



MODELLO DI VALUTAZIONE
DELLA IDONEITÀ AMBIENTALE PER LA

coturnice appenninica

(Alectoris graeca orlandoi)

IN PROVINCIA DI RIETI



FOTO DI F. Serrani
GRAFICA DI V. Faggiani

SI RINGRAZIA PER LA PREZIOSA COLLABORAZIONE:

Riccardo Primi
Riserva Naturale dei Monti della Duchessa
AFV Castello di Rascino
Ufficio Caccia della Provincia di Rieti
Comune di Roccagiovine



MODELLO DI VALUTAZIONE
DELLA IDONEITÀ AMBIENTALE PER LA

coturnice appenninica

(Alectoris graeca orlandoi)

IN PROVINCIA DI RIETI

A CURA DI:

ANDREA AMICI ⁽¹⁾,
FIORAVANTE SERRANI ⁽¹⁾,
COSIMO MARCO CALÒ ⁽²⁾,
LORENZO BOCCIA ⁽³⁾,
RAFFAELE PELOROSSO ⁽³⁾,
SETTIMIO ADRIANI ⁽²⁾,
BRUNO RONCHI ⁽¹⁾.

⁽¹⁾ Dipartimento di Produzioni Animali
FACOLTÀ DI AGRARIA - UNIVERSITÀ DI VITERBO

⁽²⁾ Tecnico faunista

⁽³⁾ Dipartimento di Tecnologie,
Ingegneria e Scienze dell'Ambiente e delle Foreste
FACOLTÀ DI AGRARIA - UNIVERSITÀ DI VITERBO

INDICE

5	1.0 Introduzione
6	2.0 La coturnice
6	2.1 Sistematica, distribuzione e status
7	2.2 Morfologia e biometria
9	2.3 Habitat
10	2.4 Areale di <i>Alectoris greca</i> (fenologia complessiva).
12	2.5 Riproduzione
12	2.6 Comportamento
13	2.7 Alimentazione
13	2.8 Dinamica di popolazione
16	3.0 La conservazione della coturnice
18	4.0 Idoneità ambientale del territorio della Provincia di Rieti per la coturnice
19	4.1 Modelli di valutazione ambientale
20	4.2 Modello applicato
25	5.0 Conclusioni
30	Bibliografia
31	Bibliografia consultata

1. INTRODUZIONE

La coturnice (*Alectoris graeca* Meisner, 1804) è un Galliforme appartenente alla Famiglia dei Fasianidi (*Phasianidae*) ed al genere *Alectoris*, tale genere è diffuso nelle regioni a clima secco e continentale del Medio Oriente, dell'Asia del Bacino Mediterraneo (Cramp *et al.*, 1980).

Specie tra le più robuste del suo genere, impropriamente considerata (solo) montana, la coturnice è tipica delle zone rocciose ed aperte, appartenente alla fauna dei climi caldi (specie a "geonemia mediterranea").

La specie *Alectoris graeca* vive esclusivamente nella Penisola Italica, in Sicilia, sulle Alpi e nei Balcani; proprio gli ambienti aridi e soleggiati dei Balcani, sono il suo centro di diffusione.

Dal punto di vista climatico-ambientale, gli Appennini e la Sicilia sono antichi e classici domini di questo Fasianide, mentre le Alpi, poste alla periferia del suo areale, risultano colonizzate solo dopo l'ultima glaciazione, quando il miglioramento climatico ha portato la coturnice nel "dominio freddo" dei Galli di montagna (*Tetraonidae*) (Lups, 1981).

Nell'Appennino, la coturnice ha subito dalla fine del secolo scorso una drastica rarefazione per cause diverse e probabilmente concomitanti: trasformazioni ambientali derivanti dall'abbandono di pascoli, penetrazioni (varie) e nuove presenze (aree) antropi-



che realizzate nei suoi habitat, eccessivo prelievo venatorio rispetto a ridotta presenza/produttività della specie.

Oggi, la conservazione e la ricostituzione del popolamento di coturnice nell'Appennino, con l'obiettivo di avere nuclei di adeguata distribuzione e consistenza, si può realizzare attraverso approfonditi studi che stabiliscano gli interventi di gestione ambientale e gli eventuali progetti di ripopolamento/reintroduzione della specie.

Ciò presuppone in ogni caso una particolare considerazione e conoscenza della idoneità ambientale del territorio rispetto alla specie.

I modelli di valutazione ambientale (MVA) sono infatti "strumento di supporto estremamente importante – ed a volte indispensabile – nella pianificazione faunistica, sia per individuare gli scopi ed effettuare le scelte gestionali più corrette (valutazioni della distribuzione e delle consistenze potenziali di una specie), che per la



realizzazione di inventari, programmi di reintroduzione, valutazioni e mitigazioni di impatto ambientale” (Preatoni e Pedrotti, 1997).

Nell’ambito della recente revisione del Piano Faunistico-Venatorio Provinciale di Rieti, curata da un gruppo di lavoro coordinato dalla Università della Tuscia per conto della Amministrazione Provinciale di Rieti, si è tra l’altro proceduto a valutazioni ambientali del territorio provinciale, utilizzando appositi modelli per singole specie, tra le quali la coturnice (Amici et al., 2004).

Scopo del presente lavoro è pertanto quello di fornire un modello di valutazione ambientale per l’individuazione delle aree adatte alla coturnice al fine di eseguire degli interventi di miglioramento ambientale mirati, offrendo un quadro generale delle aree più idonee per gli interventi di recupero e ripristino di nuclei della coturnice, con relative indicazioni per la loro miglior conservazione e corretta gestione nella provincia di Rieti.

►
2

2. LA COTURNICE

2.1 Sistematica, distribuzione e status

In Europa si distinguono sette specie appartenenti al genere *Alectoris*:

- la coturnice *Alectoris graeca*
- la coturnice orientale o ciukar *Alectoris chukar*

- la coturnice di Przewalski *Alectoris magna*
- la pernice di Philby *Alectoris philbyi*
- la pernice di Arabia *Alectoris melanocephala*
- la pernice sarda *Alectoris barbara*
- la pernice rossa *Alectoris rufa*



La sottospecie *Alectoris graeca graeca* è esclusiva dei Balcani mentre in Italia sono presenti tre sottospecie, distinguibili per colorazioni e dimensioni.

- *Alectoris graeca saxatilis*, presente sulle Alpi
- *Alectoris graeca orlandoi*, presente sugli Appennini
- *Alectoris graeca whitakeri* presente in Sicilia.

Diverse per colorazione e dimensioni, le tre sottospecie occupano zone tra loro isolate, ad eccezione di una limita-

ta area di contatto, tra *Alectoris graeca graeca* e *Alectoris graeca saxatilis*, all'estremo delle Alpi orientali.

Presente e nidificante nelle Alpi e nell'Appennino, in passato la coturnice aveva una distribuzione più ampia con delle densità superiori rispetto al presente (Spanò *et al.*, 1985; Oriolo e Bocca, 1992; Bricchetti e Massa, 1998).

Nell'Appennino, nel corso degli scorsi decenni la diffusione e la presenza della coturnice si è rarefatta, divenendo discontinua e piuttosto localizzata, con nuclei ridotti e spesso tra loro disgiunti, come risulta da diverse informazioni e indagini relative alla Calabria (Siragusa e Carelli, 1979), al pre-Appennino laziale (Bologna *et al.*, 1983: Monti Lucretili; Angelici e Luiselli, 2001: Monti Prenestini), all'Appennino laziale e abruzzese (Petretti, 1985), alla catena appenninica (Spanò *et al.*, 1985), all'intero Lazio (Petretti, 1995), al Parco Nazionale d'Abruzzo (Petretti, 1999), al Parco Nazionale del Cilento (De Filippo *et al.*, 1999) ed al Parco Nazionale dei Monti Sibillini (Renzini *et al.*, 2001).

La coturnice è specie considerata vulnerabile in tutta l'Europa, minacciata soprattutto dalla distruzione degli habitat e dalla caccia (Tucker e Heath, 1994), inclusa nell'Allegato I della Direttiva Uccelli 79/409/CEE, nell'allegato III della Convenzione di Berna



e nella categoria SPEC 2 di BirdLife International (Tucker e Heath, 1994); è considerata vulnerabile anche in Italia (Petretti, 1998; Calvario *et al.*, 1999), comunque inclusa tra le specie cacciabili dalla L 157/92 e dalla LR 17/95 del Lazio.

