

Matematica&Realtà

Gara di modellizzazione matematica 2018-19

Sezione Avanzato

Rispondere ai quesiti seguenti motivando le risposte ed eventualmente aggiungendo un commento.

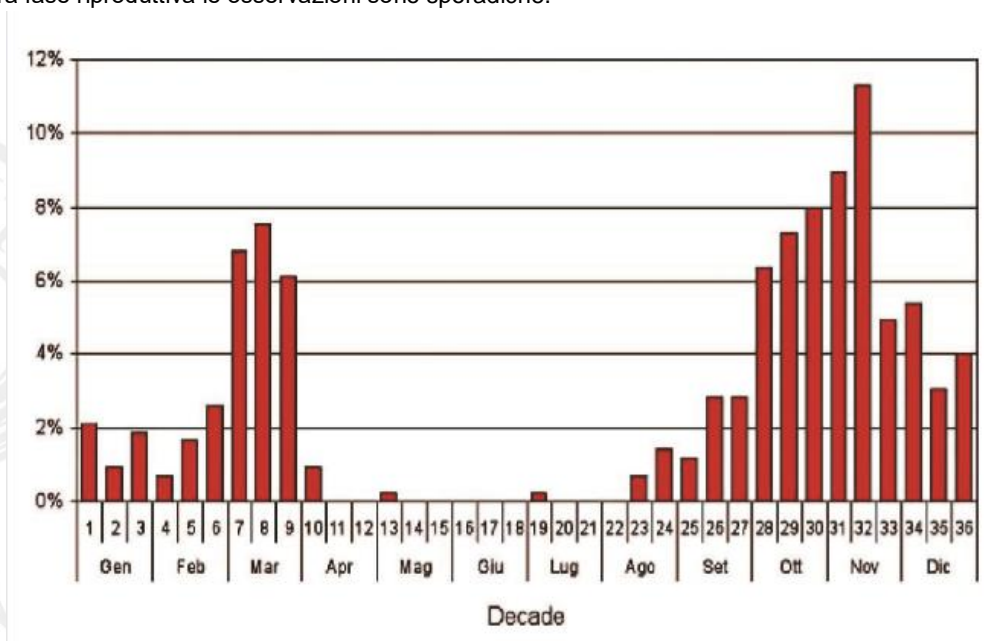
Flussi migratori

Il Beccaccino nidifica in Italia in modo irregolare e del tutto occasionale (casi recenti in Piemonte, Lombardia ed Emilia-Romagna), mentre è presente regolarmente come migratore e svernante.

I contingenti svernanti sono poco concentrati e occupano sia aree costiere sia zone umide interne, con maggiore frequenza nell'Italia settentrionale e centrale sino alla Maremma tosco-laziale.

La migrazione post-riproduttiva di questa specie nel nostro Paese si svolge tra la metà di luglio ed i primi giorni di dicembre, con il picco massimo tra fine settembre e novembre; il rientro ai quartieri di nidificazione avviene tra febbraio e metà maggio, con un picco in marzo-aprile. Occorre la presenza di gruppi sia estivi sia di locali erratimi invernali, in relazione a particolari condizioni ambientali.

Sulla base dei dati di ricattura l'inizio dei movimenti post riproduttivi attraverso l'Italia può essere collocato in agosto; questi si intensificano in settembre, per poi raggiungere il massimo in ottobre e/o novembre, con un picco annuale nella decade centrale di questo mese. Successivamente si assiste ad una diminuzione significativa delle segnalazioni, che fino alla fine dell'anno mantengono livelli comunque superiori a quelli registrati all'inizio di gennaio. In questo mese la frequenza delle ricatture mostra una lieve diminuzione nella decade centrale, mentre a partire da febbraio le segnalazioni aumentano, fino alla decade centrale di marzo, quando si registra il massimo stagionale. Già da aprile e per l'intera fase riproduttiva le osservazioni sono sporadiche.



Il campione analizzato è composto da 425 esemplari.

Fonti: http://www.federcaccia.org/avifauna_files/919b7e9e02797df80bfee674faee92ff.pdf

Articolo: *Beccaccino Gallinago*

Per descrivere il fenomeno (assumendo che ogni anno la migrazione si riproduca nello stesso modo) si potrebbe adottare un modello di tipo sinusoidale del tipo

$$y = a + b \sin(\omega t + \varphi), \quad t \geq 0 \text{ espresso in giorni}$$

Quesito proposto da Francesco Lignini, classe III, LS G.Galilei, Perugia, docente Prof.ssa Fiorella Menconi.

1. **Determinare i parametri a , b , ω , φ del modello e tracciare il grafico della funzione.**
2. **Confrontare il modello con la situazione reale**
3. **Secondo il modello, in quali decadi dell'anno si ha il numero medio di presenze?**