

Status e programma di conservazione *ex situ* della coturnice appenninica (*Alectoris graeca graeca*)



Andrea Amici

amici@unitus.it

Hanno collaborato:

Paolo Viola, Carlo Maria Rossi, Pedro Girotti (UNITUS), Luigi Esposito (UNINA)
Carlo Bifulco, Alessandro Rossetti, Federico Morandi, Paolo Salvi (PNMS)

La Coturnice (*Alectoris graeca*)



- **Sistematica**

Phylum: Chordata
Classe: Aves
Sottoclasse: Neognathae
Ordine: Galliformes
Famiglia: Phasianidae
Sottofamiglia: Perdicinae
Genere: Alectoris
Specie: Alectoris graeca

- **Distribuzione**

Specie a geonomia mediterranea. Vive esclusivamente sull'Appennino, in Sicilia, sull'arco Alpino e nei Balcani.

Status della specie

La specie, sebbene risulti ampiamente distribuita, mostra segnali di sofferenza in tutto l'areale con flessioni demografiche localmente molto preoccupanti.

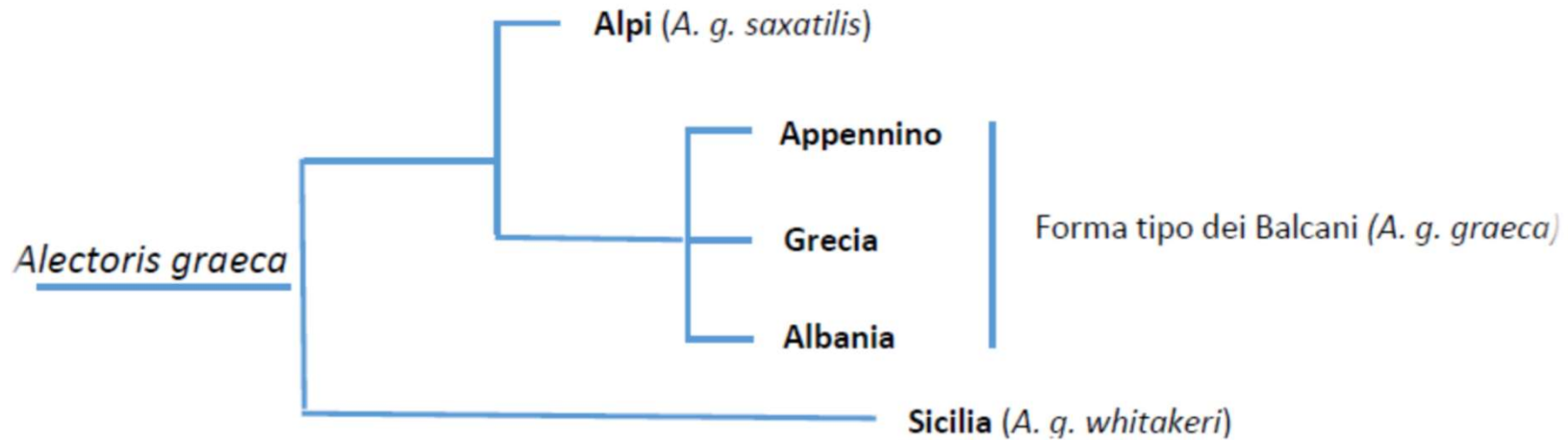
- ✓ **Direttiva Uccelli 2009/147/CE** (Allegato I): richiede misure speciali di conservazione,
- ✓ **Convenzione di Berna** (Allegato III): sfruttamento rigidamente regolamentato,
- ✓ **IUCN Red List**: quasi minacciata (NT),
- ✓ **European Conservation Concern**: stato di conservazione sfavorevole in Europa (SPEC 1),
- ✓ **Lista Rossa Nazionale**: specie vulnerabile.





La Coturnice (*Alectoris Graeca*)

Recenti indagini genetiche (Randi et al., 2003, 2006, 2008) descrivono un quadro diverso:



Springer Frontiers - Copyright Lorenzo Steiner & Andrea Cerri



Analisi preliminari

1. Valutazione dell'*habitat suitability*:

- *Generale*
- *Nidificazione*
- *Svernamento*

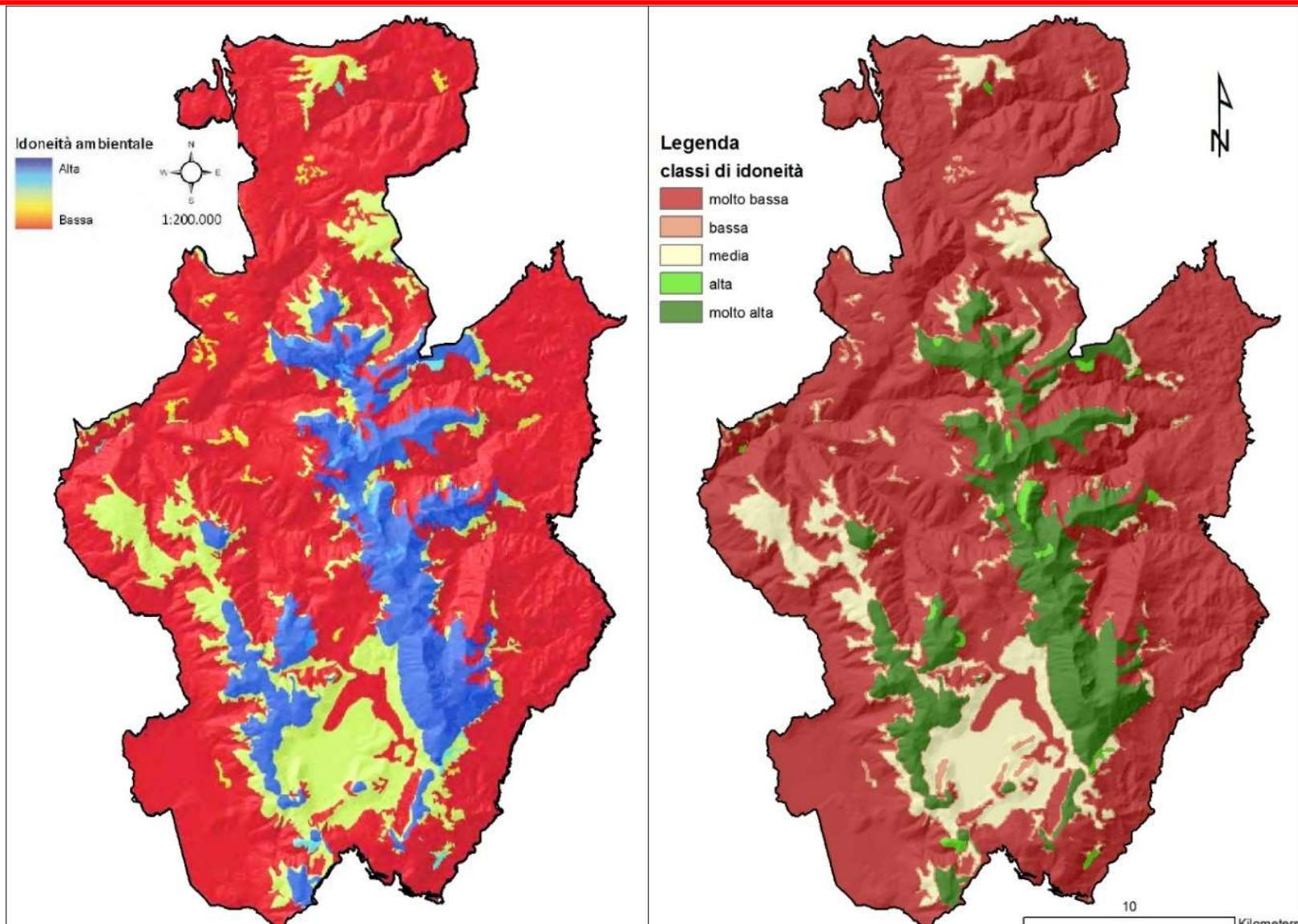
2. Analisi della connettività dei quartieri di svernamento

