

5

Gestione  
delle Risorse  
Faunistiche



# PIANO D'AZIONE PER LA **conservazione della coturnice**

*(Alectoris graeca orlandoi)*

## IN PROVINCIA DI RIETI

PRIMA STESURA



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELLA TUSCIA  
VITERBO





## Provincia di Rieti

Assessorato alle Politiche Ambientali – Caccia e Pesca – Protezione Civile  
Assessore: Giacomo Marchioni  
[agenda21@provincia.rieti.it](mailto:agenda21@provincia.rieti.it)



## Università degli Studi della Tuscia - Viterbo

Dipartimento di Produzioni Animali – Facoltà di Agraria  
*Osservatorio per lo Studio e la Gestione delle Risorse Faunistiche*  
[osserv.faunistico@unitus.it](mailto:osserv.faunistico@unitus.it)  
[www.unitus.it/osservatorio\\_faunistico](http://www.unitus.it/osservatorio_faunistico)

### **PRO AlectoRIs**

# PIANO D'AZIONE PER LA CONSERVAZIONE DELLA COTURNICE IN PROVINCIA DI RIETI

A CURA DI:

- prof. Andrea Amici (Coordinatore) DIPA – Università della Tuscia (VT)
- dr. Settimio Adriani Tecnico Faunistico – Libero professionista
- prof. Lorenzo Boccia DAF – Università della Tuscia (VT)
- dr. Marco Bonanni Naturalista – Libero professionista
- dr.ssa Lodovica Fabiani Tecnico Faunistico – Libero professionista
- dr.ssa Valentina Fasciolo Tecnico Faunistico – Libero professionista
- dr. Raffaele Pelorosso DAF – Università della Tuscia (VT)
- dr. Riccardo Primi DIPA – Università della Tuscia (VT)
- dr. Fioravante Serrani DIPA – Università della Tuscia (VT)

### *Ringraziamenti*

*Si ringraziano tutti coloro che hanno collaborato alla realizzazione del volume, in particolare il personale dell'Ufficio Caccia della Provincia di Rieti, ed i numerosi volontari che hanno partecipato alle operazioni di campo. Un sincero ringraziamento al Direttore ed al Personale della Riserva Naturale Parziale Montagne della Duchessa, per il sostegno logistico e tecnico e per aver messo a disposizione i dati disponibili.*

## PRESENTAZIONE

Il piano d'azione per la conservazione della coturnice è stato redatto per la salvaguardia, nel lungo periodo, della coturnice (*Alectoris graeca*) in provincia di Rieti. Il documento prevede apposite misure di intervento e si fonda sulle informazioni disponibili relativamente a biologia, distribuzione ed abbondanza della specie. Tali conoscenze, direttamente acquisite nell'ultimo triennio grazie a studi promossi dalla Amministrazione Provinciale, costituiscono un necessario punto di partenza per avviare la definizione di efficaci strategie di intervento, innanzitutto attraverso l'identificazione di fattori limitanti che mettono a rischio la sopravvivenza della specie.

Come amministratore esprimo soddisfazione perché il piano definisce chiaramente gli obiettivi da perseguire (breve, medio e lungo termine), le azioni da avviare, gli strumenti di controllo flessibili e modificabili in itinere.

Considerato quanto le attività umane incidono sui processi naturali e, di conseguenza, sulla evoluzione degli ecosistemi, il successo a lungo termine di una strategia conservazionistica dipende, in modo decisivo, da un adeguato approccio alle problematiche di tipo economico, sociale e culturale in atto all'interno del territorio nel quale si vuole intervenire per favorire la conservazione. Questo piano è una delle tante chiare espressioni dell'interesse che l'Assessorato alle Politiche Ambientali riserva alla conservazione di specie animali e vegetali, di habitat e più in generale dell'ambiente.

Malgrado questa sia solo la prima stesura di un piano che deve essere condiviso, integrato e fatto proprio dagli altri enti competenti sul territorio la sua attenta articolazione ed ampiezza di vedute lo rende un'importante pietra miliare per la conservazione della coturnice e dell'ambiente montano.

Giacomo Marchioni  
Assessore alle Politiche Ambientali, Caccia e Pesca



## 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, ed appartiene 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 soleggiate 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 prima metà del secolo scorso una drastica rarefazione per cause diverse e probabilmente concomitanti: trasformazioni ambientali derivanti dall'abbandono di pascoli, penetrazioni (viarie) e nuove presenze (aree) antropiche realizzate nei suoi habitat, eccessivo prelievo venatorio rispetto alla ridotta presenza/produzione 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.

La severa riduzione che ha subito la coturnice (*Alectoris graeca*, Meisner, 1804) negli anni passati, quindi, rende ormai necessaria la predisposizione di un piano di gestione della specie mirato all'incremento del numero di individui per arrivare ad uno stato di conservazione accettabile.

L'elevata qualità dell'ambiente è un elemento essenziale per la presenza stabile della coturnice e per l'abbondanza degli individui; la sua degradazione è, infatti, una delle principali cause del declino subito da questa specie negli anni passati. Tra le principali ragioni dell'impoverimento qualitativo (e quantitativo) degli habitat primeggia il sempre crescente disturbo antropico, soprattutto quando la presenza umana è continua ed insistente sulle aree di sosta diurna e notturna degli individui.

Non secondaria, tra i fattori negativi, è l'apertura di piste carrabili d'alta quota che consentono ad un numero sempre maggiore di vetture di accedere alle aree in cui è presente la coturnice; a questo si accompagnano le trasformazioni ambientali e la conseguente riduzione degli areali e la frammentazione degli stessi (Cattadori *et al.*, 2003) in seguito all'abbandono delle attività zootecniche ed al conseguente rimboschimento delle aree in cui la coturnice aveva trovato habitat ideali, alla creazione di nuove aree antropizzate, ecc.

Anche l'eccessivo prelievo venatorio rispetto alla ridotta presenza e produttività della specie, molto spesso frutto di sconsiderati atti di bracconaggio, ha giocato un ruolo decisivo nella riduzione numerica degli individui, insieme al fattore di disturbo dovuto all'addestramento dei cani anche dopo la fine della stagione venatoria (Petretti, 1985).

L'assenza di adeguati interventi gestionali mirati alla conservazione ed all'incremento della popolazione ha aggravato la situazione portando alla scomparsa della coturnice da molti areali idonei alla sua sopravvivenza.

La coturnice è considerata specie vulnerabile in tutto il Continente Europeo (categoria SPEC 2 di BirdLife International, Tucker e Heath, 1994), è inclusa nell'Allegato I della Direttiva Uccelli 79/409/CEE, nell'Allegato III della Convenzione di Berna ed anche nella Lista Rossa Nazionale (Calvario *et al.*, 1999); è di particolare importanza il fatto che la coturnice appenninica è stata riconosciuta come sottospecie (*A. g. orlandoi*, Priolo, 1984) che si è geneticamente distinta dalle altre presenti in Italia da almeno 10.000 anni (Randi *et al.*, 2003) e quindi risultano prioritari gli interventi per la sua conservazione in virtù dell'alto valore biologico.

La fase conoscitiva, iniziata nel 2004 con l'elaborazione della carta della idoneità ambientale (Amici *et al.*, 2004a) e proseguita con le indagini relative allo status e la conservazione (Amici *et al.*, 2006), costituirà la base cognitiva che permetterà di programmare gli interventi di conservazione, rafforzamento e/o reintroduzione della specie (Sarrocchio *et al.*, 2003).

Le informazioni sui parametri demografici della specie, fornite con questo progetto, sono integrate dalle scarse notizie sulla specie presenti nei Piani di Gestione dei SIC (Siti di Importanza Comunitaria) e delle ZPS (Zone di Protezione Speciale).

La coturnice appenninica possiede nel territorio reatino habitat ideali, ma una diffusione che ha assunto caratteri di discontinuità ed una localizzazione di nuclei molto spesso troppo ridotti numericamente, evidenziando il fatto che la specie ha abbandonato ampie zone vocate, non sfruttando pienamente le risorse disponibili nel territorio provinciale.

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

Da un'indagine genetica recentemente condotta da Randi (2006) è risultato che il popolamento siciliano si discosta sensibilmente da quelli alpini, appenninici, albanesi e greci che, invece, mostrano tra loro una maggiore similarità.

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

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 (Rippa *et al.*, 2005; De Filippo *et al.*, 1999), al Parco Nazionale dei Monti Sibillini (Renzini *et al.*, 2001) ed in provincia di Rieti (Fabiani, 2007; Amici *et al.*, 2006; Adriani, 2005; Amici *et al.*, 2005; Serrani *et al.*, 2005b; Amici *et al.*, 2004a).

### 2.2 – Morfologia e biometria

Negli **adulti**, anche in funzione delle aree geografiche, le porzioni superiori del corpo presentano colorazioni variabili. Nelle popolazioni appenniniche la tonalità è grigio neutro più o meno chiaro, mentre è bruno olivastro in quelle siciliane; il dorso, decisamente più scuro del groppone, tende al vinato. Una marcata differenza si riscontra anche nella pigmentazione delle copritrici superiori della coda e nelle timoniere che, nei popolamenti ap-

penninici (ed alpini) sono uniformi mentre in quelli siciliani sono percepibili vistose striature. In taluni casi le scapolari presentano tinta uniforme mentre in altri i margini sono di color castano dalle tonalità variabili mentre la zona centrale è grigio-azzurro. Sul mento ed alla base della mandibola sono presenti tre piccole macchie nerastre. Le auricolari, che generalmente si confondono con la colorazione nera del collare, sono in parte nere ed in parte brune. La colorazione della gola, piuttosto sfumata, varia dal grigio al grigio-brunastro.

Molto visibile è il collare nero, dai disegni molto variabili, che, partendo dalla fronte e dalle redini circonda la gola ed è decisamente meno visibile sopra gli occhi. Il collare è rastremato al centro nelle popolazioni appenniniche, in quelle siciliane tende ad essere più stretto in tutte le sue porzioni, più allungato e, nella zona centrale, spesso è maculato. Dalla lunghezza piuttosto uniforme si presenta nei popolamenti alpini occidentali. Il collare, partendo dalla fronte ed estendendosi nelle aree sopra e post oculari, è contornato da un alone chiaro. I fianchi sono ricoperti da penne che possono presentare una banda nera prossimale molto ridotta, gli apici, di color castano, mostrano due strie nere più o meno parallele che ne comprendono una terza più larga di color crema con la base grigio-azzurra. La colorazione dell'area addominale, più o meno intensa, è cannella mentre il petto è grigio – azzurro. Le rachidi delle remiganti primarie sono brune con vistose sfumature, tranne quelle esterne che, invece, sono uniformi. Una stria subapicale oca pallido sul vessillo esterno è presente sulle rimanenti. Le timoniere assumono una colorazione rosso-castano, con sfumature e variazioni cromatiche sia in senso prossimo-distale che periferico-centrale. Mentre le zampe ed i piedi sono rosso-brunastri dai toni più o meno intensi, il becco ed il circolo perioftalmico sono di un vistoso color rosso corallo mentre l'iride è bruno-rossastra. Molto contenuto è il dimorfismo sessuale che si limita al fatto che il maschio adulto ha dimensioni di poco superiori alla femmina e possiede un corto ma visibile sperone sul tarso. La lunghezza totale del corpo varia da 32 a 35 cm, l'apertura alare da 46 a 53 cm, la lunghezza del becco da 13 a 16 mm, il peso da 450 a 900 g. (Brichetti *et al.*, 1992).

Le parti superiori dei **giovani** sono caratterizzate da una tonalità piuttosto chiara di bruno-oliva con la presenza, in ogni penna, di una caratteristica macchia fulvo chiara in posizione distale. Le porzioni laterali del corpo sono ricoperte da penne ornamentali, in zona apicale di colore fulvo piuttosto chiaro, da due sottili bande brune con andamento trasversale. Sono, invece, irregolarmente macchiate e barrate di fulvo chiaro le remiganti secondarie, quelle terziarie e le timoniere che, centralmente, mostrano una pigmentazione bruno-oliva piuttosto opaca. Le remiganti primarie hanno vessilli esterni bruni maculati e irregolarmente striati di fulvo chiaro; quelle esterne, seppur differenziate per la loro sagoma più appuntita, hanno un colorito simile a quello degli adulti. La colorazione delle timoniere esterne è cannella rossiccio, con margine fulvo chiaro e maculature brune. Il colore del becco tende decisamente al nero.

La colorazione del piumino dei **pulli** varia in dipendenza della posizione geografica.

Il popolamento siciliano è caratterizzato da un colore di fondo, sia delle parti superiori che di tutte le parti inferiori, che tende al bianco avorio. Le regioni dorsali sono caratterizzate da chiazze e strie bruno-nocciola picchiettate di scuro con andamento longitudinale che risaltano sul colore di fondo. Nuca e vertice hanno un colore sfumato tendente al fulvo-cannella chiaro. Le popolazioni alpine, invece, sulle regioni dorsali, sulla parte poste-

riore del collo, sul vertice e sulle auricolari, hanno un piumino bruno–grigio chiaro con bande longitudinali di colore bruno–nocciola scuro e nerastro. Il becco ed i piedi hanno color carne con sfumature rossastre (Brichetti *et al.*, 2004).

Il richiamo, emesso in qualsiasi momento del giorno e della notte, generalmente detto **voce**, viene definito come un cicaleccio metallico trisillabico ripetuto di continuo. Nella stagione riproduttiva i maschi emettono un suono, soprattutto nel primo mattino e al tramonto, che si differenzia dal richiamo per il finale che è in crescendo ed accelerato. I pulli, se spaventati, al momento dell'involò possono emettere un forte verso bisillabico, spesso ripetuto più volte (Brichetti *et al.*, 2004).

La **muta** post-riproduttiva è completa e si verifica da maggio a ottobre; quella giovanile, che non riguarda le due remiganti primarie esterne, inizia quando gli animali hanno circa due mesi di età, generalmente in agosto per completarsi in novembre. Sin dalla prima settimana il piumaggio giovanile inizia a rimpiazzare quello della nascita. A differenza di quanto accade in quelle della penisola, nella popolazione siciliana, la muta post–giovanile delle remiganti si completa prima di quella delle penne del capo.

La specie è soggetta ad **anomalie** di colorazione, in alcune località della Sicilia, in passato, piuttosto diffusi sono stati l'albinismo e l'isabellismo.

Sono conosciuti **ibridi** naturali, piuttosto variabili, con *Alectoris rufa*, soggetti comunque caratterizzati dalla costante presenza di maculature nere esterne al collare (carattere tipo Pernice) e predominanza di penne con due bande nere con andamento trasversale sui fianchi (carattere tipo Coturnice) (Brichetti *et al.*, 2004).

### 2.3 – Habitat

Nelle zone alpine ed appenniniche la coturnice frequenta i versanti aridi e scoscesi (pendenza tra 18° e 50° ), prediligendo, in inverno, quelli esposti a Sud, non tanto per il minore freddo, quanto per il più rapido scioglimento della neve consentendole di alimentarsi. Preferisce, inoltre, sostare in vicinanza di alpeggi, coltivi 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 (*Juniperus communis* ), il mirtillo nero (*Vaccinium myrtillus* ), il mirtillo rosso (*Vaccinium vitis-idaea* ) o il brugo (*Calluna vulgaris* ), non disdegnando, comunque, arboreti radi, margini dei boschi, castagneti da frutto con alberi spazati, purché prossimi a conformazioni rocciose (Odasso e De Franceschi, 1998); le porzioni fittamente alberate vengono utilizzate solo per la rimessa provvisoria in caso di pericolo (Petretti, 1985).

In Sicilia frequenta anche i pascoli rasati di ovini e caprini, terrazze di cereali, 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 (Petretti, 1985).

La fascia altimetrica popolata è molto ampia. Si va dai 450 ai 2500 m sulle Alpi, da 1600 a 2300 m sugli Appennini, con minimi anche di 400 m (Reggio Calabria), fino ad arrivare dalle poche decine di metri sul livello del mare ai 2000 m in Sicilia (Brichetti *et al.*, 2004).

## 2.4 – Areale di *Alectoris graeca* (fenologia complessiva)

Anche se la Coturnice è una specie sedentaria, compie delle “migrazioni” altitudinali per superare i rigori invernali, soprattutto nelle Alpi, negli Appennini ed in alcuni alti monti della Sicilia, escursioni molto variabili in funzione del microclima, del tipo di copertura, delle condizioni meteorologiche (innnevamento), 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).

Nello stesso territorio è stato osservato che, per *Alectoris graeca saxatilis*, la dispersione è generalmente ascrivibile ad individui giovani (Bernard-Laurent, 1991).

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 xerothermiche 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 e consistenza di *A. rufa* (Brichetti *et al.*, 2004).

## 2.5 – Riproduzione

Il periodo riproduttivo varia in funzione dell’altitudine; la deposizione di 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. La covata si compone di 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 (Brichetti *et al.*, 2004; Incerpi *et al.*, 1980).

L'incubazione è curata dalla sola femmina e dura 24-26 giorni con un tasso di schiusa, in media, del 64%. In caso di disturbo abbandona la covata, e ricorre a una nuova deposizione. Se sono deposte due covate consecutive, una di esse può essere covata dal maschio. 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 (Incerpi *et al.*, 1980).

Nel periodo riproduttivo le coturnici vivono in coppie, manifestando una notevole territorialità, ritornando poi 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 (Brichetti *et al.*, 1992; Incerpi *et al.*, 1980).

## 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 nidificazione e l'arrivo delle nevi persistenti (Brichetti *et al.*, 1992).

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* (olivo) in Sicilia, anche nelle ore calde del giorno (Brichetti *et al.*, 1992).

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 rimetendosi in alberi presenti su rocce inaccessibili (Petretti, 1985).

## 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 diverse (tendenzialmente presenti con percentuali minori in autunno) (Petretti, 1985).

In Sicilia, nel mese di ottobre, l'ingluvie di un esemplare conteneva semi e infiorescenze di *Parietaria officinalis*, semi di avena (*Avena sativa*), 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*, *Ranuncu-*

*lus 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, mirtilli e uva (Brichetti *et al.*, 1992).

## 2.8 – Dinamica di popolazione

In quasi tutto l'areale di distribuzione questa specie ha subito, negli ultimi decenni (dal 1950), una contrazione piuttosto costante (De Franceschi e Odasso, 1998; Meriggi *et al.*, 1998). Nella 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, 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 nella seconda metà del XX secolo. (Petretti, 1985).

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, 1,1-2 nel Trentino (De Franceschi e Odasso, 1998) 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 (Petretti, 1985).

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 incontrava fino al 1960 (ad es. Val Cuvia, Val Travaglia, Val Marchirolo, Val Ganna, Val Ceresio) nel Carso e 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 componente 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 (Brichetti *et al.*, 2004).

Recenti studi sulla presenza di andamenti ciclici per le popolazioni di coturnice della sottospecie *A. g. saxatilis* presenti nelle Dolomiti, sottoposte a prelievo venatorio 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 (Cattadori *et al.*, 1999 - 2003).

