

CONVENZIONE MATTM-INFS
“SUPPORTO ALLE ATTIVITÀ CONNESSE AGLI ADEMPIMENTI
RELATIVI ALL’ACCORDO AEWA”



**AZIONI PILOTA
(AZIONE 3, PUNTO A)**

**PROTOCOLLO TECNICO OPERATIVO
PER LA RACCOLTA DATI ORNITOLOGICI
NELLE ZONE UMIDE ITALIANE**

Coordinamento delle attività:

Alessandro Andreotti

Redazione del testo:

Marco Zenatello

Contributo alla stesura delle linee guida:

Alessandro Andreotti, Fabrizio Borghesi, Chiara Campomori,

Adriano De Faveri, Simone Pirrello



**ISTITUTO NAZIONALE
PER LA FAUNA SELVATICA**

INDICE

INTRODUZIONE.....	1
CONTARE GLI UCCELLI	1
CENSIMENTI IN PERIODO NON RIPRODUTTIVO	5
Aspetti organizzativi	5
Pianificazione.....	6
Riunione preliminare	6
La squadra di rilevamento.....	7
Riunione di verifica giornaliera	7
Realizzazione del censimento	9
Punto di osservazione	11
Tecniche di identificazione	11
Tecniche di conteggio.....	12
Conteggio in pratica.....	13
Conteggi ai <i>roost</i>	17
Conteggi da aereo	18
Conteggi da imbarcazione.....	19
La scheda di rilevamento	19
CENSIMENTI IN PERIODO RIPRODUTTIVO.....	21
Censimento di specie non coloniali.....	21
Censimento di coppie/Conteggio di nidi o territori.....	22
Censimento delle specie territoriali.....	22
Censimento di specie coloniali	24
Colonie su vegetazione	24
Colonie a terra.....	27
Bibliografia consigliata	32
Allegato 1 - ANALISI DELLA STAGIONALITÀ.....	33
Allegato 2 - IL CENSIMENTO DEGLI UCCELLI ACQUATICI SVERNANTI (<i>INTERNATIONAL WATERBIRD CENSUS, IWC</i>).....	37
Allegato 3 - L'EQUIPAGGIAMENTO CONSIGLIATO PER IL CENSITORE E I COLLABORATORI.....	39
Allegato 4 - CONTRASSEGNI VISIBILI A DISTANZA.....	45

INTRODUZIONE

Lo svolgimento di un programma regolare di monitoraggio dell'avifauna acquatica rappresenta un presupposto fondamentale per la gestione naturalistica delle zone umide e la protezione delle specie di maggior interesse per la conservazione. Le informazioni sulla consistenza e sui trend delle popolazioni ornitiche presenti nei diversi momenti dell'anno, infatti, consentono di effettuare al meglio le scelte di programmazione (pianificazione del territorio, definizione degli interventi di conservazione, regolamentazione delle attività impattanti, ecc.), di evidenziare eventuali criticità o problematiche che di volta in volta si manifestano e di verificare l'efficacia delle misure di conservazione messe in atto.

Numerosi enti preposti alla gestione delle zone umide, consapevoli dell'importanza dei dati ornitologici, hanno promosso e incentivato diverse attività di rilevamento; tuttavia i risultati conseguiti sono stati in alcuni casi modesti o comunque inferiori a quanto avrebbero potuto essere se si fossero adottate metodiche più rigorose e protocolli di lavoro standardizzati.

Il presente manuale si pone il duplice scopo di suggerire alcuni accorgimenti tecnici per la realizzazione pratica dei rilevamenti sul campo, con l'intento di favorire un processo di standardizzazione delle metodologie adottate a livello nazionale e migliorare il livello qualitativo dei risultati di tali attività.

CONTARE GLI UCCELLI



Schematizzando al massimo, si può affermare che il rilevamento ornitologico nelle zone umide viene effettuato attraverso il conteggio diretto degli individui che vengono avvistati sulla superficie dell'acqua, nel canneto o in volo, oppure attraverso la ricerca dei nidi.

Sulla base di questa semplice definizione, si può essere

indotti a credere che l'operazione di per sé sia semplice e porti invariabilmente a risultati univoci e ripetibili. La realtà, tuttavia, non è quasi mai così. Al di là della difficoltà legata alla corretta identificazione delle specie, variabile da caso a caso a seconda dei *taxa*, dei contesti ambientali, delle condizioni di visibilità e delle variazioni stagionali dei piumaggi, la quantificazione dei contingenti risulta spesso assai problematica.

Le principali difficoltà che s'incontrano nell'effettuare conteggi accurati sono legate soprattutto a due fattori:

- 1) la diversa contattabilità degli animali in relazione a diversi fattori (orario della giornata, condizioni meteorologiche, tipologie ambientali, stagione dell'anno, distanza dal rilevatore, ecc.);

2) l'elevata mobilità che contraddistingue gli uccelli.

La variabilità dei livelli di contattabilità dei medesimi soggetti deve indurre a prolungare il più possibile i periodi di osservazione per aumentare le probabilità di rilevare tutti gli individui presenti nell'area. Tuttavia, protraendo lo stazionamento nel sito, aumenta anche il rischio di effettuare doppi conteggi di stormi in movimento. Per quanto appena detto, la ripetizione di uno stesso censimento nell'arco della medesima giornata può fornire valori fra loro anche molto diversi.

L'importanza della standardizzazione dei rilevamenti e dei programmi di monitoraggio

Anche se non tutte le possibili fonti di errore possono essere contemporaneamente rimosse, è fondamentale che i rilevamenti vengano acquisiti nell'ambito di programmi di monitoraggio standardizzati, opportunamente pianificati e condotti.

L'organizzazione di sopralluoghi contemporanei e coordinati nell'ambito di ampie unità ecologiche, annotando le informazioni sui gruppi in volo e gli orari in cui sono osservati (in modo da valutare se gli uccelli che si sono spostati sono gli stessi che sono già stati conteggiati da altri rilevatori), l'ottimizzazione e la standardizzazione delle tecniche di censimento utilizzate in ogni sito (ad es. itinerari e punti di osservazione, orari di rilevamento, metodi di conteggio) e l'utilizzo di personale con esperienza specifica nel settore consentono di ridurre l'imprecisione dei conteggi a valori minimi "fisiologici", massimizzando la ripetibilità dei conteggi e garantendo nel contempo la confrontabilità dei dati raccolti in periodi diversi.

Le informazioni che scaturiscono dai rilevamenti ornitologici vengono ottimizzate solamente se i dati vengono raccolti ed elaborati nell'ambito di programmi di monitoraggio adeguatamente impostati. Passando da una serie di singole osservazioni ad un piano di monitoraggio, infatti, si determina un salto di qualità nel tipo di informazioni che si riescono ad ottenere, ovviando ai limiti insiti nelle stesse tecniche di rilevamento.

In pratica un piano di monitoraggio prevede la realizzazione di una serie di rilevamenti che devono essere effettuati con una periodicità regolare, seguendo procedure standard. La continua ripetizione dei rilevamenti fa sì che eventuali dati difformi raccolti accidentalmente per contingenze particolari (ad esempio, in situazioni climatiche eccezionali) perdano di rilevanza nel quadro generale che viene a delinearsi. Inoltre, la rigorosa standardizzazione dei metodi di rilevamento adottati rende confrontabili tra loro i conteggi effettuati in uscite successive e dunque permette di determinare con precisione andamenti fenologici e trend demografici delle diverse popolazioni.

Da quanto detto si evince chiaramente come un piano di monitoraggio, oltre a quantificare le presenze ornitiche in un territorio, consente di determinare con un buon livello di precisione le variazioni di abbondanza che si determinano nel tempo. Naturalmente, maggiore è il numero delle stazioni di rilevamento, la frequenza dei rilievi e l'arco temporale in cui il monitoraggio viene effettuato, maggiore è il grado di precisione delle informazioni che vengono raccolte. L'Allegato 1 presenta un esempio di come l'area di rilevamento possa influire sui risultati del monitoraggio.

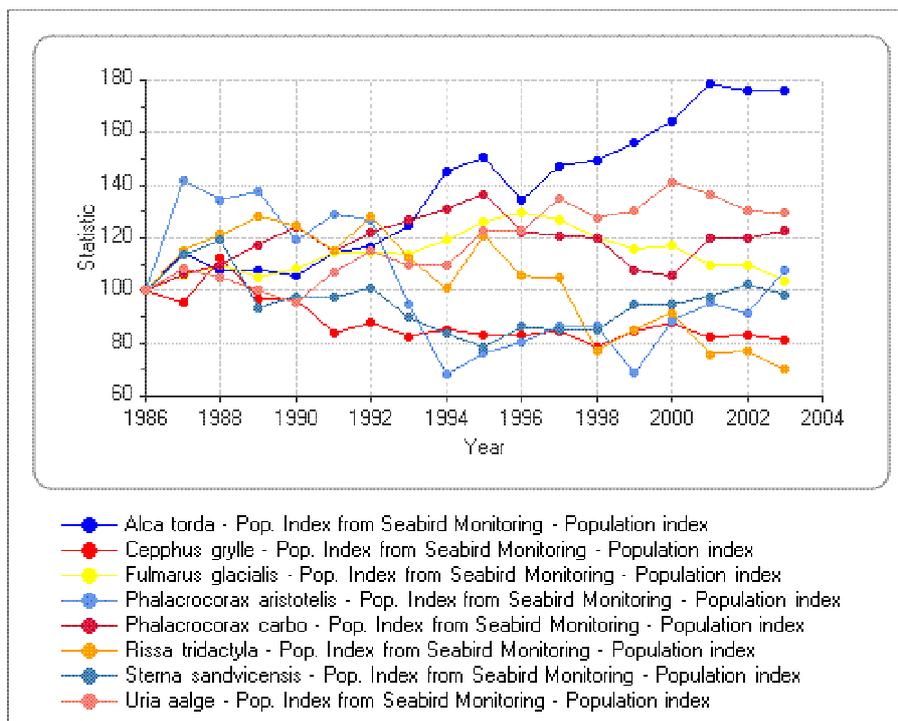


Fig. 1 - Andamento recente delle popolazioni nidificanti di alcune specie in Gran Bretagna (dati: *Joint Nature Conservation Committee*, <http://www.jncc.gov.uk/page-3320>).

Caratteristiche di un programma di monitoraggio

Dal momento che i costi di un programma di rilevamento aumentano in relazione al numero dei sopralluoghi sul campo e dei rilevatori impiegati, in fase di pianificazione di un programma di monitoraggio è bene valutare attentamente quale può essere il numero minimo di uscite sufficienti per raccogliere le informazioni necessarie, oltre che la loro distribuzione temporale.

I principali aspetti da considerare devono essere:

- 1) **Finalizzazione del censimento.** Gli scopi dell'indagine devono essere ben definiti e valutati anche in funzione delle risorse disponibili e il calendario dei rilievi deve essere ottimizzato di conseguenza. A puro titolo di esempio, le fenologie stagionali (di presenza, di riproduzione...) possono essere di regola meglio indagate attraverso rilievi condotti con cadenza fissa e regolare, mentre la quantificazione dei riproduttori viene meglio effettuata attraverso uscite tarate sui periodi di riproduzione delle diverse specie, in modo da rilevare il numero di coppie presenti e il loro successo riproduttivo.
- 2) **Durata del progetto e frequenza dei rilevamenti.** I monitoraggi andrebbero pianificati su orizzonti temporali di medio-lungo periodo. In molti casi è meglio puntare a ridurre al minimo i costi a favore di un prolungamento delle attività (periodo di rilevamento più lungo o maggior numero di rilievi). Se i finanziamenti non sono sufficienti, è meglio fin da subito ripiegare su obiettivi meno ambiziosi, ma dimensionati alla spesa.
- 3) **Metodi di indagine.** E' sempre preferibile avvalersi di metodologie già sperimentate e in uso (ad es. per programmi attivi a livello nazionale) piuttosto che crearne di nuove. L'adesione a

progetti già in atto su scala più ampia consente, fra le altre cose, di aumentare il valore dei dati raccolti che risultano utilizzabili non solo su scala locale, ma anche a livello più ampio.

Sempre in termini generali, tra i parametri da considerare in fase di programmazione di attività di monitoraggio devono essere debitamente valutati il grado di minaccia delle specie potenzialmente candidate, l'esistenza di indicazioni contenute nei piani d'azione nazionali e internazionali, privilegiando quanto più possibile specie che presentino rischi maggiori di conservazione (es. specie gregarie o coloniali vs. specie diffuse).

Attualmente in Italia è attivo un sistema di monitoraggio degli uccelli acquatici svernanti coordinato dall'INFS, che rientra in un più vasto schema di rilevamento attivo su scala internazionale (*International Waterfowl Census, IWC, Allegato 2*).

Per quanto riguarda le popolazioni di uccelli acquatici nidificanti o migratrici non esistono al momento analoghe esperienze coordinate di lungo periodo relative alla generalità delle specie. Sono tuttavia stati realizzati nel passato e sono tuttora in corso censimenti standardizzati per monitorare su scala nazionale lo stato di alcune specie nidificanti o per descrivere le comunità ornitiche presenti in ambiti locali o regionali. Alcuni esempi significativi tra le specie nidificanti seguite da più anni sono gli ardeidi coloniali, il Cormorano, il Marangone minore, il Gabbiano corso, il Fenicottero (es. Fasola *et al.* 2002).



TECNICHE DI MONITORAGGIO

Il monitoraggio degli uccelli acquatici è di regola svolto mediante censimenti di tipo assoluto (conteggio del numero di nidi/coppie/soggetti) presenti nell'area di studio. Gli uccelli acquatici infatti, con minime eccezioni, si caratterizzano per una marcata tendenza al gregarismo (in una o più fasi del loro ciclo annuale), anche legata alla necessità di utilizzare habitat (le zone umide), fisicamente limitati nello spazio e, talvolta, nel tempo.

Anche se nella pratica le tecniche utilizzate non sono sempre totalmente distinte fra loro, una schematizzazione delle metodologie di indagine utilizzabili per queste specie può essere utile effettuata separando il monitoraggio dei soggetti in periodo non riproduttivo (migrazione e svernamento) dal monitoraggio dei nidificanti (coloniali e non).

Quanto riportato di seguito ha una impostazione essenzialmente pratica e si propone di sintetizzare gli aspetti tecnici più importanti da tenere in considerazione in fase di pianificazione e di realizzazione di un censimento.

Utili informazioni teoriche generali relative alle validità e applicabilità delle diverse metodologie di censimento sono già state oggetto di diverse pubblicazioni (es. Meriggi 1989, Bibby *et al.* 1992, Bibby *et al.* 2000) e non verranno pertanto affrontate in questa sede.

CENSIMENTI IN PERIODO NON RIPRODUTTIVO

In Italia, il principale esempio di questi monitoraggi è costituito dal censimento degli uccelli acquatici svernanti (*International Waterbird Census*), che si svolge annualmente nelle tre decadi centrali del mese di gennaio (metà inverno) e coinvolge, tra censitori "abilitati" (in possesso di abilitazione derivante dal superamento di una specifica prova presso l'INFS) e loro collaboratori, un elevato numero di persone (quantificabile in non meno di 1.000-1.500 persone). La loro attività, che si espleta su tutto il territorio nazionale, consente il rilevamento annuale di circa 1.400 zone (circa il 60% di quelle codificate), nelle quali in media ogni anno sono censiti circa 1.300.000 uccelli acquatici.

Quanto di seguito descritto si basa principalmente sulle esperienze maturate nell'ambito di questo programma di monitoraggio. Trattandosi di un censimento completo di tutti gli uccelli acquatici, gli accorgimenti metodologici indicati sono comunque validi e applicabili, con nessuna o minime variazioni, a qualsiasi monitoraggio al di fuori del periodo riproduttivo (es. studio della fenologia migratoria).

