazione e redazione

Andrea Monaco, Ivana Pizzol e Iacopo Sinibaldi: Settore Biodiversità Agenzia Regionale per i Parchi - Regione Lazio

Contributi

Claudio Cattena: Direzione Ambiente e Cooperazione tra i Popoli - Regione Lazio;

Cristina Saltari: Direzione Ambiente e Cooperazione tra i Popoli, Area

Conservazione della Natura - Regione Lazio

Marco Caporioni: Direzione Ambiente e Cooperazione tra i Popoli,

Area Natura 2000 - Regione Lazio

Luciana Carotenuto: Riserva Naturale Regionale Montagne della Duchessa;

Gianpiero Di Clemente: Riserva Naturale Regionale Montagne della Duchessa;

Luca Tarquini: Parco Naturale Regionale Monti Simbruini;

Stefano Donfrancesco: Parco Naturale Regionale Monti Simbruini;

Ilaria Guj: Parco Naturale Regionale Monti Simbruini

Andrea Pieroni: Riserva Naturale Regionale Monti Navegna e Cervia;

Luigi Boitani: Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

Paolo Ciucci: Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

Marco Panella : Ufficio per la Biodiversità-Corpo Forestale dello Stato

Mario Posillico: Ufficio Territoriale per la Biodiversità - Corpo Forestale dello Stato

Giorgio Boscagli: Biologo – Libero Professionista

CRITERI PER LA PIANIFICAZIONE DEL MONITORAGGIO DELLA PRESENZA DELL'ORSO BRUNO MARSICANO IN ZONE PERIFERICHE DELL'AREALE DI DISTRIBUZIONE NELLA REGIONE LAZIO

Premessa	4
Introduzione	6
Obiettivi.....	7
Area di indagine	7
Definizione degli strati.....	10
Risultati attesi	12
Bibliografia citata.....	13

ALLEGATO

APPLICAZIONE SPERIMENTALE DEL PIANO DI RILEVAMENTO E MONITORAGGIO NEI COMPENSORI DEL CICOLANO E DEI MONTI SIMBRUINI E MONTI ERNICI

Premessa	14
Base dati.....	15
Stratificazione del territorio	15
Individuazione di dettaglio delle sub-aree di campionamento e delle aree a diverso regime di monitoraggio.....	18
La rete dei referenti e la rete dei rilevatori.....	18

Premessa

L'Orso bruno marsicano, come è noto, è una sottospecie endemica la cui tutela è contemplata in diversi atti normativi internazionali e nazionali (Convenzione di Berna, Direttiva 92/43/CEE "Habitat", L. 157/92, ecc.) e classificata come "*endangered*" (EN), ossia in pericolo di estinzione, secondo le categorie di minaccia elaborate dalla IUCN. La sottospecie è inoltre inserita nell'allegato II della Direttiva Habitat relativo alle specie prioritarie "*...per la cui conservazione la Comunità ha una responsabilità particolare...*" e per le quali il DPR 357/97, di recepimento della Direttiva Habitat, impone alle Regioni e alle Province Autonome l'adozione di idonee misure per garantirne il monitoraggio dello stato di conservazione. In ottemperanza a quanto richiesto dalla Direttiva Habitat, la Regione Lazio sta predisponendo l'avvio delle attività di monitoraggio sistematiche e standardizzate attraverso una serie di azioni pianificatorie mirate. Prima fra tutte è l'istituzione della Rete Regionale di Monitoraggio (istituita con DGR 497/2007), che coinvolge sia soggetti competenti territorialmente (Aree protette, Province, ecc.) sia soggetti in grado di garantire un contributo tecnico scientifico e gestionale coerente con le attività previste (ARP, Osservatorio per la Biodiversità del Lazio, personale esperto del Ruolo Unico, ecc.).

Per alcune specie prioritarie, come l'Orso bruno marsicano, la conservazione, la gestione e il monitoraggio richiedono la definizione di strategie omogenee su una scala territoriale che va oltre i confini amministrativi regionali o degli Enti di gestione territoriali locali quali le aree protette. Le caratteristiche ecologiche della specie, in particolare la necessità di ampi *home-range* per lo svolgimento delle attività vitali, infatti, richiedono azioni di conservazione e monitoraggio unitarie e coordinate su grande scala e limitano l'efficacia di azioni e piani, anche ben congeniati, ma attuati su comprensori di limitate dimensioni.

Partendo da questa fondamentale considerazione la Regione Lazio ha aderito al protocollo di intesa per la redazione del "Piano d'Azione per la Tutela dell'Orso marsicano (PATOM)". Si tratta di uno strumento che ha come obiettivo principale l'individuazione di una strategia comune e condivisa per la conservazione, la gestione e il monitoraggio della specie. Il PATOM, una volta approvato formalmente dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, costituirà il documento di riferimento per tutti i soggetti (regioni, province, aree protette ecc.) firmatari del protocollo.

Il PATOM indica il monitoraggio tra le attività per le quali si rende necessaria la definizione di un coordinamento tra gli Enti sottoscrittori che *“[...] concordano sull’opportunità e urgenza di definire un coordinamento che faciliti i processi partecipativi di monitoraggio, di conservazione e di gestione dell’Orso bruno marsicano”*.

In coerenza con gli impegni sottoscritti all’atto della firma del PATOM, la Regione Lazio ha istituito un tavolo tecnico regionale che, tra l’altro, ha elaborato il presente documento contenente i criteri per la pianificazione del monitoraggio della presenza dell’Orso bruno marsicano nelle zone periferiche dell’areale di distribuzione¹. Il documento è stato condiviso dai partecipanti al tavolo regionale a cui sono intervenuti anche esperti coinvolti nelle attività di monitoraggio e conservazione della specie operanti in altre regioni (PNALM, Università “La Sapienza, CFS, liberi professionisti).

Al presente documento è allegata, inoltre, una proposta di applicazione in via sperimentale del piano di rilevamento e monitoraggio in due settori del territorio regionale: il comprensorio del Cicolano e il comprensorio dei Monti Simbruini e Monti Ernici.

¹ Le aree di presenza stabile della specie che ricadono nel Lazio sono sostanzialmente tutte comprese all’interno dei confini del PNALM o della sua zona di protezione esterna. In queste aree è già in essere un piano di monitoraggio intensivo, al quale si dovrà raccordare il monitoraggio svolto nelle aree marginali di presenza.

Introduzione

Il monitoraggio della presenza della specie nel territorio regionale, si colloca nell'ambito del "monitoraggio di base", per definizione caratterizzato da tecniche e procedure standardizzate di rilevamento dei segni di presenza.