### 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 come 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" (Amici *et al.*, 2004a, 2006; Gianni V., 2003; Sarrocco *et al.*, 2003; Regione Lazio, 1998).

La Pianificazione Faunistico Venatoria Provinciale di Rieti (di seguito PFVP), recentemente adottata dalla Amministrazione Provinciale (Amici *et al.*, 2004), prevede innanzitutto rilevamenti sulla presenza e consistenza numerica della coturnice. Sollecitazioni raccolte dalla Provincia di Rieti, che, dopo studi preliminari o localizzati (Gianni V., 2003; Sarrocco *et al.*, 2003), anche per ottemperare a quanto indicato dal Calendario Venatorio Regionale (art. 7 1-b - Regione Lazio 2004-5) ha affidato all'Università della Tuscia la progettazione ed attuazione di un piano triennale (2005-07) di ricognizione sulla presenza e consistenza tramite censimenti nelle aree di presenza accertata e stabile della coturnice.

Studi che al secondo anno di attuazione hanno consentito di:

- ◆ identificare precisamente le aree in cui è presente la coturnice;
- ◆ stimare la consistenza della popolazione in dette aree;
- ◆ identificare le popolazioni con consistenza e densità di individui tali da sopportare eventuali prelievi di uova al fine di costituire un allevamento di coturnice appenninica certificato;
- ◆ integrare e perfezionare il Modello di Valutazione Ambientale (MVA) proposto nella Pianificazione Faunistico Venatoria Provinciale (Amici *et al.*, 2004b) ed in lavori scientifici (Amici *et al.*, 2004a).

Purtroppo mai concretizzate, al contrario, le intenzioni espresse a favore della specie anche dall'Ambito Territoriale di Caccia "Rieti 2" (Calò e Adriani, 2003).

Per la coturnice nel territorio provinciale di Rieti era soprattutto necessaria la definizione dello status reale (e potenziale), la programmazione (anche sinergica) 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.*, 2004b).

Considerato lo scarso livello di conoscenza e la complessità degli interventi di gestione per la coturnice queste attività si inquadrano ora 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 eventuali 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.*, 2004b).

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 l'efficacia di misure ed interventi gestionali da realizzare e realizzati per la specie.

Il piano di intervento nelle aree di presenza instabile, può essere decisivo 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.

L'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 (Cioni *et al.*, 1997; Paganin e Della Vecchia, 1997; Calovi F., 1985, 1992), 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 – TECNICHE DI MONITORAGGIO

### 4.1 – La tecnica di censimento al playback

Molteplici sono le tecniche che nel tempo sono state utilizzate per censire la coturnice (Office National de la Chasse, 1994) anche se oggi la quasi totalità dei censimenti della specie vengono eseguiti con la tecnica del playback, in periodo pre riproduttivo e con l'ausilio dei cani da ferma in epoca post riproduttiva. L'effettuazione del censimento pre riproduttivo al playback richiede, oltre alla conoscenza minuziosa del territorio o del MVA per la coturnice (Amici *et al.*, 2004a), il Modello di Massima Idoneità per la Nidificazione della specie (Amici *et al.*, 2005), strumenti indispensabili per tracciare i transetti nelle aree in cui massima è la probabilità di presenza della specie.

È necessaria, inoltre:

- ◆ la disponibilità di apparecchiature che consentano di determinare le coordinate geografiche delle singole stazioni di rilevamento (GPS);
- ◆ la possibilità di emettere il canto preregistrato (magnetofono);
- ◆ la disponibilità del goniometro e della bussola, che consentono la determinazione azimutale dei punti dai quali provengano le eventuali risposte (Serrani *et al.*, 2005a);
- ◆ la disponibilità di schede per l'annotazione di quanto viene rilevato;
- ◆ carta in scala 1:25.000

La coturnice è una specie omitica territoriale che si stabilisce e difende attivamente l'area caratterizzata dalla presenza del nido e all'interno della quale si svolge, in parte o totalmente, l'attività trofica correlata all'allevamento della prole (Brichetti e Fracasso, 2004).

Per quanto concerne il monitoraggio primaverile si ritiene opportuno applicare l'ormai sperimentata tecnica del "playback", seppur con alcune modifiche (Serrani *et al.*, 2005a).

Va ricordato che per buona parte dell'anno le coturnici hanno un comportamento gregario, alternato, secondo un ritmo regolare, con quello territoriale e di coppia (Petretti, 1985) e che, con il sopraggiungere della primavera, al frazionarsi delle brigate, comportamento preliminare alla formazione delle coppie, i maschi, monogami (Cramp e Simmons, 1980), prendono possesso di piccoli territori che difendono dai conspecifici. La difesa di questi distretti viene esercitata con l'assunzione di atteggiamenti di aggressione e l'emissione di vocalizzazioni (Petretti, 1985).

Il censimento con la tecnica del playback si basa, appunto, sulla capacità degli operatori di riconoscere la voce dei maschi territoriali. Questi, nella stagione riproduttiva, in qualsiasi momento del giorno e della notte, seppur con una certa prevalenza nel primo mattino ed al tramonto, emettono un cicaliccio metallico trisillabico ripetuto di continuo, con un finale accelerato in crescendo (Petretti, 1985; Amici *et al.*, 2004a).

I singoli transetti, nei limiti del possibile, vengono tracciati lungo le isoipse. Quando ciò non è realizzabile vengono percorsi secondo la sequenza delle quote crescenti, per sfruttare le caratteristiche etologiche della specie ed aumentare le possibilità di avvistamento (Petretti, 1985).

In ogni caso, per rendere massimo il contenimento del disturbo ed evitare la mancata risposta ai lanci di richiami, gli operatori debbono percorrere le traiettorie che rendono minima la loro visibilità agli animali eventualmente gravitanti nell'area.

Considerato che in condizioni meteorologiche favorevoli e nelle posizioni esposte in modo ottimale la portata del canto è di circa 500 m e che essa diminuisce notevolmente in presenza di vento, su versanti particolarmente impervi o in presenza di corsi d'acqua (Amici *et al.*, 2004a), i richiami vengono lanciati da postazioni che, lungo i transetti, non distano una dall'altra oltre i 250-300 m.

In ogni postazione si procede con una sequenza di quattro emissioni sonore, secondo il seguente ordine: N; E; S; W. Ogni emissione, della durata di 20 secondi, è seguita da 20 secondi di ascolto.

Way point delle postazioni, orari di ogni eventuale osservazione o risposta (distanza stimata e direzione dalla postazione), numero di animali (ed eventualmente il loro sesso), tipo di osservazione (tab. 1) vengono annotati su schede di raccolta dati appositamente predisposte (Amici *et al.*, 2004a).

**Tab. 1 – Categorie di osservazione (da Bernard Laurent, 1994 – modificato)**

<i>RILEVAMENTO</i>	<i>DESCRIZIONE</i>
1 – canto	si sente un individuo in canto di risposta
2 – canto e osservazione	si sente un individuo in canto di risposta e uno o più individui si involano
3 – osservazione	individuo osservato non in canto

Ciascuna area campione viene suddivisa in settori, perlustrabili completamente (contemporaneamente da più operatori oppure in giornate successive) nell'arco della mattinata. Lungo tale percorso si effettuano emissioni, con magnetofono, del canto territoriale dei maschi preregistrato. Durante il percorso l'operatore deve rimanere in silenzio e il più possibile nascosto alla vista.

Ceugniet e Aubin (2001) hanno testato, in cattività, la reattività a tale metodologia di alcuni soggetti maschi ibridi *Alectoris rufa x Alectoris graeca*, verificando l'efficacia del sistema in quelle determinate condizioni sperimentali.

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 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.

## 4.2 – Il censimento con l'ausilio dei cani da ferma

La contrazione dei tempi attuativi e la limitazione del personale impiegato sono gli elementi che meglio esemplificano l'utilità di questa procedura.

Applicata sperimentalmente in uno studio condotto nel complesso del Monte Nuria durante l'anno 2004 (Adriani, 2005), si ritiene che essa possa rendere più speditive e decisamente meno onerose le operazioni di stima delle consistenze dei popolamenti delle specie d'interesse. Operazioni per altro ricorrenti ed imposte dalle norme vigenti in materia di gestione faunistico-venatoria (L. 157/92 – L.R. 17/95).

Si è certi inoltre che i vantaggi derivanti dall'applicazione di questa tecnica siano crescenti all'aumentare della vastità e della frammentazione dell'areale della specie da censire (Amici *et al.*, 2005; Amici *et al.*, 2004a).

La scelta delle aree sulle quali eseguire i transetti per l'esecuzione del censimento è casuale e si effettua tra quelle con una buona/alta idoneità per la specie.

In cartografia debbono essere individuate sia le aree di estivazione, al di sopra di quota 1600 m s.l.m. (Brichetti *et al.*, 1992; Petretti, 1985) che quelle di svernamento, situate tra quota 1000 m s.l.m. (Cattadori *et al.*, 1999) e quota 1600 m s.l.m.

È ovvio che, per determinare la consistenza delle coturnici in un comprensorio vasto e frammentato, percorrere alcune aree campione da adottare come riferimento risulta un'operazione più agevole, economica e speditiva che non censire ogni singolo frammento di areale.

L'adozione di questo sistema ha anche il pregio di mettere in condizione gli enti preposti alla gestione della specie (Province, ATC ecc.) di assolvere ai compiti attribuiti dalla legge 157/92 ed in particolare la pianificazione degli eventuali prelievi in base alle consistenze faunistiche.

È noto che il censimento con l'ausilio dei cani da ferma richiede, per essere esplicito, un terzo del tempo necessario per l'attuazione dei conteggi effettuati con altri metodi standardizzati (Warren, 2003) motivo per cui è stato utilizzato in numerosi studi.

Altro importante elemento insito in questa metodologia è quello di coinvolgere a pieno i cacciatori locali, sia nella conduzione dei censimenti (AA.VV., 2001) che nella gestione del patrimonio faunistico più in generale (Adriani *et al.*, 2005).

I cani rappresentano il "tramite" attraverso il quale il territorio ispezionato dai censitori viene "moltiplicato", vantaggio notevole che scaturisce dal loro utilizzo (Fedeli, 2001; Genero, 1997; De Filippo, 1999). Il compito a loro affidato è quello di cercare le coturnici (Caladine *et al.*, 2002; Smith *et al.*, 2001) muovendosi all'interno del buffer di 50 m dal transetto percorso dai censitori. Questo difficile, delicato, ma fondamentale compito può essere affidato soltanto ai cani:

- ◆ ben addestrati, "riflessivi e metodici";
- ◆ ben collegati al conduttore;
- ◆ specializzati (non seguono le tracce di altri animali);
- ◆ ben allenati (il cane è un atleta).

### - Orari dei censimenti

I transetti debbono essere percorsi tra le ore 06:00 e le 09:00 (Smith *et al.*, 2001; Thirgood *et al.*, 1995). Gli orari di partenza (Way point partenza), gli orari dei rilevamenti

intermedi e gli orari di chiusura di ogni transetto (Way point di arrivo) vengono rigorosamente riportati sulle schede di rilevamento e registrati con GPS. È stato osservato che, in media, di mattina si riesce ad osservare circa il doppio degli individui contati alla sera (Petretti, 1985). Questo fatto viene imputato non tanto al diverso ritmo di attività degli animali, quanto al disturbo provocato dagli osservatori (Petretti, 1985). Inoltre, l'esigenza di condurre i rilievi nelle prime ore del mattino deriva dal fatto che i cani, a quelle ore, riescono a percepire in modo ottimale l'eventuale presenza degli animali (Jenkins *et al.*, 1963).

#### - *Meteorologia*

Le condizioni meteorologiche giocano un ruolo importante nella conduzione dei censimenti con l'ausilio dei cani da ferma, dati che debbono essere puntualmente riportati sulle schede di rilevamento (Thirgood *et al.*, 1995).

Il tempo sereno e la non eccessiva umidità sono le condizioni ottimali per consentire ai cani di operare al meglio.

La presenza e l'intensità del vento influenzano l'efficacia dei censimenti. In particolare, le condizioni migliori per percorrere i transetti si realizzano in assenza di vento o, in subordine, quando spira con intensità ridotta (Thirgood *et al.*, 1995). Anche questo dato deve essere riportato nelle schede di rilevamento.

#### - *Strategie di percorrenza dei transetti*

Considerato che le coturnici, quando sono disturbate o spaventate, tentano la via di fuga gettandosi in volo verso valle (Petretti, 1985), nell'ottica di poter contare tutti gli animali eventualmente involati, è opportuno percorrere i transetti tracciati lungo un pendio da valle verso monte.

#### - *Strumenti necessari*

Il nucleo di rilevamento deve operare avendo in dotazione:

- ◆ schede di rilevamento dati;
- ◆ GPS;
- ◆ bussola;
- ◆ altimetro;
- ◆ binocolo;
- ◆ macchina fotografica;
- ◆ manuale di riconoscimento dell'avifauna.

## 5 – IDONEITA' AMBIENTALE DEL TERRITORIO PROVINCIALE DI RIETI PER LA COTURNICE

In passato, nel Lazio, la coturnice ha avuto più ampia distribuzione rispetto ad oggi, che, 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 (Amici *et al.*, 2006; Sarrocco e Calò, 1993; Calò, 1983; Rossi, 1947), sul Monte Terminillo (Amici *et al.*, 2006; Sarrocco, 2002; Di Carlo, 1958), sui Monti della Laga (Petretti, 1985; Rossi e Di Carlo, 1948) 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). All'interno di comprensori montani preclusi all'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 e Nurietta, Monte Serra, Monte Pozzoni/Monte Utero – Serrani *et al.*, 2005b).

Indicazioni più precise sono fornite nel cap. 6.

### 5.1 – I Modelli di Valutazione Ambientale

Con i Modelli di Valutazione Ambientale (MVA) si può stimare l'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.

La vocazionalità di un territorio ad ospitare un 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.

I modelli di valutazione ambientale (MVA), che nascono proprio con scopi applicativi di classificazione del territorio in funzione della sua idoneità specie-specifica (Cattadori *et al.*, 1998) 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 va-

lidato 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 due esempi di modelli di valutazione ambientale (Cattadori *et al.*, 1998; Pompilio e Meriggi, 1999).

## **5.2 – Modello di idoneità ambientale della Coturnice (MVA) per la Provincia di Rieti**

I MVA sono "*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 dall'Università della Tuscia per conto dell'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.*, 2004b).

Nello specifico, in un precedente lavoro è stato predisposto e fornito un modello di valutazione ambientale per l'individuazione delle aree idonee alla coturnice al fine di eseguire degli interventi di miglioramento ambientale mirati, offrendo un quadro generale delle aree migliori 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 (Amici *et al.*, 2004a).

In assenza di dati puntuali e numerosi nell'area appenninica, la metodologia di valutazione della vocazione faunistica del territorio provinciale di Rieti per la coturnice (Amici *et al.*, 2006; Amici *et al.*, 2004a) si è basata su una procedura di tipo parametrico che consiste nell'assegnare ad ogni fattore preso in esame un punteggio di idoneità sulla base delle conoscenze faunistiche; le carte dei diversi punteggi ottenute sono state poi sommate per ottenere una carta del punteggio finale avente valori tanto più elevati quanto più elevata è la vocazione faunistica per la specie.

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. I fattori presi in esame nella metodologia applicata (tabella 2) 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 risultava un vantaggio rilevante agli scopi precisi della ricerca.

**Tab. 2 – Fattori presi in esame nella metodologia e la fonte di provenienza.**

<b>Fattore considerato</b>	<b>Fonte di provenienza</b>
Altitudine	Modello digitale del terreno raster 40 m del Lazio
Pendenza	Modello digitale del terreno raster 40 m del Lazio
Esposizione	Modello digitale del terreno raster 40 m del Lazio
Viabilità	Regione Lazio S.I.R.A.
Centri abitati	Regione Lazio S.I.R.A.
Uso del suolo	CORINE Land-cover 3° livello

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

**Tab. 3 – Fasce altimetriche, esposizione e pendenza e relativi punteggi assegnati.**

		<b>PUNTEGGIO</b>
<b>FASCE ALTIMETRICHE</b>	<800 m	0
	800-1000 m	1
	1000-1500 m	4
	>1500 m	2
<b>ESPOSIZIONE</b>	EST, SUD-EST, SUD, SUD-OVEST	10
	OVEST, NORD-OVEST	0
	NORD, NORD-EST	-10
<b>ACCLIVITA' O PENDENZA</b>	Pianeggiante o poco accidentata (<15°)	6
	Media, non molto accidentata (15-30°)	5
	Forte, molto accidentata (>50°)	3

Le esigenze e gli habitat della coturnice sono influenzati in maniera molto importante dall'altitudine; per questo motivo è alquanto improbabile ritrovare esemplari della specie a quote inferiori ai mille metri ed a distanze superiori ai 2 km dai luoghi di svernamento.

Come da studi riportati in bibliografia (Pandolfi *et al.*, 2001; Renzini *et al.*, 2001; Giachini *et al.*, 1999) e da rilievi in campo, si è confermata la presenza della coturnice nel periodo invernale a quote superiori ai 1600 m. Lo strumento GIS, attraverso il software ArcView (ESRI) ha permesso di evidenziare tutte le superfici aventi vocazione *buona* o *molto buona* e situate nelle fasce altimetriche superiori ai 1600 m.

Ottenuta questa nuova informazione di tipo vettoriale, attorno a tali aree è stato definito un buffer di 2000 m, comprendente tutti i territori di probabile presenza della coturnice.

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

**Tab. 4 – Uso del suolo CORINE Land-cover e relativi punteggi assegnati.**

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

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 della informazione sia dal punto di vista della leggibilità della carta.

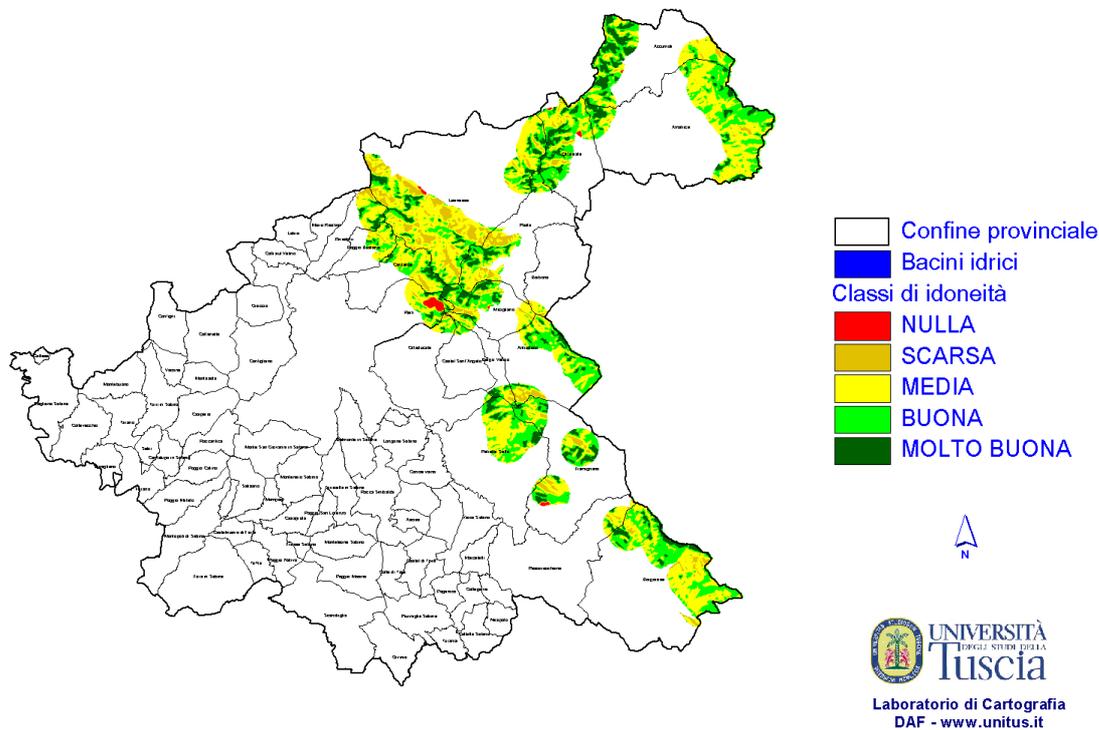
Il risultato di questa operazione è rappresentato nella carta della vocazione finale della Provincia di Rieti per la coturnice in fig. 1.