Aspetti organizzativi

L'organizzazione del censimento può essere suddivisa nelle seguenti fasi:

- Pianificazione
- Riunione preliminare al censimento
- Realizzazione del censimento (in una o più giornate)
- Riunione conclusiva di verifica (giornaliera, nel caso le attività interessino più giornate consecutive)

Pianificazione

La fase di pianificazione del censimento è ovviamente funzionale alle informazioni che ci si propone di raccogliere. In generale, per censimenti quali quelli IWC che si propongono di monitorare la presenza e distribuzione delle diverse specie in aree geograficamente delimitate (le singole zone umide), i prerequisiti indispensabili per una corretta pianificazione sono:

- conoscenza dell'area: dimensioni, caratteristiche (ad es. viabilità, possibilità di effettuare percorsi in auto, a piedi, in barca, esistenza di problemi specifici, come ad es. accesso a fondi chiusi, presenza di punti di osservazione preferenziali quali torrette, capanni, alture, visibilità legata alla presenza/assenza di vegetazione acquatica);
- conoscenza delle forze a disposizione: quanti rilevatori in grado di contare, quanti di scrivere, quanti "accompagnatori" e loro disponibilità (es. orari di servizio di agenti CFS o polizia provinciale);
- individuazione del periodo più idoneo al censimento, in funzione, oltre che degli scopi dell'indagine, delle caratteristiche ambientali (es. andamento delle maree, previsioni meteo a medio termine), della disponibilità dei rilevatori (es. weekend Vs. infrasettimana), dei periodi di silenzio venatorio.

Sulla base di queste informazioni preliminari viene definita la strategia di censimento più opportuna, stabilendo data/date di censimento, numero e composizione delle squadre di rilevamento, aree assegnate a ciascuna squadra.

Lo scopo è ovviamente quello di ottimizzare le forze a disposizione, per censire in maniera esaustiva e contemporanea la maggior superficie possibile nel minor tempo, riducendo al minimo le possibilità di errore ed arrecando il minor disturbo agli uccelli.



Riunione preliminare

L'attività di censimento viene di regola preceduta da una riunione preliminare, nella quale il responsabile/coordinatore:

- istruisce i partecipanti attribuendo a ciascuno i propri compiti;
- organizza le squadre di rilevamento (2 o più persone);
- attribuisce l'area di censimento a ciascuna squadra;
- verifica che a ciascuna squadra siano chiari i confini dell'area da censire e che, se necessario, possa contattare le squadre adiacenti;
- verifica che ogni squadra di rilevamento abbia con sé il necessario per svolgere le proprie attività (mappe, itinerari, strumentazioni ottiche, radio-trasmittenti, automezzi);

- verifica presenza, disponibilità e orari degli eventuali mezzi aggiuntivi necessari (es. barche) e degli accompagnatori;
- esamina i possibili punti critici dell'attività di ciascuna squadra e le possibili soluzioni.

La squadra di rilevamento



Una squadra deve essere composta da almeno 2 persone: un censitore “esperto” (provvisto di abilitazione INFS al censimento degli uccelli acquatici) e un rilevatore col compito di segretario. La squadra può comprendere anche altri partecipanti, sia con ruoli direttamente legati al conteggio delle specie (es. in aree estremamente complesse o ricche di uccelli), sia con funzioni di autista/accompagnatore.

Le persone non impegnate nel conteggio al cannocchiale, oltre a registrare i dati rilevati del censitore, devono contribuire a monitorare eventuali spostamenti di gruppi di uccelli non notati da chi sta contando, in maniera da limitare il più possibile il rischio di doppi conteggi o la mancata annotazione di gruppi di animali che si allontanano dall'area. Consigli sull'equipaggiamento e le attrezzature sono sintetizzati nell' Allegato 3.

Riunione di verifica giornaliera

Il censimento deve di regola essere seguito da una riunione collettiva, alla fine della giornata, nella quale il gruppo di rilevatori si confronta “a caldo” sull'attività svolta e chiarisce gli eventuali dubbi. La verifica a breve termine delle attività svolte giornalmente dai vari rilevatori e la soluzione dei possibili dubbi intervenuti è fondamentale per garantire la qualità dei dati raccolti e quindi la corretta riuscita del censimento. Ciò si applica soprattutto a squadre di rilevatori che operano entro comprensori ampi, complessi e tra loro contigui, come avviene ad esempio in aree lagunari (es. Delta del Po, Laguna di Venezia).

In occasione della riunione si aggiornano anche le informazioni su ciascuna zona umida utili al censimento (es. presenza di nuovi punti di osservazione, transitabilità strade...) che vengono conservate dal coordinatore e riutilizzate in occasione delle successive sessioni di monitoraggio.

Dopo aver risolto gli eventuali dubbi relativi al censimento di stessi gruppi di uccelli da parte di più rilevatori, ciascuna squadra compila le schede definitive di censimento, conservando nel contempo le note raccolte sul campo per consentire eventuali verifiche dei dati in tempi successivi.

Realizzazione del censimento

La realizzazione di un censimento può essere suddivisa nelle seguenti fasi:

- panoramica generale;
- conteggio delle specie (o gruppi di specie) più abbondanti (es. anatre, limicoli...);
- ricerca attiva e conteggio delle specie scarse (identificando e annotando immediatamente le specie particolarmente rare).

Il tutto deve avvenire monitorando e annotando gli spostamenti dei gruppi di uccelli (entità, ora, direzione), nel tempo in cui si effettua il rilevamento da ogni postazione di censimento.

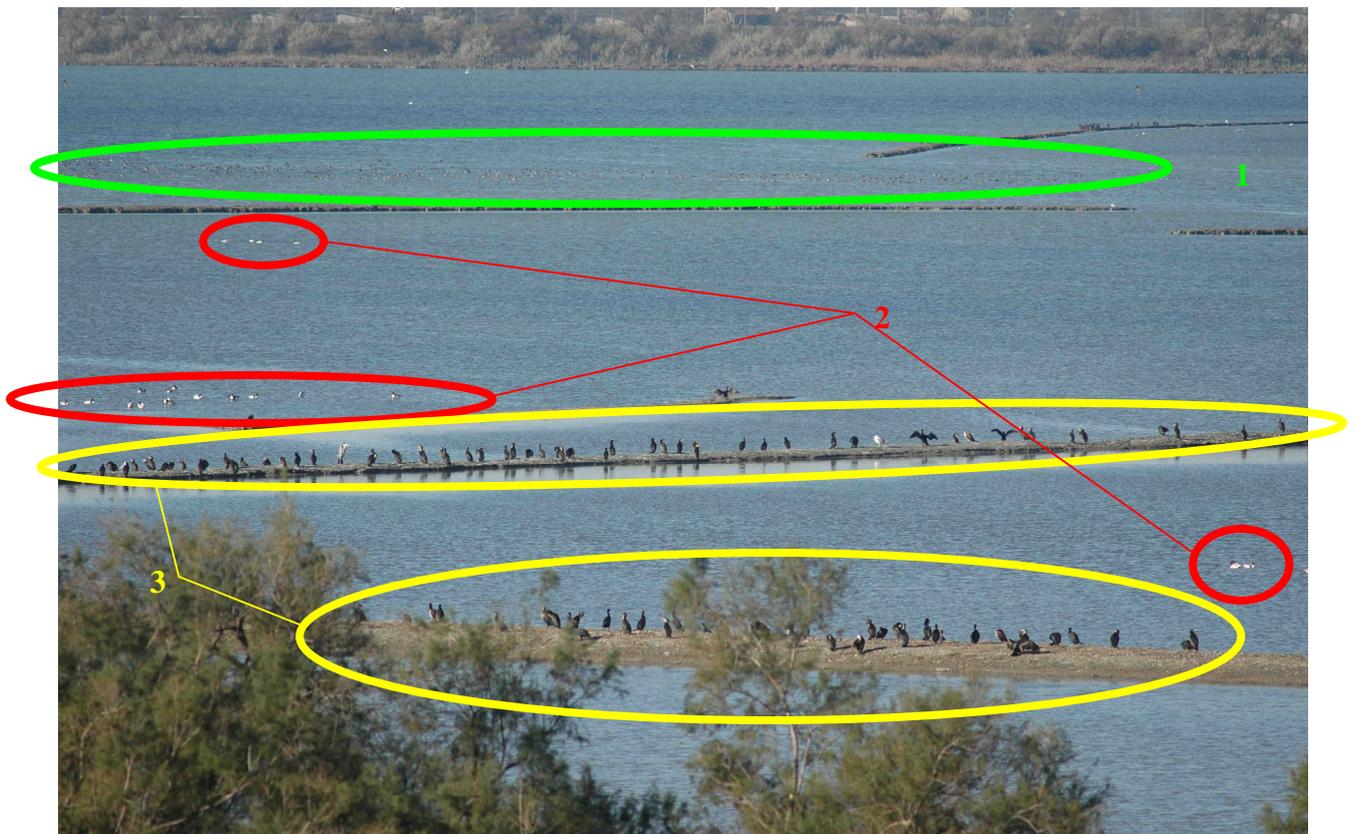


Fig. 3 - Esempio di panoramica generale nel corso di un censimento (porzione di valle da pesca osservabile da una torretta sopraelevata). Le aree colorate e la rispettiva numerazione indicano in ordine di priorità le azioni da intraprendere: (1) rapida stima e successivo conteggio nel dettaglio del branco di anatidi più distante; (2)-(3) conteggio delle specie più semplici/meno rappresentate (volpoca, cormorano).

Nel corso della panoramica generale, vanno individuati anche eventuali confini fisiografici (es. argini, elementi di vegetazione, edifici) utili come riferimento sul terreno per riferire la posizione dei diversi gruppi, soprattutto in presenza di animali molto mobili o quando la medesima area può essere censita da punti di osservazioni diversi (es. specchi d'acqua censiti da più punti lungo il perimetro).

L'intera superficie della zona umida deve essere monitorata, utilizzando tutti i punti di osservazione disponibili ed eventualmente mezzi aggiuntivi (es. imbarcazioni).

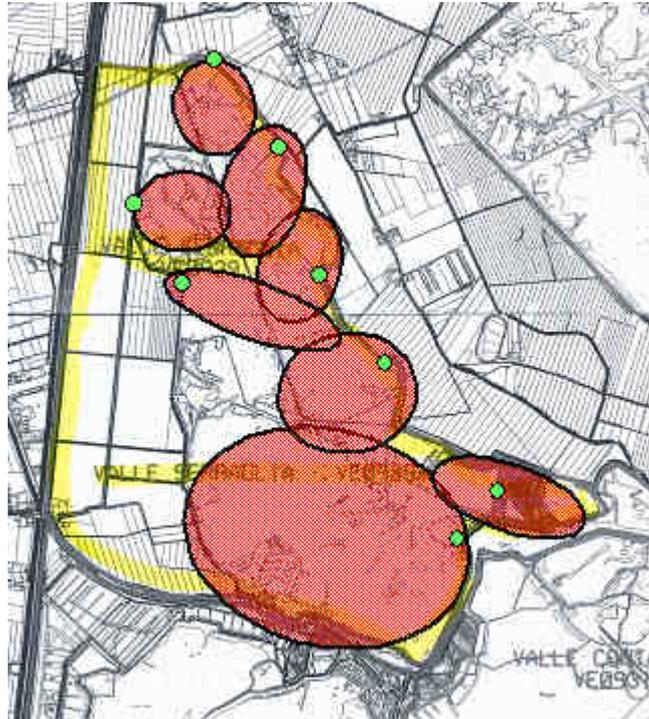


Fig. 4 - Esempio di censimento da diversi punti di osservazione (verde: altane o punti panoramici lungo l'argine), con indicazione approssimativa della zona monitorata da ciascuno di essi. Valle Serraglia (VE), 589 ha.

In termini generali, ove ce ne sia la possibilità, è preferibile avvicinare i gruppi di animali utilizzando mezzi di trasporto (es. in auto) piuttosto che a piedi, per ridurre la distanza di fuga degli stessi.

L'identificazione e il conteggio richiedono elevata attenzione e la conoscenza, oltre che delle caratteristiche delle diverse specie, anche delle loro abitudini.

A titolo di esempio, nel caso di specie che si immergono regolarmente (es. svassi, anatre tuffatrici) sarà necessario ricontrollare più volte la medesima porzione di zona umida, attendendo la riemersione dei soggetti sott'acqua.

La possibile presenza di specie rare o inusuali (es. specie marine in zone di acqua dolce o viceversa) andrà sempre tenuta in considerazione dal rilevatore. A tale proposito, è sempre utile avere a portata di mano almeno una guida all'identificazione.

Come per la presenza di specie rare o difficilmente censibili a vista (es. specie individuate attraverso emissioni vocali, rallidi, Tarabuso..., da annotare immediatamente), anche l'eventuale lettura di anelli colorati (Allegato 4) andrà subito registrata nella scheda di censimento.

Punto di osservazione

Il punto di osservazione ideale per il censimento permette di vedere distintamente tutti i soggetti (es. zoomando col cannocchiale), ma anche di mantenere contemporaneamente il controllo sugli eventuali spostamenti del gruppo. Di seguito si riportano alcuni schematici esempi di visione corretta e non.



Tecniche di identificazione

In aggiunta alle usuali tecniche di identificazione visiva delle specie, basate su colorazione generale o di parti specifiche (es. specchio alare delle anatre, disegni alari in alcuni limicoli...), *silhouette*, aspetto e movimenti (*jizz*), la conoscenza delle emissioni sonore (versi territoriali o di contatto) può risultare indispensabile per censire tutte le specie presenti. Ciò è valido *in primis* per le specie criptiche (es. rallidi di canneto e Tarabuso), ma risulta altresì spesso utile per individuare soggetti di specie poco rappresentate entro branchi di grosse dimensioni (es. canapiglie in branchi di altre anatre di superficie) o nei gruppi in volo (es. limicoli), quando non è possibile osservare nel dettaglio ciascun individuo. Per l'identificazione dei canti e dei richiami si può fare ricorso alle guide sonore esistenti sul mercato.

Tecniche di conteggio

Le tecniche di conteggio variano a seconda del numero e della disposizione delle specie o dei gruppi di esse, ma anche delle caratteristiche dell'area da censire.

Va innanzitutto ricordato che l'aspetto (dimensione apparente) di un branco è fortemente influenzato dalla distribuzione degli individui e che il cambiamento di forma dei gruppi in movimento (nuoto, volo) può rendere più o meno agevole il conteggio e l'identificazione delle diverse specie.

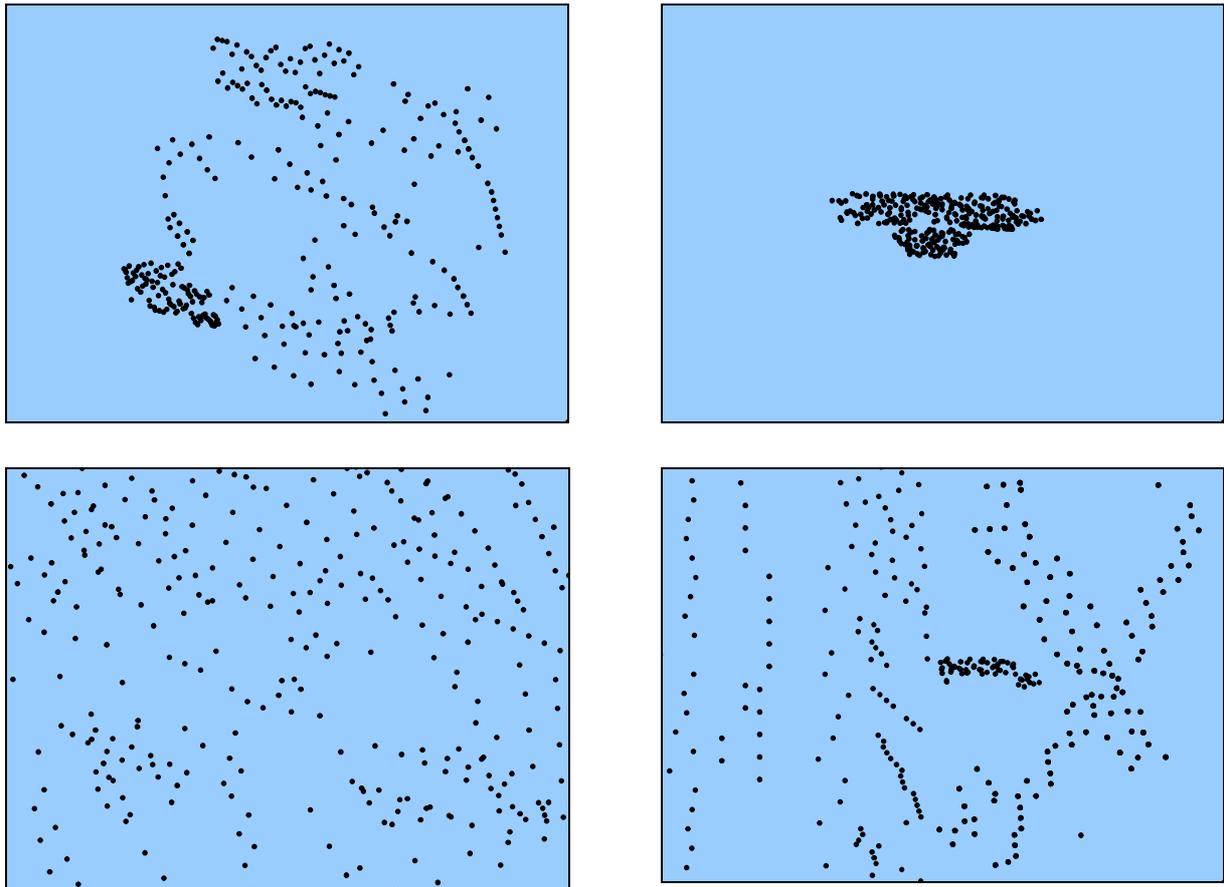


Fig. 5 - Aspetto di gruppi della medesima dimensione ($N=300$) al variare della distribuzione spaziale degli individui.