↑
3

2.2 Morfologia e biometria

ADULTO: parti superiori del corpo variabili, anche in dipendenza della situazione geografica, da grigio neutro più o meno chiaro, nelle popolazioni degli Appennini, a bruno – olivastro molto più scuro, in quelle della Sicilia; il dorso è più scuro del groppone ed è lavato di vinato. Le copritrici superiori della coda e le timoniere centrali nelle popolazioni della Sicilia sono sempre vistosamente vermicolate, mentre in quelle delle Alpi e degli Appennini sono generalmente uniformi. Scapolari con i margini di ciascuna penna castani di vario tono ed il centro grigio – azzurro; questo carattere non è costante e si trovano individui con scapolari dalla tinta unifor-



↑
4

me. Gola bianca più o meno lavata di grigio o grigio – brunastro, contornata da un collare nero che parte dalla fronte e dalle redini, meno evidente sopra gli occhi, ed il cui disegno varia notevolmente, anche a seconda delle zone: nelle popolazioni delle Alpi, specialmente occidentali, si presenta di larghezza generalmente uniforme; in quelle degli Appennini è rastremato al centro; in quelle della Sicilia tende ad essere ovunque più stretto e ad allungarsi ed interrompersi al centro, ove appare spesso maculato. Sono pure nere tre piccole macchie sul mento ed alla base della mandibola. Una stria chiara contorna il collare a partire dalla fronte e si estende superiormente e posteriormente all'occhio. Auricolari in parte nere ed in parte brune più o meno scure, che generalmente si confondono con la colorazione nera del collare. Petto grigio – azzurro, addome cannella più o meno pallido. Penne dei fianchi grigio – azzurre alla base, con apici castani preceduti da due fasce nere inframezzate da una più larga fascia color

crema; alcune penne possono presentare la banda nera prossimale molto ridotta od addirittura assente. Remiganti primarie brune con rachidi paglierine, quelle esterne uniformi, le rimanenti caratterizzate sul vessillo esterno da una stria subapicale oca pallido; timoniere rosso – castano, con la base dello stesso colore delle rimanenti parti superiori, e con tinta castana più estesa su quelle esterne e del tutto mancante su quelle centrali. Becco e circolo perioftalmico di color rosso corallo, gambe e piedi rosso – brunastri più o meno intensi; iride bruno – rossastra. La lunghezza totale è di 32 – 35 cm, l'apertura alare di 46 – 53 cm, la lunghezza del becco di 13 – 16 cm, il peso di 450 – 900 g. Il dimorfismo sessuale è limitato al fatto che il maschio adulto, oltre le dimensioni leggermente superiori possiede un corto sperone sul tarso (Brichetti et al, 1992).

GIOVANE: parti superiori bruno-oliva chiaro; ogni penna presenta una macchia apicale fulvo chiara. Penne dei fianchi alla base grigiastre con tonalità azzurrina appena percettibile; apice fulvo chiaro con due sottili fasce trasversali brune. Remiganti secondarie, terziarie e timoniere centrali bruno – oliva smorto, irregolarmente macchiate e barrate di fulvo chiaro; vessilli esterni delle remiganti primarie bruni con macchie e barrature irregolari fulvo chiaro; le due remiganti esterne simili, come colorito, a quelle

degli adulti, ma se ne differenziano per essere più appuntite; timoniere esterne cannella rossiccio chiaro con macchie brune ed uno stretto margine fulvo chiaro. Becco nerastro.

PULLUS: colorazione del piumino variabile in dipendenza della posizione geografica. Esemplari delle Alpi: piumino bruno – grigio chiaro con strie longitudinali di colore bruno – nocciola scuro e nerastro sulle regioni dorsali, sulla parte posteriore del collo, sul vertice e sulle auricolari. Esemplari della Sicilia: tinta di fondo delle parti superiori e tutte le parti inferiori bianco avorio, vertice e nuca lavati di fulvo – cannella chiaro, sulle regioni dorsali chiazze e strie longitudinali bruno- nocciola picchiettate di scuro contrastano vivacemente con la tinta di fondo. Parti scure di color bruno nocciola o rossastro sono segnalate unicamente per due esemplari della Dalmazia e per i pulli di *Alectoris chukar*. Becco e piedi carnicci, sfumati di rossastro.

MUTA: quella post-riproduttiva, da maggio a ottobre, è completa; quella giovanile è completa eccetto le due remiganti primarie esterne ed inizia in agosto a circa due mesi di età e si completa in novembre. Il piumaggio giovanile inizia a rimpiazzare il piumino della nascita sin dalla prima settimana di età. Nella popolazione della Sicilia, a differenza di quanto si verifica in quelle continentali, la muta post-

giovanile delle remiganti si completa prima di quella delle penne del capo.

Anomalie ed ibridazioni: la specie è soggetta ad anomalie di colorazione, specialmente albinismo ed isabellismo; in diverse località della Sicilia in passato si formarono piccole popolazioni di Coturnici interamente, o in gran parte bianche, stabilizzate per lungo tempo mediante selezione artificiale. Sono conosciuti ibridi naturali con *Alectoris rufa* piuttosto variabili, con costante presenza di maculature nere esterne al collare (carattere tipo Pernice) e predominanza di penne con due fasce trasversali nere sui fianchi (carattere tipo Coturnice).

VOCE: il richiamo si può definire come un cicaleccio metallico trisillabico ripetuto di continuo, emesso in qualsiasi momento del giorno e della notte. I maschi nella stagione riproduttiva emettono un suono simile al richiamo ma con un finale accelerato in crescendo, soprattutto nel primo mattino e al tramonto. Al momento dell'involo, se spaventati, possono emettere un forte verso bisillabico, spesso ripetuto più volte.

2.3 Habitat

Nelle zone alpine e appenniniche, la Coturnice è padrona dei rilievi rocciosi, prevalentemente aridi e scoscesi (pendenza tra 18° e 50°), prediligendo, in inverno, quelli esposti a Sud, non tanto per il minore freddo,



5

quanto per il più rapido scioglimento della neve consentendole di alimentarsi. Preferisce, inoltre, sostare in vicinanza di alpeggi, coltivati terrazzati e costruzioni rurali per la maggior disponibilità di cibo. In assenza di neve può svernare anche ad altitudini di 2500 m; in estate frequenta anche i costoni dei quadranti a Nord.

Le strutture vegetali preferite sono le praterie xeriche con cotico erboso piuttosto basso ed interrotto da affioramenti rocciosi, pietre e arbusti contorti e nani quali il ginepro, il mirtillo nero, il mirtillo rosso o il brugo, non disdegnando, comunque, arboreti radi, margini dei boschi, castagneti da frutto con alberi spazati, purché prossimi a conformazioni rocciose; le porzioni fittamente alberate vengono utilizzate solo per la rimessa provvisoria in caso di pericolo.

In Sicilia frequenta anche i pascoli

5 Sotto la cresta di Monte Elefante, gruppo del Terminillo

rasati di ovini e caprini, terrazze di cerali, vigneti (sulle pendici dell'Etna), evitando zone abbandonate e ricche di vegetazione. Necessita di disponibilità idrica vicino ai luoghi di pastura, utilizzando sia quelle artificiali (predisposte, ad esempio, dai pastori), sia quelle naturali presenti nel sottosuolo lavico che raggiunge attraverso stretti anfratti, utilizzati, tra l'altro, in caso di pericolo per la rimessa.

La fascia altimetrica popolata è molto ampia. Si va dai 450 ai 2500 m sulle Alpi, a 1600 - 2300 m sugli Appennini, con minimi anche a 400 m (Reggio Calabria, fino ad arrivare a poche decine di metri sul livello del mare a 2000 m in Sicilia).

2.4 Areale di *Alectoris greca* (fenologia complessiva).

Anche se la Coturnice è una specie sedentaria, compie delle "migrazioni" altitudinali per superare i rigori invernali, soprattutto nelle Alpi, Appennini e alcuni alti monti della Sicilia molto variabili in funzione del microclima, del tipo di copertura, delle condizioni meteorologiche (innevamento), dell'orografia, ecc. Uno studio condotto con tecniche radiotelemetriche su una popolazione di ibridi (*A. graeca* x *A. rufa*) delle Alpi Marittime francesi ha evidenziato la presenza di spostamenti variabili fra poche centinaia di metri e 6.3 km lineari (Bernard-Laurent, 1988).

In Italia questa specie è sedentaria



e nidificante sulle Alpi, sul Carso Triestino, sull'Appennino centro-meridionale ed in Sicilia.

- Alpi: è presente in Liguria sino a M. Toraggio, Collardente e Frontè, in Piemonte a partire dal Mongioie e dal Mondolè (CN) sino alle Alpi Giulie, con diffusione apparentemente discontinua in Trentino Alto-Adige dove si registra una maggiore concentrazione nelle zone xerotermitiche a media e bassa quota. Estinzioni locali si registrano in varie province lombarde; sul Carso le mutate condizioni ambientali hanno favorito una contrazione di areale, seppur si registrano presenze sia lungo la costa sia nell'entroterra.
- Appennino: popolato a partire dal M. Nerone nell'Appennino Umbro-Marchigiano, fino all'Aspromonte con molti areali distinti e discontinui. Nel secolo scorso la specie si ritrovava anche nell'Appennino Ligure-Piemontese e sulle colline del Pavese, nonché sugli alti monti della campagna romana. Sull'isola d'Elba esisteva una piccola popolazione forse non autoctona estinta da quasi un secolo, così come quella esistente nelle Eolie e a Pantelleria. L'Appennino Tosco-Emiliano non risulta popolato, presumibilmente perché non compreso come areale naturale di questa specie e per l'ostacolo offerto dalla presenza consistenza di *A. rufa*.