Da un punto di vista geografico i siti variamente idonei alla coturnice sono localizzati nel settore nord-orientale del territorio provinciale.

In sintesi, quelli di seguito riportati sono gli esiti quantitativi dell'indagine:

- ◆ 52.000 ettari di areale di distribuzione potenziale della coturnice in provincia di Rieti, di cui:
  - 17 % con idoneità MOLTO BUONA;
  - 27 % con idoneità BUONA;
  - 37 % con idoneità MEDIA;
  - 19 % con idoneità SCARSA o NULLA.

**Fig. 1 – Carta della idoneità ambientale per la coturnice (*Alectoris graeca*)**



### 5.3 – Il Modello di Idoneità di Sito per la Nidificazione (MISN)

La metodologia di analisi ambientale è stata realizzata sulla base del precedente studio per la valutazione delle vocazioni faunistiche del reatino, nell’ambito della revisione del PFVP. La metodologia applicata per la coturnice (Amici *et al.*, 2004a), per la sua aggiornabilità e flessibilità, ha rappresentato un’ottima base di partenza per lo studio della probabile distribuzione dei siti di nidificazione (Amici *et al.*, 2006; Amici *et al.*, 2005).

Come nel precedente studio (Amici *et al.*, 2004a), si è utilizzata una procedura di tipo parametrico, basata sull’assegnazione di punteggi di idoneità ai fattori (biotici e abiotici) in grado di influenzare la presenza del selvatico nelle fasi della nidificazione; le carte dei diversi punteggi ottenute, sono state poi sommate per la definizione della carta del punteggio finale. La riclassificazione di quest’ultima serie di valori ha generato la carta di idoneità per la nidificazione.

Lo scopo di questo lavoro (Amici *et al.*, 2005) è stato quello di individuare i probabili siti di nidificazione della coturnice. L’informazione ricercata, in questo caso, ha peculiarità particolari, definite da alcuni fattori ambientali ottimali, quali: presenza di ambienti d’alta quota (>1500 m s.l.m.) con prevalenza di rocce nude, elevata pendenza ed esposizione ottimale a sud (Amici *et al.*, in press). La coturnice, nel periodo riproduttivo, ha esigenze ambientali estremamente puntuali e specifiche pur essendo reperibili in diverse aree del tratto appenninico.

Le nuove informazioni, acquisite mediante sopralluoghi in campo (transetti) e interviste, hanno permesso di definire con maggior dettaglio le caratteristiche ambientali neces-

sarie per la nidificazione, i parametri scelti per discriminare il territorio sono stati nuovamente analizzati e riclassificati; si è proceduto nell'aggiornamento delle informazioni relative all'uso del suolo ed alla verifica dell'efficacia del modello attraverso successive simulazioni.

Diversamente da quanto fatto in occasione della messa a punto del modello di idoneità ambientale, si è utilizzata la Carta dell'Uso del Suolo della Regione Lazio, realizzata tramite fotointerpretazione a video delle ortofoto digitali a colori "Terraitaly" del volo "it2000" (1998-99) e delle immagini satellitari Landsat 7 ETM+, rilevate in doppia copertura estiva ed invernale, degli anni 2001-2002. Questo nuovo strato informativo, copre tutto il territorio della Regione Lazio con il dettaglio del IV livello CORINE Land-cover (72 classi di uso del suolo), ed è sovrapposta alla Carta Tecnica Regionale (CTR) in scala 1:10.000.

La necessità di utilizzare questa nuova informazione, messa a disposizione dalla Regione Lazio, è dovuta all'esigenza di maggior dettaglio rispetto all'uso del suolo CORINE Land-cover. In questo nuovo strato informativo, oltre ad essere presente la classe 3.3.2. (Rocce nude, falesie, affioramenti) che ben individua l'ambiente ricercato, il dettaglio è di gran lunga superiore al precedente uso del suolo. L'unità minima interpretativa, infatti, è stata ridotta da 25 a 1 ha e la scala di rappresentazione è passata da 1:100.000 del CORINE Land-cover a 1:25.000 del CUS Regione Lazio.

Gli altri temi considerati nell'analisi territoriale sono stati le pendenze e le esposizioni, direttamente derivate dal MDT. La risoluzione di 40 m, adottata da questi strati informativi, è stata ritenuta adeguata per gli scopi della ricerca.

Dopo opportune verifiche si è evidenziato che le zone di nidificazione hanno scarsa accessibilità, per cui il buffer di riduzione del punteggio legato alle infrastrutture (strade, edificato) considerate nel precedente MVA non sono state impiegate. Anche l'informazione relativa alle aree urbanizzate da S.I.R.A. (Sistema Informativo Regionale Ambientale), essendo maggiormente dettagliata nel nuovo uso del suolo, non è stata utilizzata. Il disturbo delle zone antropizzate e delle vie di comunicazione minori presenti nell'intorno delle probabili aree di nidificazione è stato considerato irrilevante.

Attraverso la somma dei temi si è poi ottenuta la carta del punteggio finale, alla quale è stato applicato un filtro quote compreso tra 0 e 1500 m s.l.m., in quanto pur essendo riportate in bibliografia nidificazioni effettuate a quote inferiori ai 1500 m (Sara, 1989), nella realtà reatina queste avvengono solo ad altitudini maggiori. Nell'ultima fase di prognosi si è elaborata la carta finale di idoneità per i siti di nidificazione per la coturnice nella Provincia di Rieti (fig. 2), mediante l'applicazione di un'opportuna legenda.

**Tab. 5 – Legenda della Carta dell'Uso del Suolo (CUS) della Regione Lazio e punteggio assegnato**

<b>CLASSE DI USO DEL SUOLO</b>	<b>PUNTEGGIO</b>
Insedimento residenziale	0
Insedimento produttivo, dei serv. generali pubblici e privati, delle reti e delle infrastrutture	0
Aree estrattive	0
Discariche e depositi di cave, miniere, industrie e collettività pubbliche	0
Depositi di rottami a cielo aperto, cimiteri di autoveicoli	0
Cantieri e spazi in costruzione e scavi	0
Suoli rimaneggiati ed artefatti	0
Aree verdi urbane	0
Campeggi, strutture ricettive a bungalows o simili	0
Aree sportive	0
Parchi di divertimento	0
Aree archeologiche	0
Cimiteri	0
Seminativi semplici in aree non irrigue	5
Colture orticole in pieno campo, in serra e sotto plastica in aree non irrigue	0
Seminativi semplici in aree irrigue	0
Vivai in aree irrigue	0
Colture orticole in pieno campo, in serra e sotto plastica in aree irrigue	0
Vigneti	0
Frutteti e frutti minori	0
Oliveti	0
Pioppeti, saliceti, altre latifoglie	0
Castagneti da frutto	0
Superfici a copertura erbacea densa	0
Colture temporanee associate a colture permanenti	0
Sistemi colturali e particellari complessi	0
Aree preval.te occupate da coltura agraria con presenza di spazi naturali importanti	0
Boschi di latifoglie	0
Boschi di conifere	0
Boschi misti di conifere e latifoglie	0
Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	5
Cespuglieti ed arbusteti	5
Aree a ricolonizzazione naturale	0
Aree a ricolonizzazione artificiale	0
Spiagge, dune e sabbie	0
Rocce nude, falesie, affioramenti	20
Aree con vegetazione rada	5
Aree degradate per altri eventi	0
Paludi interne	0
Fiumi, torrenti e fossi	0
Bacini senza manifeste utilizzazioni produttive	0
Acquacolture	0

**Tab. 6 - Esposizione e punteggio assegnato**

ESPOSIZIONE	PUNTEGGIO
EST, SUD-EST, SUD, SUD-OVEST	10
OVEST, NORD-OVEST	0
NORD, NORD-EST	5

**Tab. 7 - Pendenza e punteggio assegnato**

PENDENZA	PUNTEGGIO
Pianeggiante o poco accidentata (0-15°)	0
Media, non molto accidentata (15-30°)	2
Forte, accidentata (30-45°)	10
Fortissima, molto accidentata (>45°)	20

**Tab. 8 - Altimetria e punteggio assegnato**

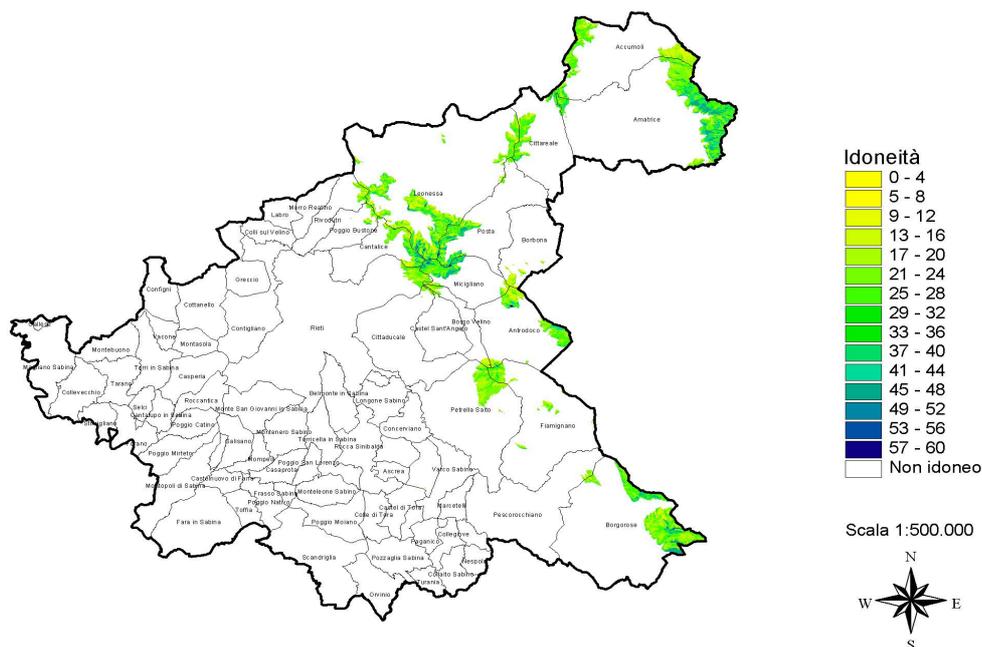
ALTITUDINE s.l.m.	PUNTEGGIO
<1000 m	0
1000-1500 m	8
>1500 m	10

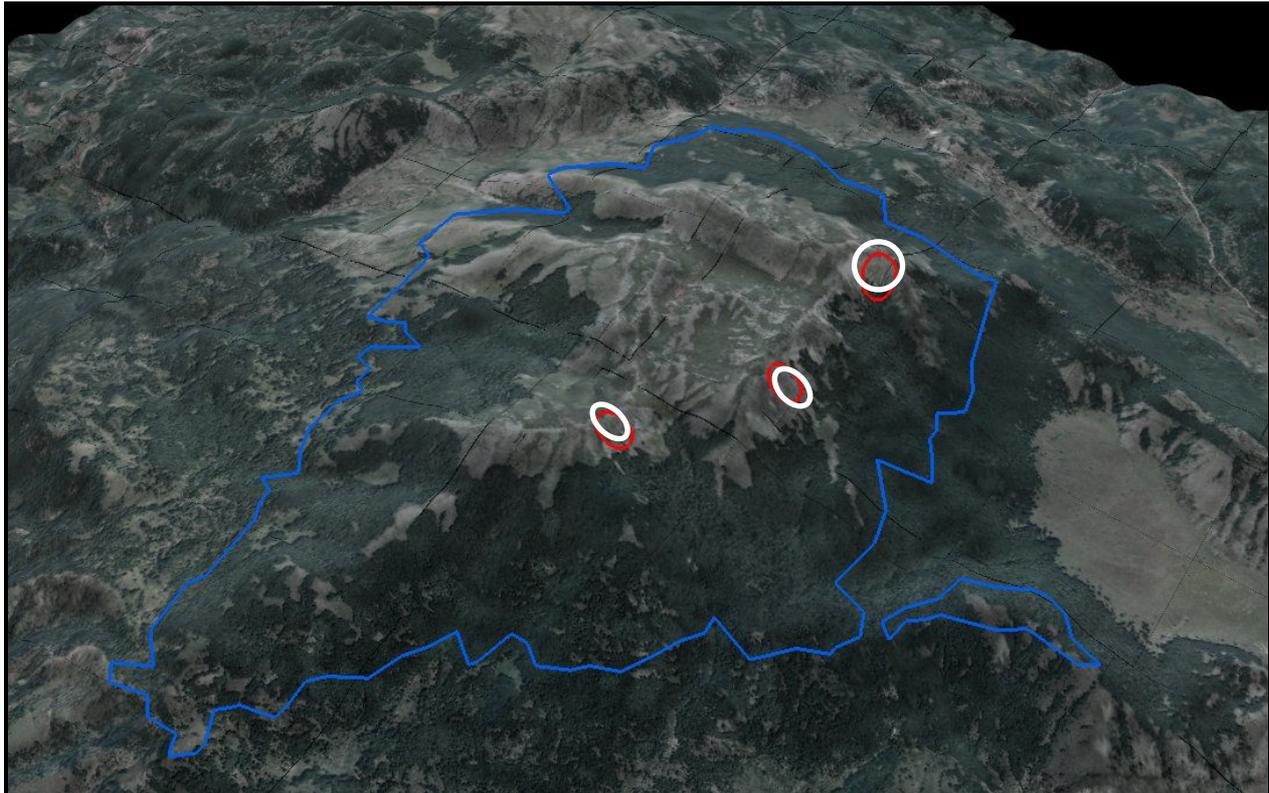
La scelta di utilizzare la gradazione del grigio riferita a valori crescenti di punteggio, è dovuta all'esigenza di non definire un risultato puntualmente determinato, viste le possibili incongruità dovute ad imprecisioni degli strati informativi di partenza.

La validazione del modello è stata effettuata con le informazioni acquisite mediante i transetti, attraverso una statistica comparativa delle efficienze del modello di prevedere la presenza di maschi territoriali. Nella fattispecie si è adottato il test  $\chi^2$  (chiquadro), che verifica se le frequenze osservate differiscono da quelle attese nel caso in cui non ci

fosse associazione tra le due variabili. Il modello si considera validato sulla base di un  $\chi^2 = 72,2$  con un numero di gradi di libertà (degrees of freedom)  $df = 106$  ed una significatività statistica per  $p < 0,01$ .

**Fig. 2 – Idoneità alla nidificazione della Coturnice nella Provincia di Rieti**





**Fig. 3 - Complesso del Monte Nuria MISN tridimensionale. I cerchi indicano le aree più idonee. Sebbene questa elaborazione non produca nuove informazioni utilizzabili nelle procedure di analisi del territorio, essa risulta estremamente efficace per la visualizzazione dei paesaggi e per la migliore comprensione dei fenomeni studiati, anche da parte dei non specialisti (Ripa et al., 2005).**

Per l'elaborazione tridimensionale delle informazioni spaziali, nel presente lavoro si è impiegato un software molto diffuso sul mercato, ArcScene 9.0, che è risultato intuitivo e compatibile con il formato dei files utilizzati. La superficie tridimensionale del MDT è stata utilizzata per ottenere le altezze da associare alle foto aeree e all'idoneità alla nidificazione. Attraverso lo stesso software, sono realizzabili anche filmati tridimensionali che costituiscono un ulteriore supporto alla diffusione dei risultati di studi di questo genere.

#### **5.4 – Macroaree**

Per poter definire ed attuare gli indirizzi gestionali proposti, le azioni di monitoraggio preventivo sono indispensabili ed estremamente utili al fine di conoscere la consistenza della specie sul territorio; attraverso il modello riportato nella revisione del PFV 2004 ed in altre pubblicazioni (Amici *et al.*, 2004a) sono state innanzitutto individuate le aree vocate per la nidificazione della coturnice (18.600 ha o 186 km<sup>2</sup>) ed è poi stato predisposto un piano di censimenti.

Le aree di censimento sono state scelte in funzione delle necessità di studio e nei limiti del numero di aree campione necessarie per una corretta definizione dei parametri di popolazione, coprendo una superficie pari al 27% delle aree vocate:

- ◆ Monti della Laga
- ◆ Monti Reatini
- ◆ Montagne della Duchessa
- ◆ Monti del Cicolano
- ◆ Gruppo Monte Utero e Monte Pozzoni

### - Monti della Laga

I Monti della Laga, sia dal un punto di vista tettonico che da quello geolitologico, costituiscono un comparto a sé nell'ambito del quadro montano della provincia di Rieti.

Il complesso è sicuramente uno tra i più importanti dell'Appennino, sia perché al suo interno si ergono il Pizzo di Sevo (2419 m) ed il Monte Gorzano (2458 m), i rilievi regionali più elevati, ma, soprattutto, perché in quel comprensorio la linea di cresta corre per oltre 10 km a quote superiori ai 2000 m s.l.m. (Almagià, 1966).

Il substrato delle aree più elevate è largamente caratterizzato da rocce nude e pascoli magri. Già al di sopra dei 1300 m di quota i segni della presenza antropica sono scarsissimi, e, mancando completamente aree coltivate e viabilità ordinaria, sono limitati ai sempre più rari stazzi, frequentati dai pastori nei soli mesi estivi. La copertura forestale, costituita quasi esclusivamente da faggeta, risulta in taluni comparti piuttosto frammentata.

Per quanto concerne l'idrografia, le acque che defluiscono verso l'Adriatico confluiscono nel fiume Tronto, il quale, essendo stato sbarrato ad una quota di 1008 m, da origine al Lago di Scandarello. Nel versante tirrenico, invece, si origina il fiume Velino, che, incuneandosi nelle omonime Gole, rasenta i monti Gabbia e Giano, aspri rilievi dalle quote di 1497 e 1820 m (Almagià, 1966). Parte del territorio è oggi inclusa nel Parco Nazionale Gran Sasso - Monti della Laga, area protetta istituita con Legge Nazionale 394/91 (Giusti, 1996).