In termini molto generali e a parità di altre condizioni, la difficoltà di censimento tende ad aumentare:

- all'aumentare delle dimensioni dei gruppi;
- all'aumentare della distanza di censimento;
- al diminuire delle dimensioni delle specie censite;
- quando i soggetti sono in volo o in movimento.

Rischi di sovrastima si hanno in genere:

- in presenza di piccole o medie concentrazioni di uccelli;
- con specie di grandi dimensioni;
- con specie che presentano piumaggi contrastati.

Rischi di sottostima si possono avere:

- in presenza di elevate concentrazioni di uccelli;
- con specie di ridotte dimensioni;
- con specie che presentano con piumaggi uniformi o poco contrastati.

In generale, soggetti isolati o gruppi di piccole dimensioni possono essere contati singolarmente, mentre gruppi grandi devono essere suddivisi in unità di riferimento. Queste ultime (tipicamente costituite da 5-50 individui, talvolta anche di più) sono scelte in funzione delle dimensioni dello stormo, della sua forma e del tempo nel quale lo stesso risulta visibile durante il conteggio.

Nella pratica, scelta l'unità di riferimento da impiegare (es. 10 individui), si delimita l'area che la racchiude e si riporta tale superficie su tutto il gruppo da censire. La dimensione dello stormo viene determinata moltiplicando l'unità di misura per il numero di volte in cui la stessa è contenuta nello stormo.

Ovviamente la superficie corrispondente all'unità di misura deve essere adattata alle variazioni di densità del branco, ampliandola nelle aree a minore concentrazione e restringendola dove gli uccelli sono più ravvicinati.

Forma, dimensione e composizione specifica dei branchi, nonché l'abitudine o l'abilità del censitore influenzano il metodo utilizzato per il censimento. Soprattutto nel caso di branchi misti, è normale che alcune specie meno rappresentate possano essere contate singolarmente e altre per gruppi più ampi.

E' consigliabile effettuare più conteggi in successione dello stesso gruppo utilizzando unità di misura differenti per aumentare la precisione del rilievo: (i) stima grossolana dell'intero stormo; (ii) conteggio con unità di riferimento abbastanza ampie (es. 50-100); (iii) conteggi con unità di riferimento più ridotte (es. 5-10).

Conteggio in pratica

Il conteggio di uno stormo può essere fatto:

- scorrendo lentamente il gruppo col cannocchiale;
- contando il contenuto di una porzione (finestra) e poi moltiplicandola a coprire il gruppo;
- sommando il contenuto di più finestre adiacenti, di forma e/o contenuto diverse.

Il conteggio progressivo dei soggetti che entrano nel campo visivo durante lo scorrimento orizzontale del cannocchiale (1) si presta male al conteggio di specie numerose, mentre è molto utile per individuare o ricontare specie poco rappresentate entro gruppi omogenei.

Per questo di solito tale tecnica viene usata per ricontrollare un branco dopo il suo conteggio, ovvero per ricercare eventuali rarità sfuggite in precedenza.

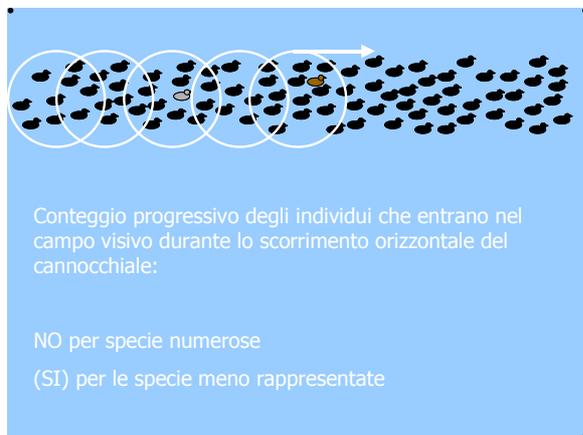


Fig. 6 - Conteggio progressivo dei soggetti entro il campo visivo.

Il conteggio per finestre (2 e 3) è di solito quello più usato per branchi di medio-grandi dimensioni. Scelta l'unità di misura più appropriata (tipicamente il campo visivo del cannocchiale, zoomando per adattarlo al gruppo da censire), lo spostamento del cannocchiale va fatto utilizzando sempre dei punti di riferimento e sovrapponendo parzialmente le inquadrature, in maniera da non perdere l'orientamento durante il conteggio.



Fig. 7 - Conteggio per finestre. Solo alcuni riferimenti del paesaggio risultano utili per orientarsi nel corso del conteggio.

Nel caso di gruppi nei quali la spaziatura dei soggetti non sia omogenea (tipicamente gli stormi tendono ad essere più compatti al centro), l'utilizzo di finestre della medesima dimensione richiede una attenta valutazione del numero di individui presenti in ciascuna di esse, per evitare conteggi difformi dalla realtà.



Fig. 8 - Conteggio per finestre di branco più compatto nella parte centrale.

I gruppi misti plurispecifici possono essere contati o per specie omogenee (es. prima le folaghe, poi i germani...), oppure distinguendo le diverse specie presenti in ogni inquadratura (es. 10 folaghe e 3 germani, 5 folaghe e 2 germani...) oppure ancora per differenza (es. 100 uccelli di cui 80 germani: le folaghe saranno quindi 100-80). In tutti i casi, ma soprattutto per gruppi estremamente complessi (molte specie, molto mobili) è opportuno effettuare, in aggiunta a quanto appena descritto, anche un conteggio totale dell'intero branco censito.



Fig. 9 - Conteggio di gruppo misto plurispecifico con schermate successive.

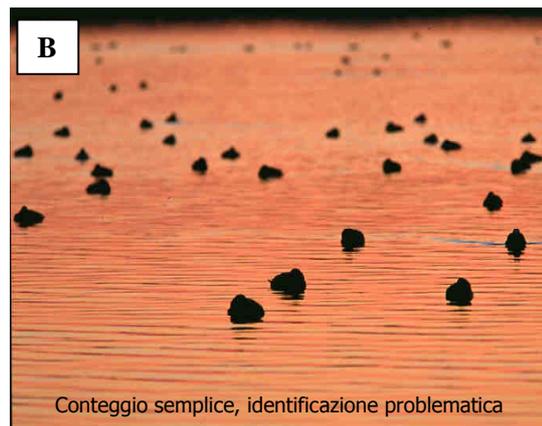


Fig. 10 - Gruppi di uccelli caratterizzati da diversa difficoltà di censimento. A) Gruppo monospecifico in condizioni favorevoli di luce (svassi piccoli); B) Gruppo misto in controluce (moriglioni e folaghe); C) Gruppo lontano, compatto e colorazione sfavorevole al conteggio (avocette); D) Gruppo misto in movimento e disposto su più piani (piovanelli comuni e piovanelli pancianera).

Conteggi ai *roost*

Per alcune specie il numero di esemplari presenti in un determinato comprensorio può essere determinato con maggiore precisione ricorrendo al conteggio dei raggruppamenti di individui che si verificano alla sera o in corrispondenza di periodi di inattività (es. dormitori serali, *roost* di limicoli in fasi di alta marea). In tali condizioni, gli animali possono essere conteggiati con notevole facilità mentre sono raggruppati.

Esempi di specie che abitualmente vengono monitorate attraverso il conteggio ai dormitori sono il Cormorano, gli ardeidi coloniali, i laridi, i limicoli e alcune specie di rapaci (Falco di palude e Albanella reale).



In queste circostanze è necessario conoscere sia l'ubicazione del luogo di raggruppamento, sia le abitudini delle diverse specie (ad. es. l'Airone bianco maggiore e i rapaci tendono a raggiungere i *roost* anche in condizioni di buio totale, nel qual caso tali conteggi non possono considerarsi esaustivi).

Nel caso di conteggio di dormitori non visibili all'osservatore (perché troppo distanti o posti in aree non accessibili, come ad es. cormorani su isole al largo) l'unico metodo possibile risulta il conteggio dei soggetti in volo da o verso il *roost*. Questo metodo consente di stimare in maniera soddisfacente i soggetti in fase di avvicinamento a condizione che gli spostamenti:

- avvengano su fronte relativamente stretto;
- in un periodo di tempo non troppo ampio;
- con luce sufficiente a permettere il conteggio.

Conteggi da aereo

Il censimento da aereo (o ultraleggero) viene utilizzato in Italia in pochi casi, soprattutto per il monitoraggio di alcuni tratti di mare non visibili dalla costa.

Per attività di questo tipo vanno preferiti velivoli ad ala alta, che non forniscono ostacoli visivi al rilevatore.

In condizioni ideali, il volo deve essere effettuato:



- da due rilevatori (uno per lato dell'aereo), che contano e registrano i dati in maniera alternata (scrive chi non sta contando);
- in contatto con le squadre di terra, per localizzare e identificare i gruppi di uccelli;
- a una quota variabile tra i 90 (per vedere gli stormi e contarli) e i 60 m (per riconoscere le specie);
- a distanza prefissata da terra (di solito un transetto a 1-2 km, un altro a 2-3 km)
- coprendo una larghezza fissa (es. 100 metri per lato)

L'itinerario di volo deve essere pianificato prima del decollo e verificato, annotando l'ora di transito sopra punti fissi ben riconoscibili su mappa e sul terreno, nel corso del censimento. E' indispensabile avere con se, oltre all'attrezzatura per scrivere, anche una cartina dell'area da sorvolare e un binocolo. Nel caso di aerei che possono trasportare solo un rilevatore, è indispensabile anche un registratore vocale, anche se il rumore del mezzo può disturbare la registrazione dei dati.

Se necessario, lo stesso branco, dopo un conteggio da una certa distanza, può essere sorvolato nuovamente per riconoscere le specie presenti. Durante tale operazione, il riferimento a punti ben riconoscibili a terra permette al rilevatore di non perdere l'orientamento.

Di regola le specie che formano branchi misti (es. anatre) possono essere riconosciute e contate nel dettaglio solo dopo che si sono alzate in volo. In queste condizioni, è importante ricordare che:

- individui della medesima specie tendono a raggrupparsi insieme;
- l'aspetto degli uccelli visti dall'alto (solo dorso e parte superiore dell'ala) è molto diverso da quello osservabile da terra e può trarre in inganno o confondere rilevatori non preparati a questo tipo di censimento;
- il movimento relativo dei branchi e del velivolo in virata possono causare doppi o mancati conteggi, specie se si perdono i punti di riferimento a terra. In tali condizioni il supporto del pilota e dell'altro censitore possono risultare indispensabili.

Conteggi da imbarcazione

I censimenti di uccelli acquatici dalla barca avvengono con modalità simili ai censimenti a terra. Entrambi i componenti della squadra di rilevamento devono essere dotati di binocolo, che è sufficiente a meno che non si preveda di poter sbarcare in punti panoramici (a terra, su isole/barene/su manufatti), nel qual caso è utile disporre anche di un cannocchiale.

Tranne che per censimenti di ampi specchi d'acqua non altrimenti rilevabili (es. tratti lagunari o di grandi fiumi) o per tratti di mare aperto, il censimento da imbarcazione viene utilizzato in appoggio a quello da terra, ed ha spesso lo scopo di censire/far involare uccelli non altrimenti visibili (ad es. quelli posati in canneto o in aree schermate da vegetazione). Per questo è importante poter mantenere uno stretto contatto (radio o telefonico) con gli altri rilevatori a terra, per poter coordinare gli spostamenti.

Censimenti da imbarcazione di tratti di mare aperto (ad es. per il monitoraggio della presenza e distribuzione di specie pelagiche), ancora poco utilizzati nel nostro paese, vengono effettuati seguendo le metodologie tipiche dei censimenti su transetto. Definito a priori il percorso e la larghezza del transetto da coprire (es. 300 m, su uno o entrambi i lati dell'imbarcazione, a seconda delle dimensioni della stessa e del numero di rilevatori impiegati) si registrano tutti gli uccelli avvistati lungo l'intero percorso o nel corso di spot (sessioni di osservazione) di durata fissa effettuati ad intervalli predeterminati (che, nota la velocità dell'imbarcazione, consentono di calcolare la superficie effettivamente monitorata). In questi casi non vengono effettuati conteggi assoluti delle intere popolazioni oggetto di indagine, ma si ottengono indici di abbondanza o valori di densità tramite l'impiego di metodologie proprie dei transetti lineari (es. *distance sampling*).

La scheda di rilevamento

Registrare i dati del conteggio è importante quanto riconoscere e contare bene le specie.

Per questo è di fondamentale importanza:

- utilizzare un foglio adeguato;
- scrivere chiaramente;
- conservare la scheda da campo anche dopo la compilazione della scheda definitiva.

Di seguito un esempio schematico di scheda da campo.

Data, loc, rilevatori
 15 GEN 2004 - Valle Serraglia - M. Zenatello+C. Soldatini

1 Num pagina

	h9.30 terr. casone	h10.15 I torr. Est	h11.30 canale	h12 II torr	
Folaga	15+10+2				
Gallinella	1+1		6		
Germano	15+3+18			130*	*usciti vs sud h 12.15
Alzavola	2	100+550 230+60	130	(for 6500) 100+250+100- 150+50+100	
Garzetta	15+1		1		
A. bianco	6		2		
NO! G. reale	45+11				Gabbiano reale? Germano reale?
Gab. com.	133				

Specie

Sottoaree, con orari

Note

Stime - a parte

Oltre alle informazioni generali (data, località rilevatori...), è necessario riportare informazioni su come la zona umida è stata suddivisa in settori ben individuabili; i dati raccolti in ciascun settore vengono registrati separatamente, annotando l'ora di inizio e fine di ogni rilevamento.

Eventuali conteggi parziali, stime cumulative (es. 5.000 anatre+folaghe), movimenti in volo, gruppi localizzati al confine tra zone adiacenti..., ovvero tutti i dati che richiedono di essere ricontrollati o confrontati con altri censitori vanno annotati a parte rispetto agli altri conteggi, corredati da note che consentano di localizzare gli animali quando osservati da una diversa posizione, oppure di descriverli a parole in fase di controllo dei dati con altri censitori che hanno operato nell'area.

Le specie vengono identificate col loro nome o con abbreviazioni, evitando in quest'ultimo caso nomi generici (Gabbiano, Airone, Svasso) e sigle che possano ingenerare confusione a posteriori (es. il Germano reale può essere abbreviato in Germano ma non in G. reale, confondibile con Gabbiano reale; il Piovanello pancianera in P. pancianera e non in Piovanello...).

CENSIMENTI IN PERIODO RIPRODUTTIVO

Anche se non sempre è possibile generalizzare, i conteggi in periodo riproduttivo possono riguardare:

- conteggio di soggetti territoriali;
- conteggio di adulti in colonia;
- conteggio di nidiate o gruppi di *pulli* (nel caso di specie nidifughe);
- conteggio di nidi occupati.

Come già per il censimento degli uccelli acquatici fuori dal periodo riproduttivo, le diverse fasi dell'organizzazione e della realizzazione del monitoraggio degli uccelli nidificanti vanno improntate ad ottenere il massimo dei risultati possibili nel minor tempo e devono tener conto delle medesime problematiche in fase di pianificazione.

Quando i dati che si vogliono raccogliere comportano la necessità di avvicinarsi ai nidi o di entrare in colonia le possibili conseguenze negative dei rilievi previsti vanno attentamente valutate a priori, in quanto possono compromettere la riproduzione delle specie. Come regola generale è buona prassi ridurre al minimo il numero delle visite ai nidi o alle colonie e la durata di ogni sopralluogo. Per questo è opportuno, ad esempio, effettuare contemporaneamente al censimento dei nidi anche eventuali operazioni di inanellamento dei pulcini e la raccolta di materiale biologico per studi e ricerche.