7

2.5 Riproduzione

Il periodo riproduttivo varia in funzione dell'altitudine; la deposizione si svolge da aprile a giugno, collocando il nido al riparo di un ciuffo di vegetazione, un piccolo arbusto o sotto una roccia sporgente. Questo è profondo 7-8 cm e largo 15-19 cm, scavato nel terreno e rivestito di penne e poca vegetazione, atto ad accogliere 8-14 uova, di forma ovale, lisce e lucide, con tinta di fondo tra giallo crema e fulvo chiaro con macchiette sparse bruno-rossicce di estensione variabile, di dimensione media 41.6 x 30.9 mm, deposte ad intervalli di 24-36 ore e nascoste con materiale del nido. In qualche caso si è registrata la presenza di molte uova (fino a 39), presumibilmente deposte da più di una femmina.

L'incubazione è curata dalla sola femmina e dura 24-26 giorni con un

tasso di schiusa, in media, del 64%; se sono deposte due covate consecutive, una di esse può essere covata dal maschio. In caso di disturbo abbandona la covata, e ricorre a una nuova deposizione. I pulli sono precoci e nidifughi, assistiti dalla sola femmina o da entrambi i genitori, autosufficienti nella scelta e nell'assunzione di cibo; nascono ricoperti da piumino, ma già dopo una settimana le remiganti sono sviluppate e consentono i primi voli, per poi essere in grado di volare bene già a 3-4 settimane.

Nel periodo riproduttivo le Coturnici vivono in coppie, manifestando una notevole territorialità, per poi ritornare gregarie per il resto dell'anno. Nel periodo dell'incubazione i maschi accoppiati, le femmine non accoppiate e i giovani del primo anno si riuniscono in gruppi. Le covate dell'anno tendono a rimanere unite in brigata per tutto l'inverno. Generalmente questa è una specie monogama.

2.6 Comportamento

Come già accennato in precedenza la Coturnice è una specie gregaria e tende a formare brigate di 35 – 40 capi, le quali, da ottobre, possono riunirsi per svernare, per poi scomporsi, a seconda dell'andamento stagionale, da febbraio ad aprile. Molte volte è stato osservato che i gruppi si compongono e si scompongono più volte nel periodo compreso tra la nidifica-

zione e l'arrivo delle nevi persistenti.

La notte si accoccola sul terreno, in luoghi preferibilmente al riparo dai rigori del clima e dalle precipitazioni (in inverno), sotto rocce sporgenti, muretti a secco, costruzioni rurali abbandonate, anfratti naturali, facilmente riconoscibili per il grande volume di escrementi accumulati, che si presentano con una forma avvitata e un colore verdastro con una parte culminale più ampia e di color bianco. Difficilmente si appollaia sui rami bassi degli alberi: è stata comunque osservata su *Ceratonia siliqua* (Carrubo), *Quercus* spp. (querce), *Olea europea* (Oливо) in Sicilia, anche nelle ore calde del giorno.

Quando viene scoperta si appiattisce sulle rocce cercando di mimetizzarsi, corre celermente sul terreno o si alza in volo (generalmente molto scomposto fragoroso e rapido con frequenti battute d'ala e lunghe planate) solo se si sente minacciata da vicino, precipitandosi in gole e crepacci nel tentativo di sfuggire ai predatori (rapaci o cacciatori) e rimettendosi in alberi presenti su rocce inaccessibili.

2.7 Alimentazione

Si ciba essenzialmente di foglie, germogli, semi, frutti, Invertebrati (Insetti e Molluschi), con forti variazioni stagionali, misurabili analizzando le variazioni di sostanze con clorofilla presenti nell'ingluvie in epoche diver-



se (tendenzialmente presenti con percentuali minori in autunno).

In Sicilia, nel mese di ottobre, l'ingluvie di un esemplare conteneva semi e infiorescenze di *Parietaria officinalis*, semi di Avena, foglie di leguminose del genere *Lotus* e 10 Coleotteri, tra cui 7 Chrysomelidae e Curculionidae. In un altro caso, sempre in Sicilia nel mese di gennaio, sono stati rinvenuti 17 semi di olive, residui fibrosi di graminacee ed infiorescenze di *Taraxacum officinalis*. In Valle d'Aosta sono stati ritrovati foglie e steli di erbe varie tra cui *Galium* sp., *Saxifraga* sp., *Hieracium pilosella*, *Ranunculus montanus*, *Oxytropis* sp., *Trifolium* sp., *Silene acaulis*, *Scabiosa* sp., diverse graminacee spontanee, *Secale cereale*, muschi del genere *Polytrichum*, nonché Artropodi quali Ortotteri, Celiferi ed Ensiferi. Si nutre inoltre di bacche di ginepro, mirtillo e uva.

2.8 Dinamica di popolazione

In quasi tutto l'areale di distribuzione questa specie ha subito, negli ulti-

mi decenni (dal 1950), una contrazione piuttosto regolare. Nelle Alpi si è avuta una involuzione che è partita dalle Alpi orientali ed ha raggiunto progressivamente negli anni le Alpi Marittime, arrivando ad una popolazione del 10-15% di quella originaria. Negli Appennini i fatti non cambiano e nel 1985 era stimata una popolazione di 40.000-130.000 capi su 570.000 ettari, distribuiti molto irregolarmente. In Sicilia, dove nel 1800 era abbondantissima sui monti e nelle pianure, si è avuto un drastico calo del 24.2%, con una quota molto importante negli ultimi anni.

I pochi dati noti sulla densità in Italia risalgono al 1985, quando venivano stimati 1.7-5.3 maschi/100 ha in Sicilia, 7.5-7.8/100 ha nell'Appennino centrale, 0.5-3.7 maschi/100 ha sulle Alpi Marittime francesi, 1.3-4 nel Canton Ticino, 0.9-6 nell'Alta Engadina e 1 nel Vallese, con valori estremamente elevati in piccole aree molto favorevoli. La dimensione media delle nidiate osservate nella tarda estate o all'inizio autunno è risultata di 6.1-9.5 individui in varie aree campione della Sicilia, 5.5 in Valle d'Aosta, 10 nell'Appennino centrale, 5-7 nelle Alpi Cozie.

La specie appare in forte regressione in tutta la catena alpina italiana ed è scomparsa nel corso del XX secolo da molte parti delle Prealpi Lombarde (provincia di Varese) dove si incontra

va fino al 1960 (ad es. Val Cuvia, Val Travaglia, Val Marchirolo, Val Ganna, Val Ceresio) e dal Carso, nella zona di confine fra la provincia di Trieste e la Slovenia.

La stima della popolazione alpina è di 6.000-9.000 coppie, quella appenninica è probabilmente compresa fra 5.000 e 10.000 coppie, quella siciliana è fra le 100 e le 1.000 coppie.

Oltre alla scomparsa da alcune parti dell'areale, c'è da segnalare una diminuzione consistente della popolazione che si riflette non solo nella diminuzione dei valori di densità della popolazione riproduttiva ma anche nella diminuzione della dimensione media delle brigate (gruppi post-riproduttivi). Un accurato monitoraggio di una popolazione nelle Alpi Carniche, regolarmente censita dal 1955 al 1990, ha permesso di accertare che dall'inizio del periodo di studio la popolazione ha subito un decremento costante fino ad attestarsi su valori pari al 15% della popolazione iniziale.

Uno dei metodi di censimento adottati che meglio si plasma all'habitat e al comportamento della Coturnice è quello adottato in Piemonte per la stima della popolazione alpina. Ciascuna area campione viene suddivisa in settori, perlustrabili completamente (contemporaneamente da più operatori oppure in giornate successive) nell'arco della

TABELLA 1 CATEGORIE DI OSSERVAZIONE

Tipo di osservazione	Descrizione
1 Maschio in canto non visto	Si sente un individuo in canto territoriale
2 Maschio da solo in canto	Si sente e/o si osserva un individuo isolato
3 Maschio accoppiato	Si osservano due individui vicini tra i quali uno solo canta con regolarità e/o due individui si involano insieme e rimangono uniti successivamente
4 Individuo indeterminato	Uccello osservato da solo e non in canto

mattinata. Lungo tale percorso si effettuano emissioni, con magnetofono (*playback*), del canto territoriale dei maschi preregistrato. I punti di emissione-ascolto sono spazati di alcune centinaia di metri, secondo l'orografia dei versanti perlustrati, e situati in postazioni sopraelevate al fine di favorire la portata del canto registrato e l'ascolto di eventuali risposte. In condizioni meteorologiche favorevoli e in posizioni ben esposte la portata del canto è di circa 500 m. Tuttavia, essa diminuisce notevolmente in presenza di vento, su versanti particolarmente impervi o in presenza di corsi d'acqua. Durante il percorso l'operatore deve rimanere in silenzio e il più possibile nascosto alla vista.

Le operazioni devono essere svolte nel periodo di massima territorialità dei maschi (aprile-maggio), nell'arco di circa un mese. Essi cantano spesso spontaneamente fino alle 12.00, ma le ore più redditizie sono comprese tra il levare del sole e le 10.00. Se il

risultato del primo censimento non fosse soddisfacente, esso può essere ripetuto nell'arco dei periodi indicati per la specie. Il rilevatore sarà munito di una scheda di osservazione, unitamente ad una carta in scala 1:25.000 (o di maggior dettaglio) dell'area, dove egli avrà cura di segnare orario di ogni osservazione di maschi e femmine, numero di uccelli, tipo di osservazione, precisa localizzazione del contatto sulla carta.