### - Monti Reatini

Imponente gruppo calcareo con alcune cime che superano i 2000 m di quota: Terminillo, Terminiletto, Sassetelli. Al di sopra delle faggete, che hanno i loro lembi più estesi ed imponenti nel versante Nord (Vallonina) e non superano quasi mai l'isoipsa 1700 m, sono presenti vasti pascoli ed aree caratterizzate dall'affioramento di roccia nuda (Landi, 1980). Le zone culminali hanno un duplice aspetto che può essere schematicamente descritto nelle seguenti distinte morfologie: a Nord e ad Est prevalgono cime e creste scoscese e dirupate, a Sud e ad Ovest strutture cupuliformi con declivi decisamente più dolci (Almagià, 1966). Come estrema propaggine settentrionale del Terminillo, piuttosto isolato, si erge il Monte Boragine (1829 m s.l.m.).

Le aree coltivate, peraltro ormai piuttosto limitate, sono dislocate ai piedi del massiccio, a quote raramente superiori ai 1000 m s.l.m. Elemento caratterizzante il complesso montano, ed in particolare il Monte Terminillo, è lo sviluppo turistico, incentrato principalmente sugli sport invernali, che, nel versante a mezzogiorno, fin dalla prima metà del se-

colo scorso si è concretizzato con la costruzione di numerosi impianti a fune (la funivia raggiunge la cima del Terminilluccio, 1852 m s.l.m.) e di strutture ricettive, inizialmente nelle località di Campoforogna e Pian de Valli, intorno ai 1700 m di quota. Nel versante leonessano, invece, gli impianti di risalita e le piste da sci si trovano sul monte Tilia (1775 m s.l.m.).

La pastorizia, in progressiva contrazione, si concretizza ormai con poche grandi greggi transumanti. La viabilità principale è limitata alla strada provinciale, che, attraverso la Sella di Leonessa (1975 m s.l.m.), percorre tutta la Vallonina collegando la Piana reatina con quella di Leonessa. Per quanto concerne la gestione faunistica il territorio è caratterizzato dalla presenza dell'Oasi del Terminillo (Amici *et al.*, 2004b).

### - Montagne della Duchessa

Le Montagne della Duchessa, facenti parte del più vasto sistema del Monte Velino, raggiungono la quota massima nel Monte Morrone (2266 m s.l.m.). La struttura geologica è caratterizzata da un potente blocco di calcari cretacei, messi allo scoperto per la quasi totale scomparsa dei depositi terziari di copertura (Almagià, 1966). Alle quote maggiori si manifestano in modo totale i caratteri di rudezza e asperità dell'alta montagna. Sono piuttosto frequenti i circhi glaciali. All'interno di uno di essi, piuttosto ampio, alla quota di 1788 m s.l.m., è ospitato il piccolo omonimo lago. Questo specchio d'acqua, durante il periodo estivo, costituisce il principale punto di abbeverata per il bestiame in monticazione.

La zootecnia, in questo comprensorio, sta vivendo rapide quanto profonde modificazioni che vedono la quasi definitiva scomparsa della pastorizia, ridotta ormai a pochissime greggi condotte da vecchi pastori e la concomitante, anche se contenuta, crescita numerica degli animali di grossa taglia (vacche e cavalli) che pascolano bradi (Ruscitti, 2006).

La scarsa antropizzazione del territorio, unitamente all'antico isolamento, hanno contribuito a mantenere la situazione ambientale a livelli molto alti (Calò, 1983). Tale stato fece sì che, con Legge Regionale 7 luglio 1990 n. 70, venisse istituita la Riserva Naturale Parziale Montagne della Duchessa (Regione Lazio, 1998a).

La presenza dell'adiacente area protetta del Velino-Sirente e gli interventi di reintroduzione di *Cervus elaphus* in essa compiuti nell'ultima parte del secolo scorso, hanno favorito l'insediamento della specie sia nella Riserva Naturale Parziale Montagne della Duchessa che nei territori circostanti. I risultati scaturiti dagli ultimi censimenti al bramito, mostrano che la specie ha ormai raggiunto la notevole consistenza di oltre 200 capi (Scialanga, 2006).

### - Monti del Cicolano

Se dal punto di vista fisiografico il massiccio del Monte Nuria (1888 m s.l.m.) può essere considerato un prolungamento verso Est del gruppo del Terminillo, diversa è invece la costituzione geologica. Il primo, infatti, appartiene alla facies abruzzese (intera serie Giura-Cretaceo composta da calcari massicci) mentre nel secondo questa è rappresentata da scisti a fucoidi, scaglia e calcari marnosi (majolica) (Almagià, 1966). La copertura forestale, generalmente presente fino ai 1700 m di quota, è rappresentata dalla faggeta, la

quale, nonostante le numerose forme di aggressione subite negli ultimi decenni, ancora riveste una notevole importanza naturalistica (Landi, 1980).

Nel massiccio del Nuria i fenomeni carsici raggiungono uno sviluppo eccezionale. A quote variabili tra i 1100 ed i 1300 m s.l.m. si aprono quattro altopiani caratterizzati dalla presenza di altrettanti volubri: Cornino (1280 m s.l.m.), Rascino (1142 m s.l.m.), l'Aquilente (1170 m s.l.m.) e Campo Lasca (1110 m s.l.m.). In questi territori, a dispetto della scarsissima presenza antropica, dopo l'abbandono avvenuto negli anni '60 '70 e '80 del secolo scorso, si sta registrando una certa ripresa delle attività produttive, incernierate quasi esclusivamente sulla zootecnia, dalle dinamiche del tutto particolari, che sfrutta, tra la tarda primavera e l'autunno, gli estesi pascoli regolamentati dagli Usi Civici (Adriani, 1999); la coltura biologica di un particolare ecotipo di lenticchia e la gestione faunistico-venatoria (AFV "Castello di Rascino"), hanno dato un nuovo e crescente impulso alla povera economia locale (Camilli *et al.*, 2000; Cianetti, 2004).

#### - Gruppo Monte Utero e Monte Pozzoni

Da un punto di vista geografico questo gruppo montuoso è situato lungo la storica Via Salaria, in prossimità delle Gole del Velino, in una zona al confine fra Lazio, Abruzzo, Marche ed Umbria. Il monte Pozzoni (1904 m s.l.m.), si erge qualche chilometro a nord dell'abitato di Cittareale (962 m s.l.m.). La vetta può essere raggiunta risalendo l'ampio vallone che si inerpicava costeggiando il corso superiore del fiume Velino. All'aumentare della quota ai pascoli ed i boschi misti di fondovalle si sostituisce la faggeta, oltre la quale sono presenti ampi pascoli sommitali, caratterizzati, in taluni comparti, da notevoli affioramenti rocciosi. Carattere che origina ambienti non molto estesi ma particolarmente idonei alla presenza della coturnice. Molto simile, sia da un punto di vista morfologico che ambientale, è il vicino Monte Utero (1808 m s.l.m.). La particolarità di questo complesso montuoso è l'abbondante presenza di acqua, carattere che si manifesta sia con la presenza di numerose risorgive disseminate nei versanti dei rilievi che, soprattutto, con le sorgenti del fiume Velino, situate in località Capodacqua, all'interno di un anfiteatro di montagne ed alimentate da varie sorgenti (Almagià, 1966).

In un passato non troppo lontano le vaste aree aperte presenti in questi rilievi erano intensamente pascolate, sia da bovini che da ovini. Da quando la pastorizia e l'allevamento bovino hanno fatto registrare una netta regressione, fenomeno che ha subito un deciso incremento intorno alla metà del secolo scorso, ampie porzioni di pascolo sono state riconquistate dalla faggeta. La scarsa viabilità, i quasi inesistenti interessi economici, la mancanza di attrattive per il turismo di massa, rendono questi luoghi limitatamente frequentati dall'uomo. Ma, alla scarsa presenza antropica va anche associato il progressivo mutamento degli ambienti naturali.

### **5.5 – Le aree campione**

La scelta di aree campione, nelle quali realizzare i censimenti, sia pre che post riproduttivi, si è resa necessaria a causa della vastità e della frammentazione del territorio da indagare ed è stata effettuata utilizzando le informazioni fornite dal MVA per la Coturnice

appenninica redatto dell'Università della Tuscia di Viterbo nel 2004 (Amici *et al.*, 2004a) e dal MISN (Amici *et al.*, 2005).

- a) Torrecane – Area situata tra il SIC del “Complesso del Monte Nuria” (IT6020015) e quello della “Piana di Rascino” (IT6020014), è caratterizzata da un substrato molto pietroso e scosceso. Tale conformazione fa sì che il carico di bestiame, brado durante il periodo della monticazione, sia relativamente contenuto (Adriani, 1999; 2005). Le quote massime, che sfiorano i 1500 m s.l.m., rendono questo comparto utilizzato dalla specie soltanto come area di svernamento (Amici *et al.*, 2005).
- b) Nuria e Nurietta – Aree campione ricadenti nel SIC “Complesso del Monte Nuria” (IT6020015) per il quale la coturnice è segnalata tra le specie della “Direttiva Uccelli”. L'area maggiormente idonea, che si trova al di sopra del limite superiore della faggeta, è caratterizzata da estesi pascoli secondari. In essi, grazie alla presenza di alcuni piccoli volubri che garantiscono, seppur per un relativamente breve periodo, sufficiente risorsa idrica durante la buona stagione, c'è un elevato carico di bestiame, ormai costituito da soli bovini ed equini (Adriani, 1999; 2005).
- c) Lago della Petrella – Area piuttosto estesa e pianeggiante situata ai piedi del massiccio del Monte Nuria. La presenza del volubro, che dà il nome al comprensorio, fa sì che in estate il comprensorio sia abbondantemente pascolato (Adriani, 2005). Le quote sono di poco variabili intorno ai 1200 m s.l.m., pertanto la frequenza delle coturnici è limitata al solo periodo di svernamento, quando le cime sovrastanti sono innevate (Amici *et al.*, 2005).
- d) Collalto – Con i suoi 1500 m s.l.m., il rilievo, che si erge piuttosto isolato, nel versante meridionale è caratterizzato fino alla sua sommità dalla presenza di una pineta (*Pinus nigra var villetta barrea*), impiantata dal Corpo Forestale dello Stato negli anni '60 del secolo scorso e solo recentemente diradata. Nei pendii a nord la copertura forestale è rappresentata da faggeta con conduzione a ceduo. L'area, chiusa alla caccia da oltre 30 anni, è oggi parte della Zona di Ripopolamento e Cattura (ZRC) “Fiamignano” (Amici *et al.*, 2004b) e costituisce un territorio nel quale da sempre è presente un nucleo di animali che non è raro vedere involare, tipicamente verso il basso, fino a raggiungere le alture sovrastanti gli abitati di Fagge e Brusciano, nel comune di Fiamignano (Adriani, 2005).
- e) Serra – Massiccio assolutamente impervio nel versante esposto a mezzogiorno dove il substrato è caratterizzato da rocce affioranti e scarsa vegetazione arborea, mentre la copertura del settore settentrionale è data da faggeta pura. Inibito alla caccia da oltre 30 anni è oggi parte della ZRC “Fiamignano”. La presenza della coturnice in questa area è stabile e nota da sempre (Sarrocco *et al.*, 2003). Gli habitat del versante a mezzogiorno risultano particolarmente idonei alla presenza della specie (Amici *et al.*, 2004a) e la pressoché totale inaccessibilità garantisce ai nuclei presenti l'assenza di qualsiasi forma di disturbo di natura antropica. Le zone a quote più elevate, circa 1600 m s.l.m., sono idonee per la nidificazione (Amici *et al.*, 2005). Quando l'area sommitale si ricopre di

neve gli animali si spingono in basso fino a raggiungere il pianoro del Poggio ed il Tinello, nei pressi di Fiamignano, a quote variabili tra i 1100 ed i 1200 m s.l.m.

- f) Monte Giano – Alto circa 1700 m s.l.m. con il versante orientale molto scosceso, e, fatta eccezione della pineta di *Pinus nigra* artificiale è caratterizzata da estesi pascoli secondari oggi frequentati per gran parte dell'anno da soli equini. La buona esposizione, la copertura vegetale e l'elevata petrosità dell'area acuminale, rendono questo comprensorio particolarmente idoneo alla presenza della specie (Amici et al., 2004a); la difficile accessibilità garantisce sufficiente tranquillità rispetto ai possibili disturbi di natura antropica, ma, come emerso dai sopralluoghi preliminari all'avvio del censimento, un fattore limitante per la specie in questa area sembra essere l'eccessiva presenza ed invasività del cinghiale. Secondo le testimonianze di alcuni anziani cacciatori sembrerebbe che il popolamento di quest'area sia in continuità con quello del vicino monte Nuria (Adriani, 2005).
- g) Valle del Sole – Canalone di origine glaciale del massiccio del Terminillo esposto a mezzogiorno. Situato oltre il limite superiore della faggeta è caratterizzato da un substrato estremamente pietroso ed offre, sui due fianchi, ampie possibilità di rifugio e di nidificazione alla coturnice (Amici et al., 2004a). Nonostante l'area sia facilmente raggiungibile e soggetta al disturbo antropico, in quanto situata lungo la strada che congiunge la valle reatina con quella leonessana e considerato che tutto il comprensorio è contraddistinto da un notevole flusso turistico, è una delle aree nelle quali risulta particolarmente frequente udire il canto dei maschi territoriali in epoca primaverile. Se si è dotati di idonee attrezzature, la particolare morfologia consente anche una relativamente semplice osservazione delle parate di alcuni soggetti nei loro territori. Proprio in questo ambito, per tutto il periodo tardo invernale del 2004, in condizioni di forte innevamento, successivo a periodi nei quali il terreno si era completamente scoperto, tanto da consentire la risalita delle coturnici dai quartieri di svernamento, è stato ripetutamente possibile ascoltare le vocalizzazioni di alcuni maschi in fase pre riproduttiva (Serrani et al., 2005a).
- h) Monte Elefante – Come già chiaramente sottolineato in fase di presentazione dei risultati preliminari relativi al censimento provinciale della coturnice (Serrani et al., 2005b), quello del massiccio del Terminillo in generale, e quello del Monte Elefante nello specifico, rappresenta, per la sua natura specifica, una delle aree più idonee alla presenza (Amici et al., 2004a) ed alla nidificazione della specie (Amici et al., 2005). Particolarmente significativi sono gli scoscesi e quasi inaccessibili valloni che si estendono dalla sommità del rilievo fino alle porte dell'abitato di Micigliano. La costante presenza d'acqua, la copertura vegetale, la limitatezza del disturbo di natura antropica e la possibilità che hanno gli animali di poter compiere, compatibilmente con le condizioni climatiche contingenti, notevoli migrazioni altitudinali, restando costantemente in habitat idoneo, giustificano il valore che questo comparto assume per la presenza e la riproduzione della specie.

- i) Monte Pozzoni – Nonostante la relativa estensione di questo comparto, indicato dal MVA come di discreto valore (Amici *et al.*, 2004a), piuttosto frequenti risultavano le segnalazioni di presenza delle coturnici, soprattutto in primavera ed in particolare nelle prossimità della Fonte dell'Orso. Sopralluoghi preliminari alla pianificazione delle operazioni di censimento hanno confermato queste indicazioni, tanto da indurre il gruppo di studio ad inserire l'area fra quelle campione.
- j) Vallone di Cantalice – Situata sulle pendici del Terminillo, quest'area è stata da sempre indicata (pastori, cacciatori ecc.) come costantemente frequentata dalle coturnici. Le localizzazioni più spesso riportate dagli informatori convergevano sempre sul Colle Mattutino, comprensorio indicato anche nel MVA della specie per il territorio provinciale (Amici *et al.*, 2004a).
- k) Monte Porcini – Le indicazioni di presenza di coturnici sul Monte Porcini davano come aree più frequentate il Rifugio Porcini ed il Buco del Merlo. Queste localizzazioni, incluse nei territori indicati dal MVA (Amici *et al.*, 2004a), sono situate in ambienti di grande qualità morfologica e vegetazionale, anche se il pascolo, inteso come attività di origine antropica che migliora le condizioni che favoriscono la presenza della specie, è in progressiva contrazione, soprattutto per quanto riguarda il comparto della pastorizia.
- l) Monte Cambio – Territorio piuttosto vasto e non facilmente accessibile, soprattutto per i comparti nei quali più frequenti sono le segnalazioni di coturnici. Secondo quanto riferito dai più assidui frequentatori di queste aree, i nuclei locali sarebbero in continuità con quelli del Terminillo. Tra le località nelle quali più costante sembra essere la presenza ci sarebbe la Costa Ghiaiosa.
- m) Cima d'Arme – Le zone più impervie di questo comparto, secondo un grande numero di segnalazioni, rappresentano alcune tra quelle nelle quali la coturnice è ancora costantemente presente, anche se, apparentemente, con numeri progressivamente in contrazione. Il territorio è incluso nelle aree indicate come idonee dal MVA recentemente redatto a livello provinciale (Amici *et al.*, 2004a).
- n) Acquasanta – Le pendenze, la petrosità, la copertura vegetale e l'esposizione rendono quest'area particolarmente idonea alla presenza della coturnice. La zona dell'Acquasanta, ed in particolare la Costa dei Cavalli, sembra essere frequentata da poche brigate, che, secondo alcune segnalazioni, negli ultimi anni hanno anche raggiunto cospicue consistenze. La precisa volontà di verificare mediante rilievi la veridicità di quest'ultimo elemento ha fatto sì che l'area venisse inclusa tra quelle campione.
- o) Terminillo – Nel comprensorio del massiccio, a livello provinciale, è situato il più esteso comparto idoneo alla coturnice (Amici *et al.*, 2004a). A ciò va aggiunta l'ormai datata inibizione alla caccia che vige nella stessa area (Oasi e ZRC) (Amici *et al.*, 2004b). Se si considera che i territori idonei per la specie si estendono in un gradiente altitudinale compreso tra gli oltre 2200 ai circa 1700 m s.l.m., limite superiore delle faggete. Oltre tale limite la copertura vegetale è ottimale e, in talune zone, è ancora presente un buon carico di pascolo. Queste condizioni rendono il comprensorio particolarmente importante per i nuclei sto-

rici presenti e per la strategia complessiva della loro conservazione in ambito provinciale.

- p) Monte Cava – Massiccio situato a ridosso della Riserva Naturale Montagne della Duchessa. I circa 2000 m s.l.m., la copertura vegetale e l'esposizione rendono quest'area particolarmente idonea alla presenza (Amici *et al.*, 2004a) e alla nidificazione della specie (Amici *et al.*, 2005). Da studi recentemente condotti nei SIC e ZPS della Duchessa, in merito alle strategie di conservazione della specie, è emerso che mentre da un lato è auspicabile la riduzione del carico di bestiame nelle aree prossime al lago ed al Monte Morrone, dall'altro, per mantenere l'idoneità ambientale per la coturnice, il pascolo stesso va assolutamente incentivato e mantenuto a quote inferiori, soprattutto sui monti Cava e S. Rocco nonché nelle zone più basse del Morrone (Lynx Natura e Ambiente, 2004).