Va ricordato che, ai sensi delle leggi vigenti, qualsiasi attività che comporti disturbo alle nidificazioni è consentita solo a fronte di specifiche autorizzazioni (Direttiva Uccelli 79/409/CEE), così come l'eventuale inanellamento di *pulli* o adulti (Legge n. 157/92).

Come ovvio, l'esperienza maturata attraverso la raccolta di osservazioni con metodi diversi permette, oltre a valutare la dimensione della popolazione oggetto di studio, anche di individuare il metodo (o i metodi) più idoneo ad effettuare il monitoraggio, nonché il periodo migliore per realizzarlo.

In alcuni casi, oltre al conteggio delle coppie nidificanti può essere utile raccogliere dati sui parametri riproduttivi delle stesse (es. numero di uova deposte, numero di pulcini schiusi/involati, tasso di predazione ecc.).

Dal punto di vista della realizzazione pratica, risulta utile suddividere i monitoraggi in periodo riproduttivo in:

- censimento di specie non coloniali
- censimento di specie coloniali

Censimento di specie non coloniali

Esempi di specie che normalmente non nidificano in forma coloniale, ovvero che nidificano in colonie "lasse" e quindi mal censibili con i metodi usualmente applicabili alle colonie sono costituiti da anatidi, svassi e da alcuni limicoli di acque interne (Corriere piccolo, Piro-piro piccolo). In

determinate condizioni ambientali, anche specie coloniali possono riprodursi singolarmente o con poche coppie assieme (es. singole coppie di gabbiano reale in piccoli bacini interni o torrenti).

Il censimento di specie che nidificano in forma non coloniale si svolge secondo i principi validi e già descritti utili al monitoraggio delle specie fuori dal periodo riproduttivo.

Effettuando, da punti panoramici, una osservazione di tutta la zona umida, i rilevamenti possono essere finalizzati a:

- conteggio “coppie”/maschi a inizio stagione (es. Germano reale);
- conteggio dei versi territoriali, indotti e non (specie di canneto come ad es. Tarabuso, rallidi);
- conteggio nidi/territori (specie con nido vistoso, come ad es. Folaga, Cigno reale o con evidente comportamento territoriale, come ad es. Pettegola);
- conteggio nidiate (es. Folaga, Germano, Svasso maggiore).

Ciascuno di questi metodi non va necessariamente utilizzato in maniera esclusiva. In funzione delle caratteristiche ambientali e dell’avanzamento della stagione riproduttiva, per una medesima specie possono essere utilizzati metodi diversi.

Censimento di coppie/Conteggio di nidi o territori

Il censimento delle coppie all’inizio della stagione riproduttiva e dei maschi territoriali mentre le femmine stanno covando è un buon metodo per quantificare la popolazione nidificante di specie quali il Germano reale, almeno in zone umide costituite principalmente da specchi d’acqua aperti. Una stima per difetto della popolazione nidificante (ovvero una misura indiretta del successo riproduttivo) può essere ottenuta successivamente dal conteggio delle nidiate, che spesso possono essere riconosciute individualmente e seguite nel corso della stagione combinando il numero di *pulli* presenti con la loro età (stimabile dalle dimensioni degli stessi in rapporto con quelle degli adulti).

Sempre nei medesimi ambienti è possibile contare con buona precisione il numero di nidi di Folaga, Cigno reale, Svasso maggiore, che vengono solitamente costruiti ai margini delle zone d’acqua aperte. Anche in questi casi, il conteggio successivo delle nidiate permette sia di valutare il successo dei nidi contati, sia di individuare eventuali coppie non rilevate col primo metodo.

Lo stesso metodo si applica al conteggio di nidi/coppie territoriali di caradriformi nidificanti in salina, che vengono censiti coprendo a vista o percorrendo tutti gli argini adatti alla riproduzione.

Vale qui la pena di ricordare che a livello nazionale esiste un programma di rilevamento dei parametri riproduttivi degli uccelli nidificanti non coloniali (Progetto Ab Ovo: www.gruccione.it/progetti.aspx?ID=15#anchor) nel quale possono essere fatti confluire tutti i dati raccolti nell’ambito dei programmi di monitoraggio condotti nelle zone umide italiane.

Censimento delle specie territoriali

Specie che conducono buona parte del proprio ciclo riproduttivo in habitat non accessibili (il canneto è l’esempio tipico) non possono essere censite con il metodo descritto sopra.

Per le specie con marcate manifestazioni territoriali (es. Porciglione, Pollo sultano, Tarabuso), il conteggio dei maschi in canto (spontaneo o indotto da *playback*) può essere l'unica forma di censimento della popolazione nidificante.

Il metodo di censimento è assimilabile a quanto utilizzato per mappare i territori di canto di molte specie di passeriformi. Individuata una spaziatura dei percorsi, o localizzata una serie di punti di emissione e ascolto tale da consentire di coprire la zona umida, si registrano tutti i contatti ponendo attenzione ad evitare doppi conteggi di individui, specie quando uditi da posizioni diverse.

Quando i siti sono solo parzialmente accessibili (ad esempio in presenza di canneti fitti ed estesi) i soggetti territoriali possono essere censiti solo entro aree campione. La stima della popolazione complessivamente presente andrà in questi casi ricavata estendendo agli habitat idonei i valori di densità rilevati sul campo.

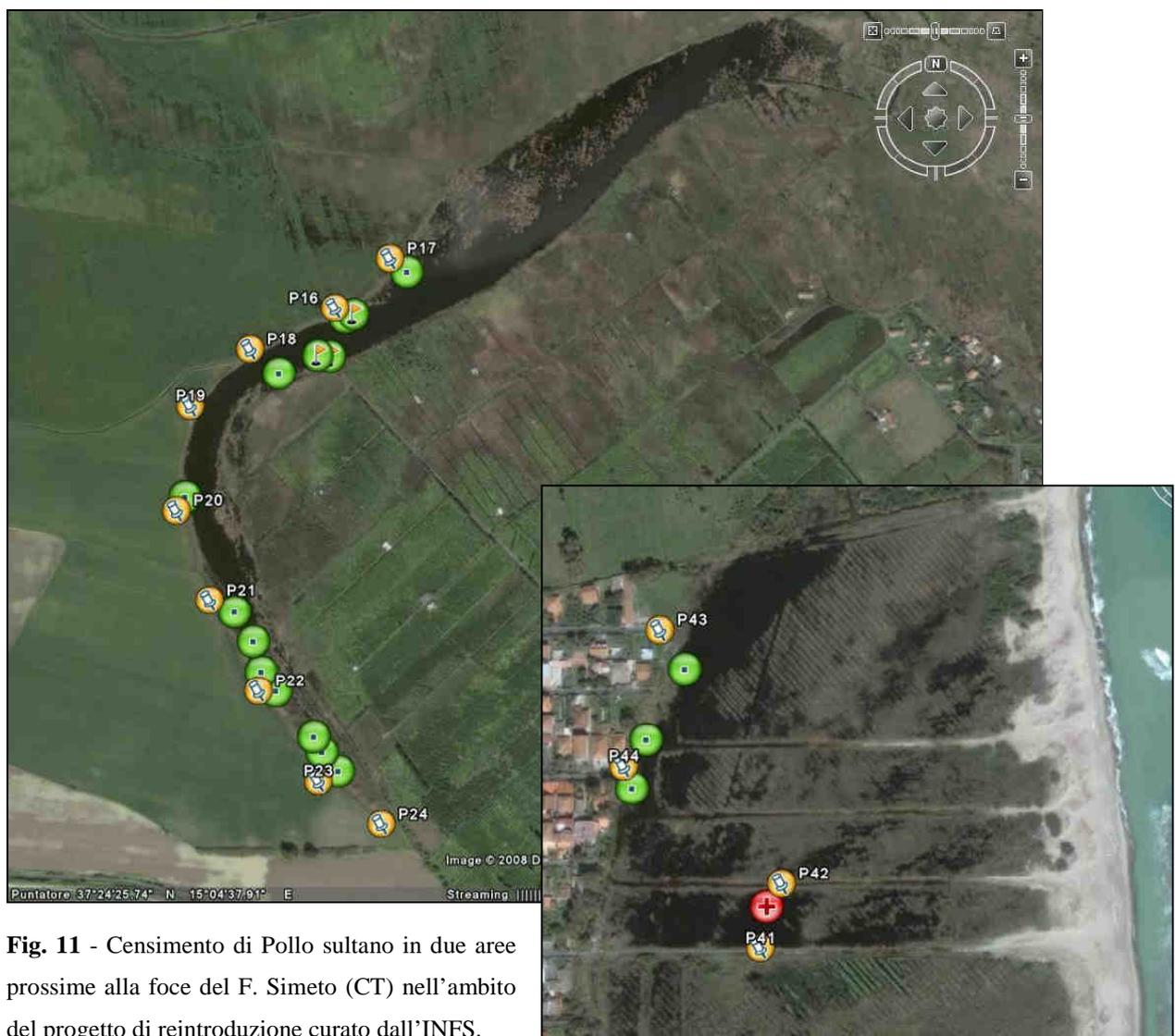


Fig. 11 - Censimento di Pollo sultano in due aree prossime alla foce del F. Simeto (CT) nell'ambito del progetto di reintroduzione curato dall'INFS.

In giallo i punti di rilevamento e *playback*, in verde i diversi individui contattati; il cerchio rosso indica il contatto con un medesimo individuo ottenuto da due punti distinti. I punti di rilevamento sono localizzati in corrispondenza di tutti i siti accessibili. La consistenza della specie nell'intero comprensorio è stata effettuata a partire dalle densità rilevate (R. Ientile, ined.).

Censimento di specie coloniali

Le principali tipologie di colonie di uccelli acquatici rinvenibili in Italia sono:

- colonie su vegetazione, solitamente su alberi o in canneto (garzaie di ardeidi, spatole o cormorani);
- colonie a terra, solitamente su spiagge, isolotti o zone emerse circondate da acqua (es. colonie di gabbiani, sterne, Avocetta, Fenicottero);
- colonie in cavità di falesie o di piccole isole (colonie di berte e Uccello delle tempeste).

Nel caso di indagini che interessano colonie plurispecifiche, i periodi di visita andranno attentamente individuati in funzione della fenologia di riproduzione delle diverse specie, le quali possono avere calendari riproduttivi anche molto diversi fra loro (ad es. uscite in marzo-aprile possono essere adatte per l'Airone cenerino, mentre non lo sono per la Garzetta, per la quale vanno previsti rilievi in maggio-giugno). L'individuazione dei periodi adatti di censimento risulta particolarmente importante sia per ottenere dati affidabili, sia per non arrecare disturbo alle altre specie presenti nel medesimo sito.

Colonie su vegetazione

Le colonie su alberi si contano solitamente da terra o da punti panoramici nei dintorni (colline, alberi adiacenti, torrette di osservazione). Solitamente vengono effettuate più visite: almeno una in periodo invernale per effettuare il conteggio dei nidi visibili in condizioni di ridotta schermatura fogliare (nel caso di colonie su latifoglie) e una o più durante il periodo riproduttivo per censire le coppie presenti e raccogliere eventuali dati ecologici. In certi casi, ad esempio il censimento di colonie su arbusti o alberi di altezza limitata, uno specchio fissato ad una canna può essere utilmente impiegato per osservare il contenuto dei nidi senza doversi arrampicare alla loro altezza.

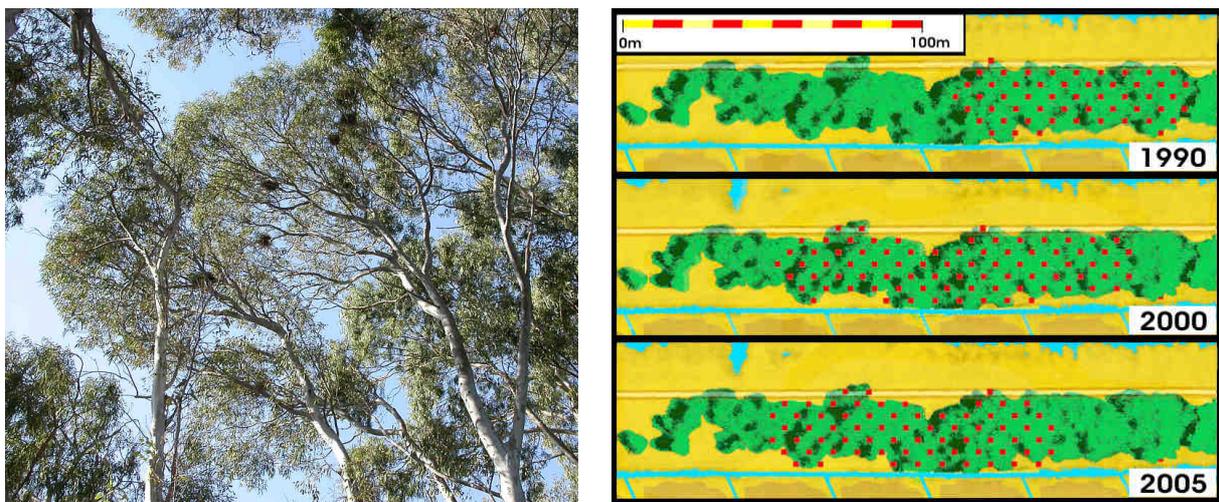


Fig. 12 - Conteggio e localizzazione dei nidi di una colonia mista di ardeidi in Daunia Risi (G: Albanese).

Non tutte le colonie possono però essere censite da terra in maniera esaustiva. Ciò vale, ad esempio, per colonie poste in boschi fitti di piante sempreverdi (es. conifere) e per quelle localizzate entro canneti densi e non percorribili a piedi o con imbarcazioni. In questi ultimi casi l'unico modo per ottenere dei dati numerici precisi può essere il sorvolo aereo delle stesse, con conteggio diretto o tramite fotografie dei nidi presenti.

I mezzi più indicati per il volo sono il deltaplano a motore o altri mezzi ultraleggeri (es. *girofly*) che possono volare a bassa quota e, soprattutto, a velocità estremamente ridotte (minore o uguale a 50 km/h), tali da consentire il conteggio e/o la realizzazione di foto. E' fondamentale che il mezzo utilizzato possa trasportare anche un passeggero (quello che conta e fa le foto) oltre al pilota. Indicativamente, la quota di volo ottimale per il conteggio si aggira attorno ai 150-200 metri. Per colonie grandi o distribuite su ampie superfici, è consigliabile effettuare sia delle foto di insieme (per consentire di orientarsi) sia, successivamente, delle immagini di dettaglio di porzioni della colonia, per ricostruire successivamente le immagini a tavolino. Le coordinate dei punti importanti (es. localizzazione di diversi nuclei della colonia o di elementi salienti della stessa, punti di scatto delle foto) vanno rilevati tramite GPS, per poter poi georeferenziare le immagini scattate. Di regola, è consigliabile effettuare foto della stessa zona da angolazioni diverse, nelle ore centrali della giornata (ombra ridotta) e quando i *pulli* sono abbastanza cresciuti, in maniera che il contorno dei nidi sia ben marcato dai loro escrementi biancastri. Particolare attenzione deve essere posta ad individuare, per escluderli dai conteggi, i posatoi utilizzati regolarmente dagli adulti, che dall'alto possono apparire come ulteriori punti di nidificazione per la presenza di escrementi.

Le diverse immagini ricomposte vengono quindi utilizzate sia per contare i nidi che per definirne la localizzazione spaziale su mappa.