Nonostante il presente piano di rilevamento e monitoraggio non sia inserito all'interno di un approccio gestionale di tipo adattativo, che prevede l'esistenza di specifici obiettivi gestionali, le attività previste rappresentano sicuramente un contributo importante all'acquisizione di dati di presenza della specie, indispensabile per la definizione di una strategia di conservazione dell'Orso bruno marsicano su una scala territoriale interregionale, come previsto dal PATOM.

Dove possibile e ritenuto necessario, comunque, al monitoraggio della presenza della specie seguiranno opportune azioni gestionali che saranno definite ed integrate anche sulla base di quelle già attivate in alcune aree protette regionali.

Nel Lazio, la presenza dell'Orso marsicano, sebbene costantemente verificata nel corso degli ultimi decenni (Boscagli *et al.*, 1995), è oggi considerata "marginale" (cfr. cartografia disponibile sul sito del MATTM, Falcucci *et al.*, *submitted*); si tratta, infatti, di territori considerati periferici e caratterizzati da valori di densità, frequenza e continuità temporale di presenza mediamente inferiori rispetto all'area di presenza stabile. Tuttavia, in considerazione delle esigue dimensioni complessive della popolazione, le aree marginali risultano di estremo valore poiché la presenza di ciascun singolo individuo è di vitale importanza per:

- a)** il mantenimento della popolazione;
- b)** l'espansione dell'areale;
- c)** la strutturazione geografica della popolazione;
- d)** l'aumento della popolazione effettiva in caso di riproduzione.

La discontinuità, o comunque i bassi valori di frequenza di presenza della specie ad oggi noti in queste aree richiedono un approccio di indagine di tipo opportunistico e una modulazione dell'intensità delle attività di monitoraggio mirata ad ottimizzare il rapporto costo/benefici dello sforzo di campo. Per fare ciò il territorio regionale è stato ripartito in diversi strati a cui corrispondono attività di rilevamento e monitoraggio dell'Orso bruno marsicano a diversa intensità.

Al funzionamento di un sistema così strutturato sovrintende la Rete Regionale di

Monitoraggio, composta a sua volta da una “Rete dei Referenti” ed una “Rete dei Rilevatori”. Le due reti, operando sul territorio regionale in modo strettamente interconnesso e secondo procedure condivise e standardizzate, devono garantire un flusso coerente e controllato di informazioni, dati ed eventuali campioni biologici raccolti. Le due reti devono, inoltre, essere strutturate per garantire l’attivazione di una rapida ed efficiente comunicazione delle segnalazioni di presenza (dirette ed indirette) della specie nel territorio, la verifica tempestiva di quanto rilevato e l’avvio, caso per caso, di specifiche azioni di rilevamento e di osservazioni.

Obiettivi

Gli obiettivi del monitoraggio si articolano su più punti come di seguito elencato:

- a) integrazione dei dati disponibili sulla presenza della specie nel territorio regionale;
- b) rilevamento della presenza della specie sul territorio laziale secondo tecniche standardizzate;
- c) valutazione della ricorrenza di presenza individuale;
- d) acquisizione dei dati relativi alla composizione demografica degli orsi presenti;
- e) verifica dell’eventuale attività riproduttiva;
- f) rilevamento dei dati relativi al conflitto con le attività antropiche.

Area di indagine

La metodologia adottata per l’individuazione delle aree in cui attuare le diverse azioni di rilevamento e monitoraggio si basa sulla elaborazione ed integrazione di due supporti informativi:

1. dati rilevati di presenza della specie
2. analisi di idoneità potenziale del territorio per la specie (cfr. cartografia disponibile sul sito del MATTM; Falcucci *et al.*, *submitted*)

1. Dati rilevati di presenza della specie. La base dati riguardante i segni di presenza rilevati è trattata in riferimento a due differenti parametri: attendibilità e ricorrenza nel tempo del dato. L’**attendibilità** dei dati rilevati di presenza contenuti nelle diverse banche dati disponibili (CFS, Aree protette, ecc.) è definita sulla base di una “scala di attendibilità”

ispirata a quella elaborata nell'ambito del progetto SCALP (*Alpine Conservation Strategy for the Lynx*, Molinari-Jobin *et al.*, 2001) e adattata all'Orso anche a partire dalle indicazioni riportate nella "Guida al riconoscimento degli indici di presenza dell'Orso bruno marsicano" (Frapporti, 2003). I segni di presenza sono attribuiti a tre classi di attendibilità:

ATTENDIBILITÀ 1: segni la cui attribuzione alla specie è ritenuta inequivocabile, come:

- avvistamenti diretti (da parte di esperti);
- impronte (confermate da esperti e possibilmente con rilievo delle dimensioni e documentazione fotografica);
- escrementi (analizzati microscopicamente da esperti);
- peli (con riscontro da analisi genetiche o confronto microscopico con campioni tricologici eseguito da esperti).

ATTENDIBILITÀ 2: segni la cui attribuzione alla specie è ritenuta come altamente probabile da esperti, come:

- escrementi senza riscontro di analisi genetiche o microscopiche.,
- peli (senza riscontro da analisi genetiche o esame tricologico);
- giacigli o siti di riposo²;
- tane di svernamento;
- segni lasciati durante la ricerca di cibo (se documentabili e associati ad altri segni di attendibilità 2):
 - "pista" di pietre rovesciate o rimosse³
 - erbe, piante e cespugli pascolati o divelti
 - scavi nel terreno o in ceppaie marcescenti
 - formicai distrutti
 - danni ad alveari
 - danni ad animali domestici (carcasse fresche e resti indiziari di carcasse già fruite da tempo)
 - graffi e morsi su tronchi⁴

² Un giaciglio è attribuibile ad un orso se nelle vicinanze si rinvengono peli ed escrementi .

³ L'orso alla ricerca di insetti generalmente smuove sassi di varie dimensioni lasciandosi dietro una sorta di "pista" dei sassi rovesciati, più rilevabile e visibile in ambienti di dolina e prati-pascoli adiacenti bosco; sono potenzialmente attribuibili all'orso solo sassi di grandi dimensioni (diametro > 30 cm e ben approfonditi precedentemente nel terreno).

⁴ Segni lasciati soprattutto in prossimità dei siti di alimentazione e nei luoghi dove si registra una maggiore concentrazione di orsi.

ATTENDIBILITÀ 3: segni la cui attribuzione alla specie non è stata confermata da esperti, come:

- tutti i segni di presenza elencati nelle due classi precedenti che non siano stati rilevati o verificati da esperti.