Il tipo di osservazione deve essere assegnato ad una delle categorie illustrate nella tabella 1.

Appartengono alle categorie 1 e 2 anche le osservazioni/ascolti di due o più maschi il cui canto proviene da punti diversi (segnate come due o più osservazioni contemporanee di tipo 1 o 2). Il confronto delle localizzazioni riportate sulle carte nel corso delle ripetizioni consente di individuare gli eventuali doppi conteggi. Il censimento fornisce il numero minimo certo di maschi territoriali.

Recenti studi sull'eventuale presenza di cicli e sincronie di questi tra popolazioni a vari ordini di grandezza e distanza (Cattadori *et al.* 1999), riferiti agli esemplari della sottospecie *saxatilis* presenti nelle Dolomiti, cacciati tra il 1965 e il 1994, hanno evidenziato che questa specie subisce delle fluttuazioni in circa il 40% delle serie temporali con un periodo di 4-7 anni. La sincronia tra le popolazioni si incrementa proporzionalmente passando da una scala piccola (popolazioni presenti in singole aree di caccia) a una più grande (metapopolazione, insieme di popolazioni presenti in gruppi di montagne isolate), senza dipendere dalla distanza ma variando molto tra popolazioni viventi in diversi habitat.

3. LA CONSERVAZIONE DELLA COTURNICE

L'impegno per la conservazione e la corretta gestione della coturnice è certamente necessario ed urgente.

Il vigente Piano Faunistico Venatorio Regionale del Lazio (1998) suggerisce necessari per la coturnice "programmi di recupero da attuarsi attraverso riqualificazione ambientale, piani di reintroduzione e provvedimenti di gestione e tutela, su indicazioni di istituti e tecnici specializzati" (Regione Lazio, 1998).

La Pianificazione Faunistico Venatoria Provinciale di Rieti recentemente adottata dalla Amministrazione Provinciale (Amici *et al.* 2004) prevede innanzi-

►
9



tutto rilevamenti sulla presenza e consistenza numerica della coturnice, mentre non sono da trascurare le intenzioni già espresse a favore della specie dall'Ambito Territoriale di Caccia "Rieti 2" (Calò e Adriani, 2003).

Per la coturnice nel territorio provinciale di Rieti è soprattutto necessaria la definizione dello status reale (e potenziale), la programmazione (anche sinergia) di interventi conservativi sul territorio (in aree e zone prioritarie) e sulla stessa specie (allevamento/reintroduzione o restocking), in un quadro di impegno congiunto tra più soggetti (competenti e diversamente) interessati al suo futuro (Amici *et al.* 2004).

Considerato lo scarso livello di conoscenza e la complessità degli interventi di gestione per la coturnice queste attività devono essere inquadrati in uno specifico piano d'azione provinciale basato sulla collaborazione tra i diversi soggetti competenti (Amministrazione Provinciale di Rieti, Aree Naturali Protette ed Ambiti Territoriali di Caccia, coordinati da specifici enti di ricerca) e supportato da studi scientifici finalizzati alla:

- Creazione di una carta della idoneità ambientale per la coturnice
- Acquisizione periodica dei parametri di popolazione (distribuzione, consistenza, densità)
- Studio sulla frammentazione degli areali della specie



- Pianificazione degli interventi di miglioramento ambientale
- Pianificazione degli interventi di reintroduzione
- Monitoraggio periodico dei risultati

Particolare importanza riveste una corretta effettuazione dei censimenti nelle aree di presenza accertata e stabile della coturnice. Essi devono avere carattere continuativo nel tempo e di verifica (validazione) delle analisi (modelli) di idoneità ambientale per la specie, anche per ricavare indicazioni utili sugli interventi ambientali e gestionali più efficaci ed opportuni (Amici et al. 2004).

I piani di intervento nelle aree sorgenti rappresentano la primaria azione strategica per la conservazione e l'incremento della specie (nuclei vitali) nel territorio provinciale, anche in funzione delle necessità (disponibilità di coturnici) per eventuali interventi di allevamento/reintroduzione o restocking locale.

Il monitoraggio delle aree di potenziale o probabile ricolonizzazione, è il presupposto per valutare la loro idoneità e funzionalità e la efficacia di misure ed interventi gestionali da realizzare e realizzati per la specie.

Il piano di intervento nelle aree di presenza instabile, può essere deciso nel caso di aree "topiche" per la specie, ad esempio in quelle ancora idonee ed essenziali per lo svernamento, spesso disgiunte da aree principali di sua presenza/sopravvivenza.

La individuazione di eventuali aree potenzialmente idonee alla reintroduzione della coturnice, deve basarsi su una attenta progettazione dell'intervento di immissione (Spagnesi *et al.*, 1997) e deve tenere conto delle esperienze (Calovi F., 1985, 1992; Cioni *et al.*, 1997; Paganin e Della Vecchia, 1997), considerando che potrebbe anche e piuttosto configurarsi come un (allevamento/ripopolamento) restocking della specie.

Il mantenimento della sospensione dell'attività venatoria, a livello provinciale è allo stato la misura minima prudenziale e conservativa.

4. IDONEITA' AMBIENTALE DEL TERRITORIO PROVINCIALE DI RIETI PER LA COTURNICE

In passato nel Lazio, la coturnice ha avuto più ampia distribuzione rispetto ad oggi, comunque è ancora rinvenibile (nidificante) sui Monti Reatini, sui Monti della Laga, sulla catena Velino-Duchessa, sui Monti Simbruini, sui Monti Ernici e sui Monti Lepini, con una stima di consistenza complessiva attorno a 50-200 coppie (Petretti, 1995).

Nel territorio provinciale di Rieti la coturnice era largamente presente nella seconda metà del secolo scorso, oggi ridotta, sui Monti della Duchessa (Rossi, 1947; Calò, 1983; Sarrocco e Calò, 1993), sul Monte Terminillo (Di Carlo, 1958; Sarrocco, 2002), sui



Monti della Laga (Rossi e Di Carlo, 1948; Petretti, 1985) e sui Monti Nuria e Nurietta (AA.VV., 1982; Adriani, 2004).

Secondo una recente indagine promossa dalla Provincia di Rieti, nel territorio provinciale la coturnice è oggi ancora presente con nuclei di una certa sedentarietà e consistenza (Sarrocco *et al.*, 2003). Soprattutto all'interno di comprensori montani preclusi alla attività venatoria (Monti Reatini, Monti della Laga), risultano alcune localizzazioni come sul monte Morrone nella Riserva Naturale delle Montagne della Duchessa (Serrani, 2004) e l'esistenza di nuclei probabilmente più esigui in comprensori dove è consentita l'attività venatoria (Monte Nuria – Nurietta - Altopiano di

Rascino - Monte Serra, Monte Pozzoni – Monte Utero) (Serrani, 2004).



4.1 Modelli di valutazione ambientale

Con i cosiddetti modelli di valutazione ambientale (MVA) si può stimare la idoneità e la capacità faunistica di un territorio, attraverso la valutazione comparata di fattori ambientali importanti per la biologia di diverse specie considerate di interesse e/o significative.

I modelli di valutazione ambientale (MVA), che nascono proprio con scopi applicativi di classificazione del territorio in funzione della sua idoneità specie-specifica ovvero di mantenimento di popolazioni (a livelli di densità) vitali di una specie, possono essere "qualitativi" (specie specifici), "quasi-quantitativi"

(indicatori di qualità ambientale d'area), "quasi-qualitativi" (optimum ecologici specie specifici), "quantitativi" (analisi multivariata per unità ambientali: vd: GIS) (Preatoni e Pedrotti, 1997).

Modelli di idoneità ambientale sono già stati applicati anche su larga scala, per una valutazione del ruolo delle Aree Protette nella conservazione dei Vertebrati italiani nel quadro della cosiddetta Rete Ecologica Nazionale (Boitani *et al.*, 2002).

Un buon modello deve soddisfare determinati requisiti di semplicità e basso costo, soprattutto per quanto riguarda la sua applicazione; inoltre, deve essere opportunamente validato ed in tal senso reso attendibile ed applicabile per quel contesto territoriale (Preatoni e Pedrotti, 1997).

Per quanto riguarda la coturnice, si hanno già riferimenti sui parametri di qualità ambientale per la specie nell'Appennino (Petretti, 1985), esempi di valutazioni sommarie di congruità territoriale di zone alpine (Calò, 1988) e di areale potenziale nell'Appennino settentrionale (Cioni *et al.*, 1997), applicazioni di "Population Viability Analysis" (PVA) su parte delle Alpi (Borgo e Meriggi, 1999), nonché un esempio di apposito modello di valutazione di ambientale (MVA) (Pompilio e Meriggi, 1999).

4.2. Modello applicato

La scelta di utilizzare il software GIS più diffuso, Arcview, e il formato



shape dei file è sembrata la più consona in quanto tali strumenti sono tra i più diffusi ed utilizzati. Ciò ha indirizzato anche la scelta di strati informativi aventi dettaglio e caratteristiche reperibili a livello nazionale.