3. Scelta delle aree e dei transetti campione

Analisi preliminari

1. Valutazione dell'*habitat suitability*:
 - *Generale*
 - *Nidificazione*
 - *Svernamento*
2. Analisi della connettività dei quartieri di svernamento
3. Scelta delle aree e dei transetti campione

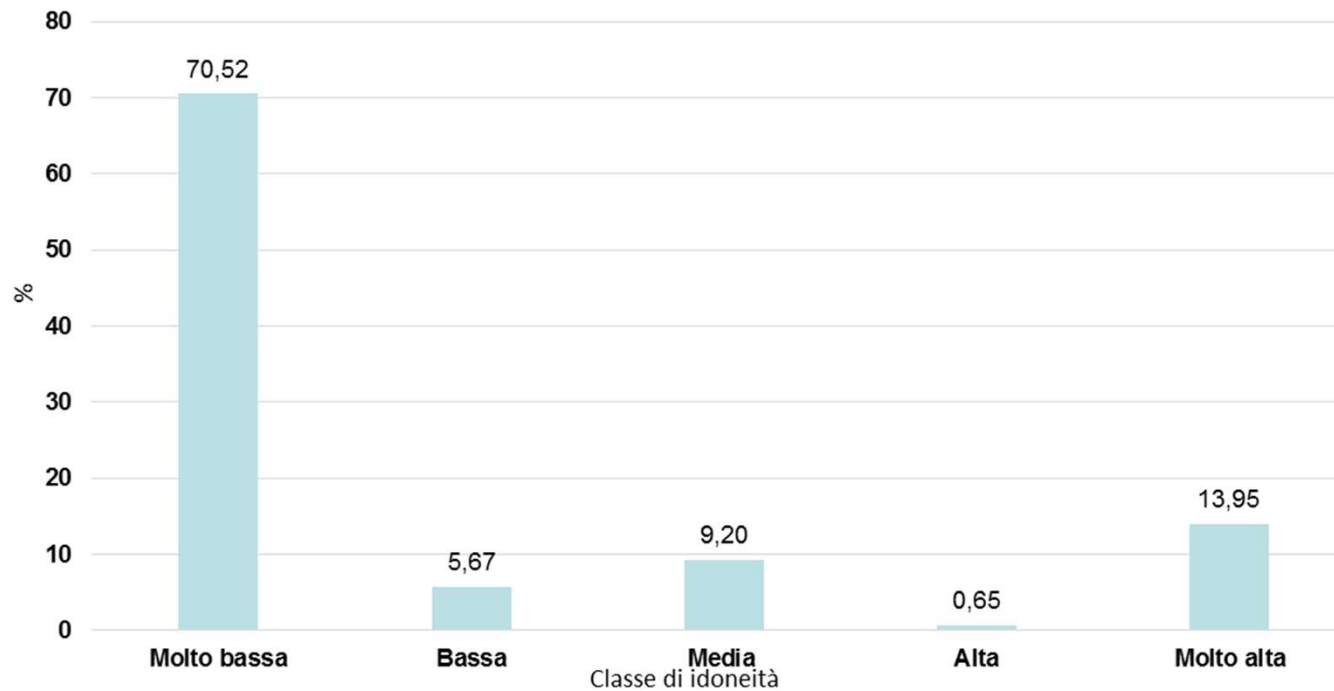
General Habitat Suitability



Modello di idoneità ambientale di Valbonesi et al. (2009).
A sinistra il modello originale, a destra quello ricostruito nell'ambito del presente progetto.

General Habitat Suitability

Distribuzione % della superficie del Parco tra le diverse classi di idoneità

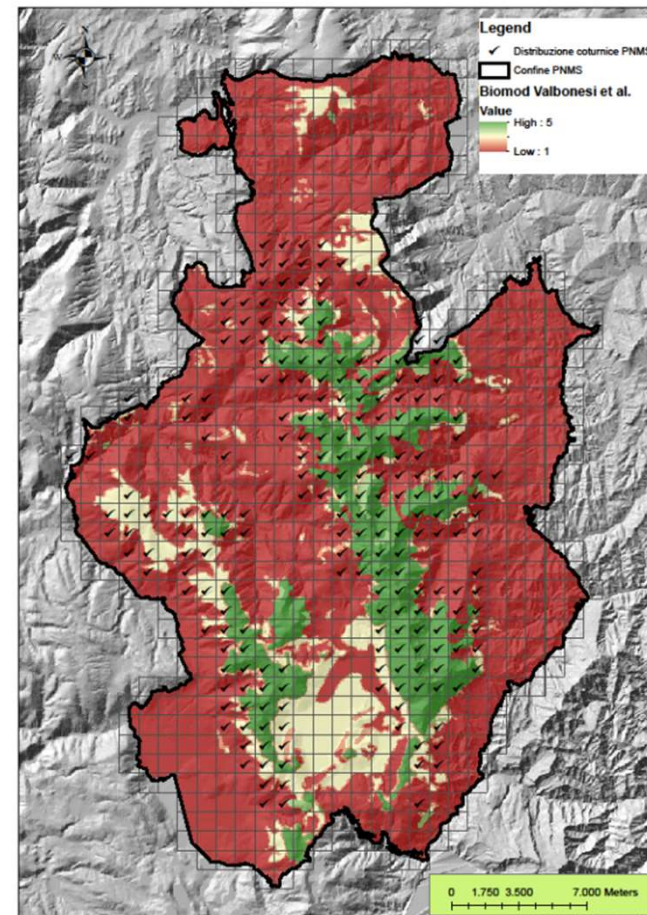


General Habitat Suitability

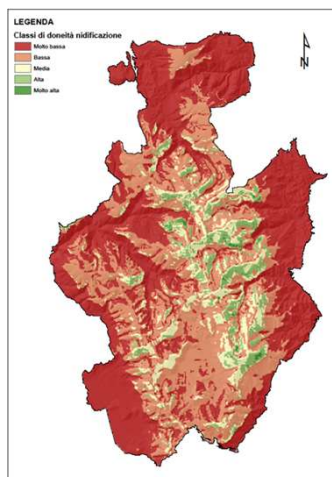
Aggiornamento della distribuzione e rispondenza del modello

Potenziale sottostima della superficie idonea del Parco

in alcuni settori del Parco, indicati dal modello a bassa e molto bassa idoneità, risulta segnalata, in epoca recente, la presenza della coturnice.



Nesting Habitat Suitability



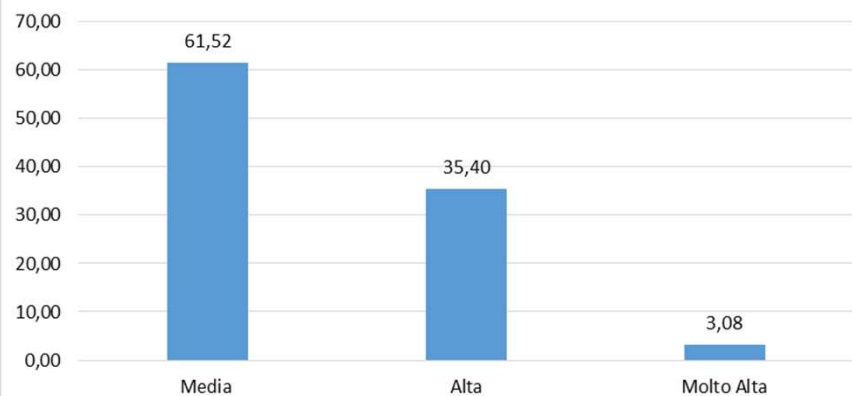
Modello proposto da Amici et al. (2005) per l'ambiente Appenninico

Rispondenza del modello

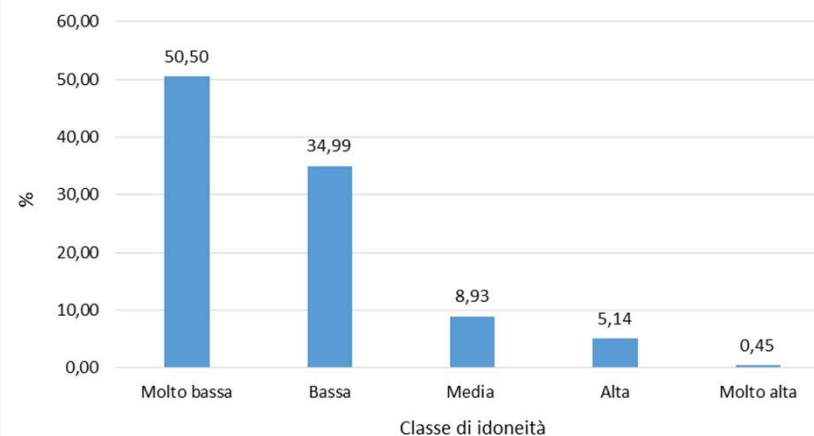
Sovrapponendo la distribuzione dei “maschi cantori” (territoriali) rilevati nell’ambito delle indagini svolte dal 2015 (Valbonesi et al. 2015) ad oggi (Amici et al, 2016, 2017, 2018) è stato possibile verificare che, eccetto una sola risposta territoriale rilevata nel 2015 nell’area campione del Monte Vettore, tutte le altre sono risultate sovrapposte alle classi di idoneità media, alta e molto alta.