La **ricorrenza nel tempo** dei segni è stata considerata un indicatore significativo di stabilità della presenza in un dato territorio da parte della specie. Al fine di misurare la ricorrenza dalle informazioni contenute negli archivi, i dati disponibili sono preventivamente selezionati prendendo in considerazione solo quelli a maggiore attendibilità e quelli ricadenti nella finestra temporale ritenuta opportuna (p.e. considerando solo dati relativamente recenti). Alla base dati così ottenuta viene sovrimposta una griglia composta da celle di 1 km di lato e ogni segno di presenza viene assegnato ad una delle celle della griglia. Basandosi sulla continuità negli anni della presenza dei segni, ciascuna cella selezionata viene assegnata ad un diverso strato di monitoraggio (si veda oltre per la definizione). Infine, coerentemente con l'elevata mobilità della specie, il medesimo valore di strato viene assegnato anche alle celle che costituiscono l'intorno di ciascuna cella selezionata, fino a formare un quadrato di 5 km di lato (25 celle) caratterizzato dal medesimo valore di strato. Nei casi in cui la coalescenza dei quadrati dia luogo alla sovrapposizione di celle assegnate a strati diversi, viene assegnato a queste il valore di strato maggiore.

2. Analisi di idoneità potenziale del territorio per la specie. L'idoneità potenziale è stata elaborata dall'Università degli Studi di Roma "La Sapienza" (Falcucci *et al.*, *submitted*) nell'ambito del progetto del PATOM ed è disponibile in rete sul sito del MATTM. L'analisi classifica tutto il territorio di potenziale presenza della specie in 5 classi di idoneità crescente (da "non idoneo" a "massima idoneità"). Nella procedura di individuazione delle aree in cui attuare le diverse azioni di rilevamento e monitoraggio, l'analisi di idoneità potenziale viene utilizzata per quelle aree nelle quali non è stata rilevata direttamente la presenza della specie. A tal fine vengono utilizzate solo le aree ricadenti nelle due classi a maggiore idoneità.

Definizione degli strati

Sulla base della combinazione dei due supporti informativi appena illustrati il territorio regionale viene classificato in quattro strati da sottoporre ad un differente regime di monitoraggio:

- STRATO 1 – aree dove la specie non è stata rilevata ma classificate come potenzialmente idonee per la sua presenza
- STRATO 2 – aree di presenza accertata ma discontinua⁵
- STRATO 3 – aree di presenza accertata e ricorrente nel tempo⁶
- STRATO 4 – aree di presenza accertata e continuativa nel tempo di almeno due individui

Per la misurazione della ricorrenza dei segni di presenza deve essere indicato un arco temporale di riferimento e devono essere definiti gli intervalli in cui si intende misurarla (p.e. intervalli di tre o quattro anni consecutivi di presenza).

Ad ognuno degli strati corrispondono attività di campo a diversa intensità, volte al raggiungimento degli obiettivi precedentemente esposti. Per gli strati 1, 2 e 3, si tratta di indagini di tipo opportunistico, cioè non realizzate secondo una vera e propria strategia campionaria, ma piuttosto mirate alla ricerca dei segni di presenza nelle aree e nei periodi potenzialmente a più elevata probabilità di presenza:

- STRATO 1 – nessuna specifica azione di rilevamento
- STRATO 2 – ricerca opportunistica dei segni di presenza diretti e indiretti da effettuare unicamente nel periodo con la massima probabilità di contattare la specie
- STRATO 3 – ricerca opportunistica dei segni di presenza diretti e indiretti da effettuare in differenti periodi dell'anno
- STRATO 4 – adozione di un adeguato schema campionario per la ricerca dei segni di presenza

Le possibili azioni da attuare vengono modulate secondo una scala di intensità crescente, in funzione del tipo di segno e della ricorrenza, e vanno dalla raccolta effettuata dai guardiaparco durante la consueta attività di sorveglianza fino all'attivazione di

⁵ con "presenza discontinua" si intende meno di un rilevamento all'anno di segni di presenza.

⁶ con "presenza ricorrente" si intende almeno un rilevamento all'anno di segni di presenza

specifiche e mirate sessioni di rilevamento (transetti, siti di osservazione, ecc.). Il rilevamento dei segni di presenza (diretti e indiretti) avviene secondo protocolli standardizzati che prevedono la georeferenziazione accurata di ogni segno rilevato e la verifica di attendibilità da parte di personale esperto.

Nei casi di attribuzione certa da parte dell'esperto è prevista, ove possibile, la raccolta dei campioni biologici (principalmente peli) da inviare al laboratorio di riferimento del PATOM (attualmente quello dell'INFS) per le analisi genetiche. Nei casi di presenza ricorrente di un individuo nella medesima area è prevista l'attivazione di specifiche trappole per peli.

Tabella riassuntiva degli strati e delle azioni strato-specifiche

STRATO	DEFINIZIONE	AZIONI DI BASE	FUNZIONALE ALL'OBIETTIVO
1	aree dove la specie non è stata rilevata ma classificate come potenzialmente idonee per la sua presenza	nessuna azione specifica di rilevamento ma rete di rilevamento sempre allertata	a. integrazione dei dati disponibili sulla presenza della specie nel territorio regionale
2	aree di presenza accertata ma discontinua	ricerca opportunistica dei segni di presenza diretti e indiretti da effettuare unicamente nel periodo con la massima probabilità di contattare la specie.	a. integrazione dei dati disponibili sulla presenza della specie nel territorio regionale b. rilevamento della presenza della specie sul territorio laziale secondo tecniche standardizzate; c. valutazione della ricorrenza di presenza individuale;
3	aree di presenza accertata e ricorrente nel tempo	ricerca opportunistica dei segni di presenza diretti e indiretti da effettuare in differenti periodi dell'anno e attivazione di trappole per peli.	a. integrazione dei dati disponibili sulla presenza della specie nel territorio regionale; b. rilevamento della presenza della specie sul territorio laziale secondo tecniche standardizzate; c. valutazione della ricorrenza individuale; d. acquisizione dei dati relativi alla composizione demografica degli orsi presenti; e. verifica dell'eventuale attività riproduttiva;
4	aree di presenza accertata e ricorrente nel tempo di almeno due individui	adozione di un adeguato schema campionario per la ricerca dei segni di presenza	a. integrazione dei dati disponibili sulla presenza della specie nel territorio regionale; b. rilevamento della presenza della specie sul territorio laziale secondo tecniche standardizzate; c. valutazione della ricorrenza di presenza individuale; d. acquisizione dei dati relativi alla composizione demografica degli orsi presenti; e. verifica dell'eventuale attività riproduttiva;

In caso di rilevamento di segni di presenza di attendibilità 1 e 2, in tutti gli strati, è prevista, dopo un'attenta valutazione sito e caso specifica, l'attivazione di sessioni di osservazione (alba/tramonto) nei luoghi di avvistamento, l'installazione di trappole per peli,

purché in tempi molto ravvicinati rispetto alla segnalazione e la raccolta e l'invio per le analisi genetiche di eventuali campioni biologici rinvenuti.