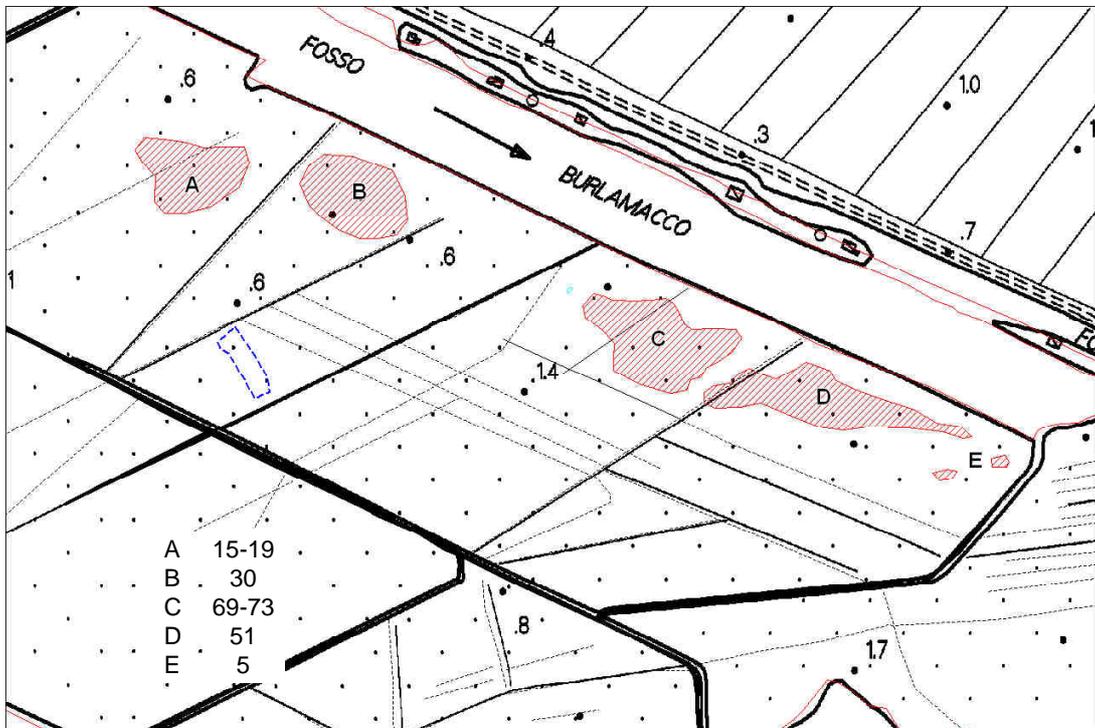


Fig. 13 - Foto aeree e restituzione su mappa della localizzazione e consistenza delle colonie di Airone rosso nel Lago di Massaciuccoli (L. Puglisi/COT).

Nel caso di colonie plurispecifiche, la presenza delle diverse specie viene definita confrontando tutte le informazioni disponibili: osservazioni durante il volo, conteggi da terra delle porzioni di colonia visibili, conteggio dei soggetti in volo da e verso la garzaia.

Colonie a terra

Il caso più didattico relativo a questa tipologia è dato dalle colonie di caradriformi in ambiente di salina.

Trattandosi di habitat aperti e con pochi ostacoli alla visione, la localizzazione e il conteggio al cannocchiale dei soggetti in cova risulta abbastanza agevole per tutte le specie coloniali presenti. Salvo casi particolari, un censimento di questo tipo può pertanto considerarsi metodo esaustivo, in grado di valutare la dimensione dei nuclei nidificanti. Per le specie in cui i giovani, poco dopo la schiusa o subito prima dell'involto tendono a raggrupparsi in "asili" (es. Fenicottero, Gabbiano roseo, gabbiani nidificanti su isole o falesie), il successo di schiusa/involto può essere valutato attraverso il conteggio a distanza dei gruppi di giovani non volanti o appena involati.

In alcuni casi, la necessità di procedere all'inanellamento dei *pulli* presenti, ovvero di raccogliere dati di dettaglio relativamente ad alcuni aspetti della biologia riproduttiva (es. selezione del sito, fenologia riproduttiva, dimensione della covata, successo...) possono rendere indispensabile l'ingresso di rilevatori in colonia.

In tale eventualità, le attività vanno effettuate tenendo in considerazione:

- caratteristiche dell'area di censimento;
- specie interessate;
- stadio di sviluppo della colonia;
- orario del censimento;
- numero di rilevatori disponibili.

Non tutte le specie coloniali (es. Fenicottero) tollerano l'ingresso di rilevatori, seppur esperti, in colonia.

Vanno inoltre evitate visite in fase di insediamento dei riproduttori o all'inizio della deposizione (elevato rischio di abbandono delle covate), ma anche in occasione della schiusa (elevato rischio di mortalità per i *pulli*). La propensione dei *pulli* di alcune specie a fuggire (in acqua o a piedi) all'avvicinarsi dei rilevatori può costituire, in funzione dell'età degli stessi, della localizzazione e delle caratteristiche fisiche della colonia, fattore che agevola il conteggio o la cattura (es. "asili" di Gabbiano roseo, Fenicottero), ovvero fonte importante di mortalità indesiderata (es. colonie di laridi su falesie).

Nel caso di specie nidicole, la ridotta mobilità dei *pulli* appena schiusi può favorire il rilievo di dati quali dimensione di covata, successo di schiusa, composizione della colonia (nel caso di colonie plurispecifiche). La visita a una colonia con *pulli* piccoli non permette il marcaggio con anelli (metallici o colorati), perché le zampe dei pulcini non hanno ancora raggiunto uno sviluppo sufficiente.



Fig. 14 - Censimento della medesima colonia di Fenicottero (Margherita di Savoia 2006, G. Albanese ined.), utilizzando diverse metodologie: A) Conteggio adulti in cova (1.032); B) conteggio *pulli* (650); C) conteggio nidi alla fine della stagione riproduttiva (960).

Il censimento va effettuato in giornate e orari freschi (inizio o fine giornata), preferibilmente con vento non forte, al fine di minimizzare i rischi di danni da raffreddamento o insolazione per uova o *pulli*, e nel contempo evitare che eventuali soggetti finiti in acqua si allontanino eccessivamente dalla colonia. Come regola generale, la permanenza in colonia non dovrebbe superare complessivamente la mezz'ora. La squadra di rilevamento deve essere proporzionata alle dimensioni della colonia. Di solito è composta da una o più persone che raccolgono i dati e da una che scrive. Chi conta deve sempre essere in grado di individuare i nidi già rilevati, da se stesso o dagli altri componenti della squadra. A tale scopo è utile che tutti i censitori, accordandosi preventivamente, portino con sé qualcosa per marcare ciascun nido censito. Ideali a tale scopo sono foglie o fiori, che risultano ben visibili e non costituiscono elemento di disturbo per adulti o *pulli*. Nel caso in cui uno o più nidi debbano essere riconoscibili a lungo, è necessario prevedere delle forme di riconoscimento individuale durevole.



Fig. 15 - Censimento di Gabbiano roseo in ambiente di salina: A) Conteggio adulti in cova; B) conteggio nidi e rilevamento dimensione delle covate.

In colonie non molto dense e poco numerose (es. colonie di Fratino o Fraticello in spiagge), ciascun nido può essere identificato utilizzando coordinate polari da punti fissi noti (angolo rispetto al nord e distanza) oppure attraverso triangolazioni da due o più punti. Se necessario, nidi su sabbia o fango possono essere marcati individualmente, utilizzando ad esempio abbassa-lingua medici numerati o con altre simili forme di marcaggio poco impattanti. Su substrati più duri, si possono utilizzare targhette numerate fissate a picchetti, rocce o vegetazione.

Colonie in cavità

In Italia, Berta minore, Berta maggiore e Uccello delle tempeste nidificano all'interno di cavità poste su isole o falesie. Dal momento che, di regola, solo una piccola parte di tali cavità risulta ispezionabile, il monitoraggio della consistenza e dei parametri riproduttivi di tali specie è decisamente complesso.



Per quanto riguarda le due berte, l'occupazione delle cavità potenzialmente idonee può essere verificata in pochi casi vedendo uno dei due adulti in cova o il *pullus* all'interno della stessa, più spesso in maniera indiretta, sfruttando i segni di presenza (escrementi all'ingresso o il tipico odore) o resti di uova o giovani predati e trascinati all'esterno da ratti.

Trattandosi di habitat difficilmente esplorabili, la popolazione nidificante in una determinata area può essere solo stimata estendendo il risultato delle ispezioni effettuate alla superficie potenzialmente disponibile alla specie.

Altre informazioni utili a quantificare la popolazione presente possono derivare dal conteggio dei raggruppamenti serali che gli adulti in riproduzione effettuano in vicinanza delle aree di nidificazione, nell'attesa di entrare col buio nelle cavità.



Fig. 16 - Raft di berte minori in prossimità di una colonia di riproduzione.

Uno studio recente e tuttora in corso sulle popolazioni di Berta maggiore e Berta minore nidificanti in Sardegna (http://www.infs-acquatici.it/Documenti/bertesardegna2006_31ago2006.pdf) sta utilizzando come fonte principale di dati il conteggio da terra dei soggetti in movimento verso le colonie di nidificazione.

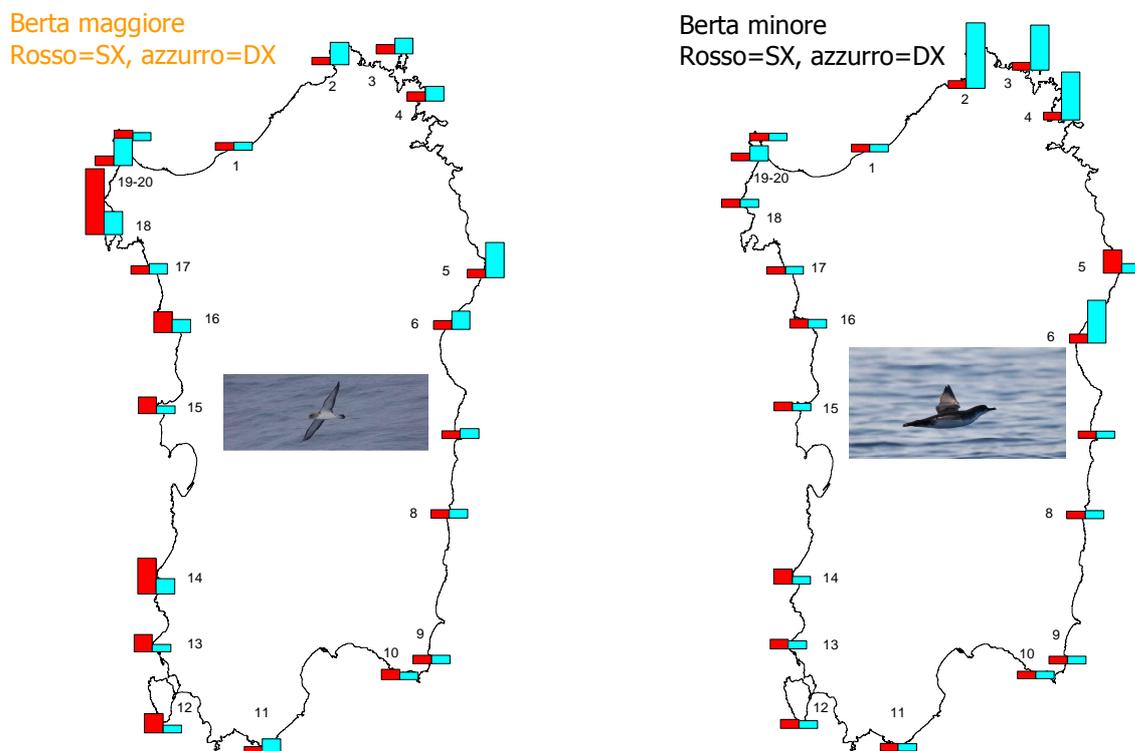


Fig. 17 - Movimenti serali di Berta maggiore e Berta minore verso le colonie di riproduzione (Sardegna: http://www.infs-acquatici.it/Documenti/bertesardegna2006_31ago2006.pdf).

Per quanto riguarda l'Uccello delle tempeste, anch'esso nidificante entro cavità di isole quasi sempre inaccessibili, le uniche stime affidabili derivano dall'analisi del rapporto tra soggetti inanellati e non in colonie oggetto di indagine per molti anni di seguito, in corrispondenza delle quali gli adulti in riproduzione vengono catturati, marcati e rilasciati con reti *mist-net*. In questi casi la popolazione presente viene calcolata utilizzando indici di cattura-marcaggio-ricattura (es. indice di Lincoln).

Bibliografia consigliata

- Baccetti N. *et al.* 2002. Risultati dei censimenti degli uccelli acquatici svernanti in Italia: distribuzione, stima e trend delle popolazioni nel 1991-2000. Biol. Cons. Fauna 111, INFS
- Bibby C., Burgess N.D., Hill D.A. 1992. Bird census techniques. Academic Press.
- Bibby C., Burgess N.D., Hill D.A., Mustoe S. 2000. Bird census techniques, second edition. Academic Press.
- Delany S. e Scott D. 2006. Waterbird population estimates, Fourth Edition. Wetlands International Global Series 12
- Fasola M. *et al.* 2007. Le garzaie in Italia, 2002. Avocetta 31: 5-46.
- Meriggi A. 1989. Analisi critica di alcuni metodi di censimento (Aves, Mammalia). Aspetti teorici e applicativi. Ric. Biol. Selvaggina 83. INFS.
- Serra L. *et al.* 1997. Risultati dei censimenti degli uccelli acquatici svernanti in Italia, 1991-1995. Biol. Cons. Fauna 101, INFS

Allegato 1 - ANALISI DELLA STAGIONALITÀ
(C. Campomori)

Una censimento regolare condotto nel corso dell'anno può essere utile per definire i periodi di presenza degli uccelli migratori. Un esempio dei risultati che possono essere ottenuti viene dall'analisi dei censimenti mensili di uccelli acquatici svolti dal Gennaio 1995 al Dicembre 2007 nelle Saline di Cervia e dal Gennaio 1997 al Dicembre 2007 nella palude dell'Ortazzo, due aree situate lungo la costa Nord adriatica, distanti tra loro 13 Km ed aventi caratteristiche ambientali differenti. I censimenti sono stati svolti per lo più su base volontaria, fra i tanti hanno partecipato collaboratori e personale dell'INFS e membri dell'A.S.O.E.R. (Associazione Ornitologi Emilia-Romagna).

I grafici presentati visualizzano l'andamento stagionale di alcune specie, ottenuto attenuando attraverso il programma X-12-ARIMA (U.S. Census Bureau 2002) i fattori di disturbo legati alle variazioni interannuali delle presenze e all'eventuale esistenza di trend.

In specie come il Piovanello pancianera e il Cavaliere d'Italia nella zona umida Ortazzo/Ortazzino (Figg. 2 e 4), è possibile identificare chiaramente i picchi migratori e determinarne la durata. Le stesse specie nella salina di Cervia (Figg. 1 e 3) hanno un andamento diverso, in quanto i picchi migratori sono mascherati dalla presenza di individui che rimangono nell'area per nidificare o svernare.

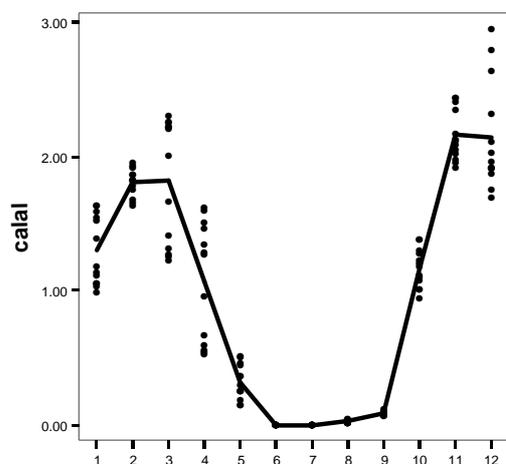


Fig. 1 - Pattern stagionale del Piovanello pancianera nella Salina di Cervia (asse y: fattori stagionali; asse x: mese 1=dicembre). La linea connette i valori medi dei dati mensili.

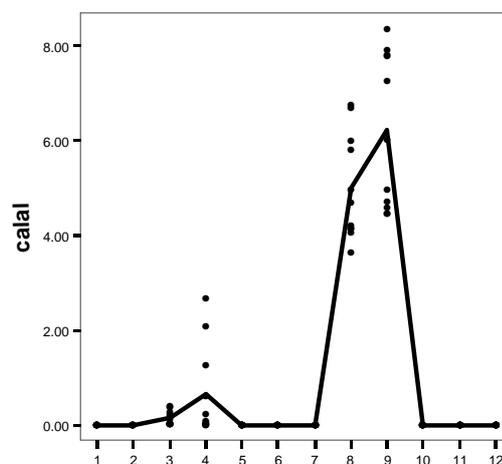


Fig. 2 - Pattern stagionale del Piovanello pancianera nella zona Ortazzo/Ortazzino (asse y: fattori stagionali; asse x: mese 1=dicembre). La linea connette i valori medi dei dati mensili.