## 6 – LO STATUS

### 6.1 – Evoluzione delle presenze e delle consistenze

I riferimenti bibliografici più datati (anni '40 – '50 del secolo scorso) riferiti alla distribuzione della coturnice in provincia di Rieti (Rossi e Di Carlo, 1948; Di Carlo, 1958) riferiscono in merito ad avvistamenti registrati nel leonessano (Monte Tilia, Monte della Rocca, Monte Corno, Porcarecce, Valle S. Maria, Monte Cerasa, Monte Boragine, Sassetelli, Vall'Organo, Prato li Sassi, Prato Pecoraro, Vetta del Catabio, Costone della Costacera, Forca dei Faggi); nell'amatriciano (Macchie Piane, Cavallo di Voceto, Piè di Lepre, Solagna, Monte Pelone, Monte Gorzano) e sulle alture in prossimità di Rivodutri (Monte Fasulla, Monte Rosato, Acquasanta, Colle Mattutino, Monte Palloroso, Valle del Lavatore, Vetta Collelungo). Anche se per questi siti gli AA non forniscono alcuna indicazione in merito alle consistenze. In queste pubblicazioni manca, altresì, ogni forma di indicazione in merito alle presenze/consistenze della specie in altre aree particolarmente vocate della provincia di Rieti, quali, a solo titolo di esempio, il Cicolano.

In tempi decisamente più recenti, in una indagine conoscitiva voluta dall'Amministrazione Provinciale di Rieti, sono state raccolte le segnalazioni sulla presenza della coturnice (con la sola esclusione dei Monti Lucretili, per i quali viene riportata l'applicazione della tecnica del playback) tra il 1982 ed il 2003 (Sarrocco *et al.*, 2003). I siti di avvistamento, raccolti da diverse fonti, con assoluta prevalenza per la Riserva Naturale Parziale Montagne della Duchessa, e citati in questo lavoro sono: Montagne della Duchessa, Valle Scura, Monte Rosato, Fiamignano, Santa Anatolia, Rocca Sinibalda, Rifugio Porcini, Colle Pelara-Selva Grande, Monte Cambio-Valle Scura, Monte Utero, Buco del Merlo, Rocca Salli-Monte Pozzoni, Pizzo di Sevo-Monte Gorzano-Capricchia, Fonte Cerasa. Ai quali si aggiungono il Comprensorio Nuria-Nurietta-altopiano di Rascino e Monte Giano.

A partire dal 2004, su commissione dell'Amministrazione provinciale di Rieti al Dipartimento di Produzioni Animali dell'Università della Tuscia di Viterbo, è stato attivato un sistematico monitoraggio della specie, basato sulla definizione del MVA, e della verifica delle consistenze mediante censimenti pre e post riproduttivi in alcune aree campione, indagine in merito alla quale vengono esposti i risultati preliminari nei seguenti paragrafi.

Nel primo anno di piena attività (2005), attraverso il modello di idoneità per la specie (Amici *et al.*, 2004a) sono stati identificati 85 siti idonei su tutto il territorio provinciale, 68 dei quali in aree protette (Monti della Laga, Monti Reatini, Montagne della Duchessa, ZRC) e 17 nei territori destinati alla caccia programmata. I siti censiti sono stati 22, coprendo quindi il 25.9% delle aree idonee (Amici *et al.*, 2006). Le coppie rilevate attraverso il playback, sono state 18 da cui sono state stimate solamente 42 coppie nidificanti, il 68% nelle aree protette ed il 32% in aree non protette. La densità riscontrata, espressa in relazione all'habitat idoneo alla nidificazione della coturnice (Serrani *et al.*, 2005b) è risultata essere di 0.50 e 0.12 coppie per km<sup>2</sup> rispettivamente per le aree protette e non protette. Tali valori sono estremamente bassi rispetto a quelli riportati in bibliografia (tab. 9).

**Tab. 9 -Valori di densità riportati in bibliografia**

<b>DENSITA'</b>	<b>AUTORE</b>
1.85 maschi territoriali/100 ha	Renzini <i>et al.</i> , 2001
0.3-4.7 maschi/100 ha	Bernard Laurent e Leonard, 2000*
1,1-2 maschi territoriali/100 ha	De Franceschi e Odasso, 1998*
5.4-8.5 maschi/100ha	Bocca, 1990*
1.4-1.7 coppie/100 ha	Spanò <i>et al.</i> , 1985

\* Alpi

I valori da noi rilevati sono confrontabili con quelli riportati in bibliografia, tuttavia è necessario sottolineare la difficoltà di individuare la tipologia delle superfici di riferimento sulle quali sono stati calcolati i dati riportati dai diversi autori. Nella quasi totalità dei casi i censimenti sono stati effettuati in aree di dimensioni variabili (1,6 - 6,5 Km<sup>2</sup>) con requisiti ambientali sovrapponibili a quelli della specie, i dati direttamente rilevati, di cui sopra, sono stati calcolati sulla base delle aree idonee alla nidificazione individuate dal MISN (Amici *et al.*, 2005). Eventuali differenze tra i risultati possono derivare dal fatto che taluni autori hanno scelto aree campione particolarmente vocate alla specie dove ovviamente le densità sono molto alte. Inoltre l'etologia della specie fa sì che gli individui non si distribuiscano in modo uniforme sul territorio (Renzini *et al.*, 2001) rendendo ancor più difficoltose la scelta delle aree campione e la comparazione dei risultati.

Le aree campione interessate dai censimenti post-riproduttivi con i cani sono state 15 delle 18 censite in primavera. I risultati ottenuti sono stati piuttosto deludenti in quanto a fronte di dati bibliografici che riportano brigate con una media di 6.4 individui (Brichetti e Fracasso, 2004), sono stati rilevati solamente 44 individui. Tale dato risulta tanto più preoccupante quando si considera che ben 32 individui appartenevano a sole 2 brigate. È necessario sottolineare che le non ottimali condizioni atmosferiche di fine estate e inizio autunno non hanno favorito le operazioni di censimento con i cani. I risultati ottenuti devono essere considerati come dati preliminari che necessitano di ulteriori approfondimenti nei prossimi anni in quanto durante le fasi di cova e di cure parentali intervengono numerosi fattori (condizioni climatiche, predazione, disturbo antropico) che influenzano pesantemente il successo riproduttivo e la numerosità delle brigate.

Nel secondo anno di attività (2006) le aree vocate per la nidificazione della coturnice appenninica, individuate dal MISN (Amici *et al.* 2005), coprono una superficie di 186 km<sup>2</sup>. All'interno di queste zone, attraverso il Modello di Idoneità di Sito per la Nidificazione (MISN), sono stati identificati 89 luoghi idonei, di cui 72 situati in aree protette (Monti della Laga, Monti Reatini, Montagne della Duchessa, ZRC) e 17 nei territori destinati alla caccia programmata.

Sono stati censiti 24 siti (27% delle aree risultate idonee) scelti in funzione del numero di aree campione necessario per una corretta definizione dei parametri di popolazione.

Le coppie rilevate con la tecnica del playback sono state 19 da cui sono state stimate solamente 45 coppie nidificanti, di cui il 72% nelle aree protette ed il 28% in aree non protette.

In letteratura risulta che l'ottimale applicazione di questa tecnica è possibile nell'intervallo di tempo compreso tra il quasi totale scioglimento delle nevi a non oltre la prima decade di maggio.

In fase applicativa si è constatato che le risposte non sono legate alle condizioni climatiche generali quanto al "calendario". Nella primavera 2005, quando le coturnici avevano raggiunto le aree di riproduzione prive del manto nevoso, situazione che ne favorisce la risalita (Cramp e Simmons, 1980), è avvenuta una eccezionale nevicata che ha ricoperto per alcune settimane le aree di indagine. Nonostante le condizioni ambientali inconsuete gli animali non hanno abbandonato le aree sommitali rispondendo ai richiami come di consueto (Amici, 2007; *ex verbis*).

Preliminarmente all'effettuazione del censimento pre riproduttivo, le aree di studio, individuate mediante il MISN (Amici *et al.*, 2005), vengono suddivise in unità di campionamento sulle quali si effettuano i censimenti mediante la tecnica del playback (Bernard-Laurent, 1984). Ove possibile, per contenere al massimo gli errori di valutazione, si opera con il double sampling. In tali aree, nelle quali il censimento al canto è ripetuto con intervalli non superiori a 3 giorni, si testa il grado di risposta delle coturnici.

La densità riscontrata, espressa in relazione all'habitat idoneo alla nidificazione della Coturnice appenninica (Serrani *et al.*, 2005b), è risultata essere di 0.55 per le aree protette e 0.14 coppie per km<sup>2</sup> per quelle non protette, confermando i dati dell'anno precedente.

Questi valori sono estremamente bassi rispetto a quelli riportati in bibliografia (Renzini *et al.*, 2001; Bernard Laurent e Leonard, 2000; Bocca, 1990; Spanò *et al.*, 1985). Eventuali differenze possono derivare dalla scelta, da parte di alcuni autori, di aree campione particolarmente vocate alla specie dove le densità sono senz'altro più elevate. In ogni caso, gli individui di questa specie ornitica non si distribuiscono uniformemente sul territorio (Renzini *et al.*, 2001) e ciò rende ancor più difficoltosa la scelta delle aree campione ed il confronto dei risultati.

Sovrapponibili sono altresì i dati relativi ai censimenti post-riproduttivi, che confermano la difficoltà di identificazione delle brigate, la estrema variabilità numerica delle stesse, e la scarsa ripetibilità di luogo nell'avvistamento delle brigate. Tale fenomeno è tuttavia difficilmente spiegabile, e si suppone una condizione multifattoriale; tra cui di rilevante importanza sono la presenza antropica e la scarsa attenzione per il governo dei cani che liberamente si muovono nelle aree di estivazione, nella elevata densità di specie antagoniste e predatrici, e nella scarsa tutela del territorio.

## 6.2 – Status e proposte gestionali

Nel primo volume sulla coturnice pubblicato dall'Amministrazione Provinciale di Rieti (Amici *et al.*, 2004a) vennero indicate quali fossero le priorità gestionali, ponendo come primo intervento un'indagine puntuale sullo status della specie nel comprensorio in oggetto. I risultati di tale indagine hanno portato a conclusioni preoccupanti. Le basse densità riscontrate suggeriscono l'adozione di urgenti misure di tutela, che ad una prima analisi, sembrerebbero essere perseguibili con la proroga dello status di specie protetta (Calendario Venatorio Regionale del Lazio 2005-2006).

Ad un'analisi più approfondita appare tuttavia la non piena efficienza di una impostazione solo protezionistica che induce ad ulteriori riflessioni. Infatti, alle bassissime densità di coppie presenti nelle aree dove è possibile cacciare (0.12 coppie/100 ha) fanno eco le densità quattro volte superiori (0.50 coppie/100 ha) ma egualmente molto basse nelle aree protette (Oasi del Terminillo, Riserva Naturale Parziale Montagne della Duchessa).

Le motivazioni di questa scarsa presenza sono imputabili alle citate variazioni dell'habitat ed a fenomeni di bracconaggio non facilmente contrastabili.

Gli interventi di gestione devono comunque essere effettuati sotto la supervisione degli enti gestori del territorio (Provincia, ATC, enti parco) e del mondo scientifico in modo da essere sempre validati e verificati.

In questa ottica sono di fondamentale rilevanza le scelte istituzionali che devono comprendere politiche del territorio atte a incentivare usi del suolo compatibili con la conservazione della specie, sia in materia di programmazione forestale con piani atti ad assicurare il mantenimento degli habitat idonei, sia in materia prettamente agricola con misure che contribuiscano a mantenere alta la qualità ambientale (in questo senso sono fortunatamente indirizzate le scelte della nuova Politica Agricola Comune), sia dal punto di vista zootecnico assicurando un carico di pascolo a livelli tali da controllare la crescita e l'espansione di cespugli ed alberi. Si rende necessario inoltre elaborare e realizzare un programma vasto e complesso che poggi le proprie basi su una più approfondita conoscenza della biologia della specie al fine di valutare lo stato della rete ecologica nella quale la specie si inserisce.

In questo contesto ben si inseriscono alcune azioni intraprese dall'Amministrazione Provinciale di Rieti con il supporto scientifico dell'Università della Tuscia, finalizzate a programmi di studio sulla coturnice ed alla conservazione del patrimonio genetico della specie attraverso la realizzazione di un centro di riproduzione in cattività.

Le Valutazioni di Incidenza dei piani, progetti ed opere da realizzare nelle aree vocate per la coturnice ricadenti in SIC (Siti di Importanza Comunitaria) e ZPS (Zone a Protezione Speciale) devono essere, inoltre, uno strumento indispensabile al fine di individuare possibili aggravamenti della già precaria situazione della specie.

## 7 – FATTORI LIMITANTI

Già all'inizio degli anni '80 del secolo scorso (Office National de la Chasse, 1982) in Francia erano state individuate quattro attività antropiche che, per i loro effetti, fungevano da fattori limitanti per la coturnice: la caccia, le modificazioni a carico del biotopo, il turismo e l'utilizzo dei pesticidi.

Un esame piuttosto dettagliato della problematica, condotto sul territorio nazionale dopo una quindicina d'anni, mostrava un quadro sostanzialmente sovrapponibile a quello francese (Bernard-Laurent, 1994).

A distanza di oltre 20 anni dai primi dati, la situazione italiana non accenna a migliorare e, ai problemi d'oltralpe, altri se ne aggiungono sul nostro territorio nazionale.

### 7.1 – Randagismo

Il fenomeno del randagismo canino costituisce un serio problema perdurante nel tempo. Circostanza della quale si riesce a comprenderne la reale portata solo se messa in relazione con gli aspetti quantitativi del fenomeno: in provincia di Rieti la densità dei cani vaganti è di 1,62 individui/km<sup>2</sup> (Boitani e Fabbri, 1983).

Dagli alcuni studi realizzati è emerso che tale fenomeno è piuttosto complesso e presenta caratteristiche molto varie al mutare dei contesti ecologici e sociali. Le diverse tipologie di "randagi" sono estremamente dinamiche, con soggetti che da padronali e non controllati diventano randagi, randagi che diventano inselvaticiti. La presenza di cani inselvaticiti appare in declino mentre quella dei randagi o vaganti (con un padrone ma parzialmente liberi di vagare) sembra essere più o meno costante. In generale, la presenza di cani vaganti può interferire negativamente con la conservazione delle popolazioni di coturnice con due modalità: disturbo e, secondariamente, predazione diretta.

### 7.2 – Bracconaggio

Nella normativa vigente la possibilità del prelievo venatorio della specie è attuabile attraverso lo strumento dei calendari venatori e dipende dalla definizione delle consistenze (censimenti); di fatto nella Regione Lazio la caccia alla coturnice è sospesa dall'anno 2004 (calendario venatorio). Il bracconaggio è riconosciuto essere un importante fattore limitante; nell'Italia centromeridionale esso è tradizionale e diffuso (Brichetti *et al.*, 2004; Petretti, 1985; Incerpi, 1980), favorito dalla scarsissima attività di vigilanza. In queste aree il bracconaggio incide profondamente sulla dinamica di popolazione della coturnice, in quanto agisce casualmente su nuclei dalla consistenza generalmente molto esigua.

Alla base di un atto di bracconaggio possono generalmente esserci due tipi di motivazione: avere un carattere di occasionalità o come atto volontario. Il primo di norma si caratterizza come un prelievo illegale durante le altre forme di caccia e ha di norma dei limiti temporali che coincidono con la stagione venatoria. In questo periodo l'opportunità di compiere un abbattimento non consentito è maggiore rispetto al resto dell'anno, operazione facilitata dall'elevata presenza e densità di persone sul territorio con un arma da fuoco.

Nel secondo caso il bracconaggio si caratterizza, invece, come una attività “di mestiere” diffusa su tutto l’arco dell’anno ma praticato comunemente da un numero limitato di persone. La quasi assoluta “impunità” di questi atti è garantita agli attori dall’inaccessibilità media delle aree di presenza della coturnice e, di conseguenza, dalla scarsa o nulla attività di controllo. Paradossalmente effettuata, in taluni casi, da quella frazione di cacciatori nei quali più evoluta è la coscienza ecologica.

### 7.3 – Disturbo antropico – turismo

Gli effetti della presenza e delle attività umane sulle popolazioni animali sono stati oggetto di numerosi studi, all’interno dei quali è stata presa in considerazione sia la presenza diretta (per es. turismo, attività venatoria) sia quella indiretta (per es. infrastrutture, modificazioni dell’habitat) (Incerpi, 1980).

Dall’esperienza acquisita in tre anni di monitoraggio condotto nelle aree di presenza in Provincia di Rieti emerge che gli animali sottoposti ad uno stress particolarmente significativo, quando vengono praticate altre forme di caccia, mostrano evidenti effetti di questo disturbo per periodi anche abbastanza lunghi, condizione che si manifesta con l’abbandono delle aree di normale frequenza e la dispersione su territori decisamente più vasti. In una delle aree campione monitorate nel progetto AlectoRIs, i monti Nuria e Nurietta, nel quale la pressione venatoria ad altre specie simpatriche (fondamentalmente la lepre) è piuttosto alta, proprio come conseguenza di queste ripetute dispersioni, si è rilevata, negli anni, una enorme variabilità nella densità delle coturnici, fino ad avere alcuni periodi di totale assenza sia in epoche pre che post riproduttive (Adriani, com. pers.).

Non facilmente valutabile è l’effetto che sui popolamenti locali esercita il turismo, ciò, fondamentalmente, per i seguenti motivi:

- a) le aree di presenza della coturnice nella provincia di Rieti, con la sola eccezione del Terminillo, non coincidono con siti in cui il turismo abbia registrato significativi sviluppi. I flussi turistici, pertanto, sono da ritenersi del tutto sporadici ed occasionali. Condizione che non consente idonea valutazione dell’effetto che esercita sulle zoocenosi.
- b) la generale precarietà infrastrutturale/viaria delle aree di presenza, se da una parte limita l’agevole accessibilità ad un solo periodo dell’anno, dall’altra rende difficile l’attività di controllo.

### 7.4 – Ibridazione

Il problema della possibile ibridazione (Randi *et al.*, 1999; Bernard-Laurent, 1984) si origina, ovviamente, dagli interventi di ripopolamento/reintroduzione/introduzione effettuati con soggetti alloctoni, quali, ad esempio *Alectoris chukar* e *Alectoris rufa* (Barilani *et al.*, 2007; Gonzalez *et al.*, 2005; Bricchetti *et al.*, 2004), interventi tra l’altro vietati dalla normativa vigente. In merito alle conseguenze dei ripopolamenti effettuati con la coturnice orientale (*A. chukar*) nei distretti abitati dall’*Alectoris graeca*, Priolo (1970) sosteneva che à la ristrettezza dell’areale a rendere particolarmente vulnerabile la specie autoctona.