Indipendentemente dallo strato di appartenenza (peraltro non fissato indefinitamente) della propria area di riferimento, il personale costituente la rete dei rilevatori e dei referenti deve essere adeguatamente formato su temi quali: riconoscimento dei segni di presenza della specie, uso di strumenti per la georeferenziazione, protocolli standardizzati di raccolta dati, norme di comportamento da adottare durante le attività di campo, costruzione degli archivi informatizzati dei dati raccolti.

La raccolta, la verifica e l'attribuzione dell'attendibilità dei segni di presenza consentirà nel tempo di effettuare analisi spaziali per il periodico aggiornamento e conseguente riclassificazione degli strati, unitamente alla segnalazione di ulteriori aree di attenzione per il monitoraggio (presenza ricorrente di segni di attendibilità 3).

Risultati attesi

Il monitoraggio strutturato secondo i criteri esposti rappresenta un primo contributo tecnico al PATOM per la definizione delle aree da sottoporre a rilevamento/monitoraggio della presenza dell'orso applicabile in ambiti territoriali dove ricadono le zone periferiche dell'areale di distribuzione della specie.

L'acquisizione dei dati di presenza secondo protocolli standardizzati, la georeferenziazione e la successiva elaborazione è inoltre funzionale alla misurazione dei parametri stabiliti dai documenti tecnici della UE per il monitoraggio dello stato di conservazione delle specie e degli habitat di interesse comunitario, che è obbligatorio e deve essere condotto da ogni Regione dove le specie dell'allegato II alla Direttiva Habitat sono presenti.

Bibliografia citata

- Boscagli G., Febbo D., Pellegrini Ms., Pellegrini Mr., Calò C.M. & C. Castellucci, 1995. "Distribuzione storica recente (1900-1991) dell'orso bruno marsicano (*Ursus arctos marsicanus*) all'esterno del Parco Nazionale d'Abruzzo", Atti Soc. It. Sci. Nat. Museo St. Naturale, Milano 134/1993 (I): 46-84.
- Falcucci A., Ciucci P., Maiorano L. & L. Boitani, *submitted*. *An integrated occupancy/mortality-risk model for the brown bear in the central Apennines (Italy) to assess habitat quality for conservation purposes*.
- Frapporti C., 2003. Guida al riconoscimento degli indici di presenza dell'Orso bruno marsicano (*Ursus arctos marsicanus*). Corpo Forestale dello Stato.
- Molinari-Jobin A. *et al.*, 2001. *Pan-Alpine Conservation Strategy for the Lynx*. Council of Europe, Strasbourg.

ALLEGATO

APPLICAZIONE SPERIMENTALE DEL PIANO DI RILEVAMENTO E MONITORAGGIO NEI COMPRESORI DEL CICOLANO E DEI MONTI SIMBRUINI E MONTI ERNICI.

Premessa

Il protocollo sperimentale di rilevamento e monitoraggio della presenza della specie nelle zone periferiche dell'areale di distribuzione è stato elaborato secondo i criteri riportati nel documento generale a partire dai dati di presenza della specie ad oggi disponibili. I dati trattati derivano dai tre archivi (PNR Monti Simbruini, RNR Montagne della Duchessa, Corpo Forestale dello Stato) al momento disponibili per i due comprensori regionali per i quali è prevista l'applicazione sperimentale del monitoraggio: Cicolano e Monti Simbruini – Monti Ernici. Nelle due aree individuate, ritenute tra le più importanti fra quelle poste ai margini dell'areale di presenza stabile della specie, negli ultimi anni sono state finanziate e condotte diverse indagini sulla presenza e distribuzione dell'Orso marsicano. Le indagini svolte da diversi Enti (RNR Montagne della Duchessa, PNR Monti Simbruini, CFS e Università La Sapienza di Roma) hanno consentito l'acquisizione di importanti dati di presenza della specie e la creazione di alcune banche dati che sono alla base del presente protocollo applicativo. Purtroppo, la mancanza di un coordinamento generale delle azioni svolte nelle diverse aree non ha portato, ad oggi, né all'elaborazione di una strategia coerente e condivisa di gestione del territorio regionale per la tutela della specie, né all'acquisizione di dati pienamente confrontabili, frutto di una modalità di raccolta standardizzata.

Il presente protocollo intende sperimentare un approccio omogeneo e coordinato e, in tal senso, rappresenta il primo progetto pilota per l'attivazione della Rete Regionale di Monitoraggio (istituita con DGR 497/2007) che prevede la costituzione di una "rete dei rilevatori e dei referenti" per la pianificazione e lo svolgimento delle attività di monitoraggio dello stato di conservazione delle specie e degli habitat di interesse comunitario.

Di seguito vengono ripercorsi i passaggi operativi che hanno portato all'individuazione delle aree scelte per l'attivazione del monitoraggio della presenza della specie e all'attribuzione delle diverse porzioni di territorio ai differenti strati.

Base dati

A partire dai 310 *record* (relativi a una finestra temporale che va dagli anni '90 al 2008) contenuti nei tre archivi, attraverso una revisione puntuale e “conservativa” diretta a minimizzare il rischio di restituire un’informazione ridondante, è stato ricavato un unico archivio contenente 226 *record*. A questo fine è stata effettuata una prima verifica delle sovrapposizioni dei rilevamenti presenti nei diversi database di origine (rilevamenti registrati più volte) e una prima scrematura dei dati replicati ossia delle registrazioni relative a più segni di presenza riconducibili ad un unico evento (p.e. il rilevamento di diversi escrementi di uguale freschezza e composizione ritrovati contemporaneamente nello stesso luogo è stato trattato come un unico segno di presenza); allo stesso modo rilevamenti riportati in più database sono stati evidenziati e analizzati come un unico *record*. Ad ogni dato è stata inoltre attribuita una classe di attendibilità secondo i criteri definiti nel documento generale.

Tutti i dati contenuti in questo archivio unico contengono, oltre alla data e alle coordinate di rilevamento, le informazioni relative alla tipologia del segno di presenza, il nome o l’ente di appartenenza dei rilevatori e un campo descrittivo dell’evento. A partire da questo archivio sono stati quindi esclusi: (1) i dati ricadenti al di fuori del Lazio o delle aree di applicazione sperimentale del protocollo, (2) i dati antecedenti alla finestra temporale scelta per condurre l’analisi (2002-2008). Sul restante set di dati (n=162) è stata condotta l’analisi spaziale.

Stratificazione del territorio

La stratificazione del territorio è stata effettuata in ambiente GIS con l’uso del software Arcview 3.2, utilizzando il fuso UTM 33 e la proiezione ED50. Al territorio da classificare è stata sovrapposto un reticolo di celle di 1 km di lato calcolato a partire dall’origine del reticolo UTM. Ciascun segno di presenza della base dati è stato attribuito ad una cella del reticolo e per ogni cella è stata calcolata la frequenza annuale dei segni di presenza nell’arco temporale considerato.