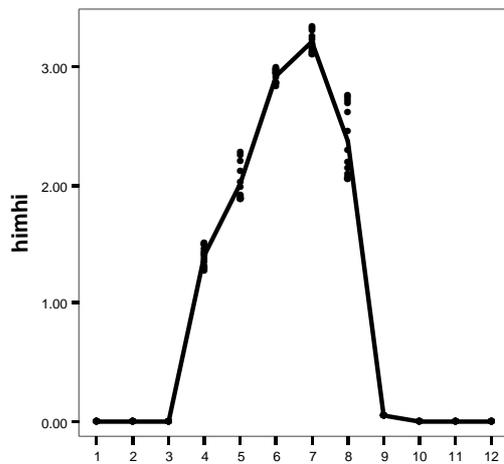


Fig. 3 - Pattern stagionale del Cavalieri d'Italia nella Salina di Cervia (asse y: fattori stagionali; asse x: mese 1=dicembre). La linea connette i valori medi dei dati mensili.

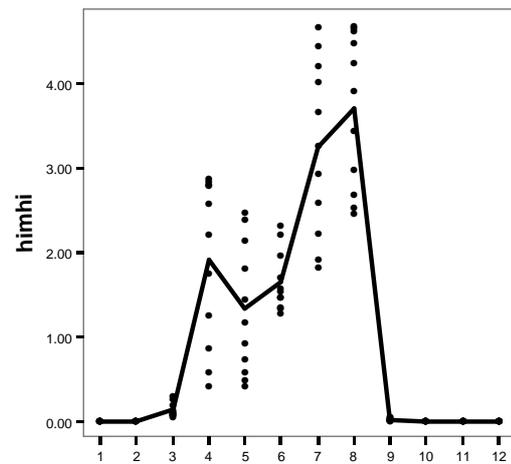


Fig. 4 - Pattern stagionale del Cavalieri d'Italia nella zona Ortazzo/Ortazzino (asse y: fattori stagionali; asse x: mese 1=dicembre). La linea connette i valori medi dei dati mensili.

La Pantana (Figg. 5 e 6) usa regolarmente entrambe le aree solo durante la migrazione, così si possono identificare entrambi i passaggi migratori. Se però all'Ortazzo sono chiaramente visibili due picchi nella migrazione post-riproduttiva (probabilmente dovuti alla migrazione differenziale di adulti e giovani), a Cervia è visibile solo un picco.

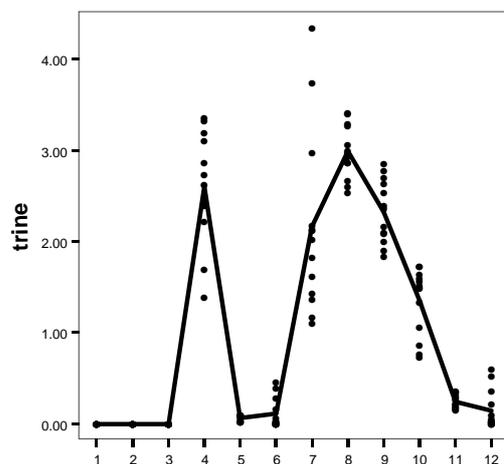


Fig. 5 - Pattern stagionale della Pantana nella Salina di Cervia (asse y: fattori stagionali; asse x: mese 1=dicembre). La linea connette i valori medi dei dati mensili.

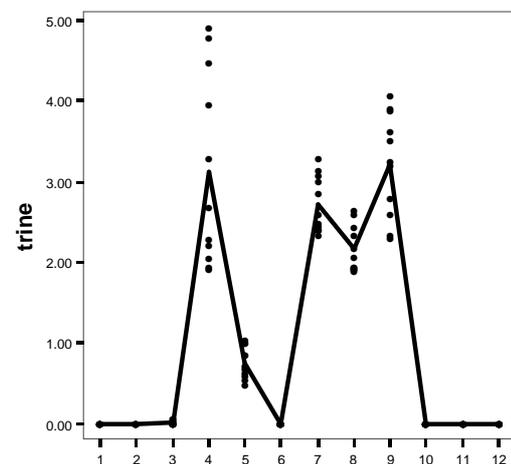


Fig. 6 - Pattern stagionale della Pantana nella zona Ortazzo/Ortazzino (asse y: fattori stagionali; asse x: mese 1=dicembre). La linea connette i valori medi dei dati mensili.

Nelle saline di Cervia, quindi, solo censimenti separati per adulti e giovani permetterebbero di dividere il pattern stagionale nei due picchi relativi all'età degli individui.

Nel caso delle anatre, i grafici dell'Alzavola (Figg. 7e 8) e del Germano reale (Figg. 9 e 10) mostrano che l'Ortazzo è frequentato durante la muta post-riproduttiva, mentre a Cervia si osservano solamente soggetti in migrazione o nidificanti. Questo diverso comportamento è legato al fatto che, dopo la nidificazione, le anatre mutano in un'area dove possono trovare riparo dai predatori: la palude dell'Ortazzo è sicuramente un ambiente più adatto a questo scopo, grazie al suo vasto canneto.

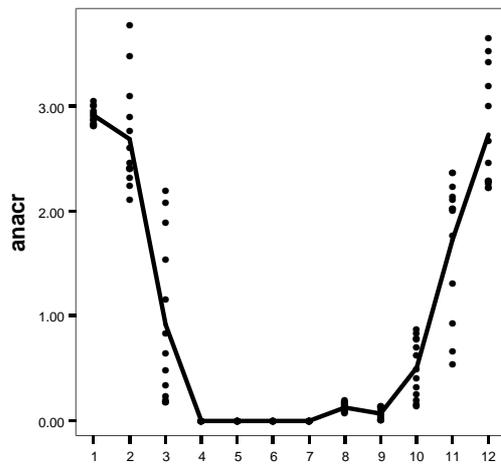


Fig. 7 - Pattern stagionale dell'Alzavola nella Salina di Cervia (asse y: fattori stagionali; asse x: mese 1=dicembre). La linea connette i valori medi.

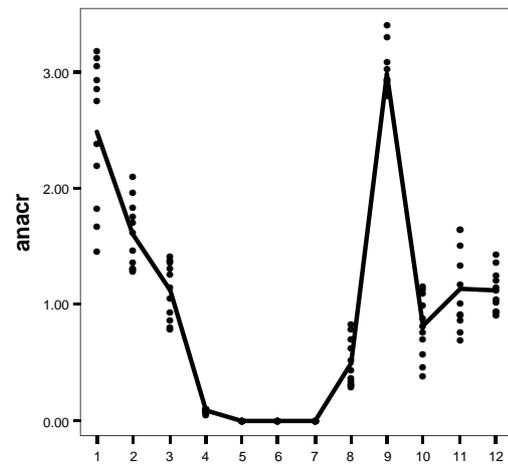


Fig. 8 - Pattern stagionale dell'Alzavola nella zona Ortazzo/Ortazzino (asse y: fattori stagionali; asse x: mese 1=dicembre).

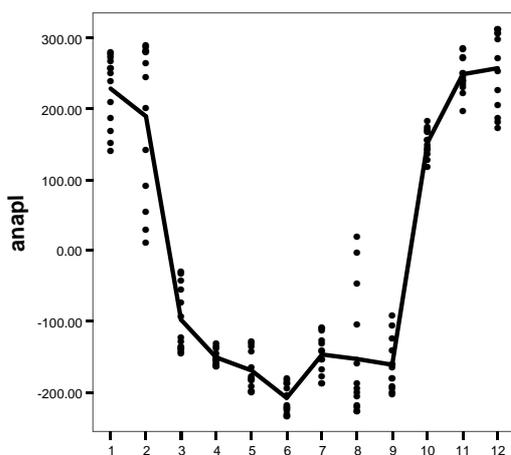


Fig. 9 - Pattern stagionale del Germano reale nella Salina di Cervia (asse y: fattori stagionali; asse x: mese 1=dicembre). La linea connette i valori medi.

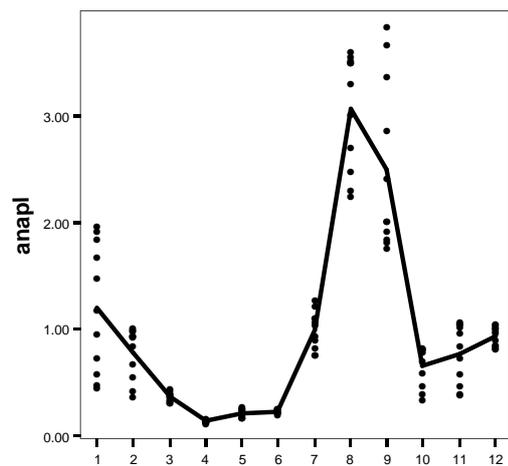


Fig. 10 - Pattern stagionale del Germano reale nella zona Ortazzo/Ortazzino (asse y: fattori stagionali; asse x: mese 1=dicembre). La linea connette i valori medi.

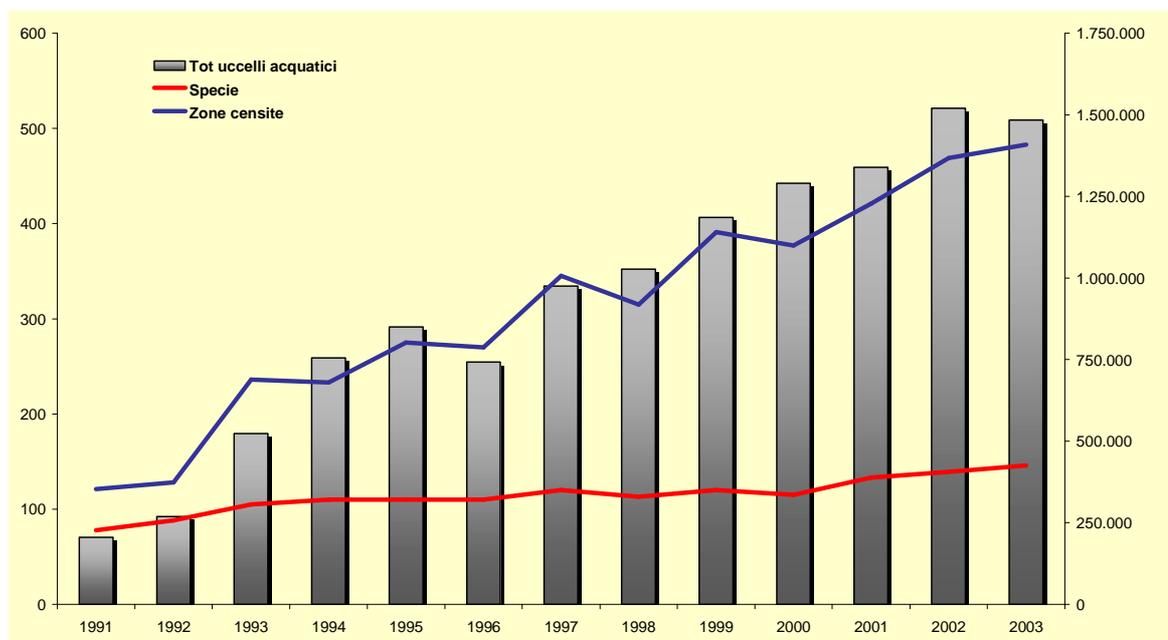
Gli esempi sopra riportati mostrano come l'interpretazione dei dati richieda una buona conoscenza del comportamento e dell'ecologia delle diverse specie. Evidenziano inoltre come la descrizione degli andamenti fenologici possa essere fortemente influenzata dalle caratteristiche ecologiche delle aree di studio indagate, anche quando esse sono situate a breve distanza fra loro. Ciò andrebbe debitamente valutato, in relazione agli obiettivi prefissati, sia in fase di pianificazione dei rilievi ornitologici, sia in fase di analisi di dati già raccolti.

In altri termini, la fenologia delle presenze ornitiche in un determinato comprensorio dovrebbe essere descritta attraverso l'analisi di dati raccolti con metodologia standardizzata entro un ampio numero di siti con diverse caratteristiche ecologiche, che permetta di tener conto degli eventuali effetti dovuti a differenze interambientali, ma anche di conservare nel dettaglio informazioni di importante valore biologico (es. picchi migratori, muta post-riproduttiva, migrazione differenziale).

Allegato 2 - IL CENSIMENTO DEGLI UCCELLI ACQUATICI SVERNANTI (*INTERNATIONAL WATERBIRD CENSUS, IWC*)

Iniziato nel 1967 dall'*International Waterfowl Research Bureau* (IWRB, oggi *Wetlands International*, www.wetlands.org) in Europa centro-occidentale, questo progetto coordinato di monitoraggio della consistenza degli uccelli acquatici svernanti si è gradualmente esteso a buona parte del Paleartico occidentale nella seconda metà del XX secolo, fino a raggiungere negli anni più recenti l'Asia e l'America. A partire dagli anni '90, il numero di stati partecipanti ha superato il centinaio e attualmente vengono contati ogni inverno oltre 30 milioni di uccelli acquatici.

In Italia attività regolari di censimento sono iniziate nel 1975. Tuttavia solamente dalla seconda metà degli anni '80, sotto il coordinamento dell'INBS (ora INFS) è stata organizzata una rete di rilevamento funzionale alla copertura dell'intero territorio nazionale. A partire dal 1993 i censimenti hanno raggiunto un notevole livello di standardizzazione e una copertura che può essere considerata pienamente rappresentativa della realtà nazionale. Oggi vengono mediamente censiti 1.200.000-1.500.000 uccelli acquatici all'anno in circa 1.400 zone umide, ricadenti all'interno di circa 450 comprensori distinti.



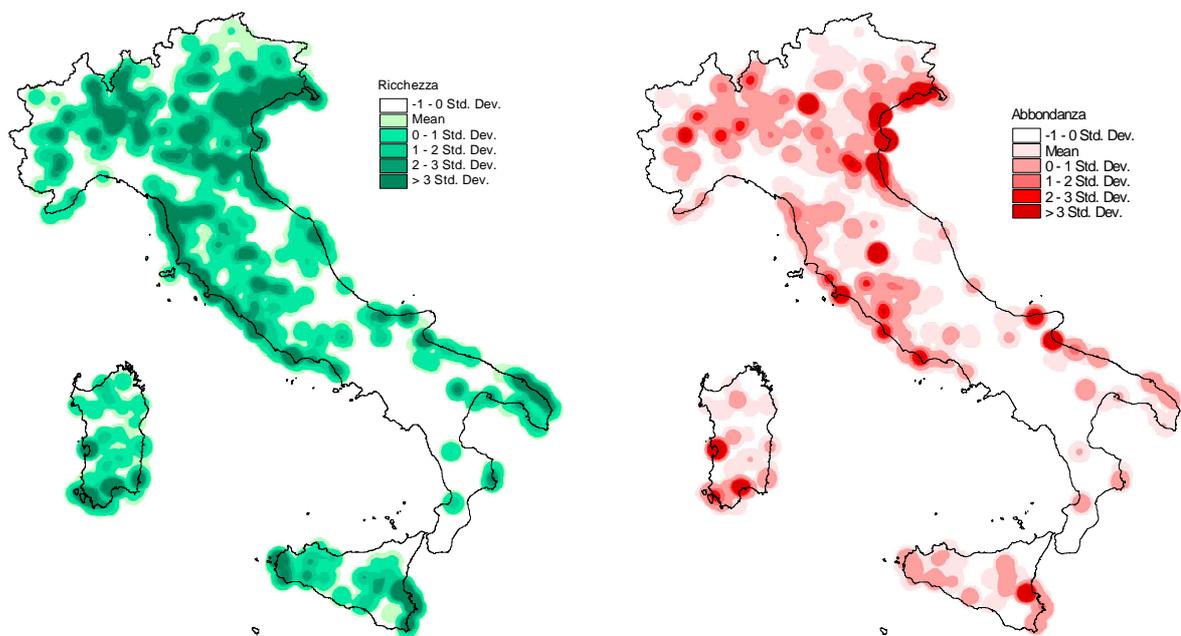
L'attività di censimento si svolge nelle tre decadi centrali di gennaio (convenzionalmente individuate come la metà dell'inverno). I monitoraggi, condotti in gran parte su base volontaria, sono realizzati in maniera coordinata per ambiti provinciali o regionali, facendo sì che i principali comprensori (es. Laguna di Venezia, Delta del Po) vengano censiti simultaneamente.