Anche se, generalmente, i ripopolamenti con dette specie esotiche si concludono con la rapida morte dei soggetti rilasciati, è stato ipotizzato che, a lungo termine, si possano

comunque selezionare popolamenti ibridi particolarmente idonei, in grado di soppiantare definitivamente quelli autoctoni (Petretti, 1985), eventualità che evidenzia quanto importante siano una corretta gestione ed uno scrupoloso controllo delle attività di ripopolamento.

## **7.5 – Normativa**

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.

## 8 - SCOPO E OBIETTIVI GENERALI DEL PIANO D'AZIONE

L'obiettivo del Piano d'Azione è quello di individuare e promuovere le iniziative necessarie per garantire la sopravvivenza e il recupero delle popolazioni di coturnice appenninica in Provincia di Rieti, portandole a un progressivo miglioramento dello stato di conservazione. A tal fine vengono individuate le misure prioritarie per la conservazione e promosse le attività finalizzate all'incremento delle conoscenze sullo status attuale e sulla biologia del *taxon*. A lungo termine, lo scopo è quello di assicurare la conservazione delle popolazioni storiche ancora presenti sul territorio provinciale e favorire la ricolonizzazione (reintroduzione) in quelle idonee ma nelle quali la specie non è più presente.

Nell'arco del triennio di validità del Piano, per raggiungere lo scopo prefissato, dovranno essere realizzate molteplici azioni, suddivise nei seguenti obiettivi generali:

- ◆ adozione e verifica del piano;
- ◆ incremento delle conoscenze sulle popolazioni storiche;
- ◆ miglioramenti ambientali;
- ◆ riduzione dei fattori di rischio;
- ◆ incremento delle popolazioni.

### 8.1 – Obiettivo specifico: adozione del Piano

Il Piano d'Azione provinciale per la coturnice appenninica sarà efficace solo se adeguatamente divulgato, condiviso e adottato dagli enti e dagli organismi in grado di influire sulla conservazione della specie. A tal fine sarà necessario promuovere l'adozione sia da parte delle aree protette sia degli istituti di gestione faunistico-venatoria che attualmente ospitano popolazioni storiche di coturnice.

#### **Azione: adozione del Piano**

*Priorità:* alta.

*Tempi:* entro Settembre 2007.

*Responsabili:* Amministrazione Provinciale di Rieti

*Programma:* trasmissione e richiesta sia di adozione del Piano che impegno alla realizzazione delle singole azioni pertinenti, per gli specifici ruoli di competenza, alle aree protette, ATC e AFV ricadenti nel territorio provinciale, a quelle agricole di categoria nonché alle associazioni che a vario titolo sono interessate alla conservazione della coturnice.

*Costi:* limitati

#### **Azione: progettazione della fase successiva**

*Priorità:* alta.

*Tempi:* entro Settembre 2007

*Responsabili:* Dipartimento di Produzioni Animali dell'Università della Tuscia di Viterbo.

*Programma:* formulazione di un progetto di ricerca finalizzato alla raccolta dei dati necessari per l'adozione del Piano ed in particolare l'identificazione delle aree esterne a quella di progetto in cui la densità delle coturnici sia tale da consentire prelievi finalizzati al rilascio in siti nei quali più urgente è la necessità di rinforzo dei popolamenti storici.

*Costi:* limitati.

## **8.2 – Obiettivo generale: incremento delle conoscenze sulle popolazioni storiche**

Come emerge dall'analisi delle esperienze acquisite, il monitoraggio delle popolazioni di coturnice appenninica risulta spesso problematico. Le principali difficoltà riscontrate sono legate alla bassa densità e contattabilità della specie, alle condizioni ambientali, che spesso rendono difficoltoso l'accesso alle aree occupate dalla specie, o alla definizione stessa dell'area di presenza.

Nonostante gli sforzi effettuati in passato dall'Amministrazione Provinciale, che ha avviato il monitoraggio delle popolazioni storiche, permangono, per talune aree, lacune in merito a consistenza e distribuzione dei nuclei di coturnice appenninica. Risulta perciò prioritario, all'interno del presente Piano d'Azione, stabilire una serie di procedure atte a colmarle.

Per la conservazione delle popolazioni storiche del *taxon*, risulta altresì fondamentale la definizione di protocolli di monitoraggio volti a caratterizzare le popolazioni dal punto di vista genetico e a valutarne la situazione sanitaria.

## **8.3 – Obiettivo specifico: definizione di protocolli di monitoraggio delle consistenze**

Le Amministrazioni locali così come alcuni degli altri Enti coinvolti nel Piano sono obbligati da norme di diritto nazionale ad effettuare attività di monitoraggio della fauna selvatica allo scopo di documentarne lo stato di conservazione e, nel caso di specie oggetto di attività venatoria, la sostenibilità del prelievo effettuato.

### **Metodi**

- a) censimento in epoca pre-riproduttiva con l'uso del playback. Tecnica, questa, ormai da tempo consolidata, è stata diffusamente applicata in provincia di Rieti (Amici *et al.*, 2006; Serrani *et al.*, 2005b) applicando alcune modifiche rispetto alla metodologia classica descritta in letteratura (Serrani *et al.*, 2005a).
- b) censimento in epoca post-riproduttiva con l'ausilio dei cani da ferma. Tecnica, questa, talvolta messa in discussione anche per la ipotizzata possibilità che la sua conduzione possa arrecare disturbo alla biocenosi dell'area di studio, eventualità questa assolutamente remota se i cani utilizzati sono "perfettamente addestrati". In questi specifici termini, tale tecnica è stata contemplata, ad esempio, nelle "*Linee guida per la Gestione della tipica Fauna Alpina nella Regione Piemonte*" (Regione Piemonte, 2004) ed utilmente adottata in provincia di Rieti (Amici *et al.*, 2006).

### **Azione: formazione degli operatori**

**Priorità:** alta.

**Tempi:** inizio entro un anno; durata tre anni.

**Responsabili:** Dipartimento di Produzioni Animali dell'Università della Tuscia di Viterbo.

**Programma:** realizzazione di corsi di formazione sulle principali metodologie di monitoraggio e sulla loro applicabilità in diversi contesti ambientali. I destinatari dei corsi saranno rappresentati dai rilevatori incaricati di condurre il monitoraggio all'interno delle aree protette o negli Ambiti Territoriali di Caccia in cui sia presente la coturnice appenninica.

**Costi:** limitati.

**Azione: pianificazione e realizzazione dei censimenti**

*Priorità:* alta.

*Tempi:* inizio entro fine estate 2007; a tempo indeterminato.

*Responsabili:* Dipartimento di Produzioni Animali dell'Università della Tuscia di Viterbo, gruppo di lavoro.

*Programma:* si prevedono due sessioni di censimento: primaverile al playback ; autunnale con l'ausilio di cani da ferma.

*Costi:* medi

**8.4 – Obiettivo specifico: analisi delle potenzialità ambientali**

Oltre al monitoraggio delle consistenze, si rende necessaria una raccolta di informazioni finalizzata a chiarire le relazioni funzionali esistenti tra la coturnice ed il proprio ambiente. Il primo passo da compiere, per il raggiungimento di questo obiettivo, è rappresentato dall'analisi dei rapporti specie/ambiente e dalla loro applicazione in termini di analisi della potenzialità dell'habitat ad ospitare la specie. L'analisi dei risultati permette di definire le cause dell'attuale distribuzione identificando l'attuale situazione delle popolazioni storiche, in termini di aree di presenza, e le potenzialità.

**Azione: monitoraggio potenzialità ambientale**

*Priorità:* alta.

*Tempi:* un anno dall'avvio del progetto.

*Responsabili:* Dipartimento di Produzioni Animali dell'Università della Tuscia di Viterbo, gruppo di lavoro.

*Programma:* analisi territoriale attraverso tecniche di modellistica e verifiche di campo.

*Costi:* elevati

**8.5 – Obiettivo generale: miglioramenti ambientali**

La coturnice è riuscita a sopravvivere in pochi nuclei nella provincia di Rieti grazie soprattutto alla difficile accessibilità o al regime di protezione delle aree rifugio. Dal punto di vista ambientale gli attuali areali di distribuzione presentano sempre condizioni ottimali per la coturnice. La specie ha una spiccata preferenza per le praterie cacuminali con abbondanti affioramenti rocciosi. Meglio se adeguatamente pascolati. La progressiva contrazione della pastorizia, registratasi nella seconda metà del secolo scorso in tutta la provincia di Rieti, favorendo la sostituzione del bosco a vaste praterie di quota non ha certamente rappresentato un fattore vantaggioso per la coturnice (Chemini e Rizzoli, 2003).

**Azione: miglioramenti ambientali**

*Priorità:* media.

*Tempi:* durata pluriennale.

*Responsabili:* Comuni, associazioni di categoria.

*Programma:* gli interventi tenderanno ad incentivare la pastorizia nel tentativo di contrapporsi alla progressiva contrazione di questa attività. Oltre al razionale pascolamento delle aree cacuminali sarà favorita la stabulazione notturna degli ovini (entro recinti modulari in

rete metallica) per creare, in tarda primavera inizio estate, le condizioni di idonea presenza di artropodi.

*Costi:* elevati

### **8.6 – Obiettivo specifico: gestione delle praterie cacuminali**

La pastorizia, laddove ben praticata, ha rappresentato un importante fattore di conservazione ambientale per la coturnice (Laiolo *et al.*, 2004). Dove i cambiamenti sono stati accentuati, per l'abbandono o per il sovrapascolo del bestiame, le misure sono radicali e impegnative, con erpicature, arature e risemine. L'obiettivo è il recupero di superfici erbose di buona qualità, con cotico caratterizzato da buona produzione di biomassa, elevata ricchezza specifica e alto contenuto energetico. Il ripristino dei pascoli potrebbe essere affidato agli agricoltori/allevatori della zona, con ricadute socio-economiche importanti. In generale, la gestione di un comprensorio presuppone interventi continuativi per stabilizzare gli ambienti ricreati e necessita del coinvolgimento attivo degli agricoltori della zona. Particolare attenzione va quindi riservata alla previsione di appositi capitoli di spesa.

Gli interventi di miglioramento ambientale a favore della coturnice potrebbero rappresentare uno strumento importante per dare nuovo impulso all'economia locale e fermare il declino dell'agricoltura. Ma, in ogni caso, qualunque intervento di riqualificazione ambientale non può e non deve essere mai disgiunto dalla sinergia con le amministrazioni locali, collaborazione che deve condurre, se e dove necessario, al riordino ed a far rispettare i regolamenti e le normative in merito al pascolo brado.

#### ***Azione: miglioramento dei pascoli cacuminali***

*Priorità:* media.

*Tempi:* durata pluriennale.

*Responsabili:* Comuni, associazioni di categoria.

*Programma:* gli interventi di miglioramento ambientale delle aree aperte dovranno prevedere interventi sulla qualità dei pascoli, accompagnati dalla predisposizione di "coltivi a perdere per selvatici". Parallelamente dovranno essere, ove necessario, riordinati e fatti rispettare i regolamenti per il pascolo brado (monticazione), soprattutto nelle aree demaniali in cui vigono gli Usi Civici di pascolo ed è presente la coturnice.

*Costi:* variabili secondo la tipologia e l'intensità dell'intervento.

### **8.7 – Obiettivo specifico: riduzione dei fattori di rischio mediante limitazione delle interazioni interspecifiche**

La coturnice, soprattutto per il fatto che nidifica a terra, risulta svantaggiata nei rapporti interspecifici di predazione/disturbo con altre specie simpatriche. Effetti negativi, come precedentemente affermato, si hanno laddove elevata è la densità dei cani randagi/inselvaticiti ma non vanno assolutamente tralasciati gli effetti devastanti che possono esercitare sui nidi la volpe e, soprattutto, il cinghiale. Specie, queste ultime, ubiquitarie e in progressiva crescita demografica.

#### ***Azione: incentivazione delle ricerche sui rapporti interspecifici cinghiale e coturnice***

**Priorità:** alta.

**Tempi:** immediata; durata pluriennale.

**Responsabili:** Dipartimento di Produzioni Animali, gruppo di lavoro.

**Programma:** vista la ancora rilevante carenza di conoscenze circa le interazioni tra cinghiale, volpe e coturnice, si ritiene opportuno incentivare la realizzazione di progetti di ricerca volti a chiarire i meccanismi di interazione tra le specie e i potenziali effetti negativi della presenza di popolazioni di cinghiale sulle popolazioni di coturnice. Tali progetti di ricerca, chiarendo i meccanismi alla base delle interazioni, dovrebbero fornire spunti utili per l'elaborazione di strategie di gestione del cinghiale nelle aree di simpatria con la coturnice.

**Costi:** elevati.

### **8.8 – Obiettivo specifico: limitazione delle interazioni con la zootecnia**

La presenza della zootecnia non rappresenta di per sé un fattore di rischio per la conservazione della coturnice, in quanto essa può avere effetti positivi sulle risorse trofiche, sia attraverso la creazione e il mantenimento di aree a pascolo, sia tramite l'azione stessa di pascolamento del bestiame. Tuttavia, carichi di bestiame elevati possono causare un grave deterioramento della qualità del pascolo e risultare quindi incompatibili con una presenza stabile della coturnice. Ai fini della conservazione del *taxon*, è quindi opportuno pianificare specifiche azioni volte a minimizzare l'eccessivo impatto della zootecnia sul cotico erboso, sia nelle aree di presenza storica della coturnice che in quelle di futura ricolonizzazione.

#### **Azione: monitoraggio delle attività zootecniche e verifica del rispetto dei carichi di bestiame**

**Priorità:** bassa.

**Tempi:** inizio entro 2 anni; da proseguire a tempo indeterminato.

**Responsabili:** Enti locali/Amministrazione Provinciale.

**Programma:** attivazione di un monitoraggio, da condursi con cadenza annuale, finalizzato sia alla raccolta di informazioni sulle attività zootecniche, sia alla verifica del rispetto delle norme selvicolturali e relative ai carichi di bestiame. Il monitoraggio andrà attivato nelle aree interessate dalla presenza attuale o futura della coturnice.

**Costi:** limitati.

#### **Azione: regolamentazione dell'attività zootecnica all'interno delle aree protette**

**Priorità:** media.

**Tempi:** inizio entro 2 anni; da proseguire a tempo indeterminato.

**Responsabili:** Enti Parco e in generale Enti responsabili della gestione di aree protette interessate dalla presenza attuale o futura della coturnice.

**Programma:** gli Enti responsabili delle aree protette provvedono a stabilire un regolamento che vincoli l'esercizio dell'attività zootecnica ad una specifica autorizzazione rilasciata dal Parco/Ente competente. Tale autorizzazione può essere rilasciata in seguito ad apposita certificazione dell'allevatore riguardante: il numero di capi effettivamente condotti al pascolo, l'idoneità sanitaria del bestiame e la presenza di cani da pastore sottoposti a trattamenti.

to antiparassitario e iscritti all'anagrafe canina. I carichi preventivi così dichiarati vengono successivamente controllati mediante l'azione di monitoraggio prevista dalla precedente Azione: monitoraggio delle attività zootecniche e verifica del rispetto dei carichi di bestiame.

*Costi:* indennizzi per il mancato uso civico dei pascoli, da quantificare.

**Azione: adozione di provvedimenti per una riduzione dei carichi di bestiame**

*Priorità:* bassa.

*Tempi:* inizio entro 2 anni; da proseguire a tempo indeterminato.

*Responsabili:* Province, Enti Parco e in generale Enti responsabili della gestione di aree protette interessate dalla presenza attuale della coturnice.

*Programma:* nel caso in cui si registri un sovraccarico di bestiame in aree interessate dalla presenza attuale o futura della coturnice, dovranno essere intrapresi adeguati provvedimenti ai fini di ridurre i carichi o di limitare il pascolo brado. Tali provvedimenti potranno comprendere la realizzazione di staccionate atte ad evitare lo sconfinamento del bestiame in aree particolarmente sensibili o misure specifiche volte a compensare gli effetti del sovraccarico di bestiame.

*Costi:* da quantificare in funzione dell'estensione delle aree interessate.

**8.9 – Obiettivo specifico: prevenzione degli abbattimenti illegali**

Il prelievo illegale di capi costituisce un fattore limitante per le popolazioni di coturnice, visto il loro già precario stato di conservazione. Pertanto è necessario prevedere una serie di azioni da intraprendere al fine di limitare abbattimenti non autorizzati. Il prelievo illegale di capi rappresenta inoltre una delle minacce principali per la conservazione delle popolazioni residue. Fondamentale risulta quindi un'opera di informazione e sensibilizzazione orientata verso i responsabili degli Ambiti Territoriali di Caccia, le Associazioni Venatorie, i cacciatori e gli Agenti di vigilanza venatoria. Analoghe azioni di sensibilizzazione andranno intraprese nelle aree protette in cui sono pianificati interventi di conservazione e incremento delle popolazioni di coturnice, prestando particolare attenzione alla sensibilizzazione delle popolazioni locali, del personale degli organi di vigilanza, nonché degli agricoltori e dei pastori.

**Azione: formazione dei cacciatori e del personale degli organi di vigilanza**

*Priorità:* media.

*Tempi:* inizio appena possibile; durata 3 anni.

*Responsabili:* Dipartimento di Produzioni Animali, Province, Enti Parco.

*Programma:* realizzazione di una serie di incontri di informazione e sensibilizzazione per Funzionari e Tecnici degli Enti Locali, Dirigenti degli Ambiti Territoriali di Caccia, delle Associazioni venatorie, Agenti di vigilanza (Polizia Provinciale, Forestali, Agenti delle aziende faunistico-venatorie e delle Organizzazioni non governative, personale di vigilanza degli Enti parco ecc.), per cacciatori e aspiranti cacciatori.

*Costi:* medi.

**Azione: formazione e sensibilizzazione delle popolazioni locali**

*Priorità:* media.

*Tempi:* inizio immediato; durata 5 anni.

*Responsabili:* Dipartimento di Produzioni Animali, Enti Parco, Enti locali.

*Programma:* organizzazione di incontri di sensibilizzazione e realizzazione di materiale divulgativo sulla biologia della coturnice e sulla politica di conservazione del *taxon* a livello nazionale e locale, rivolti in generale alle popolazioni locali all'interno di aree protette in cui siano pianificati rilasci di coturnici. Realizzazione di un documentario educativo da utilizzarsi in proiezioni pubbliche.

*Costi:* elevati.

**Azione: formazione specifica delle categorie coinvolte (agricoltori, pastori)**

*Priorità:* media.

*Tempi:* inizio immediato; durata 3 anni.

*Responsabili:* Dipartimento di Produzioni Animali, Enti Parco, Regioni e Province tramite le associazioni di categoria.

*Programma:* organizzazione di incontri di sensibilizzazione mirati principalmente al coinvolgimento nelle politiche di conservazione e alla sensibilizzazione delle categorie degli agricoltori e dei pastori nelle aree oggetto di progetti di rinforzo di popolazioni di coturnice.

*Costi:* medi.