Utilizzando i parametri di attendibilità e ricorrenza nel tempo del dato, nonché l’analisi di idoneità potenziale, sono stati definiti preventivamente i criteri di assegnazione delle celle agli strati:

- STRATO 3 – quando nella cella è presente almeno 1 segno/anno di attendibilità 1 o 2 in un intervallo di tre anni consecutivi nella finestra temporale considerata;
- STRATO 2 – quando nella cella è presente meno di 1 segno/anno di attendibilità 1 o 2 in un intervallo di tre anni consecutivi nella finestra temporale considerata;
- STRATO 1 – quando nella cella non è presente neanche 1 segno di attendibilità 1 o 2 nella finestra temporale considerata ma lo è negli anni antecedenti al 2002 oppure almeno il 50% della superficie della cella ricade all'interno di un'area di elevata idoneità potenziale (3 o 4).

Anche in questo caso l'approccio seguito è di tipo "conservativo"; la scelta di un intervallo temporale di tre anni, infatti, ha consentito di classificare un numero di maglie attribuite allo strato 3 inferiore rispetto a quanto si sarebbe ottenuto considerando un intervallo temporale di soli due anni. Ciò si traduce, in termini operativi, in una minore estensione dello strato 3 e di conseguenza in un'intensità di sforzo di campo più contenuta (cfr. criteri generali). Per contro, la scelta di un intervallo di ricorrenza temporale di segni di presenza più ampio (p.e. quattro anni consecutivi) avrebbe portato alla mancata definizione dello strato 3. E' chiaro che l'estensione degli strati e la relativa intensità delle attività di rilevamento andranno ridefinendosi con l'integrazione di nuovi dati raccolti e validati da esperti.

Attraverso l'analisi spaziale ogni cella è stata assegnata allo strato corrispettivo (figura 1); lo stesso valore di strato è stato attribuito alle celle "confinanti" (per un totale di 25 maglie a formare un quadrato di 5 km di lato). Se nel corso dell'analisi una cella risultava attribuita a strati con diverso valore (nel caso di quadrati coalescenti) è stato attribuito alla maglia il valore di strato più alto. Procedendo con questa modalità è stata ottenuta una restituzione in forma di celle (*raster*) a diverso valore (da 1 a 3; il valore 0 è stato attribuito alle celle prive di segni di presenza e con idoneità potenziale bassa o nulla) di strato dell'intera porzione appenninica del territorio regionale (figura 2).

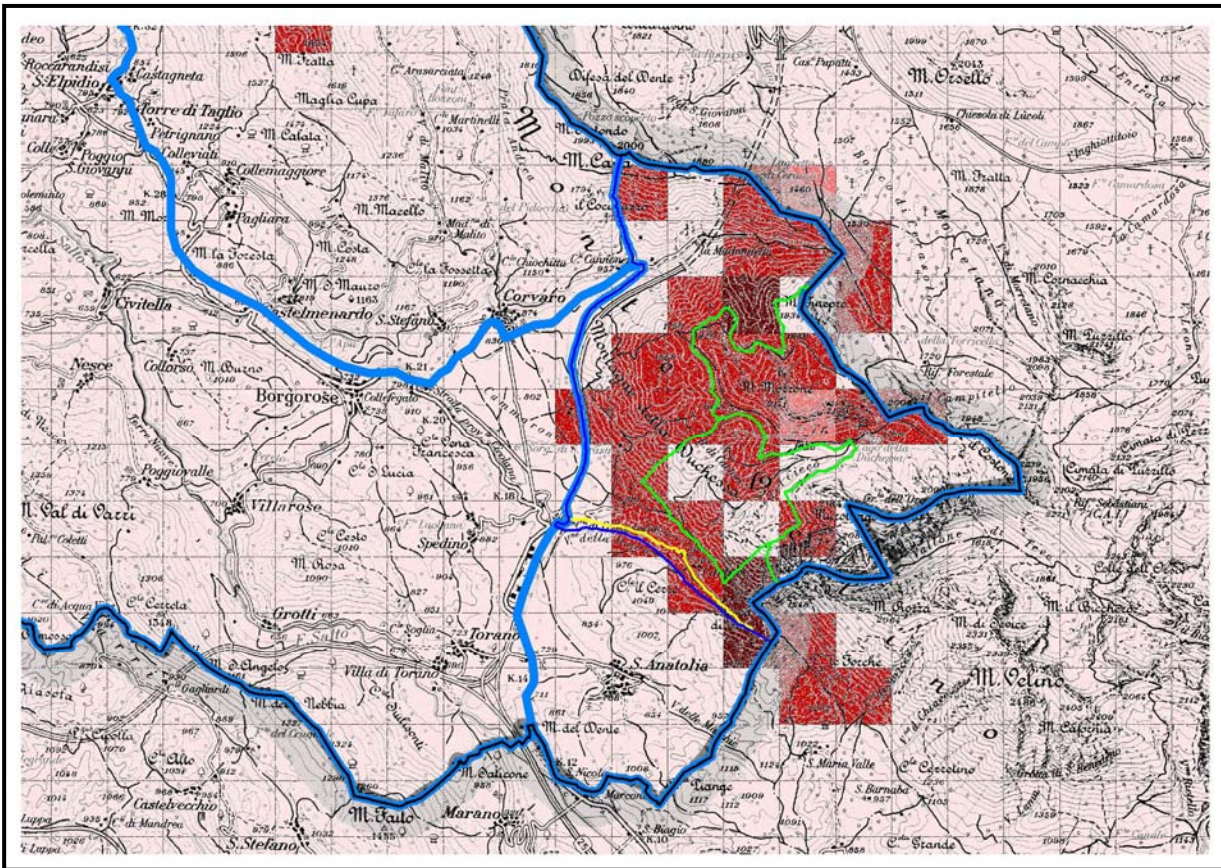


Figura 1: Attribuzione delle celle al corrispettivo strato (porzione sub-area Cicolano)