La vocazionalità di un territorio ad ospitare una data specie animale è il risultato di complesse interazioni tra diversi fattori biotici e abiotici che ne influenzano la conservazione e la riproduzione; la valutazione di tale vocazione richiede quindi di gestire una notevole mole di informazioni ed un adeguato livello di dettaglio ma, allo stesso tempo, trattandosi spesso di territori piuttosto vasti, diviene indispensabile un approccio sintetico che conduca a risultati che possano essere agevolmente resi applicativi.

Tra i fattori biotici e abiotici che possono influenzare la presenza di una specie, sono stati considerati quelli la cui fonte è ufficialmente riconosciuta dalla Regione Lazio e rilevati sull'intero territorio provinciale. Come si può vedere in tabella 2, i fattori presi in esame nella metodologia sono le



altitudini, le pendenze, le esposizioni, le principali vie di comunicazione, i centri abitati e l'uso del suolo; questi fattori hanno tutte le caratteristiche di ufficialità e la fonte di provenienza è riportata in tabella.

Alcuni fattori ambientali o antropici che potrebbero influenzare la presenza del selvatico, non sono stati considerati sia perché aventi caratteristiche di puntualità, zonalità o di ufficiosità, sia perché dal loro difficoltoso e dispendioso rilievo non ne risulta un vantaggio rilevante agli scopi precisi della ricerca.

La validità della metodologia messa a punto è stata confermata mediante confronto con le verità a

terra. L'applicazione di fattori con un dettaglio maggiore potrà essere considerata in un'ottica di approfondimento con riferimento ad ambiti più ristretti di quello provinciale.

La metodologia di valutazione della vocazione faunistica del territorio provinciale di Rieti per la coturnice è basata su una procedura di tipo parametrico e consiste nell'assegnare ad ogni fattore preso in esame un punteggio di idoneità sulla base delle conoscenze faunistiche; le carte dei diversi punteggi ottenute vengono poi sommate per ottenere una carta del punteggio finale avente valori tanto più elevati quanto più elevata è la vocazione faunistica.

Lo studio in questione può essere suddiviso in 3 fasi:

1° fase di acquisizione delle informazioni e dei dati (inventario)

2° fase di elaborazione delle informazioni (diagnosi)

3° fase di preparazione degli elaborati per la prognostica

TABELLA 2 FATTORI PRESI IN ESAME NELLA METODOLOGIA E LA FONTE DI PROVENIENZA DEGLI STESSI

N°	Fattore considerato	Fonte di provenienza
1	Altitudine (CARTA C1 PAG. 26)	Modello digitale del terreno raster 40 m del Lazio
2	Pendenza (CARTA C2 PAG. 26)	Modello digitale del terreno raster 40 m del Lazio
3	Esposizione (CARTA C3 PAG. 27)	Modello digitale del terreno raster 40 m del Lazio
4	Viabilità (CARTA C5 PAG. 27)	Regione Lazio S.I.R.A.
5	Centri abitati (CARTA C5 PAG. 28)	Regione Lazio S.I.R.A.
6	Uso del suolo (CARTA C5 PAG. 28)	CORINE Land-cover 3° livello

Nella **PRIMA FASE** sono stati acquisiti i dati individuati secondo il criterio sopra descritto; in particolare, è stato individuato nel Modello Digitale del Terreno (MDT) con risoluzione di 40 m lo strumento più adeguato in quanto avente le caratteristiche di precisione, di dettaglio e di costo più consono allo studio in questione. Infatti, risoluzioni maggiori possono complicare la lettura dei risultati. Inoltre, il grado di dettaglio dell'uso del suolo CORINE pari a 10000 mq [...] rende vana l'eventuale maggior informazione del MDT. In definitiva l'applicazione di MDT a maggior risoluzione può risultare non necessaria per studi di tipo faunistico su superfici vaste come quello provinciale.

Dal MDT sono stati poi ricavati, tramite Arcview, le pendenze e le esposizioni, mentre le altre informazioni hanno necessitato solamente il filtraggio per l'individuazione delle entità ricadenti all'interno della Provincia di Rieti.

La **SECONDA FASE** di elaborazione delle informazioni si è resa neces-

saria per rendere tutti i fattori in esame compatibili tra loro e quindi con identiche caratteristiche spaziali, (risoluzione, n° righe e n° colonne).

In tabella 3 sono state riportate le classi di quota, esposizione e pendenza prese in considerazione e i punteggi ad esse assegnati.

Le informazioni riguardanti la viabilità della Provincia di Rieti fornite dalla Regione Lazio riguardano le Autostrade, le Strade Statali e le Provinciali; l'influenza che la viabilità ha sul selvatico è stata considerata attraverso la costruzione di un buffer, o fascia di rispetto, avente uno sviluppo diametrico dall'asta viaria pari a 150 m. A questa superficie così ricavata, è stato assegnato un punteggio negativo di valore -10.

La stessa procedura di creazione di un buffer e assegnazione del punteggio è stata applicata allo strato informativo relativo alle aree urbanizzate. In questo caso, l'informazione fornita dalla Regione Lazio si riferiva agli edifici più rappresentativi individuati dalla

TABELLA 3 FASCIE ALTIMETRICHE, ESPOSIZIONE E PENDENZA E PUNTEGGI ASSEGNATI

		Punteggio
Fasce altimetriche	< 800 m	0
	800-1000 m	1
	1000-1500 m	4
	> 1500 m	2
Esposizione	EST, SUD-EST, SUD, SUD-OVEST	10
	OVEST, NORD-OVEST	0
	NORD, NORD-EST	- 10
Acclività o Pendenza	Pianeggiante o poco accidentata (<15 gradi)	6
	Media, non molto accidentata (15-30 gradi)	5
	Forte, molto accidentata (>50 gradi)	3

Carta Tecnica Regionale digitale. La notevole precisione con cui questa informazione è stata fornita e l'influenza che questo fattore ha sulle specie animali selvatiche, sono state considerate importanti e il punteggio assegnato alla fascia di rispetto e all'edificato è stato ancor più negativo, e cioè pari a -100.

In CARTA 6 (pag. 28) è rappresentato in dettaglio il buffer delle vie di comunicazione e dei centri abitati nella zona circostante la città di Rieti.

È da specificare, che ogni qual volta si è rasterizzato un tema vettoriale è stata assegnata alla superficie provinciale, ancorché non influenzata dal fattore, il valore di 0 (zero); lo scopo di questa procedura ha permesso di determinare, quindi, la vocazione fau-

nistica di tutta la superficie provinciale. Nel caso in esame fattori negativi alla fauna selvatica, come la viabilità o l'edificato, hanno generato un minor punteggio nei soli territori dove ricadevano, mentre le superfici da essi non interessate hanno mantenuto un punteggio invariato.

L'uso del suolo preso in esame è stato quello del CORINE Land-cover al 3° livello; la varietà degli usi del suolo presenti in questo tematismo, ha permesso di distinguere nella superficie provinciali molteplici ambienti più o meno idonei alla conservazione e riproduzione della coturnice.

In tabella 4 sono riportati gli usi del suolo e il punteggio ad essi assegnato per la valutazione della vocazione fau-

TAB. 4 USO DEL SUOLO CORINE LAND-COVER E PUNTEGGI ASSEGNATI.

Classe di uso del suolo	Punteggio	Classe di uso del suolo	Punteggio
Aree agricole a struttura complessa	0	Frutteti e suffrutici	0
Aree con vegetazione sparsa	10	Oliveti	0
Aree di transizione cespugliato-boscoso	5	Praterie	20
Aree estrattive	0	Prati e pascoli naturali	20
Aree in costruzione	0	Reti stradali e territoriali con zone di pertinenza	0
Aree incendiate	0	Roccia nuda	10
Aree interne palustri	0	Seminativi e culture arboree (annuali e perm.ti)	5
Boschi di latifoglie	0	Spiagge e dune	0
Boschi misti	0	Strutture di sport e tempo libero	0
Brughiere	5	Superficie princ. agricola, con aree vegetali	5
Corpi d'acqua	0	Terre arabili senza perimetro di irrigazione	0
Corsi d'acqua	0	Unità industriali e commerciali	0
Discariche	0	Vegetazione a sclerofille	0
Edificato urbano continuo	0	Vigneti	0
Edificato urbano discontinuo	0		
Foreste di conifere	0		

nistica del territorio per la coturnice.

La metodologia elaborata utilizza nel caso dell'uso del suolo un'informazione che, anche se la migliore possibile al momento attuale, non ha caratteristiche di precisione tali da definire un risultato puntualmente determinato; eventuali incongruenze nell'interpretazione e analisi della carta della vocazione finale ricadranno nel range di confidenza determinato dal CORINE Land-cover.

In questo caso, è stato aggiunto un field "punteggio" nella tabella dello shape, e associato a ciascuna tipologia di uso del suolo un valore numerico; successivamente, questo dato è stato rasterizzato con le medesime caratteristiche dei precedenti tematismi.

Al termine di questa prima elaborazione si sono quindi prodotti sei tematismi in formato raster aventi tutti le stesse caratteristiche spaziali ed una risoluzione di 40 m.

Dalla somma di tutti i temi elaborati è stata determinata una carta del punteggio finale; sulla base dei valori così ottenuti sono state individuate cinque classi di idoneità: nulla, scarsa, media, buona e molto buona.

Da questa ulteriore riclassificazione si è ottenuta una prima carta della vocazione faunistica provinciale per la coturnice.