**8.10 – Obiettivo specifico: riduzione del rischio di ibridazione con altre specie del genere *Alectoris***

La perdita di identità genetica dei *taxon* autoctoni per ibridazione è un problema molto grave ed è legato alle attività di gestione faunistica nelle quali non si pianifichi il monitoraggio genetico e l'adeguata scelta degli animali da rilasciare. Casi di ibridazione *Alectoris rufa* x *Alectoris chukar* sono stati studiati in Italia centrale proprio in questi ultimi anni (Barbanera *et al.*, 2004; Baratti *et al.*, 2004), L'ibridazione con la *chukar* rappresenta attualmente il maggior fattore di rischio per la conservazione delle popolazioni di coturnici.

La naturale ibridazione tra *A. graeca*, *A. rufa*, *A. chukar* e *A. barbara* era un fenomeno chiaramente indicato in lavori ormai datati e condotti con metodi di analisi biochimiche (Randi *et al.*, 1992). Per l'attuazione del programma di conservazione del *taxon* a livello provinciale, pertanto, risulta fondamentale il controllo delle attività svolte dagli istituti di gestione faunistico venatoria (ad es.: AFV, AAV) che, per vari motivi, abbiano interesse a rilasciare animali sul territorio.

**8.11 – Obiettivo specifico: limitazione dell'impatto del randagismo**

Come evidenziato il randagismo canino ha effetti negativi sulle popolazioni di coturnice. Esso possono rappresentare uno dei principali ostacoli all'incremento demografico della specie costituendo spesso un notevole fattore limitante, in grado di impedire il raggiungimento di densità soddisfacenti.

Al fine di ridurre l'impatto di un fenomeno complesso come il randagismo canino, è necessario attuare una strategia complessiva che consideri non soltanto gli aspetti natura-

listici del problema, ma anche gli aspetti gestionali e sociali, assicurando il rispetto della normativa vigente.

**Azione: attuazione di una strategia di controllo del randagismo**

**Priorità:** alta nelle aree di presenza dei nuclei storici di coturnice.

**Tempi:** inizio entro 1 anno; durata 3 anni.

**Responsabili:** Province, Enti Parco, ASL, Servizi Veterinari, Comuni.

**Programma:** azioni preventive volte alla informazione e sensibilizzazione dell'opinione pubblica sugli aspetti negativi del randagismo; censimento dei cani vaganti e verifica del rispetto della vigente normativa di polizia veterinaria; potenziamento delle anagrafi canine e dei canili municipali.

**Costi:** da definire.

**8.12 – Obiettivo specifico: limitazione dei corvidi**

I corvidi in generale e la Cornacchia grigia (*Corvus corone cornix*) in particolare, soprattutto per le densità con le quali è presente nelle aree di intervento, in quanto predatori opportunisti possono avere effetti negativi sulle popolazioni di coturnice. Per l'etologia e l'ubiquitarità che la caratterizza questa specie può rappresentare uno dei principali ostacoli all'incremento demografico della coturnice costituendo spesso un notevole fattore limitante, in grado di compromettere il raggiungimento di densità soddisfacenti della specie target.

**Azione: attuazione di una strategia di controllo dei corvidi**

**Priorità:** alta nelle aree di presenza dei nuclei storici di coturnice.

**Tempi:** inizio entro 1 anno; durata 3 anni.

**Responsabili:** Province, Enti Parco, ATC, IZS di Rieti per smaltimento delle spoglie, Dipartimento di Produzioni Animali per la raccolta dei dati.

**Programma:** azioni preventive volte a informare/formare e coinvolgere coloro che operano nel territorio (agricoltori, cacciatori, AFV, ATC ecc.). Acquisto (in numero da definire) e stimolo all'uso/gestione delle gabbie tipo Larsen e/o tipo Letter-box.

**Costi:** bassi.

**8.13 – Obiettivo specifico: limitazione della volpe**

È ormai consolidato il dato che in talune aree provinciali, conseguentemente allo squilibrio ecologico in atto, la Volpe (*Vulpes vulpes*) è presente con densità anomale e, talvolta, considerata la nicchia ecologica di competenza della specie, estremamente elevate. Questo dato è più volte emerso dai censimenti ripetutamente condotti, per altre finalità, in taluni Istituti di gestione faunistica, quali, ad esempio la ZRC Leonessa, nella quale, nell'agosto del 2005, a fronte di una densità di 1.8 lepri/100 ha furono censite 3.5 volpi/100 ha (Adriani e Serrani, 2005). Se tale situazione viene analizzata nell'ottica delle finalità complessive di questo progetto, non trascurando, ovviamente, il fatto che la volpe è certamente uno dei principali predatori della coturnice (Paganin *et al.*, 1993), ne deriva che il raggiungimento degli obiettivi è strettamente dipendente anche dalla soluzione di questo

squilibrio. Gli interventi dovranno riguardare prevalentemente le aree vaste di presenza dei nuclei storici di coturnice e dovranno coinvolgere, fortemente, sia gli enti amministrativi territoriali che gli Istituti di gestione faunistica e faunistico/venatoria di competenza.

**Azione: attuazione di una strategia di controllo della volpe**

*Priorità:* alta nelle aree di presenza dei nuclei storici di coturnice.

*Tempi:* inizio entro 1 anno; durata 3 anni.

*Responsabili:* Province, Enti Parco, Comuni, ATC, IZS di Rieti, Dipartimento di Produzioni Animali per la raccolta dei dati.

*Programma:* censimento e chiusura delle discariche abusive. Verifica della funzionalità dei cassonetti per la raccolta dei rifiuti solidi urbani e segnalazione alle amministrazioni competenti di eventuali disfunzioni. Azioni preventive volte a informare/formare e coinvolgere coloro che operano nel territorio (agricoltori, cacciatori, AFV, ATC ecc.). Corsi di formazione specifici per il controllo della volpe, controllo mediante le tecniche previste dalla normativa vigente.

*Costi:* da definire.

## 9 – AZIONI PER LE POPOLAZIONI STORICHE

### 9.1 – Obiettivo generale: connessione tra i diversi areali residui

Lo stato di conservazione della coturnice risulta critico, con un numero limitato di popolazioni residue, geograficamente disgiunte e caratterizzate da ridotte consistenze numeriche. Ai fini della conservazione del *taxon*, è perciò necessario attuare un programma di rilasci finalizzati all'incremento numerico dei nuclei esistenti. Il programma di rilasci andrà inquadrato in una più ampia strategia gestionale e, per la complessità e la delicatezza degli interventi, dovrà essere svolto secondo precisi standard tecnici. I ripopolamenti rappresentano infatti interventi di conservazione eccezionali, la cui probabilità di successo risulta strettamente legata non soltanto alla corretta analisi della situazione ambientale e delle condizioni di rischio, ma anche alla corretta esecuzione di diverse fasi di manipolazione degli animali fondatori.

Ai fini dell'attuazione delle traslocazioni, si rende perciò indispensabile il rispetto di un preciso protocollo relativo alle modalità di cattura, manipolazione, trasporto e rilascio degli animali. Viste le esigue densità e consistenze con le quali la specie è presente sul territorio provinciale, anche in quei comparti in cui l'idoneità ambientale è elevata su estese superfici, come, ad esempio, il versante occidentale dei Monti della Laga, in cui Plini (1987) indica la coturnice come sedentaria e nidificante ma con una consistenza massima di 12 esemplari, non è certamente trascurabile l'ipotesi che risulti particolarmente difficile o, all'estremo, impossibile il reperimento di fondatori geneticamente idonei.

Nel caso in cui si realizzi tale eventualità, come ipotesi subalterna a quella principale, che prevede cattura, traslocazione e rilascio di soggetti appartenenti agli esigui popolamenti storici, va contemplata la possibilità di prelevare un numero sostenibile di uova dai nidi in natura, per gestire, in modo adeguato, la schiusa e l'allevamento dei pulcini in semi-libertà per poi procedere al rilascio di animali sufficientemente idonei alla vita in ambiente naturale. A tal fine verranno adottate tutte le strategie necessarie per produrre coturnici che sotto l'aspetto fisiologico, morfologico e comportamentale siano simili a quelle selvatiche da utilizzare in operazioni di sostegno, rafforzamento o ricostituzione delle popolazioni libere.

#### **Azione: definizione della rete ecologica per la coturnice**

*Priorità:* media.

*Tempi:* entro un anno; durata 3 anni.

*Responsabili:* Dipartimento di Produzioni Animali, Amministrazione Provinciale.

*Programma:* ai fini della connessione tra i diversi areali residui, sarà necessario condurre un'analisi della vocazionalità faunistica e della connettività, in modo da definire una rete ecologica per il *taxon* nella provincia di Rieti. Sulla base di una revisione dei modelli di idoneità dell'habitat esistenti, dovranno essere innanzitutto individuate le *core areas* della rete ecologica, coincidenti con le aree maggiormente vocate per il *taxon*. Tra esse, dovrà quindi essere individuato un sistema di corridoi ecologici in grado di assicurare la connettività tra le popolazioni di coturnice ancora presenti. Particolare importanza sarà attribuita

alle *core areas* coincidenti con le aree protette, riconosciute come aree chiave per la conservazione del *taxon*.

*Costi*: medi.

### **9.2 – Obiettivo specifico: definizione delle aree di prelievo dei fondatori per le reintroduzioni di coturnice**

Secondo la politica di conservazione adottata per la coturnice a livello nazionale, requisito fondamentale per la tutela del *taxon* è costituito dal divieto di introduzione di coturnici che non appartengano al *taxon Alectoris graeca orlandoi*. Affinché tale requisito sia soddisfatto, e poiché a causa delle modalità di traslocazione non risulta possibile effettuare analisi genetiche sui singoli capi catturati e traslocati, si rende indispensabile una individuazione a priori delle aree di prelievo dei fondatori per le operazioni di rilascio. La scarsità delle consistenze recentemente riscontrate nel reatino (Serrani *et al.*, 2005b) limitano sensibilmente la possibilità di condurre analisi genetiche direttamente sugli animali.

L'introduzione della tecnica di estrazione del DNA da penne e/o feci consente di incrementare significativamente il numero di animali analizzati semplicemente ricorrendo al campionamento dei reperti biologici che, nei siti di ricovero, è normalmente possibile reperire in quantità soddisfacenti.

#### **Azione: monitoraggio genetico delle popolazioni coturnice**

*Priorità*: alta.

*Tempi*: entro un anno; durata 3 anni.

*Responsabili*: Dipartimento di Produzioni Animali, IZS sezione di Rieti.

*Programma*: stesura di un protocollo e attuazione di un monitoraggio genetico delle popolazioni di coturnice in provincia di Rieti. Il monitoraggio dovrà prevedere analisi a livello mitocondriale e nucleare, con definizione del numero di marcatori nucleari da utilizzare nelle analisi stesse.

*Costi*: elevati.

### **9.3 – Obiettivo specifico: definizione delle condizioni di produzione di fondatori allevati in semilibertà**

Nel caso in cui si verifichi l'impossibilità di reperire soggetti fondatori geneticamente ed etologicamente idonei, considerato che esistono esperienze di allevamento della coturnice in semilibertà e dati sul loro adattamento, conseguentemente al rilascio (Paganin e Meneguz, 1992), si potrà rendere necessario il prelievo di un numero sostenibile di uova da nidi individuati in ambiente naturale per poterne poi adeguatamente gestire la schiusa e l'allevamento dei pulcini nelle migliori condizioni possibili di "naturalità". Ciò al fine di ottenere individui, per quanto possibile, adatti alle condizioni di vita in ambiente naturale.

#### **Azione: costituzione del nucleo di fondatori**

*Priorità*: alta.

*Tempi*: entro un anno; durata 3 anni.

*Responsabili*: Dipartimento di Produzioni Animali, Amministrazione Provinciale, IZS.

**Programma:** prelievo di uova (numero e località eventualmente da definire), trasporto e gestione delle fasi di incubazione, schiusa ed allevamento dei pulcini.

**Costi:** medi.

#### **9.4 – Obiettivo specifico: costituzione di un centro per il monitoraggio della coturnice nella Regione Lazio**

Al fine di poter progettare, programmare, supervisionare, monitorare e coordinare tutti gli interventi che, a livello della provincia di Rieti e, più in generale nella Regione Lazio, verranno attivati a favore della coturnice si farà riferimento al *Centro di monitoraggio della Coturnice per il Lazio*, afferente all'Università della Tuscia e attivato a Cittaducale (RI) presso il *Centro regionale per il monitoraggio della Biodiversità Forestale*. Responsabile scientifico di tale struttura è il Dipartimento di Produzioni Animali dell'Università della Tuscia di Viterbo.

##### **Azione: Centro Monitoraggio coturnice**

**Priorità:** alta.

**Tempi:** avvio immediato; durata illimitata.

**Responsabili:** Dipartimento di Produzioni Animali.

**Programma:** Supervisione scientifica e coordinamento del Centro.

**Costi:** bassi.

#### **9.5 – Obiettivo specifico: definizione di uno standard per il monitoraggio postrilascio**

Affinché un progetto di traslocazione ed in particolare di reintroduzione possa essere considerato concluso con successo, è necessaria una valutazione effettuata sul lungo periodo, che tenga in conto dell'adattamento degli animali alla nuova situazione ambientale. La valutazione dell'efficacia delle traslocazioni può dunque essere effettuata esclusivamente sulla base di un attento monitoraggio, che deve iniziare immediatamente dopo il rilascio dei capi e che deve protrarsi, con diverse fasi, per un periodo di almeno 3 anni. La tecnica del radiotracking pur presentando difficoltà notevoli (es. cattura di animali in condizioni ambientali spesso poco agevoli e su popolamenti dalle densità esigue) è l'unico che riesce a fornire risultati soddisfacenti in merito a sopravvivenza, spostamenti e home-range (Pandolfi *et al.*, 2001).

##### **Azione: stesura di un protocollo per il monitoraggio post-rilascio**

**Priorità:** media

**Tempi:** entro un anno; sei mesi

**Responsabili:** Dipartimento di Produzioni Animali, gruppo di lavoro

**Programma:** elaborazione di un programma che consenta di valutare l'efficacia dei ripopolamenti attraverso il monitoraggio dei capi rilasciati, che dovranno essere dotati di radiocollari o collari GPS, in modo da permetterne la valutazione della sopravvivenza, nonché per poterne seguire gli spostamenti sul territorio.

**Costi:** medio alti.

## BIBLIOGRAFIA

- Adriani S., 1999. Il lupo ed i suoi rapporti con la zootecnia nel comprensorio Rascino-Nuria. Amministrazione Provinciale di Rieti, Settore VI, Servizio Caccia e Pesca. Arti Grafiche Nobili Sud, Rieti: 29-38.
- Adriani S., 2004. Dati non pubblicati.
- Adriani S., 2005. Modello di valutazione della idoneità ambientale per la Coturnice appenninica (*Alectoris graeca orlandoi*): elaborazione, validazione del modello e stima dei parametri di popolazione dell'area campione dei monti Nuria e Nurietta. Tesi di laurea, Facoltà di Agraria, Università degli Studi della Tuscia di Viterbo.
- Adriani S., Serrani F., 2005. Relazione tecnica relativa al censimento di Lepre e Volpe nella ZRC Leonessa (ATC RI1. Inedita
- Adriani S., Calò C. M., Fagiolo E., Serrani F., 2005. Progetto Starna (*Perdix perdix*) e Progetto Coturnice (*Alectoris graeca orlandoi*) nel territorio dell'ATC "Rieti 2". Rapporto Tecnico Ambito Territoriale di Caccia Rieti 2.
- Almagià R., 1966. Lazio. In: Regioni d'Italia. UTET, Torino: 58-68.
- Amici A., 2007. *Ex verbis*.
- Amici A., Serrani F., Calò C. M., Boccia L., Pelorosso R., Adriani S., Ronchi B., 2004a. Modello di valutazione della idoneità ambientale per la coturnice (*Alectoris graeca orlandoi*) in Provincia di Rieti. DIPA – Un. della Tuscia – IPSAA Rieti C. Parisani Strampelli: 1-32.
- 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., 2004b. Pianificazione Faunistico-Venatoria della Provincia di Rieti. Amministrazione Provinciale di Rieti.
- Amici A., Boccia L., Serrani F., Pelorosso R., Ronchi B., 2005. A GIS based model to identify nesting areas for rock partridge (*Alectoris graeca orlandoi*) in central Apennine, Italy: preliminary results. M. Trávniček e A. Kočíšová (eds) IV<sup>th</sup> International Symposium on Wild Fauna, Tatranská Lomnica, Slovakia 4-9 September 2005: 105.
- Amici A., Serrani F., Adriani S., Primi R., Boccia L., Pelorosso R., Ronchi B., 2006. La coturnice (*Alectoris graeca orlandoi*) nella Provincia di Rieti. Status e conservazione. Assessorato alle Politiche Ambientali – Caccia e Pesca – Protezione Civile, Amministrazione Provinciale di Rieti: 1-32.
- Amici A., Boccia L., Serrani F., Pelorosso R., Ronchi B., 2007. A nesting area suitability model for Rock Partridge in central Apennine, Italy. Submitted for publication.
- AA.VV., 1982. Parco Naturale Regionale Dei Monti Della Laga, Nuria e Nurietta indagine preliminare sulla fauna. Lynx, Roma: 1-111.
- AA.VV., 2001. Avifauna tipica alpina. In: Caccia in Val Brembana, 12.
- Angelici F.M., Luiselli L., 2001. Strategie di gestione e conservazione per la vertebrato-fauna 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.