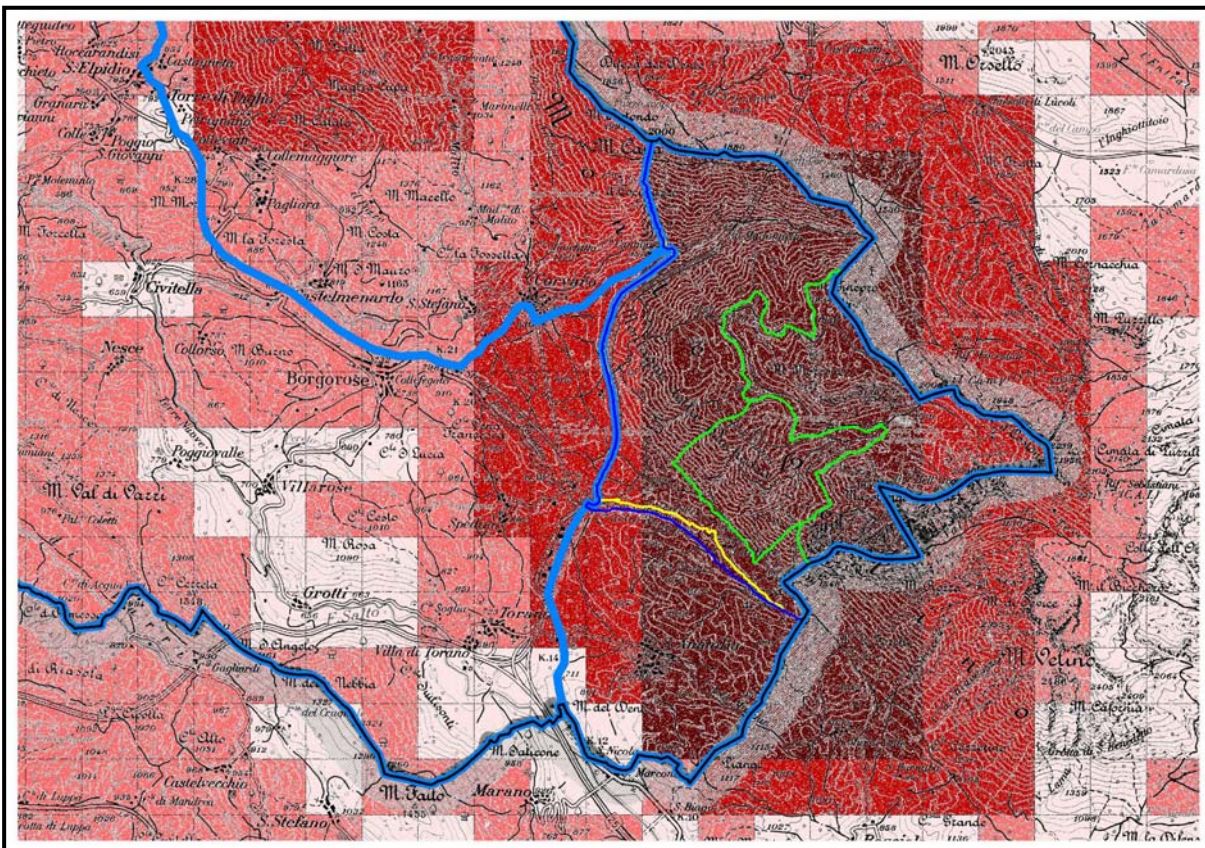


Figura 2: Definizione raster degli strati (porzione sub-area Cicolano)

Individuazione di dettaglio delle sub-aree di campionamento e delle aree a diverso regime di monitoraggio

Un ulteriore affinamento nella definizione dei confini delle 2 sub-aree di indagine e dei diversi strati di monitoraggio, ha implicato l'analisi del quadro territoriale risultante dalla sovrapposizione, al reticolo ottenuto in precedenza, di altri strati informativi territoriali quali: confini amministrativi (regione, province, aree protette, aree Natura 2000), reticolo stradale, reticolo e bacini idrografici. Con questa analisi si è cercato di adeguare la rappresentazione in formato *raster* degli strati di monitoraggio agli elementi lineari desumibili dai diversi strati informativi. Così facendo è stato possibile ottenere una restituzione in formato poligonale (non più *raster*) dei diversi strati di monitoraggio (Allegato 1 e 2). Il significato di tale operazione, indispensabile da un punto di vista logistico-operativo, è quella di fornire agli operatori confini certi e ben individuabili entro i quali organizzare e svolgere le attività di rilevamento.

La rete dei referenti e la rete dei rilevatori

Un tassello fondamentale per le attività di monitoraggio è l'organizzazione di una rete di referenti e di rilevatori, come previsto anche dalla DGR 497/2007, la cui operatività sarà curata dal *focal point*. Questa rete opera sul territorio regionale seguendo procedure di rilevamento e di comunicazione condivise e standardizzate al fine di garantire un flusso coerente e controllato delle informazioni, dei dati e dei campioni biologici eventualmente raccolti. La rete è strutturata per garantire l'attivazione di una rapida ed efficiente comunicazione delle segnalazioni di presenza (dirette ed indirette), la verifica tempestiva di quanto rilevato e l'avvio, caso per caso, di specifiche azioni di rilevamento. La rete è costituita principalmente dal personale del Ruolo Unico e dell'ARP (guardiaparco e naturalisti), adeguatamente formato al fine di garantire la raccolta standardizzata dei dati e il flusso di informazioni. La formazione sarà a cura dell'ARP con il supporto di docenti e personale esperto interno ed esterno al Ruolo Unico Regionale. Sarà integrato nella rete anche personale esterno al ruolo unico operante nei territori di implementazione del piano (associazioni, esperti in materia).

In via sperimentale la rete sarà strutturate ed integrata come segue:

- La **rete dei referenti** sarà costituita, in questa prima fase sperimentale, da 2 tecnici dell'area naturalistica del Settore Biodiversità dell'ARP e 5 referenti afferenti alle Aree Protette ricadenti nelle aree pilota (2 referenti

per il comprensorio del Cicolano, 3 referenti per il Comprensorio dei M. Simbruini e M. Ernici). I referenti dell'ARP avranno il compito di coordinare il flusso dei dati rilevati, di effettuarne una prima verifica, di produrre rapporti periodici con l'elaborazione dei dati raccolti e di supportare tecnicamente e logisticamente i referenti locali nella pianificazione delle attività di monitoraggio. I referenti locali avranno il compito di pianificare e coordinare la raccolta dei dati, di effettuare la verifica dell'attendibilità dei segni di presenza nell'ambito delle aree di monitoraggio di competenza, di garantire il flusso delle informazioni al *focal point* e di collaborare con i referenti dell'ARP all'elaborazione dei dati raccolti.

- La **rete dei rilevatori** sarà formata da personale del Ruolo Unico, principalmente quello afferente alle Aree Protette interessate territorialmente dalla presenza della specie, e da personale esterno al Ruolo Unico, in particolare gli agenti del Corpo Forestale dello Stato. La rete dei rilevatori avrà il compito di assicurare lo svolgimento delle attività di monitoraggio e trasmettere ai referenti eventuali segnalazioni di presenza (allegato 3).

Gli operatori delle due reti effettueranno riunioni tecniche di aggiornamento e pianificazione secondo un calendario da definire.

