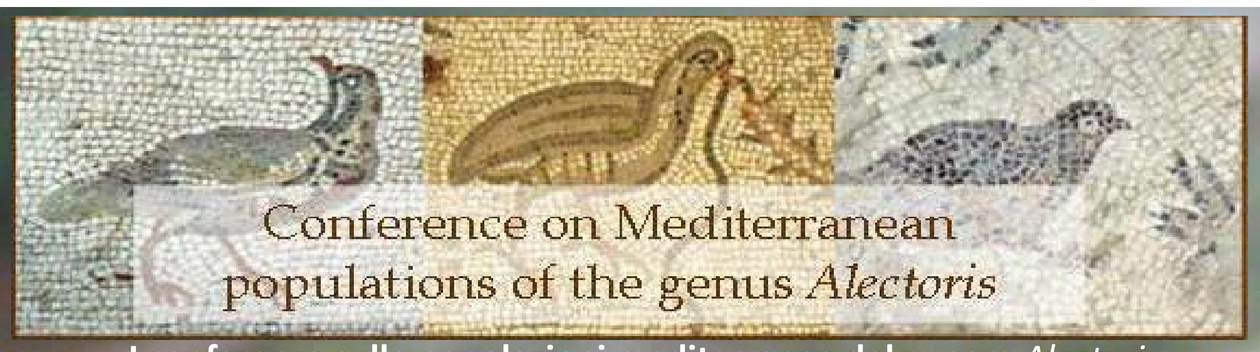

I conferenza sulle popolazioni mediterranee del genere *Alectoris*
Alessandria, 14-15 novembre 2011

INFLUENCE OF WEATHER-CLIMATE CONDITIONS ON THE REPRODUCTIVE PERIOD OF ROCK PARTRIDGE *Alectoris graeca* IN A POPULATION OF THE WESTERN ALPS.

INFLUENZA DELLE CONDIZIONI METEO-CLIMATICHE NEL PERIODO RIPRODUTTIVO DI COTURNICE *Alectoris graeca* IN UNA POPOLAZIONE DELLE ALPI OCCIDENTALI.

Omar GIORDANO*, Giorgio FICETTO*, Paolo TIZZANI**

*Comprensorio Alpino CN2 "Valle Varaita", V.lo Municipio 1/A, 12020 Melle (CN); e-mail: infocacn2@gmail.com – cell: 3475609870
** Università degli Studi di Torino – Dipartimento Produzioni animali epidemiologia ed ecologia; paolo.tizzani@unito.it

PREMESSA E OBIETTIVI DELLO STUDIO

La dinamica di popolazione della Coturnice *Alectoris graeca*, così come per gli altri galliformi alpini, risulta essere influenzata dalle variabili climatico-ambientali (Cattadori *et al*., 1994, 2000; Bernard-Laurent & Leonard, 2000; Rotelli, 2006; Provenzale, 2008).
In particolare, condizioni meteorologiche avverse durante il mese di luglio, possono influenzare in maniera determinante il successo riproduttivo (Rotelli, 2006). I mutamenti climatici possono inoltre condizionare il successo riproduttivo di tutti i galliformi alpini a causa dell'aumento di fenomeni estremi quali bruschi cali termici, precipitazioni abbondanti e ripetute o prolungata siccità (Bocca, 2007).Allo stato attuale, le conoscenze in proposito sono limitate e risulta quanto mai opportuno l'avvio di studi mirati.
Obiettivo del presente lavoro è dunque quello di verificare come le condizioni meteo-climatiche influenzino il successo riproduttivo, e di conseguenza la dinamica e densità di popolazione, della Coturnice in ambiente alpino cercando inoltre di individuare quale sia il parametro maggiormente influente.

AREA DI STUDIO

I dati sono stati raccolti all'interno del Comprensorio Alpino CN2, il quale comprende tutto il territorio della Valle Varaita (Alpi Cozie centromeridionali, provincia di Cuneo, Piemonte, Italia).
Il Comprensorio Alpino ha un'estensione di 47.831 ha con un'altitudine che va dai 400 m s.l.m. circa del comune di Manta ai 3.810 m s.l.m. del Monviso, vetta principale delle Alpi Cozie.
L'area interessata dai censimenti estivi alla coturnice ha un'estensione di 4.131 ha ed è suddivisa in 34 settori; per questo lavoro sono stati presi in considerazione solamente quelli compresi nel comune di Bellino (11 settori, 1.833 ha censiti).