**10.072 ha ca. idonei
alla riproduzione**

Distribuzione (%) della superficie del Parco idonea alla nidificazione tra le 3 classi di idoneità



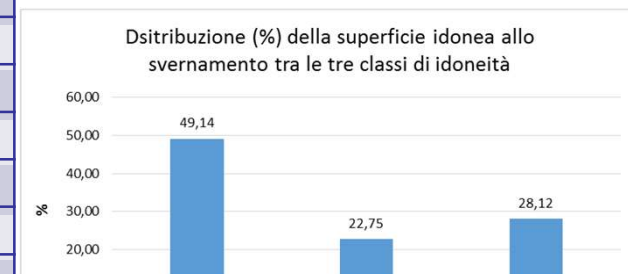
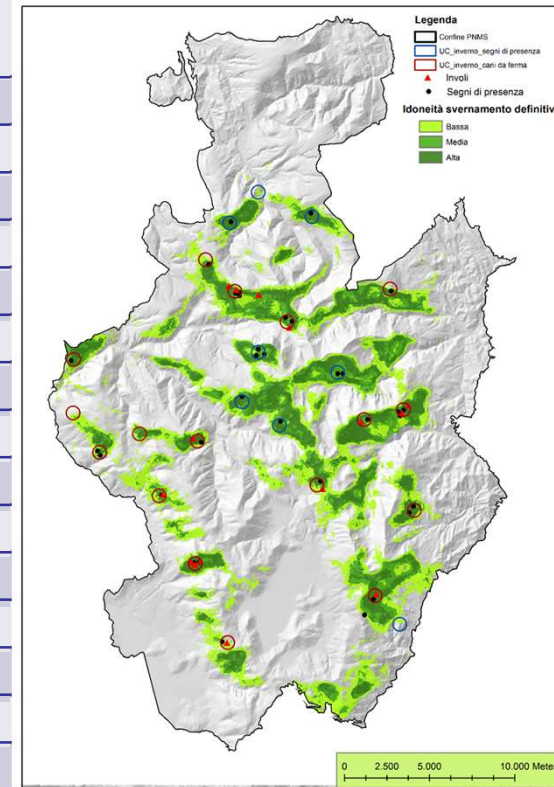
Distribuzione (%) della superficie totale del Parco tra le 5 classi di idoneità alla nidificazione



Wintering Habitat Suitability

Amici et al. (2016) *Ecological Niche Factor Analysis* based on 88 certain wintering locations

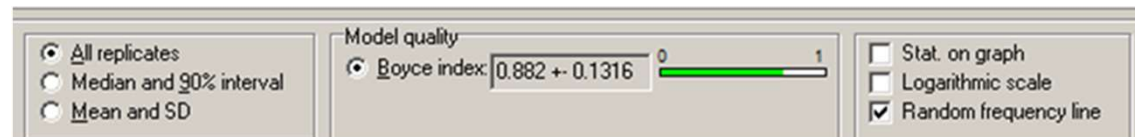
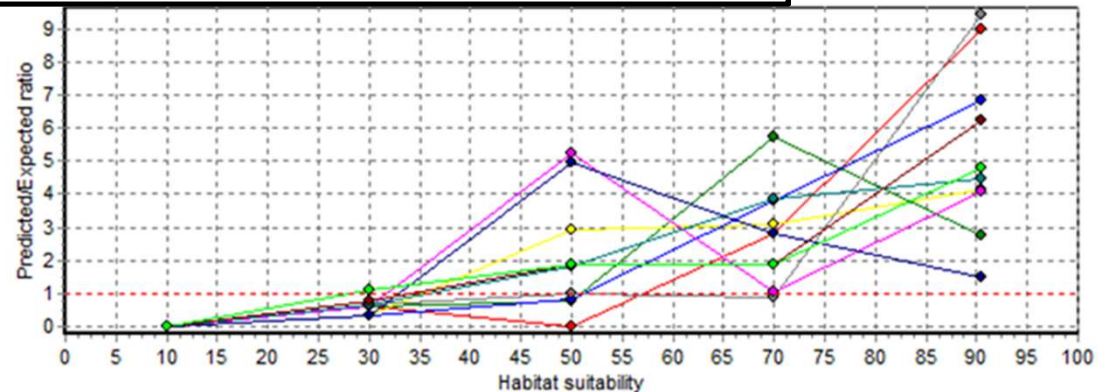
VARIABILI ECO-GEOGRAFICHE (EGV) - DENSITÀ E DISTANZA	
Indice Di Asperità Medio	Densità Arbusteti
Densità Esposizione Classe N, NE	Densità Aree Rocciose
Densità Esposizione Classe E, SE, S, SO	Densità Aree A Veg. Rara O Assente
Densità Esposizione Classe O, NO	Densità Boschi Di Faggio
Densità Esposizione Classe N	Densità Orli LC
Densità Esposizione Classe NE	Distanza Aree Agricole, Prati Sfalciati
Densità Esposizione Classe E	Distanza Rimboschimenti Di Conifere
Densità Esposizione Classe SE	Distanza Boschi
Densità Esposizione Classe S	Distanza Formazioni Erbacee Aperte
Densità Esposizione Classe SO	Distanza Formazioni Erbacee
Densità Esposizione Classe O	Distanza Arbusteti
Densità Esposizione Classe NO	Distanza Aree Rocciose
Densità Orlo Boschi	Distanza Aree A Veg. Rara O Assente
Densità Esposizione Classe N	Distanza Stazzi
Densità Esposizione Classe E	Tempi Di Raggiungimento Da Strade
Densità Esposizione Classe S	Distanza Da Creste
Densità Esposizione Classe O	Distanza Densità Boschi Di Faggio
Densità Reticolo Idrografico	Distanza Da Strade
Densità Aree Urbanizzate	Distanza Da Impianti E Piste Di Sci
Densità Aree Agricole, Prati Sfalciati	Distanza Da Sorgenti
Densità Boschi	Distanza Dal Reticolo Idrografico
Densità Rimboschimenti Di Conifere	Quota Media
Densità Formazioni Erbacee	Range Della Quota