Le attività coinvolgono almeno 1.500 persone all'anno, includendo in questo numero sia i rilevatori (che hanno la responsabilità di contare gli uccelli), sia i collaboratori ai censimenti (ovvero gli altri componenti delle squadre di rilevamento, che registrano i dati accompagnando i censitori). Dal 2001 ai rilevatori viene chiesto da parte del coordinamento nazionale (INFS) di aver superato una prova di abilitazione, pensata per uniformare il più possibile il livello qualitativo degli operatori, garantendo così standard più elevati.

I record raccolti nel corso dei censimenti vengono informatizzati e conservati nella banca dati nazionale

presso l'INFS, che funge da referente nazionale nei confronti di *Wetlands International*, al quale trasmette annualmente i dati.

Sia l'INFS che *Wetlands International* pubblicano periodicamente sintesi dei risultati ottenuti in appositi report (Serra *et al.* 1997, Baccetti *et al.* 2002, Delany e Scott 2006). Questi ultimi costituiscono uno strumento fondamentale per la conservazione e gestione degli uccelli acquatici e delle zone umide che gli stessi frequentano.



Ricchezza di specie (verde) e abbondanza (rosso) di uccelli acquatici (IWC gennaio 2002)

In particolare, i censimenti IWC forniscono informazioni cruciali utilizzate per gli scopi originariamente previsti dalla Convenzione di Ramsar (individuazione delle zone umide importanti ai fini della conservazione degli uccelli acquatici), ma anche per l'aggiornamento periodico delle *Red List* IUCN, del programma IBA, per la stesura di Piani d'Azione nazionali e internazionali e per l'applicazione di numerose convenzioni internazionali, quali la direttiva Habitat (92/42/CEE), la direttiva Uccelli (79/49/CEE) e l'*African-Eurasian Waterbird Agreement* (AEWA), accordo internazionale nato nell'ambito della Convenzione di Bonn (*Convention on Migratory Species*, CMS).

Allegato 3 - L'EQUIPAGGIAMENTO CONSIGLIATO PER IL CENSITORE E I COLLABORATORI

(F. Borghesi)

Gli aspetti da considerare per la scelta dell'equipaggiamento ottimale sono intuitivi, ma è sempre opportuno ricordarli:

- caratteristiche morfologiche della zona umida e dei percorsi
- condizioni climatiche locali stagionali
- condizioni meteorologiche previste
- durata della permanenza prevista sul campo
- presenza nell'area di servizi (es. servizi igienici, punti di ristoro, ecc...)

L'attrezzatura per l'osservazione

Binocolo

Il binocolo è ovviamente uno strumento indispensabile per il censitore, ma è fortemente consigliato anche per tutti i collaboratori, assistenti, segretari. Va costantemente tenuto a portata di mano in qualsiasi momento (anche durante soste o tragitti di trasferimento da un punto di osservazione ad un altro), considerato che è lo strumento più agile a disposizione per facilitare l'identificazione di uccelli, in volo e posati.

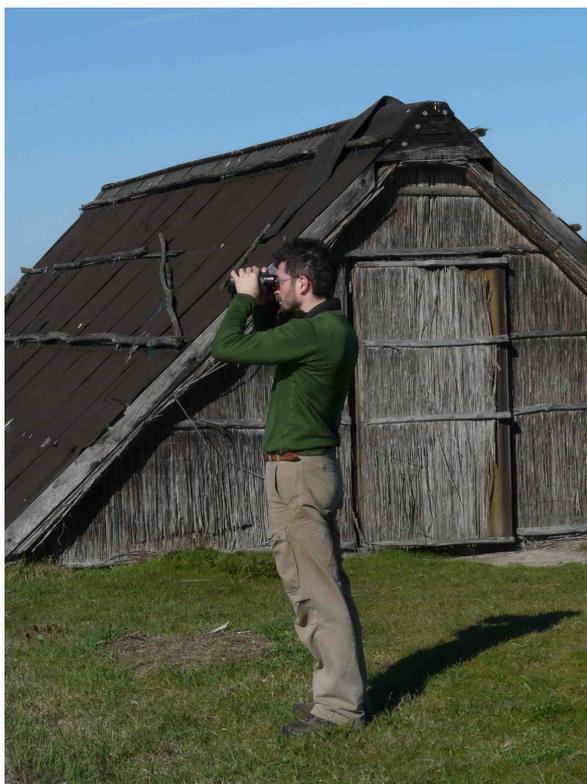
Anche quando è possibile l'utilizzo del cannocchiale, è raccomandabile effettuare una perlustrazione generale con il binocolo dell'area umida o della zona aperta, per individuare dove sono situati gli uccelli, quant'è all'incirca il loro numero (potrebbero volare via prima che sia terminato il conteggio con il cannocchiale), quali e quante possono essere le specie presenti.

Alcuni conteggi sono inoltre effettuabili esclusivamente con il binocolo, come ad esempio nel caso di stormi di uccelli in volo o di rilevamenti effettuati da aereo o natanti.

Scendendo più in dettaglio, la pratica rende consigliabili queste caratteristiche:

- lenti

ormai le case costruttrici hanno standardizzato le caratteristiche tecniche fondamentali



adeguandosi a quelle più apprezzate dagli utilizzatori. Per censimenti nelle zone umide, dove il campo visivo è molto ampio, i tempi in cui gli uccelli restano visibili sono solitamente lunghi, la luce è abbondante, il binocolo più appropriato è il 10 x 42 (fattore di ingrandimento x diametro in mm dell'obiettivo). Per il *birdwatching* sono da preferire i modelli con prismi a tetto, per la loro migliore ergonomia, maggiore compattezza e minor peso.

Banalmente, migliore è la qualità delle lenti e migliori sono le prestazioni che il binocolo fornirà, sia in termini di definizione dell'immagine e dei particolari, sia in termini di durata nel tempo. Le marche presenti attualmente sul mercato propongono prodotti per il *birdwatching* su fasce di prezzo solitamente di 3 livelli:

- molto economici (70-150 €), con prestazioni solitamente insufficienti per il riconoscimento degli uccelli in condizioni limite (grande distanza, in cattive condizioni di luce, in volo, ecc.), inadatti anche per un uso prolungato poiché tendono a stancare la vista
- fascia media (200-500 €), solitamente di buona qualità, sono adatti all'attività di censimento praticamente in tutte le situazioni
- fascia alta (700-1300 €), con prestazioni eccellenti da tutti i punti di vista, compresa l'assistenza e la garanzia in caso di problemi; questi modelli hanno costi nettamente più elevati rispetto alle altre due fasce di prezzo e pertanto sono raccomandati per un uso professionale, ma non sempre accessibili per coloro che li utilizzano in maniera sporadica od occasionale.

Per i censimenti nelle zone umide, la scelta può cadere anche su un 8 x 42, soprattutto se si è alle prime esperienze oppure se si pensa ad utilizzo dello strumento anche in condizioni diverse dalle zone umide, in cui si preferisce una maggiore resa luminosa, o una maggiore agilità di utilizzo, come in boschi e foreste. E' quindi una scelta personale, da valutare in relazione alle proprie abitudini, mentre la differenza di costo fra i modelli 8 x 42 e 10 x 42 della stessa marca è solitamente poco significativa.

Per avere una buona resa delle immagini anche in condizioni di non perfetta illuminazione, il rapporto di luminosità (diametro dell'obiettivo/fattore di ingrandimento) di un binocolo non dovrebbe essere inferiore a 4 (es. $42 : 8 = 5,25$; $42 : 10 = 4,20$).

Ingrandimenti inferiori ad 8x sono comunque sconsigliati, dato che di norma gli uccelli acquatici si trovano a notevoli distanze dal punto di osservazione.

- accessori

i censimenti possono richiedere una lunga permanenza sul campo, a volte con condizioni climatiche che possono peggiorare durante l'attività. Pertanto è importante che il binocolo abbia una cinghia per il trasporto al collo più larga e comoda possibile. Più comode ancora sono le bretelle che consentono di distribuire il peso del binocolo sulle spalle. E' bene che i tappi coprilenti siano connessi con la cinghia per il trasporto o con il corpo del binocolo in modo da poterli rimuovere e riposizionare con facilità senza il

timore di perderli o essere tentati di lasciarli nella custodia esponendo le lenti del binocolo per molte ore alla polvere e all'umidità.

Cannocchiale

Importante e necessario per ogni squadra di rilevamento. L'acquisto di un cannocchiale delle migliori marche è una scelta economicamente impegnativa e in quanto tale generalmente ci si orienta su prodotti di marche molto note. La scelta deve cadere su cannocchiali provvisti di oculare zoom (solitamente 20x – 60x) e apertura di focale di 65 mm o superiore. Analogamente ai binocoli, recentemente sono stati immessi sul mercato da svariati produttori cannocchiali di buona qualità pensati per il birdwatching che si collocano su fasce di prezzo decisamente inferiori rispetto alle marche leader (500-700 € contro 1300-1600 €).

Cavalletto e testa

E' fondamentale, pena un sottoutilizzo anche del cannocchiale più performante, dotarsi di un cavalletto e di una testa snodata con caratteristiche adeguate allo strumento. In genere un cannocchiale pesa circa 1,5 kg per una lunghezza attorno ai 50 cm.

Il cavalletto deve essere robusto: uno dei maggiori pericoli per il cannocchiale è la caduta a seguito di una folata di vento o un leggero urto con il piede mentre ci si avvicina per osservare. Basta poco vento per trasmettere fastidiose vibrazioni al cannocchiale e questo inconveniente può essere limitato da un supporto (treppiedi più testa) stabile. In linea generale, i cavalletti più leggeri sono più soggetti a vibrazioni in caso di vento. I materiali impiegati per i treppiedi sono sostanzialmente due: lega di alluminio oppure fibra di carbonio. Per i primi ci si deve aspettare un peso di poco meno di 3 kg, che sommati al peso della testa e del cannocchiale producono un peso complessivo di circa 5 kg. I cavalletti in fibra di carbonio sono più costosi, ma decisamente più maneggevoli con un risparmio in termini di peso fino ad 1 kg. Le gambe richiudibili in tre sezioni rendono il treppiedi sufficientemente ridotto per il trasporto a tracolla o in uno zaino; consigliabile è lo sblocco delle gambe effettuabile con l'apertura di leve, piuttosto che a vite, in quanto la prima rende la preparazione del treppiede decisamente più veloce.

La testa più idonea per effettuare rilievi al cannocchiale è quella video fluida (con movimento su due piani: orizzontale e verticale) progettata per sostenere 3-4 kg di peso in modo tale che non subisca sforzi e nel tempo non presenti attriti o deformazioni. Le teste a sfera sono decisamente da sconsigliare, ma possono essere proficuamente impiegate per l'uso del cannocchiale applicato al finestrino dell'auto. E' opportuno ricordare che risulterà molto pratico avere il medesimo attacco (rapido) montato sulla testa del cavalletto e sulla testa del finestrino, in modo da poter passare il cannocchiale da uno all'altro con facilità.

Vestiario

Per quanto si possa lasciare libertà personale nella scelta dell'abbigliamento, e possa apparire semplice la scelta degli indumenti per l'uscita di una giornata di censimento, è importantissimo che il vestiario risponda ad alcuni requisiti:

- deve essere ragionevolmente mimetico
- deve consentire un'adeguata protezione dal freddo, dalla pioggia, ma anche dal caldo
- deve, per quanto possibile, costituire una barriera per gli insetti in estate e riparare dall'effetto abrasivo sulle gambe di alcune piante erbacee o arbustive
- deve essere comodo e non costituire un motivo di intralcio, ingombro o fastidio durante l'attività
- deve consentire di effettuare agevolmente percorsi su terreni umidi e fangosi.

Di seguito, forniamo indicazioni distinte a seconda che si tratti di censimenti invernali o conteggi estivi di uccelli nidificanti.



In inverno è concreta la possibilità, nel nostro Paese, di trovarsi a censire gli uccelli in condizioni di vento (in gennaio anche una brezza gelida per diverse ore può causare seri disagi se si è vestiti in modo inadeguato) oppure forte umidità. Il disagio procurato dalla sensazione di freddo può inficiare pesantemente la capacità del censitore di operare in modo corretto e pertanto è fondamentale che il vestiario esterno sia il più possibile impermeabile e protegga dal vento. Si trovano oggi con facilità, a prezzi accessibili, giacche e pantaloni in tessuti sintetici con queste caratteristiche, che consentono anche una normale traspirazione. Le calzature migliori sono quelle pensate per l'escursionismo in montagna, con soles provviste di carrarmato antiscivolo e tomaia in tessuto traspirante e impermeabile. Qualora la

temperatura sia al di sotto dei 5-6°C, può essere opportuno indossare, oltre a calzoncini tecnici (la lana all'interno delle scarpe tende a inumidirsi eccessivamente), una leggera calzamaglia in lana o sintetica. Sotto la giacca è sempre bene avere una maglietta "tecnica" (non trattiene il sudore a contatto con la pelle), una camicia e un maglione in *pile*. Completano l'equipaggiamento un copricapo in lana che copra le orecchie (meglio se trasformabile in passamontagna, nelle regioni più fredde) e un paio di guanti, meglio se non troppo grossi per non perdere la sensibilità nell'utilizzo

della messa a fuoco degli strumenti ottici. Esistono in commercio guanti che consentono di scoprire temporaneamente parte delle dita, molto utili per scrivere o mettere a fuoco il cannocchiale. Tutto quanto deve essere di colorazione tenue, possibilmente con toni verdi, grigi, marroni chiari e scuri, mentre vanno evitati i colori sgargianti.

In estate, la necessità di un abbigliamento comodo e pratico deve essere temperata con la possibilità di doversi avvicinare ai siti di nidificazione entrando in acqua o nel fango, o percorrendo lunghi argini erbosi. Anche in questo caso si deve per quanto possibile evitare di indossare colori



sgargianti, considerando che i colori naturali estivi del paesaggio vanno dal verde scuro del canneto (che in inverno era color sabbia), al verde grigio delle piante erbacee e degli arbusti delle paludi salmastre o al giallo paglia delle graminacee già mature. Quello di indossare colori “naturali” è buona pratica anche in caso di conteggi effettuati da luoghi riparati o quando non sembri essere una necessità. Nel caso si preveda di camminare a lungo su argini privi di sentiero, si deve ricordare che



salicornie, graminacee e rovi possono causare piccoli tagli e abrasioni. Per queste situazioni, nonostante le temperature possano essere elevate, può essere utile indossare pantaloni lunghi leggeri (esistono molti modelli “zip-off” con gambe staccabili) oppure calzettoni alti da abbassare quando non necessari. Quest’ultima soluzione, abbinata ad un vecchio paio di scarpe da ginnastica è la migliore in caso

si preveda anche di camminare anche in acque fangose. In estate può capitare di dovere permanere diverse ore al sole pertanto non deve mancare un copricapo in cotone, meglio se a tese un po’ larghe (es. modello da pescatore) ed è meglio indossare una *t-shirt* o una camicia almeno nelle ore più calde. Creme solari e repellenti per zanzare completano efficacemente l’equipaggiamento nei mesi primaverili ed estivi.

Accessori

Zainetto

E' opportuno avere con sé alcuni accessori, in alcuni casi anche il pranzo al sacco, che è pratico riporre in uno zainetto di piccole dimensioni, di colore adatto alla situazione e comodo. Nello zaino può essere utile un *poncho* impermeabile, per proteggere il censitore e l'attrezzatura in caso di pioggia imprevista.

Kit di pulizia lenti

E' assai probabile che a causa dello *spray* marino in caso di censimenti sulla costa, o per qualsiasi altra ragione, gocce di umidità si appoggino sulle lenti del cannocchiale o del binocolo. In questi casi è quasi sicuro che tali gocce contengano anche polvere o nel peggiore dei casi, un granello di sabbia. Lo sfregamento maldestro nel tentativo di asciugare la lente con mezzi di fortuna (tipicamente l'angolo della camicia!) può provocare un'indelebile graffiatura del film protettivo delle lenti. Esistono garzine apposite in vendita presso i negozi di materiale fotografico molto efficaci e di pratico utilizzo.

Guida da campo

Anche il più esperto censitore può trovarsi in imbarazzo di fronte ad una specie insolita oppure in condizioni di visibilità tali da non consentire l'individuazione dei caratteri di riconoscimento a cui si fa abitualmente attenzione per l'identificazione. Per la scelta della guida valgono i principi generali del *birdwatching*: illustrazioni chiare e realistiche, testi sufficientemente ricchi di informazioni, possibilmente con la descrizione delle emissioni sonore, cartine di distribuzione e un formato tascabile.