Le esigenze e gli habitat della coturnice trattati in precedenza sono influenzati in maniera molto importante dall'altitudine; per questo motivo è alquanto improbabile trovare

esemplari di coturnice a quote inferiori ai mille metri ed ad una distanza superiore ai 2 km dai luoghi di svernamento.

Come da studi riportati in bibliografia e da rilievi in campo, si è confermata la presenza della coturnice nel periodo invernale a quote superiori ai 1600 m. Lo strumento GIS ha permesso di evidenziare tutte le superfici aventi vocazione buona o molto buona e situati nelle fasce altimetriche superiori ai 1600 m.

Creata questa nuova informazione di tipo vettoriale, si è creato un buffer di 2000 m attorno a queste aree in grado di comprendere tutti quei territori nei quali è probabile la presenza della coturnice.

Il buffer così creato e le zone di svernamento sono state unite in un unico tema e, effettuando una modifica alla tabella collegata, è stato assegnato ad esso il valore di zero per ottenere uno strato informativo da utilizzare per il filtraggio delle aree più vocate.

Successivamente si è proceduto alla rasterizzazione del tematismo e alla sua somma con la carta della vocazione faunistica precedentemente ricavata; attraverso questo passaggio si è, quindi, potuto eliminare dallo studio la porzione di territorio provinciale non idonea alla specie in questione, mantenendo comunque inalterati per i territori vocati i punteggi e, quindi, le classi di idoneità precedentemente ricavate.

Con quest'ultimo passaggio di filtrazione si è quindi conclusa la fase di elaborazione delle informazioni e si è quindi passati alla fase di elaborazione della carta vocazionale definitiva (prognosi); quest'operazione si è resa necessaria in quanto le informazioni ricavate, essendo influenzate da più fattori, presentavano una distribuzione poco omogenea e la loro interpretazione e lettura risultava difficoltosa.

Dopo attenta verifica si è scelto di applicare alla carta raster della vocazione faunistica, una media dei valori attraverso la funzione "neighborhood statistics" di Arcview; il campo di applicazione prescelto per questa funzione è stato quello circolare avente un raggio di 150 m che è risultato il più soddisfacente sia dal punto di vista della conservazione del dettaglio dell'informazione sia dal punto di vista della leggibilità della carta.

Il risultato di questa operazione è rappresentato nella carta della vocazione finale della Provincia di Rieti per la coturnice in CARTA 7 (pag. 29).

5.0 CONCLUSIONI

I risultati del modello sono stati validati attraverso una serie di sopralluoghi durante i quali è stata verificata la positività delle previsioni rilevando la presenza degli animali.

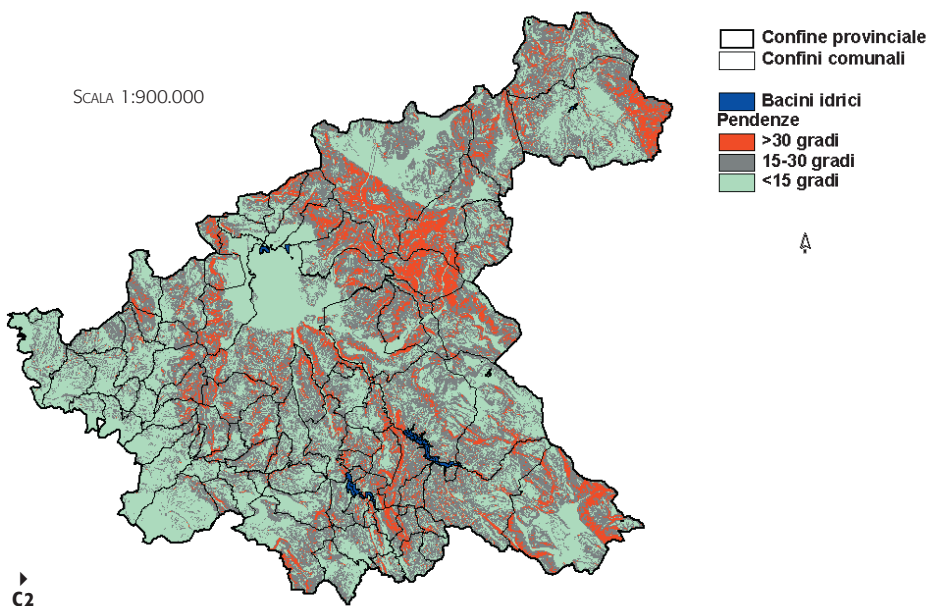
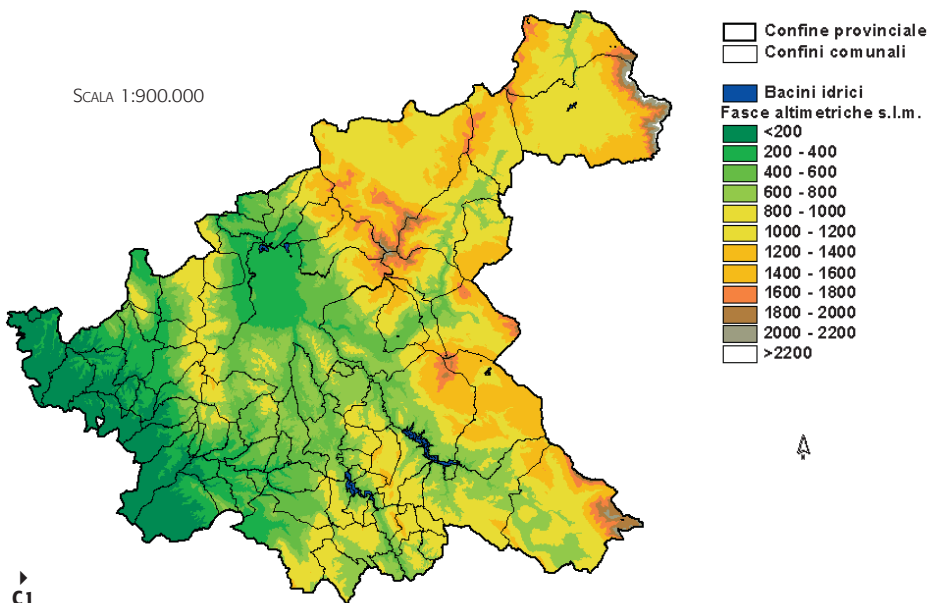
Alla osservazione diretta degli individui e degli indici di presenza (deie-









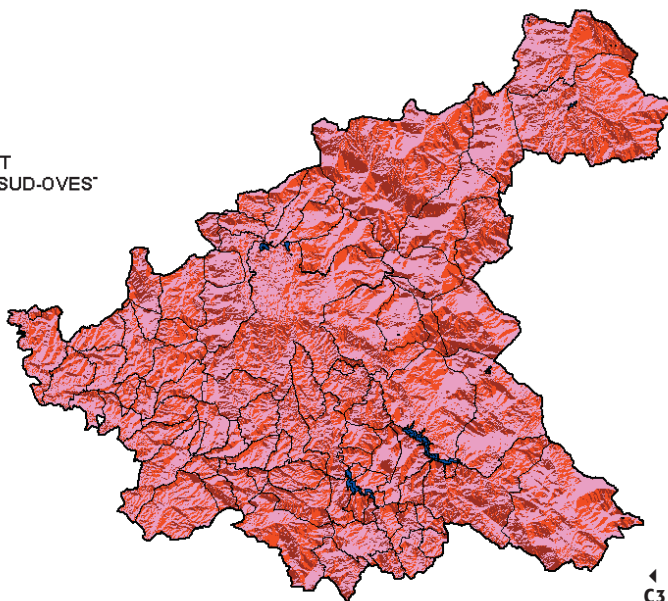
zioni, penne, etc.) è corrisposta una rilevazione della posizione attraverso GPS e la successiva implementazione dei dati su Arcview.

Il modello ha risposto positivamente per l'86% dei casi ai rilevamenti effettuati nel periodo marzo-giugno 2004 nell'ambito delle attività previste per la stesura del piano faunistico venatorio della Provincia di Rieti.

La redazione della carta della idoneità ambientale per la coturnice rappresenta la fase prodromica per l'individuazione delle aree di intervento nelle quali, con criteri scientifici, sarà possibile effettuare i rilevamenti. Essi saranno volti a censire le popolazioni presenti sul territorio provinciale definendo i parametri di distribuzione, consistenza, densità di ciascuna metapopolazione al fine di programmare gli interventi di conservazione e reintroduzione della specie.