Wintering Habitat Suitability

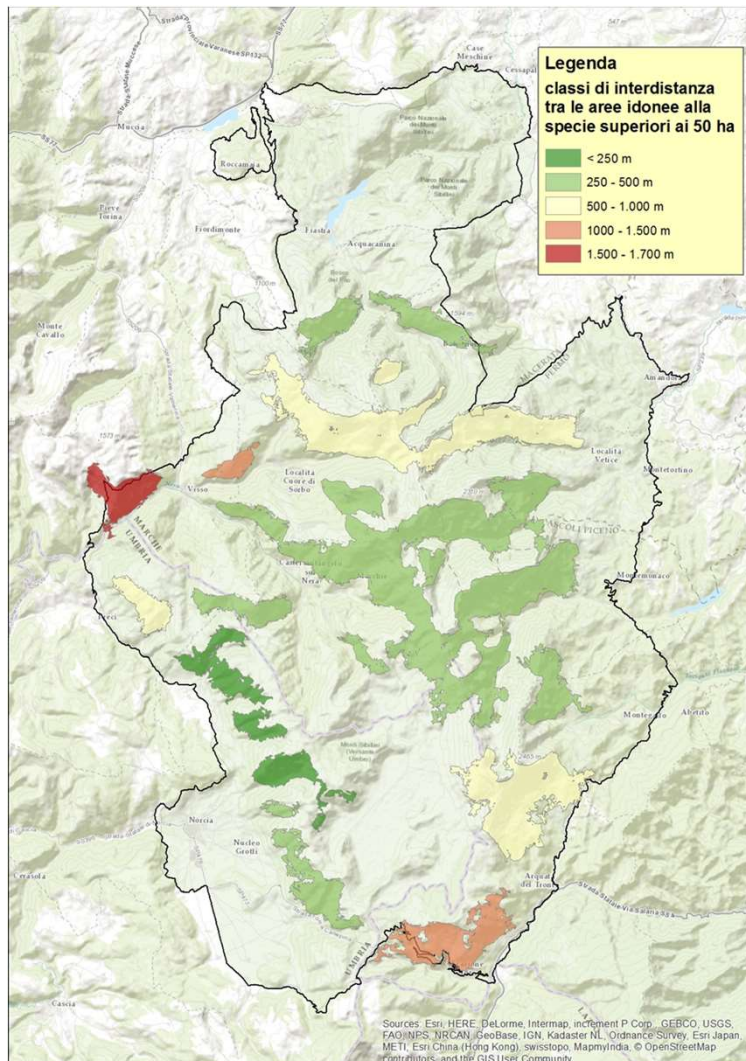
CROSS VALIDATION = 0,882±0,13 Boyce index

Amici et al. (2016)
*Ecological Niche Factor
Analysis*
based on 88 certain
wintering locations



La specie è stata trovata in aree dove la “**densità di orlo**”, che esprime indirettamente il grado di frammentazione delle coperture del suolo, ha un valore che si discosta molto da quello medio di tutto il Parco. Le variabili che spiegano maggiormente la marginalità dell’habitat idoneo allo svernamento della specie, sono quasi tutte legate agli **aspetti morfologici**, anche se un discreto peso lo hanno anche la **densità delle formazioni erbacee aperte, delle aree rocciose e degli arbusteti**. Questo premia il lavoro di fotointerpretazione effettuato per delimitare in modo adeguatamente preciso queste aree.

Analisi di inter-distanza tra i quartieri di svernamento



4 km = distanza di massima dispersione rilevata nel PNMS da Renzini et al. (2001) (Valbonesi et al., 2015).

Il risultato dell'analisi delle inter-distanze suggerisce che nessun settore del Parco idoneo allo svernamento risulta isolato descrivendo un *unicum* gestionale.

Conteggi pre-riproduttivi

<i>ANNO</i>	2015						
Area	KM	MT	IKA	Ha	D1	Ha voc*	D2
M.Rotondo	6,92	5	0,7	349,0	1,43	/	/
V.Panico	2,53	0	0	115,5	0	/	/
M.Cardosa	6,18	1	0,2	265,8	0,38	/	/
M.Porche	1,91	1	0,5	122,9	0,81	/	/
M.Sibilla	6,6	4	0,6	281,4	1,42	/	/
M.Patino	5,04	2	0,4	239,8	0,83	/	/
M.Vettore	15,08	4	0,3	641,0	0,62	/	/
M. Moricone	/	/	/	/	/	/	/
M.Banditello	/	/	/	/	/	/	/
M.Calarelle	/	/	/	/	/	/	/
TOT	44,26	17	0,38±0,18	2015,4	0,78±0,37	/	/

Risultati dei conteggi pre-riproduttivi (anni 2015, 2016, 2017 e 2018). Per ciascun anno di studio, gli IKA e le densità sono riportati separatamente per ciascuna area campione e, nell'ultima riga, come media \pm limite di confidenza (95%). * Ha voc = superficie a medio-alta idoneità

<i>ANNO</i>	2016						
Area	KM	MT	IKA	Ha	D1	Ha voc*	D2
M.Rotondo	9,80	6	0,6	441,3	1,36	252,92	2,37
V.Panico	5,70	2	0,4	201,6	0,99	87,68	2,28
M.Cardosa	7,90	1	0,1	304,7	0,33	115,08	0,87
M.Porche	5,01	2	0,4	277,6	0,72	136,72	1,46
M.Sibilla	10,12	7	0,7	417,8	1,68	332,20	2,11
M.Patino	5,04	4	0,8	239,8	1,67	161,16	2,48
M.Vettore	15,08	3	0,2	641,0	0,47	484,40	0,62
M. Moricone	5,38	1	0,2	217,7	0,46	11,74	8,52
M.Banditell o	6,33	2	0,3	262,9	0,76	144,90	1,38
M.Calarelle	6,00	2	0,3	238,2	0,84	59,16	3,38
TOT	76,37	30	0,4±0,1 4	3242,6	0,93±0, 29	1.785,9 0	2,54±1, 39

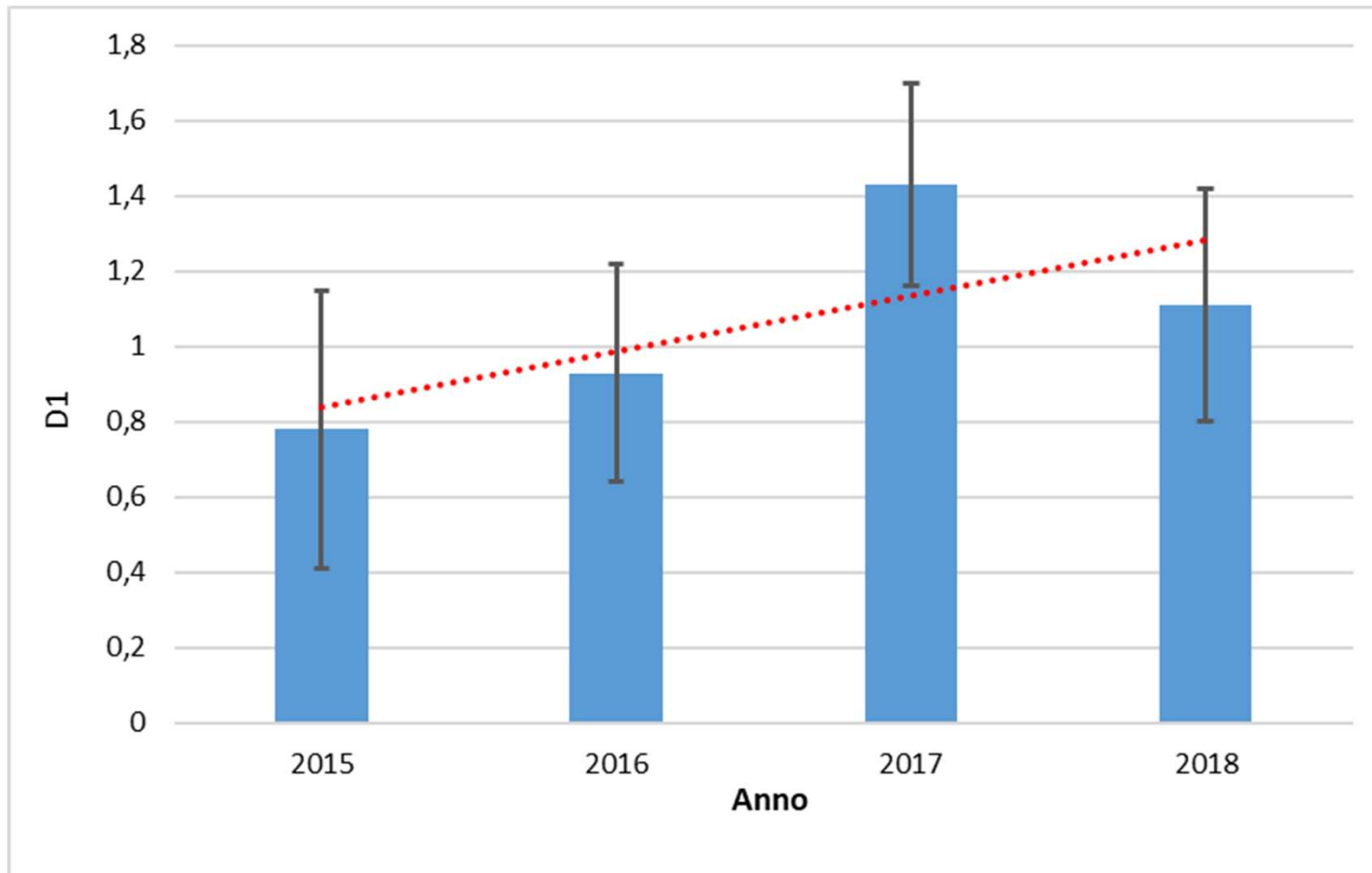
Risultati dei conteggi pre-riproduttivi (anni 2015, 2016, 2017 e 2018). Per ciascun anno di studio, gli IKA e le densità sono riportati separatamente per ciascuna area campione e, nell'ultima riga, come media \pm limite di confidenza (95%). * Ha voc = superficie a medio-alta idoneità