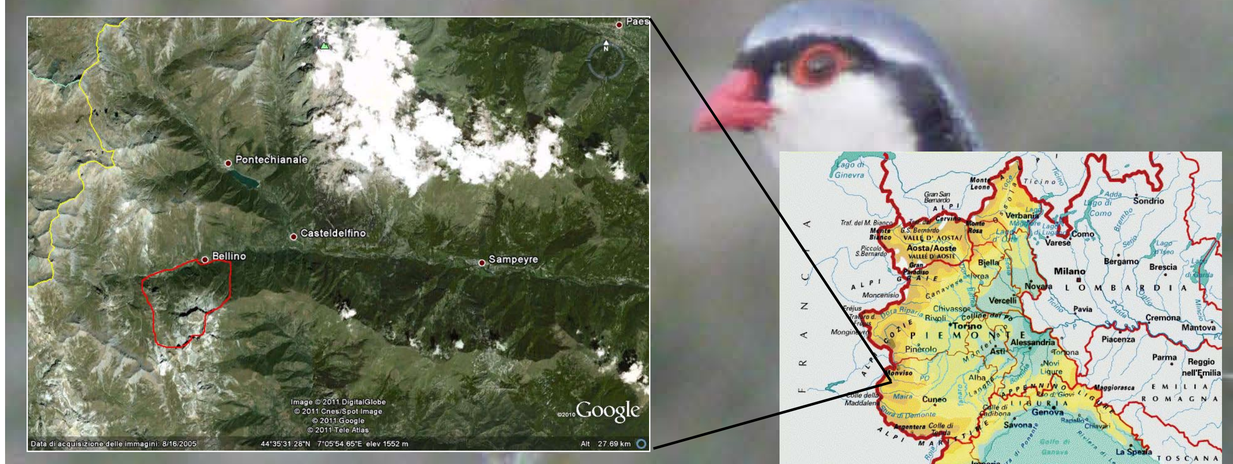

Fig. 1 - Rappresentazione grafica dell'area di studio

MATERIALI E METODI

L'indice riproduttivo (I.R.) è calcolato a partire dai dati raccolti durante i censimenti estivi effettuati da cacciatori volontari con l'ausilio di cani da ferma. Come previsto dalle Linee Guida Regionali (D.G.R. 76-2075 del 17.05.2011).
I parametri climatici (temperature e precipitazioni) sono stati ricavati dalle centraline automatiche di rilevamento al suolo installate sul territorio dall'Arpa Piemonte. In particolare sono stati presi in esame i dati raccolti dalla stazione posta nel comune di Bellino (Cn), in località Pian Melzè a quota di 1.805 m s.l.m., nel periodo 2000-2010.
Sulla base degli obiettivi prefissati si sono presi in considerazione i dati registrati nel periodo che va dal 15 maggio al 15 agosto di ogni anno, ulteriormente suddivisi in 6 raggruppamenti di 15 giorni al fine di ottenere un'elaborazione più precisa.
Alcuni studi riportano che il periodo che maggiormente influenza il successo riproduttivo nei galliformi di montagna è il mese di luglio (Rotelli, 2006; Bernard-Laurent, 2000; Cattadori *et al*., 2000) indicando nelle basse temperature e nella piovosità i fattori limitanti.
Al fine di individuare con maggior precisione i fattori che influenzano la riproduzione sono stati individuati alcuni parametri specifici per la valutazione dell'entità delle precipitazioni quali il "massimo accumulo per singolo evento" ed il "numero di giorni piovosi per singolo evento".
Tutti i parametri utilizzati nel presente lavoro sono riassunti e spiegati nella seguente tabella:

PARAMETRO	DEFINIZIONE
Temperatura media	Media delle temperature registrate nei 15 gg
N° giorni piovosi	Numero totale di giorni con almeno 0,1 mm di precipitazione nei 15 gg
Massimo accumulo singolo evento	Millimetri di pioggia accumulati in un singolo evento piovoso calcolati dall'ultimo giorno con 0 mm di pioggia registrati al primo giorno con 0 mm di pioggia registrati
N° giorni piovosi singolo evento	Numero di giorni di pioggia necessari a creare il parametro "massimo accumulo sigolo evento"
Accumulo	Totale dei millimetri di pioggia caduti nei 15 gg

Tab. 1 - Descrizione parametri meteo-climatici

I parametri climatici sono poi stati confrontati con l'indice riproduttivo al fine di valutare la presenza di eventuali correlazioni.
I dati ottenuti sono stati analizzati con il software R (versione 2.13.2) al fine di modellizzare la dipendenza dell'indice riproduttivo dai parametri climatici. A tal fine è stato elaborato un modello di regressione multipla per valutare quali fattori ed in quale misura influenzano i parametri riproduttivi.

RISULTATI E DISCUSSIONE

I risultati ottenuti dal presente lavoro confermano quanto riportato in letteratura. Le condizioni meteo-climatiche che si verificano nel mese di luglio influenzano significativamente il successo riproduttivo della Coturnice delle Alpi.
Scendendo nel particolare sono emersi due parametri specifici che sembrano incidere maggiormente sulla sopravvivenza dei pulcini: la media delle temperature nella prima metà di giugno e il massimo accumulo per singolo evento nella seconda metà di luglio.
La relazione dei due parametri sopracitati con l'I.R. è mostrata dai risultati qui sotto.

Multiple Regression Results:

Dependent: IR Multiple R = ,92877803 F = 12,55907
R^2= ,86262863 df = 3,6
No. of cases: 10 adjusted R^2= ,79394294 p = ,005370
Standard error of estimate: ,296663546
Intercept: 6,041036432 Std.Error: 1,130753 t(6) = 5,3425 p = ,0018

media giu 1 beta=-,59 Max accumulo beta=-1,1

L'elevato valore di R (0,93) indica come il modello multivariato con due soli fattori spieghi gran parte della varianza della variabile dipendente (successo riproduttivo).
La creazione del parametro "massimo accumulo singolo evento" (cfr. Tabella) si è dimostrata indispensabile al fine di individuare, nella quantità di pioggia che cade nella seconda metà del mese di luglio, il fattore limitante nella sopravvivenza dei giovani di coturnice in ambiente alpino.
Il parametro "massimo accumulo singolo evento" (cfr. Tabella) si è dimostrato il principale fattore limitante la sopravvivenza dei giovani di coturnice in ambiente alpino. Proprio questo parametro riesce ad indicare con maggior precisione, rispetto a quanto riportato in letteratura, l'elemento che maggiormente influisce sul successo riproduttivo.

La particolarità emersa dall'analisi dei risultati è che il parametro riguardante la T° media nella prima metà del mese di giugno contribuisce, in maniera significativa, a spiegare la varianza dell'I.R.. A nostro avviso questo potrebbe essere imputato non ad un fattore biologico quanto ad una "errata valutazione" nella raccolta dei dati durante i censimenti. Il fatto che vi siano condizioni ottimali nella prima metà di giugno potrebbe agevolare il buon esito delle nidiate precoci favorendo la sopravvivenza dei pulcini. Al momento dell'esecuzione dei conteggi (seconda metà di agosto) i giovani nati a giugno potrebbero così già aver raggiunto dimensioni tali da non essere più facilmente riconoscibili venendo classificati come adulti o indeterminati. Questo porterebbe ad una sovrastima della classe adulta con inevitabile riduzione del valore apparente dell'Indice Riproduttivo.