C1 Carta delle
altitudiniC2 Carta delle
pendenze

-  Confine provinciale
-  Confini comunali
-  Bacini idrici
- Esposizione**
-  NORD, NORD-EST
-  OVEST, NORD-OVEST
-  EST, SUD-EST, SUD, SUD-OVEST



SCALA 1:900.000

-  Confine provinciale
-  Confini comunali
-  Bacini idrici
-  Centri abitati
-  Autostrada
-  Strada Provinciale
-  Strada Statale

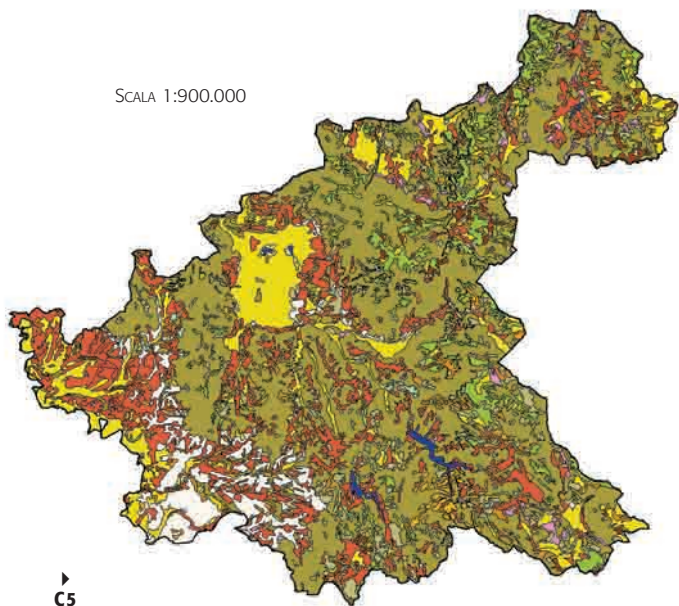


SCALA 1:900.000

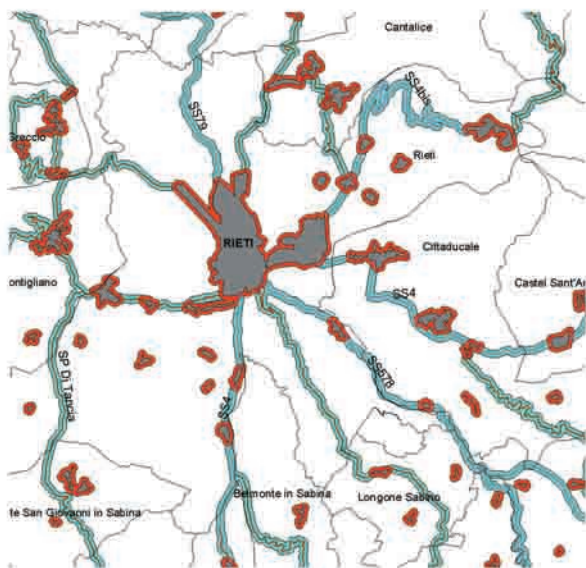
C5 Carta dell'uso
del suolo
CORINE Land-cover

C6 Carta del buffer del
fattore antropico
(particolare)

SCALA 1:900.000



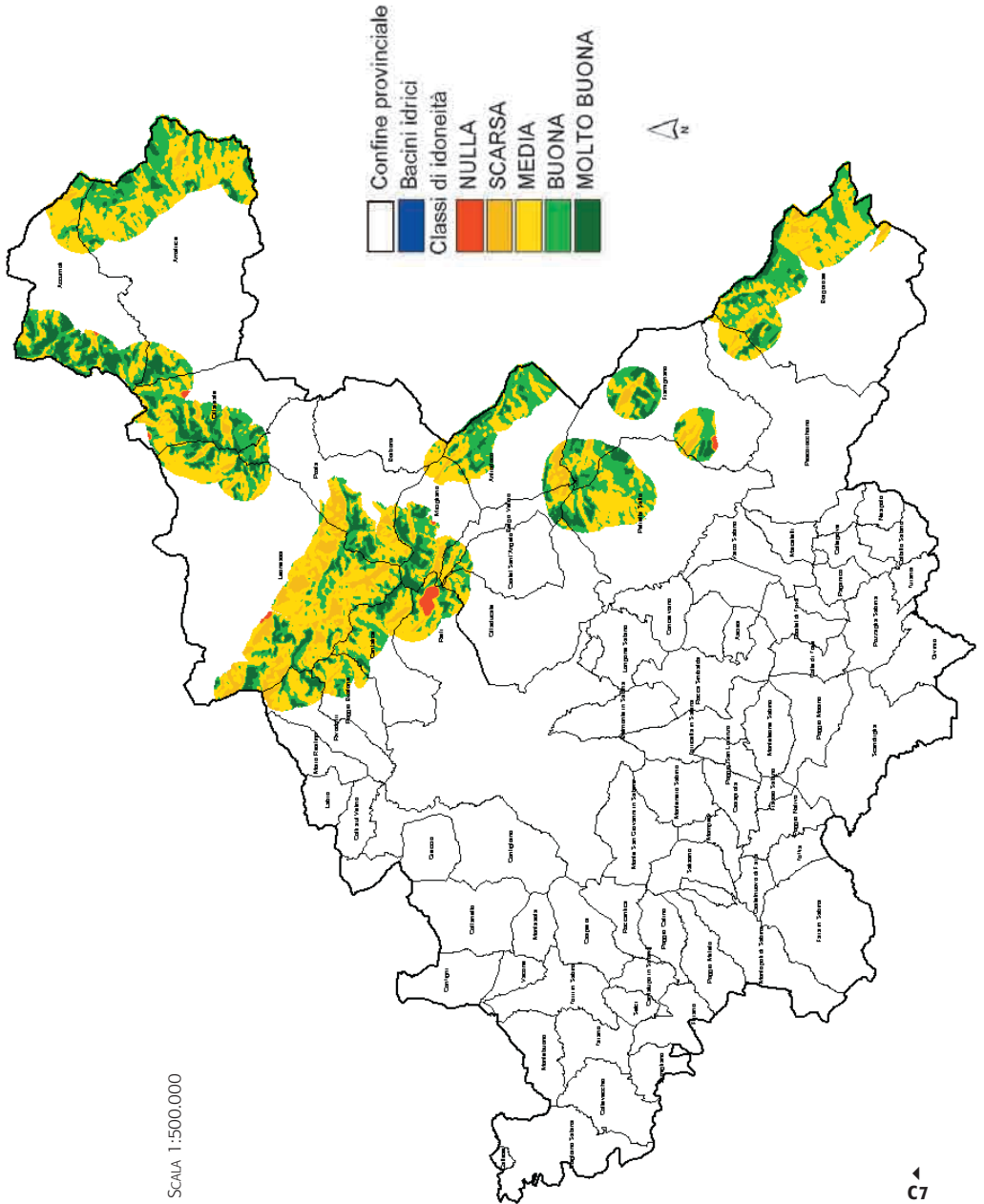
C5



C6



C7 Carta provinciale di Rieti della idoneità ambientale per la coturnice (*Alectoris graeca orlandoi*)