<i>ANNO</i>	2017						
Area	KM	MT	IKA	Ha	D1	Ha voc*	D2
M.Rotondo	9,8	6	0,6	441,3	1,36	252,92	2,37
V.Panico	/	/	/	/	/	/	/
M.Cardosa	/	/	/	/	/	/	/
M.Porche	/	/	/	/	/	/	/
M.Sibilla	10,1 2	6	0,6	417,8	1,44	332,2	1,81
M.Patino	5,04	4	0,8	239,8	1,67	161,16	2,48
M. Vettore	/	/	/	/	/	/	/
M. Moricone	/	/	/	/	/	/	/
M.Banditell o	/	/	/	/	/	/	/
M.Calarelle	6	3	0,5	238,2	1,26	59,16	5,07
TOT	30,9 6	19	0,62±0,2 0	1.337	1,43±0,2 7	805,4	2,93±2,3 1

Risultati dei conteggi pre-riproduttivi (anni 2015, 2016, 2017 e 2018). Per ciascun anno di studio, gli IKA e le densità sono riportati separatamente per ciascuna area campione e, nell'ultima riga, come media \pm limite di confidenza (95%). * Ha voc = superficie a medio-alta idoneità

<i>ANNO</i>	2018						
Area	KM	MT	IKA	Ha	D1	Ha voc*	D2
M.Rotondo	9,8	5	0,5	441,3	1,1	252,92	2,0
V.Panico	/	/	/	/	/	/	/
M.Cardosa	9,3	3	0,3	341	0,9	188,4	1,6
M.Porche	/	/	/	/	/	/	/
M.Sibilla	10,12	6	0,6	417,8	1,4	332,2	1,8
M.Patino	5,04	3	0,6	239,8	1,3	161,16	1,9
M.Vettore	/	/	/	/	/	/	/
M. Moricone	/	/	/	/	/	/	/
M.Banditello	/	/	/	/	/	/	/
M.Calarelle	6	2	0,3	238,2	0,8	59,16	3,4
TOT	40,26	19	0,47±0,17	1678,1	1,11±0,31	993,84	2,12±0,89

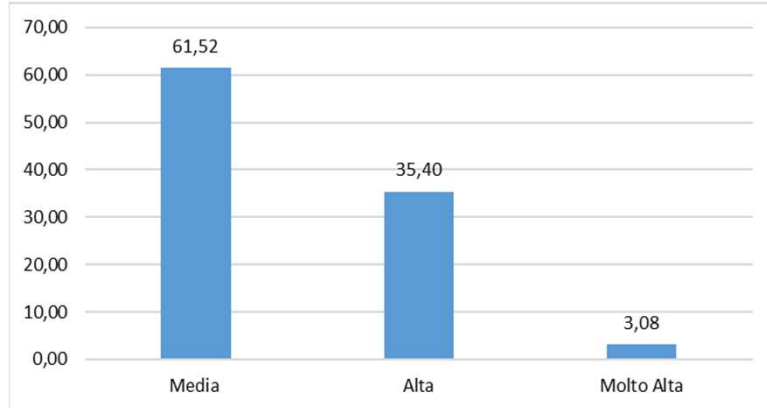
Risultati dei conteggi pre-riproduttivi (anni 2015, 2016, 2017 e 2018). Per ciascun anno di studio, gli IKA e le densità sono riportati separatamente per ciascuna area campione e, nell'ultima riga, come media \pm limite di confidenza (95%). * Ha voc = superficie a medio-alta idoneità



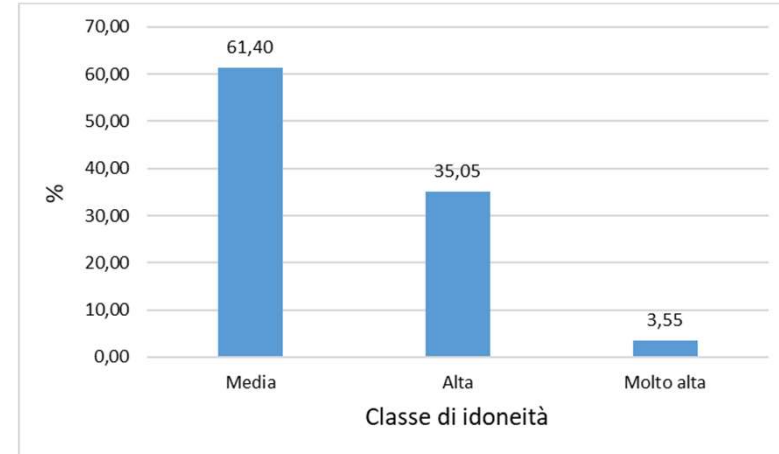
Tendenza delle densità pre-riproduttive ($D1 = n^{\circ}$ maschi cantori/100 ha totali). *N.B. le barre verticali individuano i limiti di confidenza ($\pm 95\%$)*

Partendo dal dato medio di densità di maschi cantori espresso sulla superficie vocata alla nidificazione (D2) la consistenza pre-riproduttiva nel territorio del Parco risulta stimabile in 212±89 coppie.

Tale dato andrebbe aumentato del 10% e ridotto del 20% se si assume tale proporzione mediamente rappresentativa del numero di maschi non accoppiati rispetto al totale dei maschi censiti (Bernard - Laurent & Laurent, 1984; Pandolfi *et al.*, 2001; Sorace *et al.* 2011).



Distribuzione (%) della superficie del Parco idonea allo svernamento tra le 3 classi di idoneità



Distribuzione (%) della superficie indagata idonea alla nidificazione tra le tre classi di idoneità

PRIMAVERA 2018

Partendo dal dato medio di densità di maschi cantori espresso sulla superficie vocata alla nidificazione (D2) la consistenza pre-riproduttiva nel territorio del Parco risulta stimabile in 212±89 coppie.

Tale dato andrebbe aumentato del 10% e ridotto del 20% se si assume tale proporzione mediamente rappresentativa del numero di maschi non accoppiati rispetto al totale dei maschi censiti (Bernard - Laurent & Laurent, 1984; Pandolfi *et al.*, 2001; Sorace *et al.* 2011).