Il flusso delle informazioni e l'organizzazione operativa delle reti

Da un punto di vista operativo il flusso di informazioni e le relative azioni di verifica delle segnalazioni saranno garantiti dall'attivazione della rete dei referenti e dei rilevatori attraverso accordi tra diversi enti competenti territorialmente (AAPP, CFS, Province). I rilevatori dovranno tempestivamente avvisare i referenti locali e del focal point (invio della segnalazione all'indirizzo bionet@regione.lazio.it). I referenti locali procederanno all'accertamento delle segnalazioni di presenza della specie e successivamente ne daranno comunicazione al focal point (invio del format all'indirizzo bionet@regione.lazio.it). Caso per caso sarà valutata, dove non già previsto, l'opportunità di avviare una serie di azioni sito-specifiche per l'acquisizione di ulteriori dati di presenza (sessioni di osservazione, attivazione di trappole per peli ecc.), pianificate e concordate con la rete dei referenti locali e con il focal point.

Per quanto riguarda la collaborazione e il raccordo con i Comandi provinciali e i Comandi stazione del CFS essa verrà messa a punto in specifici incontri tecnici promossi

dalla Direzione Regionale Ambiente, dal Comando Regionale e dall'Unità per la Biodiversità del Corpo Forestale dello Stato.

In attesa del completamento della strutturazione e della prossima entrata in operatività della Banca Dati della Biodiversità, componente essenziale del Sistema Informativo Regionale Ambientale – SIRA, nel quale confluiranno i dati derivanti dalle attività di monitoraggio sugli habitat e sulle specie, con particolare riferimento a quelle di interesse comunitario, è stato messo a punto un database che raccoglie le segnalazioni di presenza dell'Orso bruno marsicano nel territorio regionale compatibile con la Banca Dati della Biodiversità. Il *format* di trasmissione delle informazioni (figura 3) tra i referenti locali e i referenti del *focal point* riporta tutti i campi del database.

Come stabilito dalla DGR n. 497 del 03/07/2007 il *focal point* procederà alla validazione tecnica dei dati ed alla successiva archiviazione e restituzione periodica, sotto forma di rapporti, alla rete dei referenti locali.

In via sperimentale verrà predisposto ed attivato un servizio di aggiornamento costante (*dataservice-news*) delle informazioni curato dal *focal point* e finalizzato a garantire la circolazione delle informazioni tra i gli operatori della rete. Le comunicazioni avverranno attraverso uno scambio informatizzato dei dati secondo il *format* sopra citato. Per il funzionamento del *dataservice-news* è attivo l'indirizzo di posta elettronica per l'invio delle segnalazione e del *format*: bionet@regione.lazio.it.

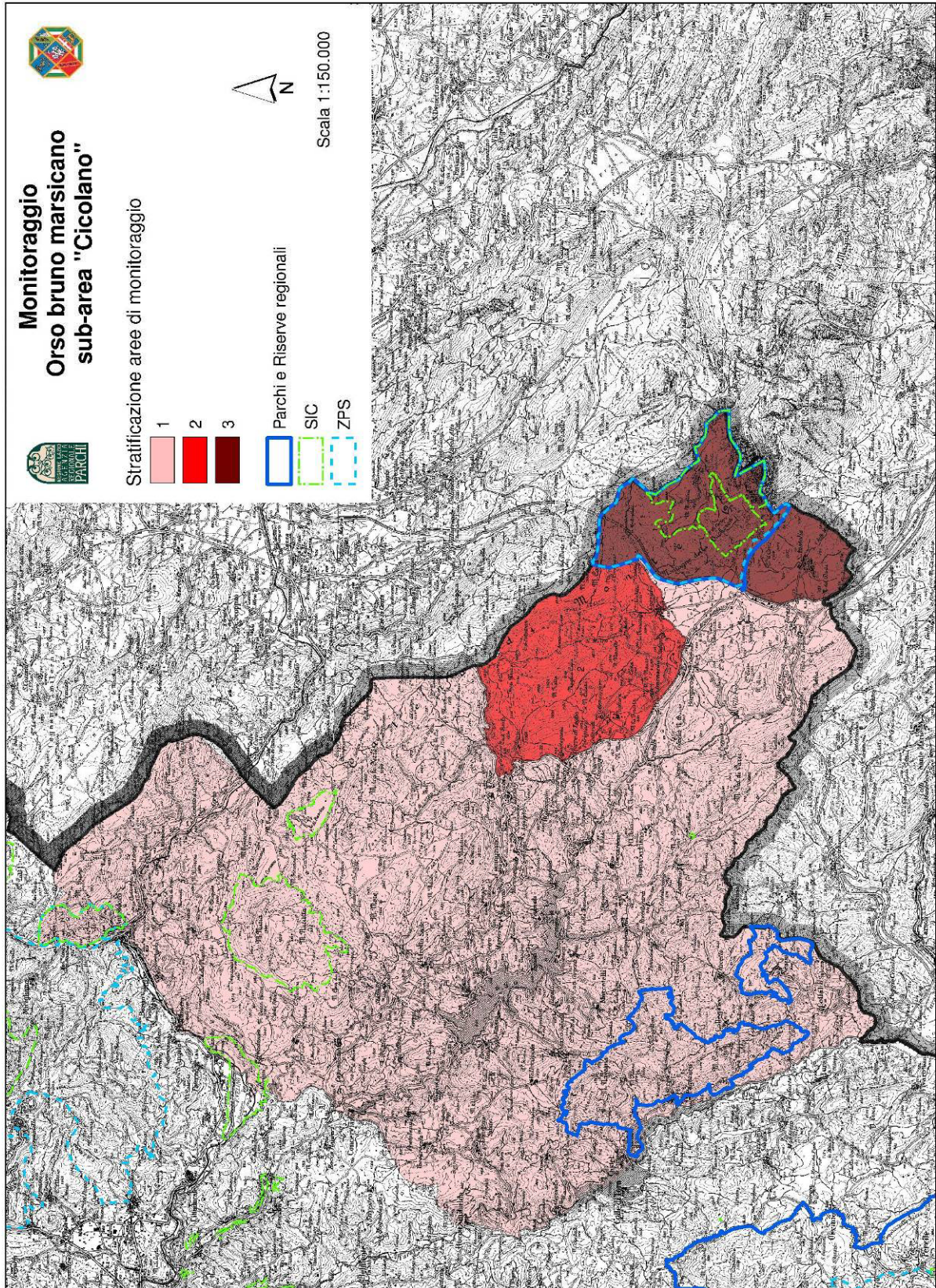
The screenshot shows a web form titled "FORMAT" with the following fields and values:

- ID**: 1
- DATA**: 23/09/08
- ANNO**: 2008
- X**: 327198
- Y**: 4662624
- ACCURATEZZA**: 1
- TIPO SEGNO**: Dropdown menu with options: ESCREMENTO (selected), IMPRONTA, AVVISTAMENTO
- ATTENDIBILITA'**: 2
- RILEVATORE**: Antonio Rossi
- RECAPITO RILEVATORE**: +39-.....
- ENTE**: PNR SIMBRUINI
- REFERENTE**: ILARIA GUY
- RECAPITO REFERENTE**: +39-.....
- ENTE**: PNR SIMBRUINI
- NOTE**: ESCREMENTO RITROVATO IN PROSSIMITA' DI.....