- Baratti M., Ammannati M., Magnelli C., Dessì-Fulgheri F., 2004. Introgression of *chukar* genes into a reintroduced red-legged partridge (*Alectoris rufa*) population in central Italy. International Society for animal Genetics, Animal Genetics, 36: 29-35.
- Barbanera F., Negro J.J., Di Giuseppe G., Bertoncini F., Cappelli F., Dini F., 2004. Analysis of the genetic structure of red-legged partridge (*Alectoris rufa*, Galliformes) populations by means of mitochondrial DNA and RAPD markers: a study from central Italy. Biological Conservation, 122: 275-287.
- Barilani M., Sfougaris A., Giannakopoulos A., Mucci N., Tabarroni C., Randi E., 2007. Detecting introgressive hybridisation in rock partridge populations (*Alectoris graeca*) in Greece through Bayesian admixture analyses of multilocus genotypes. Conservation Genetics, 8: 343.
- Bernard-Laurent A., 1984. Hybridation naturelle entre perdrix bartavelle (*Alectoris graeca saxatilis*) et perdrix rouge (*Alectoris rufa rufa*) dans les Alpes-Maritimes. Gibier faune sauvage, 2 : 79-96.
- Bernard-Laurent A., Laurent J.L., 1984. Méthode de recensement des perdrix bartavelles (*Alectoris graeca saxatilis*, Bechtein 1805) au printemps; applications dans les alpes maritimes, Gibier Faune Sauvage, 4: 69-85.
- Bernard-Laurent A., 1988. Les déplacements en automne et en hiver de Perdrix rochassière (*A. graeca saxatilis* x *A. rufa rufa*) des Alpes méridionales. Gibier Faune Sauvage, 6: 361-382.
- Bernard-Laurent A., 1991. Migrant Rock Partridges (*Alectoris graeca saxatilis*) in the southern French Alps. J. Orn, 132: 220-223.
- Bernard-Laurent A., De Franceschi F.P., 1994. Statut, évolution et facteurs limitant les populations de perdrix bartavelle (*Alectoris graeca*): synthèse bibliographique. Gibier faune sauvage, 11: 267-307.
- Bernard Laurent A., Leonard Y., 2000. Vulnerability of an alpine population of rock partridge (*Alectoris graeca saxatilis*) to climatic events: evaluation with deterministic and stochastic models. Game and Wildlife Science 17(2): 63-79.
- BirdLife International, 2002. Management Statement for the Sicilian Rock Partridge (*Alectoris graeca whitakeri*).
- Bocca M., 1990. La coturnice *Alectoris graeca* e la pernice bianca *Lagopus mutus* in Valle d'Aosta. Regione autonoma Valle d'Aosta.
- 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.
- Brichetti P., Fracasso G., 2004. Ornitologia Italiana. Vol. 2. Tetraonidae – Scolopacidae. 24:28.
- Boitani L., Fabbri M. L., 1983. Censimento dei cani in Italia con particolare riguardo al fenomeno del randagismo. INFS, Ricerche di Biologia della Selvaggina 73: 31.
- Boitani L., A. Falcucci A., Maiorano L., Montemaggiori A., 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. atti IV° Convegno Nazionale dei Biologi della Selvaggina Programma e Riassunti, Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica e Università degli Studi di Siena: 80.
- Calladine J., Baines D., Warren P., 2002. Effects of reduced grazing on population density and breeding success of black grouse in northern England. *Journal of Applied Ecology*, 39: 772-780.
- Calò C.M., 1983. La situazione ambientale nei Monti della Duchessa, Natura e Montagna, Bologna, 31: 39-54.
- 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.
- 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).
- Calovi F., 1985. Alcune esperienze sull'allevamento e reintroduzione della Coturnice (*Alectoris graeca saxatilis*) in una Riserva Comunale del Trentino. Atti del Convegno "Progetto faunistico dell'Appennino", Federazione Italiana della Caccia, Pescara: 184-186.
- Calovi F., 1992. La Coturnice nella foresta demaniale di Monte Bondone. Esperienze di reintroduzione e censimenti (1987-89). *Habitat*, 10, Siena: 37-38.
- Calvario E., Gustin M., Sarrocco S., Gallo-Orsi U., Bulgarini F., Fraticelli F., 1999. Nuova lista rossa degli uccelli nidificanti in Italia - Riv. Ital. Orn., 69: 3-43.
- Camilli L., Raggio A., Saltari F., Adriani S., 2000. Piano di Sviluppo Socio Economico. VII Comunità Montana Salto Cicolano, Provincia di Rieti. Fiumata (RI): 1-168.
- Cattadori I., Panini V., Cristoldi E., Meriggi A., 1998. A model of habitat suitability for the rock partridge (*Alectoris graeca saxatilis*) in the Trentino Alps: preliminary results. *Gibier Faune Sauvage*, Vol. 15 (4): 397-406.
- Cattadori I.M., Hudson J. P., Merler S., Rizzoli A., 1999. Synchrony, scale and temporal dynamics of rock partridge (*Alectoris graeca saxatilis*) populations in the Dolomites. *Journal of Animal Ecology*, 68: 540-549.
- Cattadori I.M., Ranci-Ortigosa G., Gatto M., Hudson P.J., 2003. Is the rock partridge *Alectoris graeca saxatilis* threatened in the Dolomites Alps?. *Animal Conservation*, 6: 71-81.
- Ceugniet M., Aubin T., 2001. The rally call recognition in males of two hybridizing partridge species, red-legged (*Alectoris rufa*) and rock (*A. graeca*) partridges. *Behavioural Processes*, 55: 1-12.
- Chemini C., Rizzoli A., 2003. Land use change and biodiversity conservation in the Alps. *J. Mt. Ecol.*, 7 (Suppl.): 1-7.
- Cianetti V., 2004. A proposito di Aziende Faunistico-Venatorie. *Gestione Ambientale, Faunistica e Venatoria ATC RI2*, 4: 10.

- 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. Atti IV° Convegno Nazionale dei Biologi della Selvaggina Programma e Riassunti, Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica e Università degli Studi di Siena: 77.
- De Franceschi P.F., Odasso M., 1998. Status della coturnice in due aree campione del Trentino Meridionale e proposte di gestione. Report Centro Ecologia Alpina 15: 67-84.
- 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.
- Fabiani L., 2007. Elaborazione di un Modello di Idoneità di Sito per la Nidificazione della Coturnice appenninica (*Alectoris graeca orlandoi*) e sua validazione attraverso la tecnica del censimento al playback nella provincia di Rieti. Tesi di laurea, Facoltà di Agraria, Università degli Studi della Tuscia di Viterbo.
- Fedeli G., 2001. Linee guida per la gestione della coturnice nei Parchi dell'Appennino centrale. Riassunti delle tesi di specializzazione del I ciclo (anni acc. 1998-1999-2000-2001). Università degli Studi di Camerino, Scuola di specializzazione in gestione dell'ambiente naturale e delle aree protette. Camerino: 23-24.
- Genero F., 1997. Incontro con il simbolo del Parco Naturale delle Prealpi Giulie: la Coturnice (*Alectoris graeca*). Bollettino della rete delle aree protette alpine. 2/3: 4.
- Giacchini P., Pandolfi M., Zanazzo G., 1999. Analisi storica e primi dati sullo status attuale delle popolazioni di Coturnice, *Alectoris graeca*, nella provincia di Pesaro e Urbino. Rivista Italiana di Ornitologia, 69: 53-62.
- Gianni V., 2003. Relazione tecnica "Oasi del Terminillo" – Provincia di Rieti, 1-29.
- Giusti A., 1996. Parchi e Riserve Naturali della Provincia di Rieti. Soc. terme di Cotilia, Editoriale Eco S. Gabriele (TE): 10-16.
- Gonzalez E.G., Castilla A.M., Zardoya R., 2005. Novel polymorphic microsatellites for the red-legged partridge (*Alectoris rufa*) cross-species amplification in *Alectoris graeca*. Molecular Ecology Notes, 5 (2): 449-451.
- Jenkins D., Watson A., Miller G.R., 1963. Population studies on red grouse *Lagopus lagopus scoticus* (Lath.) in north-east Scotland. Journal of Animal Ecology, 32:317-376.
- Incerpi G., Gherardini F., Spagnesi M. (a cura di), 1980. Gli uccelli, dizionario illustrato dell'avifauna italiana. Editoriale Olimpia, Firenze; vol. 2: 356-359.
- Laiolo P., Pondero F., Ciliento E., Rolando A., 2004. Consequences of pastoral abandonment for the structure and diversity of the alpine avifauna. Journal of Applied Ecology, 41: 294-304.

- Landi S., 1980. Da fondo valle verso il Monte Nuria. Progetto vivere la montagna. Regione Lazio, Ente Provinciale Turismo di Rieti, Azienda Autonoma Soggiorno e Turismo Rieti-Terminillo, Arti Grafiche Nobili Sud, Rieti: 1-20.
- Lynx Natura e Ambiente s.r.l., 2004. Studio sulle specie di uccelli finalizzato alla redazione del piano di gestione dei SIC e della ZPS della Riserva Naturale “Montagne della Duchessa”.
- Lups P., 1981. Gedanken zur Besiedlung des Alpensraums durch das Steinhuhn *Alectoris graeca*. Journal fuer Ornithologie, 122, (4): 393-401.
- Meriggi A., Pandini W., Sacchi O., Ziliani U, Ferloni M., 1998. Fattori influenzanti la presenza e la dinamica di popolazione della coturnice (*Alectoris graeca saxatilis*) in Trentino. Report Centro Ecologia Alpina 15: 5-36.
- Odasso M., De Franceschi P.F., 1998. Habitat della coturnice (*Alectoris graeca*) in Trentino: aspetti vegetazionali. Report Centro Ecologia Alpina 15: 37-66.
- Office National de la Chasse, 1982. La perdrix bartavelle. Supplément au Bulletin Mensuel de l'Office National de la Chasse, 82: 1-6.
- Office National de la Chasse, 1994. Méthode de dénombrement des perdrix bartavelles mâles au chant et présentation des résultats. Supplément au Bulletin Mensuel de l'Office National de la Chasse, 193: 1-6.
- Paganin M., Dondini G., Vergari S., Dessì-Fulgheri F., 1993. La dieta e l'esperienza influenzano la sopravvivenza di coturnici (*Alectoris graeca*) libertae in natura. Suppl. alle Ric. di Biol. della Selvaggina, XXI: 669-676.
- 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.
- Paganin M., Meneguz P.G., 1992. Osservazioni sulla riproduzione in semilibertà della Coturnice (*Alectoris graeca*). Ric. Biol. Selvaggina, 91: 1-16.
- Pandolfi M., Forconi P., Fusari M., Renzini F., 2001. Dati preliminari riguardanti lo studio della Coturnice (*Alectoris graeca*) mediante radio-tracking nel Parco Nazionale dei Monti Sibillini. Avocetta, 25: 103.
- Pelorosso R., Amici A., Boccia L., Serrani F. 2007. Dinamiche territoriali e mutamenti degli habitat nella seconda metà del XX° secolo. In corso di pubblicazione.
- 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., Montemaggiori 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.

- Plini P., 1987. L'avifauna dei Monti della Laga (versante occidentale). *Natura e Montagna*, 34: 21-27.
- 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., 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.
- Priolo A., 1984. Variabilità in *Alectoris graeca* e descrizione di *A. graeca orlandoi* subsp. nova degli Appennini. *Riv. Ital. Orn.*, Milano II-54, (1-) 2: 45, 76.
- Priolo A., Bocca M., 1992. Coturnice. In: Bricchetti P. De Francisci P., Baccetti N. (eds.) *Fauna d'Italia Uccelli*. Calderini Editore, Bologna: 766-777.
- Randi E., Bernard-Laurent A., 1999. Population genetics of a hybrid zone between the red-legged partridge and rock partridge. *The Auk* 116 (2): 324-337.
- Randi E., Meriggi A., Lorenzini R., Fusco G. and Alkon P.U., 1992. Biochemical analysis of relationships of mediterranean *Alectoris* partridges. *The Auk*, 109: 358-367.
- Randi E., Tabarroni C., Rimondi S., Lucchini V., Sfougaris A., 2003. Phylogeography of the rock partridge (*Alectoris graeca*). *Molecular Ecology* 12: 2201 – 2214.
- Randi E., 2006. Evolutionary and conservation genetics of the rock partridge, *Alectoris graeca*. *Acta Zoologica Sinica*, 52 (Supplement): 370-374.
- Regione Lazio, 1998a. I Parchi e le Riserve Naturali del Lazio. Regione Lazio Assessorato utilizzo, tutela e valorizzazione delle risorse ambientali, Ufficio Parchi e Riserve Naturali, Quasar Roma: 109-112.
- Regione Lazio, 1998b. 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.
- Regione Piemonte, 2004. Linee Guida per la Gestione della tipica Fauna Alpina nella Regione Piemonte: 6-7.
- 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.
- Ripa M.N., Ceccarelli L., Pelorosso R., Recanatesi F., 2005 Un nuovo approccio alla tutela dell'ambiente: le reti ecologiche a scala locale. X° Convegno Nazionale Interdisciplinare "Il mosaico paesistico-culturale come volano per il turismo e risorsa per le comunità e l'agro-ambiente" – Udine.
- Rippa D., Zaccara A. T., Valor M., Carpino F., Fulgione D., 2005. La coturnice *Alectoris graeca* in Campania. *Avocetta* 29: 204 pp.
- 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. Ornit.*, 18: 149-186.

- Ruscitti V., 2006. *Ex verbis*.
- Sara M., 1989. Density and biology of the rock-partridge (*Alectoris graeca whitakeri*) in Sicily (Italy). *Bollettino di Zoologia*, 56: 151-157.
- 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
- Scialanga G., 2006. *Ex verbis*.
- Serrani F., Sabatini A., Amici A., Fabiani L., Calò C. M., 2005a. A modified method of playback census for rock partridge (*Alectoris graeca*) in central Apennine, Italy: preliminary results. M. Trávniček e A. Kočišová (eds) IV<sup>th</sup> International Symposium on Wild Fauna, Tatranská Lomnica, Slovakia 4-9 September 2005: 151.
- Serrani F., Del Zoppo A, Ricci V., Adriani S., Sabatini A., Amici A. 2005b. Preliminary results on rock partridge (*Alectoris graeca orlandoi*) playback census in Rieti province, central Apennine, Italy. M. Trávniček e A. Kočišová (eds) IV<sup>th</sup> International Symposium on Wild Fauna, Tatranská Lomnica, Slovakia 4-9 September 2005: 153.
- Siragusa A., Carelli A., 1979. Analisi demografica e problemi di conservazione della Coturnice (*Alectoris graeca graeca*) in Calabria. *Boll. Zool. Suppl.*, 46: 266-267.
- Smith A.A., Redpath S.M., Campbell S.T. e Thirgood S.J., 2001. Meadow pipits, red grouse and the habitat characteristics of managed grouse moors. *Journal of Applied Ecology*, 38: 390-400.
- Spagnesi M., Toso S., P. Genovesi (Eds.), 1997. Documento sulle immissioni faunistiche. 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: 58-61.
- Thirgood S.J., Leckie F.M. e Redpath S.M., 1995. Diurnal and seasonal variation in the line transect counts of moorland passerines. *Bird Study*, 42: 257-259.
- Tucker G., Heath M., 1994. Birds in Europe: Their Conservation Status. BirdLife Conservation Series, no 3. BirdLife International, Cambridge, UK.
- Università di Napoli Dipartimento di Zoologia. Progetto di ricerca per la conservazione della Coturnice (*Alectoris graeca*) nel Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano. Inedito.
- Warren P., 2003. Grouse counting methods. *The Game Conservancy Trust Review*. 35: 46-47.



## INDICE

1 – INTRODUZIONE.....	5
2 – LA COTURNICE .....	7
2.1 – Sistematica, distribuzione e status .....	7
2.2 – Morfologia e biometria .....	7
2.3 – Habitat .....	9
2.4 – Areale di <i>Alectoris graeca</i> (fenologia complessiva) .....	10
2.5 – Riproduzione .....	10
2.6 – Comportamento.....	11
2.7 – Alimentazione .....	11
2.8 – Dinamica di popolazione .....	12
3 – LA CONSERVAZIONE DELLA COTURNICE.....	13
4 – TECNICHE DI MONITORAGGIO.....	15
4.1 – La tecnica di censimento al playback.....	15
4.2 – Il censimento con l’ausilio dei cani da ferma .....	17
5 – IDONEITA’ AMBIENTALE DEL TERRITORIO PROVINCIALE DI RIETI PER LA COTURNICE .....	19
5.1 – I Modelli di Valutazione Ambientale .....	19
5.2 – Modello di idoneità ambientale della Coturnice (MVA) per la Provincia di Rieti .....	20
5.3 – Il Modello di Idoneità di Sito per la Nidificazione (MISN) .....	23
5.4 – Macroaree .....	27
5.5 – Le aree campione.....	30
6 – LO STATUS.....	35
6.1 – Evoluzione delle presenze e delle consistenze .....	35
6.2 – Status e proposte gestionali .....	37
7 – FATTORI LIMITANTI .....	39
7.1 – Randagismo .....	39
7.2 – Braconaggio .....	39
7.3 – Disturbo antropico – turismo .....	40
7.4 – Ibridazione .....	40
7.5 – Normativa .....	41
8 - SCOPO E OBIETTIVI GENERALI DEL PIANO D’AZIONE .....	42
8.1 – Obiettivo specifico: adozione del Piano .....	42
8.2 – Obiettivo generale: incremento delle conoscenze sulle popolazioni storiche .....	43
8.3 – Obiettivo specifico: definizione di protocolli di monitoraggio delle consistenze .....	43
8.4 – Obiettivo specifico: analisi delle potenzialità ambientali .....	44
8.5 – Obiettivo generale: miglioramenti ambientali .....	44
8.6 – Obiettivo specifico: gestione delle praterie cacuminali .....	45
8.7 – Obiettivo specifico: riduzione dei fattori di rischio mediante limitazione delle interazioni interspecifiche .....	45
8.8 – Obiettivo specifico: limitazione delle interazioni con la zootecnia.....	46
8.9 – Obiettivo specifico: prevenzione degli abbattimenti illegali .....	47
8.10 – Obiettivo specifico: riduzione del rischio di ibridazione con altre specie del genere <i>Alectoris</i> .....	48
8.11 – Obiettivo specifico: limitazione dell’impatto del randagismo.....	48
8.12 – Obiettivo specifico: limitazione dei corvidi.....	49
8.13 – Obiettivo specifico: limitazione della volpe.....	49
9 – AZIONI PER LE POPOLAZIONI STORICHE .....	51
9.1 – Obiettivo generale: connessione tra i diversi areali residui.....	51
9.2 – Obiettivo specifico: definizione delle aree di prelievo dei fondatori per le reintroduzioni di coturnice .....	52
9.3 – Obiettivo specifico: definizione delle condizioni di produzione di fondatori allevati in semilibertà.....	52

9.4 – Obiettivo specifico: costituzione di un centro per il monitoraggio della coturnice nella Regione Lazio .....	53
9.5 – Obiettivo specifico: definizione di uno standard per il monitoraggio postrilascio .....	53
BIBLIOGRAFIA .....	54

I volumi della collana sono scaricabili dal sito  
[www.unitus.it/osservatorio\\_faunistico/](http://www.unitus.it/osservatorio_faunistico/)

- MODELLO DI VALUTAZIONE DELLA  
IDONEITÀ AMBIENTALE PER LA COTURNICE  
APPENNINICA (*Alectoris graeca orlandoi*)  
in Provincia di Rieti (2004)
- LA COTURNICE (*Alectoris graeca orlandoi*)  
nella Provincia di Rieti  
STATUS E CONSERVAZIONE (2006)
- GESTIONE INTEGRATA:  
AMBIENTE, FAUNA E AGRICOLTURA  
Collana di Gestione delle Risorse Faunistiche n° 3  
(2006)
- SEMINARI DEL CORSO DI GESTIONE  
DELLE RISORSE FAUNISTICHE.  
Collana di Gestione delle Risorse Faunistiche n° 4  
(2006)

VOLUME REALIZZATO DALLA PROVINCIA DI RIETI  
ASS.TO PER LE POLITICHE AMBIENTALI, CACCIA E PESCA

PER LA CITAZIONE SI RACCOMANDA LA SEGUENTE DIZIONE:  
Amidi A, Adriani S, Bocca L, Bonanni M,  
Fabiani L, Fasolo V, Pelorosso R, Primi R,  
Serrani F. 2007. Piano d'azione per la con-  
servazione della coturnice in Provincia di  
Rieti: prima stesura. Collana di gestione delle  
risorse faunistiche n° 5.  
Osservatorio per lo Studio e la Gestione delle  
Risorse Faunistiche, Università della Tuscia,  
Viterbo.