Conteggi post-riproduttivi

Anni 2016 – 2018

N.B. Dati relativi all'anno 2015 non confrontabili

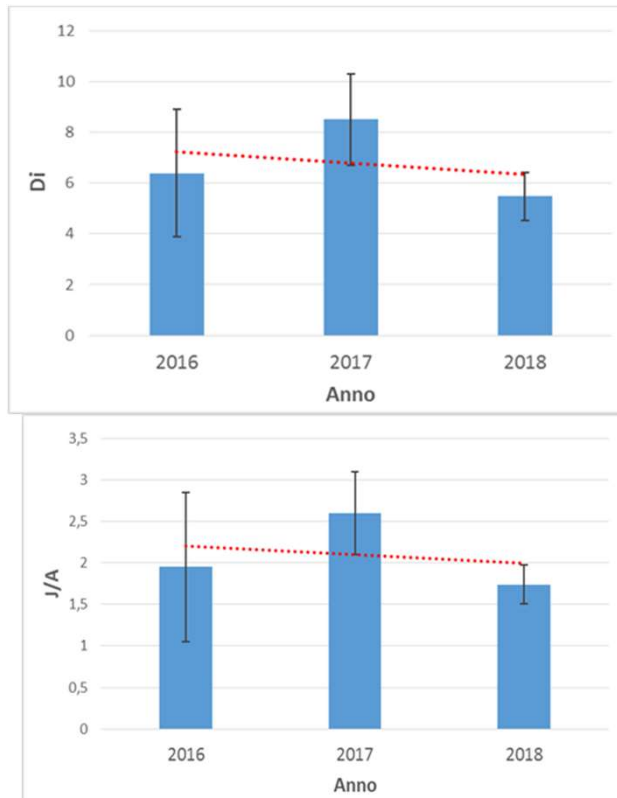
ESTATE – AUTUNNO 2018

Area	Km	Ha	N°	NA	NG	NI	NB	J/B	DB	J/A	Di	IKA
Mt Rotondo	9,8	196	9	2	4	3	2	2	4,50	2,00	4,59	0,92
Mt Cardoso	9,3	186	9	3	5	1	1	5	9,00	1,67	4,84	0,97
Mt Sibilla	11,8	236	19	5	12	2	4	3	4,75	2,40	8,05	1,61
Mt Patino	5,6	112	8	3	5	0	1	5	8,00	1,67	7,14	1,43
Calarel/Ventos	7,2	144	4	2	2	0	1	2	4,00	1,00	2,78	0,56
TOTALE	43,7	874	49	15	28	6	9	3,4±0,68	6,05±1,02	1,74±0,23	5,48±0,94	1,09±0,19

Per ciascuna area si riporta l'estensione lineare dei transetti indagati con l'ausilio dei cani da ferma, la superficie effettivamente indagata, il numero di individui involati/contattati (N°), di adulti (NA), di giovani (NG), di indeterminati (NI), di brigate (NB), di giovani per brigata (J/B), dimensione media delle brigate (DB) ed il rapporto giovani/adulti (J/A) come misura convenzionale del successo riproduttivo della popolazione (Trocchi et al., 2016).

Nelle ultime due colonne si riporta il dato di densità post-riproduttiva come numero di individui/kmq (Di) e l'indice chilometrico di abbondanza (IKA) calcolato come numero di individui contattati lungo 1 km di transetto (ind/km).

TENDENZA della densità di individui ($D_i = n^\circ$ individui/100 ha) e del successo riproduttivo ($J/A = n^\circ$ giovani/ n° adulti).



TRIENNIO 2016 - 2018

L'impossibilità di accedere ad alcune unità di campionamento indagate nell'anno 2016, suggerisce di considerare con le dovute cautele la tendenza descritta.

Verificata la normalità dei dati, il Test *t di student* non ha evidenziato, tra anni, differenze statisticamente significative in D_i e J/A (2016 vs 2017: $t = -0,66$, $p = 0,519$; 2016 vs 2018: $t = 0,29$, $p = 0,777$; 2017 vs 2018: $t = 1,38$, $p = 0,199$).

A causa dell'impossibilità di accedere ad alcune unità di campionamento, la percentuale di superficie idonea indagata negli anni 2017 e 2018 rispetto alla totale idonea (Valbonesi et al., 2009) risulta pari al 5,14%.

Data la limitata dimensione del campione e l'ampiezza del campo di variazione del dato D_i , si ritiene che la stima di consistenza post-riproduttiva di 932 ± 443 individui vada considerata del tutto indicativa.

Population Viability Analysis (PVA)

Vortex 10

A stochastic simulation of the extinction process

Version 10.0.0.3



[Begin a New Project](#)

Open a Project: [Existing](#) | [Recent](#)

[Quit](#)

Copyright 2014 Chicago Zoological Society

Vortex 10.0. (Lacy e Pollak, 2013)

L'analisi di vitalità delle popolazioni (*Population Viability Analysis* - PVA) è un'estensione delle indagini demografiche che mira a determinare la probabilità di una data specie di persistere in differenti condizioni ambientali (Brook et al., 2000).

La PVA esamina lo spettro delle esigenze ecologiche della specie in un dato habitat, e le risorse in esso disponibili (*carrying capacity*).

I dati (parametri demografici) osservati sulla popolazione oggetto di studio sono usati per fare proiezioni future sulla sua dinamica mediante appositi software che consentono di variare i parametri demografici ed ambientali per ottenere diversi scenari popolazionistici (Primack e Carotenuto, 2003).

La distribuzione di probabilità di estinzione è osservata se calcolata sui dati di campo, teorica se definita sulla base di dati bibliografici (Merli e Meriggi, 2000).

Population Viability Analysis (PVA)

Definizione dell'estinzione della popolazione

N° individui = 0

Depressione da inbreeding

Quando saranno disponibili dati osservati sulla popolazione

Effetto della variabilità ambientale sulla riproduzione e sulla sopravvivenza

valore 0,5 di *default*

Sistema riproduttivo

Monogamo.

Età prima riproduzione

primavera successiva alla schiusa.

Età massima di riproduzione

5 anni (Meriggi *et al.*, 2007).

Durata della vita

6 anni

(www.worldlifeexpectancy.com/animal-life-expectancy).

Rapporto sessi alla nascita

1:1. Paritario alla schiusa.

Massima dimensione della covata

Nel caso in esame è stato considerato il numero massimo di giovani per brigata (J/B) rilevato nel 2016 in fase post riproduttiva.

Densità dipendenza del successo riproduttivo

È noto che il successo riproduttivo oltre a risentire delle variabili/fattori ambientali è influenzato anche dalle densità di (Ginzburg *et al.* 1998).

Successo riproduttivo

Mediamente nell'anno 2016, nel territorio del PNMS il 55,77 % delle coppie stimate in primavera si è riprodotto con successo

Dimensione della covata

Le covate rilevate in fase post riproduttiva sono risultate composte mediamente da 5,1.

Mortalità

Si è partiti dall'assunto che la mortalità incide allo stesso modo su entrambe le classi di sesso e che quella autunno-invernale interessa allo stesso modo la classe degli adulti e quella dei giovani (Potts 1980, 1986; Meriggi *et al.*, 2007).

Catastrofi e probabilità di avvento

l'effetto della grandinata estiva (Meriggi *et al.*, 2007).

Dimensione iniziale della popolazione

Pari alla consistenza ottenuta a partire dalla densità media di coppie stimata nella primavera 2016 in epoca pre-riproduttiva.

Capacità portante (*carrying capacity*)

La capacità portante primaverile è stata fissata pari al limite superiore dell'intervallo di confidenza. Contrazione degli habitat di prateria a causa delle dinamiche espansive di bosco

Nel presente caso di studio la maggior parte dei parametri utilizzati è stata "osservata" sulla popolazione oggetto di studio. Tuttavia, l'assenza di una adeguata serie storica di dati rilevati/stimati su almeno 8 anni consecutivi (Beissinger e Westphal, 1998) ha impedito di stimare tutti i parametri richiesti dal modello (mortalità in particolare) e soprattutto la loro variabilità annuale. Pertanto è stato necessario, in alcuni casi, far riferimento a dati "teorici" disponibili nella letteratura scientifica di settore. In conclusione la distribuzione di probabilità di estinzione prodotta va considerata "teorica".

Parametri	Scenario n°					
	1	2	3	4	5	6
EPR	1	1	1	1	1	1
EMR	5	5	5	5	5	5
E_{max}	6	6	6	6	6	6
Sex ratio	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1
DN_{max}	10	10	10	10	10	10
DN_{mean}	5,1 (2,9)	5,1 (2,9)	5,1 (2,9)	5,1 (2,9)	6,1 (2,9)	6,1 (2,9)
SR%	55,8 (20,3)	55,8 (20,3)	55,8 (20,3)	55,8 (20,3)	60,8 (20,3)	60,8 (20,3)
M 0 - 1	61,5 (10)	61,5 (10)	61,5 (10)	61,5 (10)	61,5 (10)	61,5 (10)
My >1	41,5 (18,9)	41,5 (18,9)	41,5 (18,9)	41,5 (18,9)	41,5 (18,9)	41,5 (18,9)
C_f	/	10%	10%	10%	10%	10%
C_{IoR}	/	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44
K_{trend}	/	-5%	-5%	+ 5%	+ 25%	+ 25%
Harvest	/	/	13 coppie	/	/	13 coppie

Parametri utilizzati per l'analisi di vitalità della popolazione di coturnice del PNMS. Tra parentesi sono riportati i valori della deviazione standard (DS). EPR: età prima riproduzione; EMR: età massima di riproduzione; E_{max}: età massima; Sex ratio: rapporto sessi alla nascita; DN_{max}: massima dimensione della nidiata; DN_{mean}: dimensione media della nidiata; SR%: successo riproduttivo; M 0-1: mortalità giovanile; My > 1: mortalità annuale degli adulti; C_f: evento catastrofico; C_{IoR}: impatto della catastrofe sul successo riproduttivo; K_{trend}: andamento della capacità portante; Harvest: prelievo (catture).