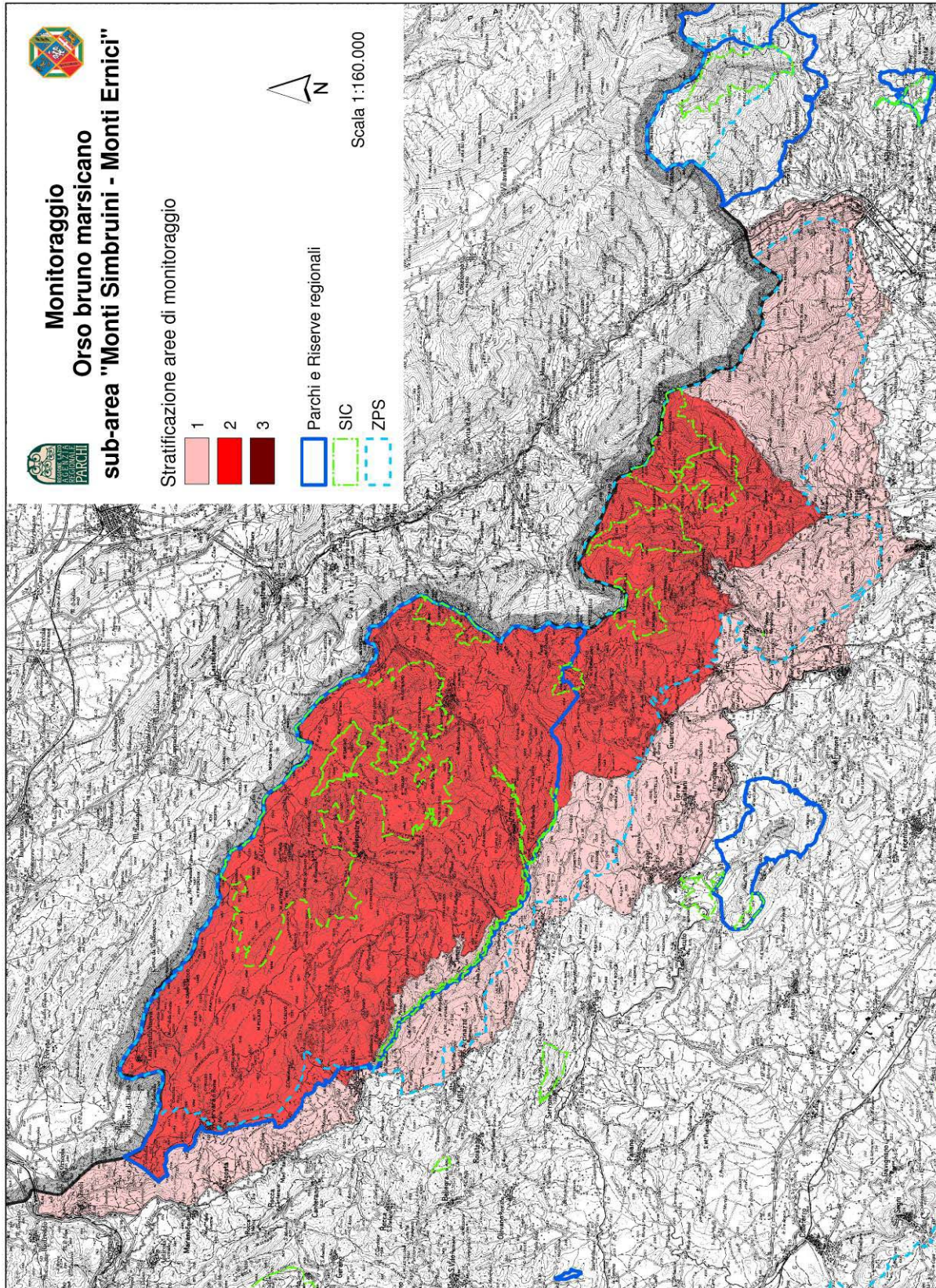
At the bottom, there is a record navigation bar: "Record: 1 di 1".

Figura 3: Esempio di *format* per la trasmissione delle segnalazioni

Allegato 1: "Sub-area Comprensorio del Cicolano"



Allegato 2: "Sub-area Monti Simbruini - Monti Ernici"



Allegato 3: “La Rete dei Referenti e dei Rilevatori: nominativi, enti di appartenenza e recapiti”.

NOMINATIVI	ENTE	TEL	e-mail
REFERENTE DIREZIONE RETE REGIONALE DI MONITORAGGIO			
Dott. Claudio Cattena	Dir. Ambiente e Cooperazione tra i Popoli - Area Conservazione Natura		ccattena@regione.lazio.it
REFERENTI FOCAL POINT			
Andrea Monaco	ARP- Settore Biodiversità	06 51687320	bionet@regione.lazio.it
Ivana Pizzol	ARP- Settore Biodiversità	06 51687319	bionet@regione.lazio.it
REFERENTI LOCALI AREA SIMBRUINI-ERNICI			
Luca Tarquini	P.N.R. Monti Simbruini	0774 827221	luca.tarquini@simbruini.it
Ilaria Guj	P.N.R. Monti Simbruini	0774 827219	ilaguj@libero.it
Stefano Donfrancesco	P.N.R. Monti Simbruini	0774 827219	stefonfrancesco@libero.it
Personale CFS	CFS		
Personale provinciale e collaboratori	Provincia di Roma		
Personale provinciale e collaboratori	Provincia Frosinone		
REFERENTI LOCALI AREA CICOLANO			
Luciana Carotenuto	R.N.R. Montagne della Duchessa	0746 306493	luciana_carotenuto@yahoo.it
Gianpiero Di Clemente	R.N.R. Montagne della Duchessa	0746 306493	gianpierodiclemente@virgilio.it
Personale CFS	CFS		
Personale provinciale e collaboratori	Provincia Rieti		
RILEVATORI AREA SIMBRUINI-ERNICI			
Guardiaparco e tecnici naturalisti	P.N.R. Monti Simbruini		
Guardiaparco e tecnici naturalisti	R.N.R. Lago di Posta Fibreno		
Personale CFS	CFS		
Personale provinciale e collaboratori	Provincia Frosinone		
Personale provinciale e collaboratori	Provincia di Roma		
RILEVATORI AREA CICOLANO			
Guardiaparco e tecnici naturalisti	R.N.R. Montagne della Duchessa		
Personale provinciale e collaboratori	Provincia Rieti		
Personale CFS	CFS		