BIBLIOGRAFIA

- AA.VV., 1982 – Parco Naturale Regionale Dei Monti Della Laga, Nuria e Nurietta indagine preliminare sulla fauna. Lynx, Roma: 1-111.
- Amici A., Leone A., Ronchi B., Boccia L., Zangara V., Calò C.M., Serrani F., Del Zoppo A., Adriani S., Sabatini A., Pelorosso R., Ricci V., Ripa M. N., Ferretti M., 2004 – Pianificazione Faunistico-Venatoria Provinciale. Università della Tuscia Dipartimento di Produzioni Animali Dipartimento di Tecnologie, Ingegneria e Scienze dell'Ambiente e delle Foreste, Amministrazione Provinciale di Rieti. Rieti.
- Adriani S., 2004 – dati non pubblicati.
- Angelici F.M., Luiselli L., 2001 – Strategie Di Gestione E Conservazione Per La Vertebratofauna Nell'Area Prenestina Come Risorsa Economica Sostenibile. In: Angelici F.M. (ed.) "Aspetti naturalistici dei Monti Prenestini", Associazione Naturalistica "Orchidea" Regione Lazio Assessorato Ambiente, Genazzano: 223-231.
- Boitani L., A. Falcucci A., L. Maiorano & A. Montemaggiore, 2002 – Rete Ecologica Nazionale: il ruolo delle Aree Protette nella conservazione dei vertebrati. Dip: B.A.U. – Università di Roma "La Sapienza", Dir. Conservazione della Natura – Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Istituto di Ecologia Applicata, Roma: 1-88.
- Bologna G., Petretti F., Sommani E., 1983 – Gli Uccelli E I Mammiferi Dei Monti Lucretili (Dati Preliminari). In: De Angelis G. e Lanzara P. (a cura di) Monti Lucretili Invito Alla Lettura Del Territorio. Provincia di Roma Comitato Promotore Parco Naturale Regionale Monti Lucretili Club Alpino Italiano Italia Nostra Lazio, 2a Ediz., Roma: 131-136.
- Borgo A., Meriggi A., 1999 – PVA (Population Viability Analysis) Sulla Coturnice (*Alectoris graeca saxatilis*) in Trentino. In: IV Convegno Nazionale dei Biologi della Selvaggina Programma e Riassunti, Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica e Università degli Studi di Siena: 80.
- Brichetti P., De Franceschi P. & Baccetti N. (eds.), 1992 - Fauna d'Italia. Aves I. Vol.XXIX. Calderini, Bologna.
- Brichetti P., Massa B. 1998 – Check list degli uccelli italiani aggiornata a tutto il 1997. Riv. Ital. Ornit., 68 (2): 129-152.
- Calò C.M., 1983 – La situazione ambientale nei Monti della Duchessa. Natura e Montagna, 1, Bologna: 39-54.
- Calò C.M., 1988 – Indagine sulla Coturnice (*Alectoris graeca saxatilis*) nella provincia di Pordenone. Comitato Provinciale Caccia di Pordenone Osservatorio Faunistico di Pordenone, Pordenone: 1-37 (inedita).
- Calvario E., Gustin M., Sarrocco S., Gallo-Orsi U., Bulgarini F., Fraticelli F., 1999 – Nuova Lista Rossa degli Uccelli Nidificanti in Italia. Riv. Ital. Ornit., 69: 3-43.
- Calovi F., 1985 – Alcune esperienze sull'allevamento e reintroduzione della Coturnice (*Alectoris graeca saxatilis*) in una Riserva Comunale del Trentino. In: Atti del Convegno "Progetto faunistico dell'Appennino", Federazione Italiana della Caccia, Pescara: 184-186.
- Cattadori M. Isabella, Hudson J. Peter, Merler Stefano, Rizzoli Annapaola, 1999. -Sincrony, scale and temporal dynamics of rock partridge (*Alectoris graeca saxatilis*) populations in the Dolomites. Journal of Animal Ecology, 68, 540-549.
- Cioni G., Ferri M., Landi F., Paganin M., Pola G.B., Venturi G., 1997 – Alcune considerazioni su un tentativo di reintroduzione della coturnice (*Alectoris graeca*) nell'Appennino settentrionale. In: Spagnesi M., S. Toso. P. Genovesi (eds.) Atti del III Convegno Nazionale dei Biologi della Selvaggina, Suppl. Ric. Biol. Selvaggina, XXVII, Bologna: 673-678.
- Cramp S., Simmons K.E.L. (eds.), 1980 – Handbook of the Birds of Europe the Middle East and North Africa: the birds of the Western palearctic. Vol. II, Oxford University Press, Oxford.
- De Filippo G., Fulgione D., Fusco L., Ghiurmino G.B., Kalby M., Milone M., 1999 – La Conservazione Della Coturnice (*Alectoris graeca*) Nel Parco Nazionale del Cilento E Del Vallo Di Diano. In: IV Convegno Nazionale dei Biologi della Selvaggina Programma e Riassunti, Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica e Università degli Studi di Siena: 77.
- Di Carlo E.A., 1958 – Risultati di ricerche ornitologiche sulle Montagne d'Abruzzo – Parte III – Gruppo Monte Terminillo – Altopiano della Leonessa – Anni 1948-1957. Riv. Ital. Ornit., 28: 145-217.
- Lups P., 1981 – Gedanken zur Besiedlung des Alpenraums durch das Steinhuhn *Alectoris graeca*. Journal fuer Ornithologie, 122, (4): 393-401.
- Paganin M., Dalla Vecchia F., 1997 – Il "Progetto Coturnice" della provincia di Vicenza. In: Spagnesi M., S. Toso e P. Genovesi (eds.) Atti del III Convegno Nazionale dei Biologi della Selvaggina, XXVII: 673-678.
- Petretti F., 1985 – La Coturnice negli Appennini. World Wildlife Fund – Italia, Serie Atti E Studi, 4, Roma: 1-24.
- Petretti F., 1995 – Coturnice *Alectoris*

graeca. In: Boano A., Brunelli M., Bulgarini F., Montemaggioli A., Sarrocco S., Visentin M. (Eds.), 1995 – Atlante degli Uccelli nidificanti nel Lazio. Alula II (1-2): 42-43.

Petretti F., 1998 – Coturnice *Alectoris graeca*. In: Bulgarini F., Calvario E., Fraticelli F., Petretti F., Sarrocco S. (Eds.) "Libro Rosso degli Animali d'Italia – Vertebrati". WWF Italia, Roma: 67.

Petretti F., 1999 – Distribuzione, Consistenza E Andamento Stagionale Della Popolazione di Coturnice (*Alectoris graeca*) Nel Parco Nazionale D'Abruzzo: Confronto Fra Gli Anni 1960-1970 E Gli Anni 1980-1998. In: IV Convegno Nazionale dei Biologi della Selvaggina Programma e Riassunti, Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica e Università degli Studi di Siena: 78.

Pompilio L., Meriggi A., 1999 – Modelli di valutazione ambientale per il Fagiano di Monte Tetrao tetrix, Pernice bianca *Lagopus mutus* e Coturnice *Alectoris graeca saxatilis*. Avocetta, 23: 98.

Preatoni D.G., Pedrotti L., 1997 – I modelli di valutazione ambientale (MVA) come strumento di pianificazione faunistica. In: Spagnesi M., S. Toso e P. Genovesi (eds.) Atti del III Convegno Nazionale dei Biologi della Selvaggina, XXVII: 97-121.

Priolo A., Bocca M., 1992 – Coturnice. In: Brichetti P. De Francisci P., Baccetti N. (eds.) Fauna d'Italia Uccelli. Calderini Editore, Bologna: 766-777.

Regione Lazio, 1998 – Piano Faunistico Venatorio Regionale. Regione Lazio Assessorato Sviluppo del Sistema Agricolo e del Mondo Rurale, Supplemento ordinario n. 4 al Bollettino Ufficiale della Regione Lazio, parte prima, Roma: 3-142.

Rossi D., 1947 – Risultati di ricerche ornitologiche sulle montagne d'Abruzzo. I Gruppi Monti Sirente-Velino, anno 1945-46. Riv. Ital. Ornit., XVII, s. II, Milano: 87-128.

Rossi D., Di Carlo E.A., 1948 – Risultati di ricerche ornitologiche sulle Montagne d'Abruzzo – Parte II – Monti della Laga, Altipiano di Campotosto, Conca di Amatrice – Anni 1940-1947. Riv. Ital. Ornitol., 18: 149-186.

Sarrocco S., Calò C.M., 1993 – Avifauna. In: AA.VV. "Piano di tutela e utilizzo del territorio - Risorse Naturali", Riserva Naturale Parziale dei Monti della Duchessa, allegato: B

Sarrocco S., 2002 – Con i lupi le aquile e i gracchi corallini La Fauna dei Monti Reatini. In: AA.VV. "Terminillo Montagna da Scoprire Guida dei Monti Reatini. Provincia di Rieti Assessorato al Turismo, Rieti: 50-59.

Sarrocco S., Calvario E., Giardini L., 2003 – Rilevazione sul territorio provinciale delle aree di incidenza e della consistenza numerica della specie coturnice *Alectoris graeca*. Provincia di Rieti Settore Caccia e Pesca, Rieti: 1-41

Siragusa A., Carelli A., 1979 – Analisi demografica e problemi di conservazione della Coturnice (*Alectoris graea graeca*) in Calabria. Boll. Zool. Suppl., 46: 266-267.

Spagnesi M., Toso S., P. Genovesi (Eds.), 1997 – Documento sulle immissioni faunistiche. In: Atti del III Convegno Nazionale dei Biologi della Selvaggina. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina, XXVII: 897-905.

Spanò S., Traverso A., Sarà M., 1985 – Distribuzione attuale di *Alectoris graeca* ed *Alectoris barbara* in Italia. Atti del III Conv. ital. Ornit., Pavia: 58-60.

Tucker G.M., Heath M., 1994 – Birds in Europe: their conservation status. BirdLife International, BirdLife Conservation Series, 3, Cambridge

BIBLIOGRAFIA CONSULTATA

Calò C.M., Adriani S., 2003 – A.T.C. "Rieti2": il nostro impegno per la starna e la coturnice. ATCRI2, Anno I, N 1, Rieti: 17.

Calovi F., 1992 – La Coturnice nella foresta demaniale di Monte Bondone. Esperienze di reintroduzione e censimenti (1987-89). Habitat, 10, Siena: 37-38.

Priolo A., 1970 – Affinità della Coturnice *Alectoris graeca* e conseguenze dei ripopolamenti effettuati nei distretti da essa abitati ricorrendo alla Coturnice orientale *A. chukar*. Riv. Ital. Ornit., 40, Milano: 440-445.

Randi E., Tabarroni C., Rimondi S., Lucchini V, Sfougaris A, 2003 - Phylogeography of the rock partridge (*Alectoris graeca*). Molecular Biology, 12: 2201 – 2214.

Renzini F., Forconi P., Piscini P.L. & Pandolfi M., 2001 – La Coturnice *Alectoris graeca* nel Parco Nazionale dei Monti Sibillini: densità pre e post-riproduttive. Avocetta, 25: 104.

Salvini G.P., Colombi G.C., 1982 – La Coturnice. Studi sulle popolazioni della Coturnice delle Alpi. Unione Nazionale Cacciatori Zona Alpi, Vicenza: 1-48.

VOLUME REALIZZATO NELL'AMBITO DEL CORSO I.F.T.S.
"GESTIONE DEL PATRIMONIO FAUNISTICO REGIONALE" -
IPSAA C. PARISANI STRAMPELLI-RIETI. 2003-2004

PER LA CITAZIONE SI RACCOMANDA LA SEGUENTE DIZIONE:

Amici A., Serrani F., Calò C.M., Boccia L.,
Pelorosso R., Adriani A., Ronchi B., 2004.
Modello di valutazione della idoneità ambien-
tale per la coturnice (*Alectoris graeca orlandoi*)
in Provincia di Rieti. DIPAN - Un. della Tuscia -
IPSAA Rieti C. Parisani Strampelli.