I dati fino a qui raccolti ed elaborati, oltre a fornire interessanti valutazioni sull'effetto climatico, impongono un ampliamento del lavoro al fine di incrementare la base campionaria e rendere più robuste le nostre conclusioni. Nostro obiettivo in un prossimo futuro è dunque quello di aggiungere ai dati fino qui elaborati quelli di stazioni meteo dislocate in altri punti della valle. Tali dati saranno quindi correlati con le informazioni sul successo riproduttivo raccolti in tutte le aree campione del Comprensorio Alpino. Rafforzare le conclusioni e le analisi sul rapporto clima/successo riproduttivo si potrebbe rivelare utile al fine di sviluppare un modello predittivo che consenta di ottenere con anticipo indicazioni sul successo riproduttivo della specie a partire dalle osservazioni climatiche dei mesi estivi. La prospettiva gestionale/applicativa potrebbe dunque essere quella di creare uno strumento di valutazione oggettivo dello stato riproduttivo delle popolazioni, riferito a tutto il territorio e non solamente alle aree campione. Questo perché le condizioni climatico-ambientali sono tra i maggiori fattori limitanti per la specie e possono dunque fornire indicazioni sicure ed attendibili sull'andamento della riproduzione. L'indicazione così ottenuta sarebbe più aderente alla realtà in quanto verrebbero meno i "vizi di forma" insiti nella metodica di censimento (propensione dei censitori ad indirizzarsi sulle zone con presenza nota di animali, campionamento non casuale, ecc.), fornendo un importante strumento di valutazione gestionale.

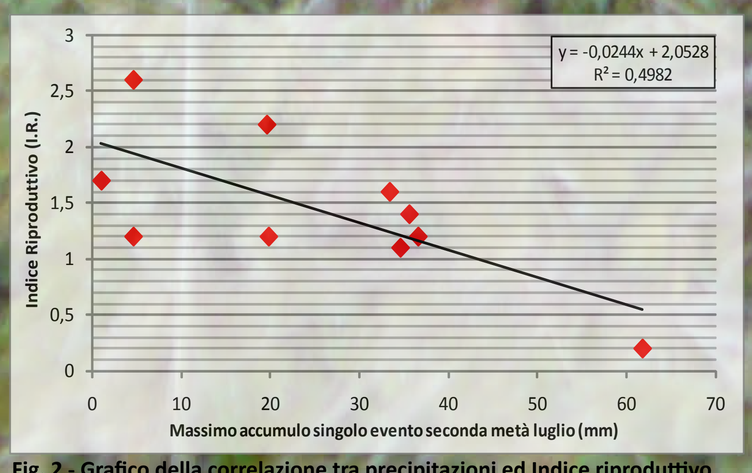

Fig. 2 - Grafico della correlazione tra precipitazioni ed Indice riproduttivo

Foto: O. Giordano/G. Ficetto

BIBLIOGRAFIA CONSULTATA
BERNARD-LAURENT A. (2004). La Perdrix bartavelle (Alectoris graeca). Office National de la chasse. Fiche technique. 7p
BERNARD-LAURENT A., DE FRANCESCHI P.F. (1994). Statu, évolution et facteur limitantles populations de perdrix bartavelle (Alectoris graeca): synthèse bibliographique. Gibier Faune Sauvage. Game Wldl. 11: 267-307
BERNARD-LAURENT A., LEINARD Y. (2000). Vulnerability of an alpine population of rock partridge (Alectoris graeca saxatilis) to climatic events : Evaluation with deterministic and stochastic models. Game & wildlife science, 17: 63-79
BOCCA M. (2007). Galliformi alpini, pressione antropica e misure di tutela. Atti del Conv. "I Galliformi alpini: esperienze europee di conservazione e gestione". Torino 28 novembre 2006, 187-190
CATTADORI I. M., HUDSON, P. J., 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(3): 540-549.
CATTADORI I. M., MERLER S. & HUDSON P. J. (2000). Searching for mechanisms of synchrony in spatially structured gamebird populations. Journal of animal ecology, 69: 620-638
GIORDANO O. (2010). Relazione sulle attività di censimento alle specie appartenenti alla Tipica Fauna Alpina. Comprensorio Alpino CN2, relaz. Int.
ROTELLI L. (2006). Fattori limitanti e cause di declino dei galliformi alpini in Italia: implicazioni gestionali e di conservazione. Atti del Conv. "I Galliformi alpini: esperienze europee di conservazione e gestione". Torino 28 novembre 2006, 108-129
ZBINDEN N. (2006). Status e gestione venatoria del Fagiano di monte in Canton Ticino, Svizzera. Atti del convegno "I Galliformi alpini: esperienze europee di conservazione e gestione". Regione Piemonte, Assessorato Agricoltura,tutela fauna e flora: 66-82