— Scenario 1 — Scenario 2 — Scenario 3 — Scenario 4 — Scenario 5 — Scenario 6

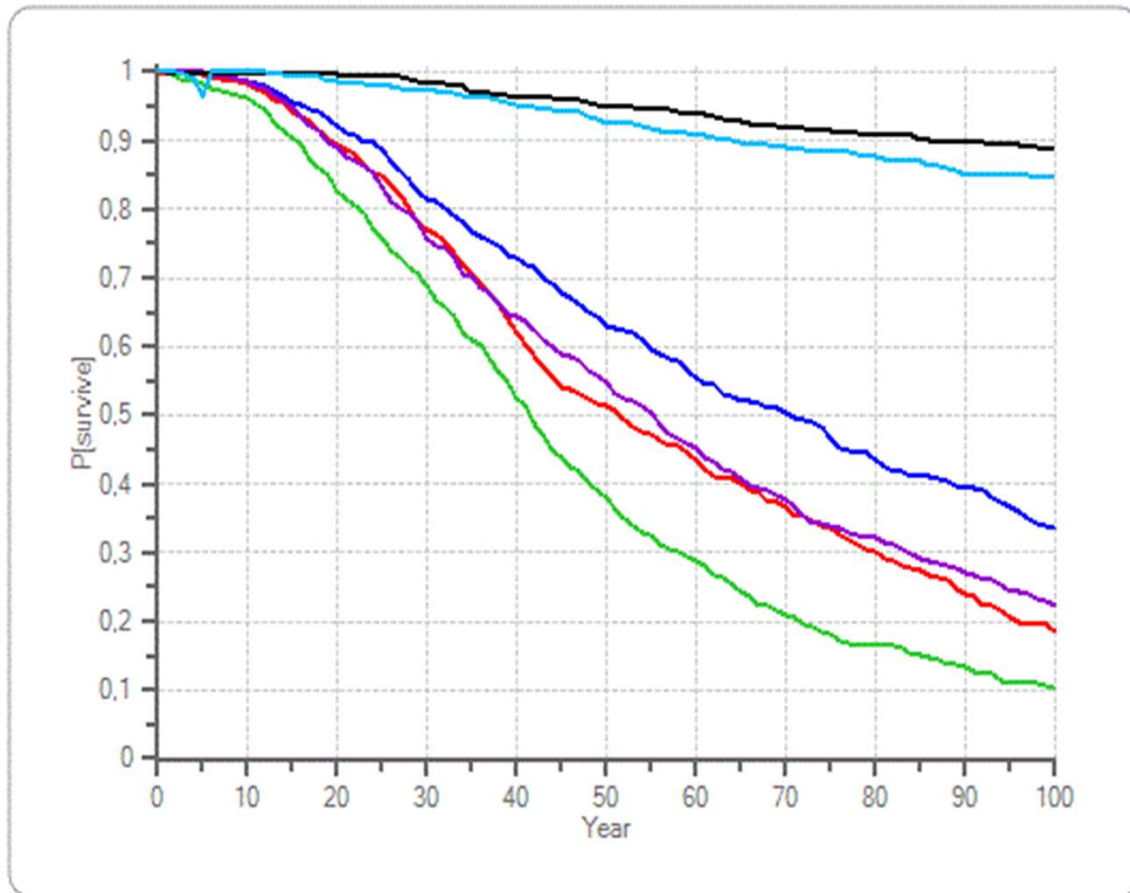
Per aumentare sensibilmente la probabilità di sopravvivenza in 100 anni, non è sufficiente aumentare del 5% la capacità portante (scenario 4), e nemmeno il suo aumento del 25% sembrerebbe sufficiente a garantire la persistenza sul lungo periodo, senza il miglioramento dei parametri riproduttivi.

Solo ipotizzando, insieme all'aumento della capacità portante, il miglioramento del SR% (+5%), e del parametro J/B (+ 19%), la probabilità di sopravvivenza della popolazione sull'orizzonte temporale di 100 anni diviene adeguatamente alta (P survive = 89%).

In queste condizioni (scenario 5), la popolazione sembrerebbe addirittura in grado di sostenere la cattura annua di 13 coppie di coturnici per 3 anni (scenario 6), con una stabilizzazione, sull'ultimo decennio, nell'intorno di 360 unità pre-riproduttive.

Year

— Scenario 1 — Scenario 2 — Scenario 3 — Scenario 4 — Scenario 5 — Scenario 6



Andamento della
probabilità di
sopravvivenza
sull'orizzonte
temporale
considerato (100
anni) in ciascuno
dei 6 scenari
simulati

Conservazione *ex situ*

Sulla base dei risultati ottenuti al termine del primo anno di attività, dato che lo stato di conservazione assai precario della coturnice in Appennino è ormai ampiamente documentato ed impone sollecite e concrete azioni tese a costituire e mantenere *ex-situ* “popolazioni di garanzia”, il gruppo di ricerca del DAFNE, ha redatto per conto del PNMS in partnership con regione Umbria, uno specifico studio di fattibilità per la «*conservazione ex situ della coturnice Appenninica (Alectoris graeca graeca)*».

Parere favorevole ISPRA prot. 28382/T-A31 del 9 giugno 2017

Decreti Direttore PNMS n. 213 del 20/04/2018 e n. 296 del 12/06/2018



Conservazione *ex situ*

Risultati al termine del secondo anno



DATI

Uova raccolte: 21

Sforzo: 16 giornate/nido; 112 ore/nido

Successo di schiusa: 28,6%

Uccelli in vita: 5

Uccelli in vita idonei geneticamente: 3

Sesso degli idonei: 100% F

PROSPETTIVE

Cattura dei riproduttori in Aprile, applicazione trasmettenti VHF utili al successivo *radiotracking* ed alla individuazione dei nidi durante la fase di cova (*homing-in*) (Bernard Laurent et al., 2017).

**LA GESTIONE DEL CAPITALE NATURALE NEL
PARCO NAZIONALE DEI MONTI SIBILLINI**



Preci 7 e 8 marzo 2019
Sala conferenze Agriturismo il Collaccio - Loc. Castelvecchio



Direttore del Parco

Dott. Carlo Bifulco

Responsabile procedimento

Dott. Alessandro Rossetti

Collaboratori tecnici

Dott. Alessandro Rossetti

Dott. Federico Morandi

Dott. Paolo salvi

Coordinatore scientifico:

Prof. Andrea Amici

Unità Operativa

Dott. Paolo Viola, *PhD*

Dott. Pedro Girotti

Dott. Carlo Maria Rossi, *PhD*

Prof. Luigi Esposito, *PhD*

LA GESTIONE DEL CAPITALE NATURALE NEL PARCO NAZIONALE DEI MONTI SIBILLINI



Preci 7 e 8 marzo 2019

Sala conferenze Agriturismo il Collaccio - Loc. Castelvecchio

Bibliografia

- AMICI A., SERRANI F., CALÒ C.M., BOCCIA L., PELOROSSO R., ADRIANI S., RONCHI B. 2004. Modello di valutazione ambientale per la coturnice appenninica (*Alectoris graeca orlandoi*) in Provincia di Rieti. DIPAN – Un. della Tuscia – IPSAA Rieti C. Parisani Strampelli.
- 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. IVth Int. Symp. WAVES. Tatranska Lomnica (SK), 4-9 September 2005, 105. Abst. ISBN 80-8077-019-0.
- 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. ISBN 88-902437-0-8.
- AMICI A., ADRIANI S., BOCCIA L., BONANNI M., FABIANI L., FASCIOLO V., PELOROSSO R., PRIMI R., SERRANI F. 2007. Piano d'azione per la conservazione 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. ISBN 88-902437-2-4.
- AMICI A., ADRIANI S., BOCCIA L., BONANNI M., ALICICCO D., FASCIOLO V., PELOROSSO R., PRIMI R., SERRANI F., 2007. Management statement for the Apennine rock partridge (*Alectoris graeca orlandoi*) in Rieti Province – Italy. Vth International Symposium on Wild Fauna, Chalkidiki, Greece, 22-27 Sept. 2007: 117 Abst.
- AMICI A., SERRANI F., ADRIANI S., RONCHI B., BONANNI M., PRIMI R., 2007. Uso del modello di idoneità di sito per la nidificazione (MISN) per la stima dei parametri di popolazione della coturnice appenninica (*Alectoris graeca orlandoi*) nelle Province di Rieti e di Frosinone. Atti XIV° Convegno Italiano di Ornitologia (Trieste, 26-30 settembre 2007).
- AMICI A., PELOROSSO R., SERRANI F., BOCCIA L. 2009. Nesting site suitability model for rock partridge (*Alectoris graeca*) in the Apennine using logistic regression. *Ital. J. Anim. Sci.* 8 (suppl.2):751-753. <http://ijas.pagepress.org/index.php/ijas/article/view/ijas.2009.s2.751/553> 10.4081/ijas.2009.s2.751.
- AMICI A., SERRANI F., ADRIANI S., BONANNI M., VIOLA P., PRIMI R., RONCHI B. 2011, Status della coturnice (*Alectoris graeca*) in alcune aree dell'Appennino centrale. *L'Italia Forestale e Montana/Italian Journal of Forest and Mountain Environments.* 66 (2): 119-125. doi: 10.4129/ifm.2011.2.02.
- AMICI A., ROSSI C.M., SERRANI F., PELOROSSO R.; PRIMI R. 2011. Is the rock partridge (*Alectoris graeca*) threatened in the Central Italian Apennine? A predictive approach using an habitat suitability model. VII International Symposium on Wild Fauna, University of Edinburgh (UK), 20 - 21 October 2011. http://www.lifelong.ed.ac.uk/waves/abstracts/WAVES2011_268.pdf
- AMICI A, SERRANI F., PRIMI R, ADRIANI S, VIOLA P, BONANNI M (2011). Status of Rock Partridge (*Alectoris graeca*) in Lazio Region, Central Italian Apennine: five years of monitoring. In: Proceedings Conference on Mediterranean populations of the genus *Alectoris* Alessandria (Italy), 14-15 Novembre 2011.
- AMICI A, ROSSI C.M, SERRANI F., PELOROSSO R, PRIMI R (2011). An habitat suitability model to predict the distribution area of Rock Partridge (*Alectoris graeca*) in the Central Italian Apennine. In: Proceedings Conference on Mediterranean populations of the genus *Alectoris*, Alessandria (Italy), 14-15 Novembre 2011.
- AMICI A., SERRANI F., PRIMI R., ADRIANI S., VIOLA P., BONANNI M., 2013. Status of rock partridge *Alectoris graeca* in Lazio Region, Central Italian Apennine: six years of monitoring. *Avocetta*, 37 (2): 119-124. <http://ciso-coi.it/wp-content/uploads/2013/12/9.-Amici.pdf>.
- AMICI A., ALEMANNI S., ROSSI C.M., VIOLA P., 2016. Monitoraggio della coturnice (*Alectoris graeca graeca*) e della starna (*Perdix perdix*) nel Parco Nazionale dei Monti Sibillini. Relazione tecnica.
- AMICI A., ALEMANNI S., BIFULCO C., MORANDI F., ROSSETTI A., SALVI P., VIOLA P. 2017a. Status of rock partridge (*Alectoris graeca*) in Sibillini Mountains National Park, Italy. X International Symposium on Wild Fauna; Book of Abstracts. Vila Real (Portugal) September 21 - 23, 2017: Waves, pag. 65.

LA GESTIONE DEL CAPITALE NATURALE NEL PARCO NAZIONALE DEI MONTI SIBILLINI



Preci 7 e 8 marzo 2019
Sala conferenze Agriturismo il Collaccio - Loc. Castelvecchio

Bibliografia

- AMICI A., ROSSI C.M., VIOLA P. 2017b. Programma di conservazione *ex-situ* della coturnice Appenninica (*Alectoris graeca graeca*). Studio di fattibilità commissionato dal Parco Nazionale dei Monti Sibillini e da Regione Umbria. Relazione tecnica.
- AMICI A., ROSSI C.M., VIOLA P. 2018. Monitoraggio della coturnice (*Alectoris graeca graeca*) nel Parco Nazionale dei Monti Sibillini 2017-2018. Relazione tecnica.
- 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: 343-354.
- BEISSINGER, S.R., WESTPHAL M.I. 1998. On the use of demographic models of population viability in endangered species management. *Journal of Wildlife Management* 62, 821-841.
- BERNARD-LAURENT A., LAURENT J.L. 1984. Méthode de recensement des perdrix bartavelles (*Alectoris graeca saxatilis*, Bechstein 1805) au printemps; applications dans les Alpes-Maritimes. *Gibier Faune Sauvage* 4: 69-85.
- BERNARD-LAURENT A., ANCEAU C., FAIVRE T., SERRES J.P. & TANGIS S., 2017. The reproductive biology of the Rock Partridge *Alectoris graeca saxatilis* in the southern French Alps: first evidence of double-nesting behaviour. *Bird Study* 64: 513 – 522.
- BROOK B.W., O'GRADY J., CHAPMAN A.P., BURGMAN M.A., AKČE AKAYA H.R. & FRANKHAM R., 2000. Predictive accuracy of population viability analysis in conservation biology. *Nature*, 404: 385 -387.
- CATTADORI I.M., RANCI-ORTIGOSA G., GATTO M. AND HUDSON P.J., 2003. Is the rock partridge *Alectoris graeca saxatilis* threatened in the Dolomitic Alps? *Animal Conservation*, 6: 71–81.
- 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.
- PRIMACK R.B., CAROTENUTO L., 2003. Conservazione della natura. Zanichelli, Bologna.
- RANDI, E., TABARRONI, C., RIMONDI, S., LUCCHINI, V., SFOUGARIS, A., 2003. Phylogeography of the Rock Partridge (*Alectoris graeca*). *Molecular Ecology* 12: 2201-2214.
- SORACE A., PROPERZI S., GUGLIELMI S., RIGA F., TROCCHI V., SCALISI M., 2011. La Coturnice nel Lazio: status e piano d'azione. Edizioni ARP, Roma; 80 pp.
- SPANÒ S., TRAVERSO G., SARÀ M. 1985. Distribuzione attuale di *Alectoris graeca* e *Alectoris barbara* in Italia. *Atti II Conv. It. Ornitologia*: 58 – 61.
- SPANÒ S., 1998. Pernici e coturnici. In: *Principi e tecniche di gestione faunistico venatoria*. M. Simonetta A. e Dessi-Fulgheri F., EDS. Greentime SPA. Bologna.
- TROCCHI V., RIGA F., SORACE A., 2016a. Piano d'azione nazionale per la Coturnice (*Alectoris graeca*). *Quad. Cons. Natura*, 40 MATTM – ISPRA, Roma.
- VALBONESI A., BRUSAFERRO A., BONANNI M., ALEMANNI S., CECCHINI S., RENZINI F., 2009. Censimento della coturnice (*Alectoris graeca orlandoi*) nel Parco Nazionale dei Monti Sibillini. Relazione tecnica.
- VALBONESI A., BRUSAFERRO A., BONANNI M., RENZINI F., CATORCI A., PROCACCINI D., TROIANI N., 2015. Censimento della coturnice (*Alectoris g. graeca*) nel Parco Nazionale dei Monti Sibillini. Relazione tecnica.