Taccuino e matita

Le schede solitamente fornite per i censimenti sono schede su cui riassumere i dati in forma definitiva. Salvo casi particolari, durante il censimento è bene scrivere tutte le osservazioni, i dubbi e gli eventuali anelli letti su un taccuino o blocco note di dimensioni adatte ad essere trasportato con facilità e con fogli che non rischiano di staccarsi per effetto di raffiche improvvise di vento. Tutte le osservazioni vanno scritte a matita (utilizzando preferibilmente matite tenere e tenendo una scorta di alcune di esse in tasca o nello zaino); l'uso di penne va evitato il più possibile, in quanto queste possono smettere di scrivere per effetto di freddo e umidità, ovvero l'inchiostro può sciogliersi se il taccuino si bagna, determinando la perdita dei dati.

Specie nel caso di censimenti in condizioni meteo difficili (pioggia, vento) o in barca, è bene assicurare con un cordino la matita al collo o alla cartellina utilizzata per registrare i dati.

Allegato 4 - CONTRASSEGNI VISIBILI A DISTANZA

(A. De Faveri, A. Andreotti)

Il marcaggio di specie ornitiche con contrassegni visibili a distanza è una tecnica aggiuntiva rispetto all'inanellamento "tradizionale" con soli anelli di metallo. Viene impiegata su specie facilmente contattabili in natura (tipicamente uccelli acquatici di medio-grandi dimensioni) e permette di riconoscere a distanza un soggetto senza doverlo fisicamente ricattare. Tra i vantaggi, quello di ridurre al minimo il disturbo derivante dalla cattura e manipolazione (un solo evento nel corso della vita del soggetto) a fronte di un elevato numero di osservazioni potenziali (i contrassegni possono avere una durata paragonabile a quella degli anelli metallici e possono essere osservati anche nel corso di normali attività di censimento o *birdwatching*).

Si tratta di una tecnica utilizzata principalmente per studi sulla migrazione o sull'eco-etologia di specie coloniali o gregarie al di fuori del periodo riproduttivo, ma che viene adoperata con successo anche in studi sulla biologia di specie rare o minacciate (es. Gipeto, Pollo sultano), così come per definire territori individuali, *turn over* migratorio ecc... di molti passeriformi.

Esistono diversi tipi di contrassegni visibili a distanza:

- anello colorato in materiale plastico, con codici colorati e/o alfanumerici, applicato a tibia e/o tarso (limicoli, fenicotteri, gabbiani, aironi, ecc.). Nel caso di marche prive di codice alfanumerico, vengono utilizzate combinazioni di più anelli per aumentare il numero di soggetti individualmente riconoscibili;
- collare (ad es. per oche e cigni);
- marca alare (soprattutto per specie di grandi dimensioni, ad es. ardeidi, rapaci);
- marca nasale colorata con codice alfanumerico (anatre);
- colorazione temporanea del piumaggio (es. limicoli) o depigmentazione di alcune penne del volo (avvoltoi e rapaci).

Come per il marcaggio con anelli metallici, anche gli studi che prevedono l'impiego di contrassegni colorati vengono coordinati dagli schemi di inanellamento nazionali, che agiscono sotto la supervisione dell'EURING.



Ogni avvistamento va inviato allo schema di inanellamento del paese in cui la lettura è stata effettuata; quelle relative all'Italia vanno inviate all'INFS (via Ca' Fornacetta 9 - 40064 Ozzano Emilia BO, recoveries@infs-epe.it) che provvederà a comunicare al segnalatore la storia di vita del soggetto marcato.

Edredone con marca alare bianca/scritta nera DE, lettura orizzontale (foto A. De Faveri).

Come leggere e registrare un avvistamento

Quando si legge un anello colorato occorre annotare il maggior numero di informazioni possibili:

- la specie, il luogo di osservazione, la data;
- il tipo di marca colorata: anello, collare, targhetta alare o dorsale, ecc.;
- la posizione (tibia/tarso destra/sinistra) e il colore di ogni anello, metallico incluso;
- l'eventuale codice alfanumerico e la direzione di lettura dell'iscrizione (dal basso verso l'alto o viceversa);
- eventuali informazioni aggiuntive: sesso/età dell'individuo, comportamento (nidificante, in alimentazione, ecc.)



Gabbiano reale con anello rosso/scritta bianca IHVD, lettura dal basso in alto.

Dal momento che la scritta è ripetuta più volte lungo la circonferenza dell'anello, le lettere sono riconoscibili da qualunque angolazione (A. De Faveri)

E' buona norma, quando si osserva un animale marcato, porre molta attenzione nella lettura di tutti i caratteri iscritti sul marcaggio, valutando, per ogni lettera/numero:

- se la lettura può essere considerata certa (carattere visto interamente e con buona visibilità) o meno;
- quali potrebbero essere gli eventuali caratteri alternativi (es. H/A-N; 7/Z...) e gli eventuali dubbi.

La conoscenza preliminare dei colori e dei caratteri utilizzati nei diversi progetti di ricerca in cui questi sono impiegati è importante per effettuare una prima valutazione delle letture effettuate. Utili indicazioni possono essere ricavate dai siti www.cr-birding.be (che contiene le informazioni relative a tutti i progetti di marcaggio colorato in essere) e www.crb-photoguide.com (immagini fotografiche di marcaggi colorati).



Senso di lettura dell'anello
dal basso verso l'alto

CRONISTORIA DI VITA - osservazioni inviate da Marco ZENATELLO (osservazioni fatte da Marco ZENATELLO e Sergio NISSARDI)



Fenicottero inanellato il 02.08.1995 (pulcino non volante), Eig. du Fangassier - Bouches-du-Rhone - FRANCIA (N43°25'40", E04°37'44")

Anello colorato : CCPB in Nero su fondo Giallo. Anello in metallo : P6267
Sesso sconosciuto

Data	Anello	Sesso	Luogo d'osservazione	Comportamento	Commenti	Osservatori	Kms
18.09.1995	CCPB↑		Erføres de la Vignolle - Bouches-du-Rhone - FRANCIA (N43°27'04", E04°36'23")			Alan R. JOHNSON	3
25.10.1995	CCPB↑		Briscon - Bouches-du-Rhone - FRANCIA (N43°25'01", E04°39'03")			Alan R. JOHNSON	8
02.11.1995	CCPB↑		Eig. du Fangassier - Bouches-du-Rhone - FRANCIA (N43°25'40", E04°37'44")			Christophe TOURENO	11
18.01.1998	CCPB↑		Laguna di Corru S'Illiri - Oristano (Sardegna) - ITALIA (N39°46', E08°31')			Vincenzo LOI	529
22.03.1998	CCPB↑		Stagno di Capoterra - Cagliari (Sardegna) - ITALIA (N39°10', E09°00')			Associazione per il Parco Molentargius	608
24.12.1998	CCPB↑		Laguna / Stagno di Santa Gilla - Cagliari (Sardegna) - ITALIA (N39°12'50", E09°00'53")			Associazione per il Parco Molentargius	613
29.03.1999	CCPB↑		Stagno di Capoterra - Cagliari (Sardegna) - ITALIA (N39°10', E09°00')			Associazione per il Parco Molentargius	619
24.07.1999	CCPB↑		Sebkhet Sejourmi - Tunis - TUNISIA (N36°46', E10°09')			Mike SMART	903
26.07.1999	CCPB↑		Sebkhet Sejourmi - Tunis - TUNISIA (N36°46', E10°09')			Mike SMART	903
07.02.2003	CCPB↑		Vieux Salins d'Hyeres - Var - FRANCIA (N43°07', E06°12')			Matthieu LASCEVE	1684
14.06.2005	CCPB↑		Eig. du Fangassier - Bouches-du-Rhone - FRANCIA (N43°25'40", E04°37'44")	Presso la colonia		Antoine ARNAUD	1816
20.10.2005	CCPB↑		Saline di Macchiarreddu - Cagliari (Sardegna) - ITALIA (N39°13', E09°02')			Carla ZUCCA e Sergio NISSARDI	2410
22.12.2005	CCPB↑		Saline di Macchiarreddu - Cagliari (Sardegna) - ITALIA (N39°13', E09°02')			Carla ZUCCA e Sergio NISSARDI	2410
01.05.2006	CCPB↑		Eig. du Fangassier - Bouches-du-Rhone - FRANCIA (N43°25'40", E04°37'44")	Presso la colonia		Antoine ARNAUD	3004
02.05.2006	CCPB↑		Eig. du Fangassier - Bouches-du-Rhone - FRANCIA (N43°25'40", E04°37'44")	Creduto nificcate		Alexandros PANAGAKOS	3004
04.05.2006	CCPB↑		Eig. du Fangassier - Bouches-du-Rhone - FRANCIA (N43°25'40", E04°37'44")	Presso la colonia		Hubert VARELLA	3004
02.08.2006	CCPB↑		Saline di Macchiarreddu - Cagliari (Sardegna) - ITALIA (N39°13', E09°02')			Marco ZENATELLO	3598
07.09.2006	CCPB↑		Saline di Macchiarreddu - Cagliari (Sardegna) - ITALIA (N39°13', E09°02')			Carla ZUCCA e Sergio NISSARDI	3598
15.11.2007	CCPB↑		Saline di Macchiarreddu - Cagliari (Sardegna) - ITALIA (N39°13', E09°02')		Ad.	Marco ZENATELLO e Sergio NISSARDI	3598



Senso di lettura dell'anello dal basso verso l'alto

CRONISTORIA DI VITA - osservazioni inviate da Sergio NISSARDI

Fenicottero inanellato il 12.08.2000 (pulcino non volante) , Stagno di Molentargius - Cagliari (Sardegna) - ITALIA (N39°13', E09°08')

Anello colorato : MFHJ in Bianco su fondo Rosso. Anello in metallo : E0005073
Sesso stimato a partire dalle osservazioni : Maschio

Data	Anello	Sesso	Luogo d'osservazione	Comportamento	Commenti	Osservatori	Kms
28.10.2000	MFHJ		Salinas Castro Marim - Algarve - PORTOGALLO (N37°12'23", W07°27'21")			Marc van LEEUWEN	1462
09.07.2002	MFHJ		Veta la Palma - Sevilla - SPAGNA (N37°01', W06°11')			Fernando IBÁÑEZ	1576
01.05.2003	MFHJ↑	M	Laguna de Fuente de Piedra - Malaga - SPAGNA (N37°06'31", W04°46'20")		Presso la colonia	Araceli GARRIDO AGUILERA	1702
26.07.2007	MFHJ↑		Saline di Macchiarreddu - Cagliari (Sardegna) - ITALIA (N39°13', E09°02')		Nutre/sorveglianza pulcini in asilo a distanza dalla colonia	Sergio NISSARDI	2928
18.06.2008	MFHJ↑		Saline di Carlotforte, Isola di San Pietro - Cagliari (Sardegna) - ITALIA (N39°08', E08°18')		flock of 350	Sergio NISSARDI	2992
19.06.2008	MFHJ↑		Saline di Carlotforte, Isola di San Pietro - Cagliari (Sardegna) - ITALIA (N39°08', E08°18')		70 inds starting breeding, 8 building nests	Marco ZENATELLO	2992



Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica



Senso di lettura dell'anello dal basso verso l'alto

CRONISTORIA DI VITA - osservazioni inviate da Marco ZENATELLO (osservazioni fatte da Marco ZENATELLO e Nicola BACCETTI)

Fenicottero inanellato il 25.06.2003 (pulcino non volante) , Saline di Comacchio - Ferrara - ITALIA (N44°39', E12°12')

Anello colorato : IBSS in Bianco su fondo Blu. Anello in metallo : E0005757
Sesso sconosciuto

Data	Anello	Sesso	Luogo d'osservazione	Comportamento	Commenti	Osservatori	Kms
30.08.2003	IBSS ↑		Valle Fossa di Porto, Argenta - Ferrara - ITALIA (N44°36', E12°07')			Adriano De FAVERI e Michele SCAFFIDI	9
23.09.2003	IBSS		Boscoforte, Valli di Comacchio - Ferrara - ITALIA (N44°35'30", E12°08'00")			Alessio FARIOLI	10
27.12.2003	IBSS ↑		Stagno di Marceddi - Cagliari (Sardegna) - ITALIA (N39°43', E08°31')			Sergio NISSARDI	628
24.06.2004	IBSS ↑		Saline di Carlotforte, Isola di San Pietro - Cagliari (Sardegna) - ITALIA (N39°08', E08°18')		letto JBSS	Rob STRUCKER e Mieke LUITWELER	695
01.09.2006	IBSS ↑		Boscoforte, Valli di Comacchio - Ferrara - ITALIA (N44°35'30", E12°08'00")			Laura MARCOCCHI e Paolo CASALI	1379
05.09.2006	IBSS ↑		Valle Furliana / Valle Lavadena - Ravenna - ITALIA (N44°34', E12°11')		alimentazione/riposo; > 1800 ind.	Federico Linneo MONTANARI	1383
18.06.2008	IBSS ↑		Saline di Carlotforte, Isola di San Pietro - Cagliari (Sardegna) - ITALIA (N39°08', E08°18')		flock of 350, letto anche da Sergio Nissardi	Marco ZENATELLO e Nicola BACCETTI	2066



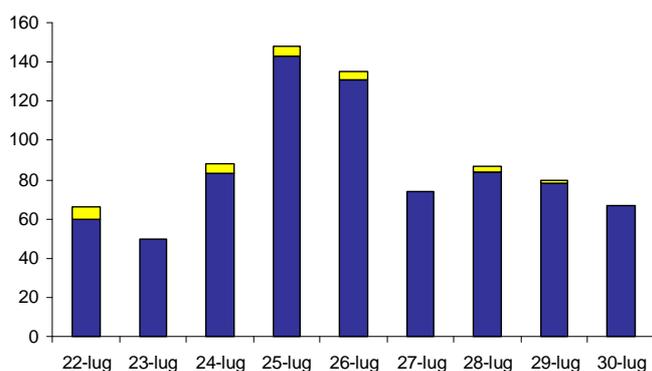
Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica



Beccapesci (foto A. De Faveri). Adulto con anello verde/scritta bianca SJ, tarso sx, lettura dal basso in alto; giovane con anello verde/scritta bianca SC, tarso dx, lettura dal basso in alto.

L'utilizzo degli anelli colorati può aiutare a interpretare in modo corretto i dati dei conteggi, permettendo di valutare il grado di *turn over* dei soggetti. A titolo di esempio, si riporta il caso di conteggi di beccapesci effettuati nella laguna costiera di Valle Ancona (FE), un sito di dimensioni relativamente circoscritte in cui è possibile effettuare un conteggio preciso dei laridi presenti. Nel corso di 9 mattine consecutive, dal 22 al 30 luglio 2008 sono stati effettuati sopralluoghi protratti per circa 3-4 ore nella fascia oraria compresa tra le 6.00 e le 11,30 (ora solare).

Durante ciascun sopralluogo si sono contati i beccapesci presenti all'interno della laguna, in parte posati a breve distanza su banchi di fanghi emergenti e in parte posati su pali lontani al centro della laguna. Inoltre sono stati conteggiati (in giallo) i soggetti marcati con anelli colorati e si sono letti gli anelli. Il conteggio e la lettura degli



anelli è stata possibile solamente per la frazione di animali posati sui banchi di fango emergenti, tuttavia nel corso dei sopralluoghi si è verificato un frequente flusso di individui tra le diverse parti della laguna e tra la laguna e il mare antistante. Tale circostanza fa ritenere che una frazione rilevante dei soggetti presenti nell'area sia giunta a distanza utile per il controllo degli anelli nel corso di ciascun sopralluogo.

Osservando solamente i risultati dei conteggi si potrebbe essere indotti a ritenere che nel sito di Valle Ancona nel periodo di rilevamento abbia gravitato un gruppo di beccapesci formato da 60-150 individui, alcuni dei quali inanellati. Le letture giornaliere degli anelli colorati mostrano invece che da un giorno all'altro si è verificato un continuo ricambio e solo una frazione modesta di soggetti è rimasta per più giorni nell'area: su 23 letture complessivamente effettuate, 18 (80%) si riferiscono a soggetti osservati in un solo giorno, 3 sono stati osservati in due giornate e 1 solo individuo è stato conteggiato in tre giorni diversi. In altre parole, ammettendo un analogo tasso di *turn over* per i beccapesci non inanellati, si può ipotizzare la frequentazione dell'area da parte di oltre 600 individui diversi.

