

△△△ **PROGETTO ALPI** △△△

La migrazione postriproduttiva attraverso le Alpi italiane

Manuale Metodologico di Campo

redatto da

Oswaldo Negra

Paolo Pedrini

Fernando Spina

con la collaborazione di Franco Rizzolli

1998

contributi riadattati dal Progetto Network

(Bairlein F. 1995. *European-African Songbird Migration Network. Manual of field methods*. Wilhelmshaven, Germany)

***Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica - Centro Nazionale di Inanellamento
Museo Tridentino di Scienze Naturali - Sezione di Zoologia dei Vertebrati***

Premessa

Nel Palearctico occidentale molteplici fattori, dalla distribuzione delle masse continentali ai gradienti di temperatura, alla zonizzazione vegetale, concorrono a condizionare la migrazione postnuziale degli Uccelli, in particolare delle specie svernanti a nord del Sahara (intrapaleartiche), che tendono per questo a privilegiare una direzione di spostamento verso sud-ovest. In prossimità dell'Europa meridionale si assiste ad un frazionamento di tale direzionalità in due componenti principali: una che piega verso oriente e un'altra che continua in direzione sud-occidentale. Questo fenomeno è presumibilmente riconducibile a reazioni tendenziali o iniziali di evitamento di barriere biogeografiche quali, nel caso europeo, catene montuose e ampie superfici di mare aperto.

In funzione della loro estensione longitudinale, dello "spessore" latitudinale e dell'altitudine, le Alpi si pongono in quest'ottica come uno dei primi ostacoli che gli uccelli provenienti dal nord devono superare per raggiungere i quartieri di svernamento: un ostacolo relativamente limitato per i migratori a lunga distanza (transahariani), ma tra i più considerevole per quelli svernanti nel bacino del Mediterraneo. Il loro effetto di barriera si fonda principalmente, oltre che sul rigore climatico e sull'instabilità meteorologica, sullo sviluppo verticale da esse raggiunto, che ne fa un elemento in grado di deviare correnti aeree e un limite alla percezione visiva, da parte del migrante, di ciò che sta oltre.

Tali fattori esogeni si combinano con altri di carattere squisitamente specie-specifico come modo preferenziale di volo, origine e direzionalità propria di migrazione, selettività di habitat, o più propriamente fisiologico, come il livello di accumulo energetico, nel determinare la decisione di attraversare o evitare l'arco alpino, configurando una serie di strategie o sottostrategie che fanno della "fase alpina" un momento alquanto vario e peculiare della migrazione postriproduttiva.

Le conoscenze in proposito sono ancora, nel complesso, abbastanza frammentarie e non equamente distribuite. Per quanto riguarda l'area transalpina la migrazione è stata indagata piuttosto in dettaglio dalla Stazione Ornitologica Svizzera di Sempach a partire dagli anni Trenta, dapprima con osservazioni dirette e quindi con l'avvio di una fase sperimentale di inanellamento. Successivamente, dagli anni Cinquanta, informazioni più dettagliate sono venute dai contributi delle numerose stazioni di rilevamento sparse sul territorio elvetico, tra le quali spicca per l'apporto di conoscenze su fenologia, fisiologia e morfometria di singole specie o gruppi tassonomici, quella del Col de Bretolet. L'impiego di radar permise in seguito di verificare le diverse rotte ipotizzate e di far luce su molti aspetti del comportamento di volo dei migratori in relazione all'orografia e al mutare delle condizioni atmosferiche. Più recentemente, infine, le osservazioni coi radar (mobili e fissi) sono state integrate da un'estesa osservazione della migrazione notturna con il metodo del *moonwatching*.

I dati raccolti grazie a quest'intensa attività, unitamente a quelli relativi alla Germania, confermano la presenza di un flusso migratorio che attraversa su ampio fronte l'Europa centrale con direzione prevalente da nord-est a sud-ovest, ma talora anche verso sud (per lunghi trasferimenti) o verso ovest (per brevi tratti). In prossimità delle Alpi la maggior parte degli uccelli provenienti da latitudini maggiori tende ad evitare l'ostacolo montuoso, piegando sensibilmente verso ovest lungo i contrafforti più esterni: il fronte ampio va così ad addossarsi all'arco alpino, divenendo inoltre localmente sempre più condizionato nelle scelte direzionali dall'orografia del luogo, che può incanalare flussi considerevoli attraverso alcune valli più profonde. Sensibili deviazioni possono inoltre essere provocate dal variare delle condizioni atmosferiche (vento, nuvolosità, maltempo) congiunto con le differenti condizioni fisiologiche ed energetiche degli animali. Solo una minima parte degli uccelli provenienti da nord sembra attraversare le Alpi con direzione francamente meridionale, e ciò si verifica tendenzialmente in associazione con condizioni meteorologiche avverse alla continuazione della migrazione per "scivolamento" verso ovest-sud-ovest, come in presenza di perturbazioni e venti da occidente.

Per quanto concerne invece il settore cisalpino (versante sud delle Alpi) la migrazione postriproduttiva non è stata oggetto di così approfondite ricerche. Gran parte delle conoscenze si rifanno infatti alle deduzioni ricavate dall'attività venatoria di inizio secolo, ai risultati prodotti dall'Osservatorio Ornitologico del Garda, ai dati di ricattura emersi dall'attività dell'allora Laboratorio di Zoologia Applicata alla Caccia, oggi Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica.

Solo negli anni Ottanta sono state condotte le prime attività di rilevamento in alcune stazioni permanenti e temporanee di fondovalle e su alcuni valichi montani. Più recenti e limitate nel numero sono le osservazioni dirette organizzate da alcune amministrazioni provinciali, musei e gruppi ornitologici locali. Ultimamente, infine, nell'ambito dei monitoraggi promossi dalla Stazione Ornitologica Svizzera di Sempach, sono state effettuate le prime osservazioni della migrazione contro il disco lunare (*moonwatching*), che hanno interessato il settore lombardo e, localmente, quello altoatesino delle Alpi.

In sintesi l'attuale panorama italiano di conoscenze, ancora decisamente lacunoso, sembra indicare che il flusso migratorio principale che attraversa le Alpi italiane, possa essere alimentato soprattutto da un'ipotetica linea o corrente "italo-ispánica", che da est percorrerebbe la fascia pedemontana prealpina verso la Francia meridionale, le Baleari e la Spagna. Questa linea principale, che interessa precipuamente il Triveneto, le Prealpi Lombarde e le Alpi Piemontesi, pare essere rafforzata dalle infiltrazioni settentrionali che si intensificherebbero notevolmente in occasione di venti occidentali. La valutazione dell'intensità di questa rotta, ritenuta dagli Autori del passato di notevole importanza, è a tutt'oggi difficile per la mancanza di osservazioni dettagliate. I primi confronti, sulla base delle osservazioni contro il disco lunare condotte recentemente, farebbero ritenere verosimile che tale flusso sia comunque, per quanto di rilievo, meno intenso rispetto a quello rilevato nelle Alpi svizzere.

Introduzione al Progetto

Alla stregua della decennale esperienza maturata nell'area transalpina svizzera e alla luce dell'attuale, incompleto quadro conoscitivo sulla migrazione nel settore cisalpino italiano, l'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica, con la collaborazione del Museo Tridentino di Scienze Naturali di Trento, ha proposto agli inanellatori italiani l'avvio del cosiddetto "Progetto Alpi", un programma di ricerca coordinata mirato a ottenere una migliore conoscenza della migrazione postriproduttiva attraverso il settore italiano della catena alpina.

La proposta è rivolta agli inanellatori che già operano sull'arco alpino in stazioni di diversa tipologia (di valico, di versante, di fondovalle) o ad altri che intendono farlo in un prossimo futuro in ambienti potenzialmente idonei. In particolare essa è **esclusivamente riservata a quanti operano o intendono operare con metodi di cattura passiva** (quindi senza l'ausilio di richiami acustici e di spauracchi o fischio al volo) e in forma **standardizzata**.

Descrizione del sito di cattura

Mappa del sito

Per ogni sito di cattura va redatta una mappa (indicativamente in scala 1:2500 – 1:3000) che copra almeno 100 metri intorno alla localizzazione delle reti. La mappa deve riportare la topografia locale, gli ambienti e i siti delle reti. Fotocopie di fotografie aeree possono essere incluse. Si richiede inoltre di specificare la latitudine, la longitudine e l'altitudine, assieme ad una lista giornaliera dell'ora in cui localmente il sole sorge e tramonta; utile per la localizzazione è anche la fotocopia di una rappresentazione topografica (IGM 1:25000) con indicazione del sito.

I diversi ambienti devono essere riportati schematicamente sulla mappa del sito con la posizioni delle reti. Inoltre, per ogni transetto di reti (contraddistinto da un numero o da una sigla) si richiede una **descrizione dell'ambiente relativa ad un'area di 50 metri su ognuno dei due lati di ogni rete**, da redigere sull'apposita SCHEDA DI DESCRIZIONE AMBIENTALE ATTORNO ALLE RETI allegata. Se le reti sono molto vicine tra loro, la descrizione deve essere limitata ad una porzione più ristretta di ambiente (specificando fino a quale distanza viene effettuato il rilevamento). Se nel corso di una stagione vi fossero dei significativi cambiamenti nelle caratteristiche dell'ambiente (ad esempio, copertura della vegetazione), essi vanno segnalati. Per ogni transetto, l'ambiente deve essere classificato secondo il seguente schema (costituito da 8 codici):

Ambiente 1 (codice 1)		Ambiente 2 (codice 2)	
A	AMBIENTI UMIDI DI FONDOVALLE	1	Saliceto/pioppeto ripariale
		2	Cespuglieto umido ripariale (<i>Salix, Sambucus</i> ecc.)
		3	Greto vegetato (<i>Salix, Alnus</i> ecc.)
		4	Fragmiteto/tifeto (<i>Phragmites, Typha</i>)
		5	Giuncheto, cariceto, torbiera
		6	altro (specificare).....
B	BOSCHI DI LATIFOGLIE	1	Lecceta / Querceta submediterranea
		2	Orno-ostrieto / roverella / robinia
		3	Castagneto (<i>Castanea sativa</i>)
		4	Bosco di aceri / tigli / sorbi (<i>Acer/Tilia/Sorbus</i>)
		5	Faggeta (<i>Fagus sylvatica</i>)
		6	altro (specificare).....
C	BOSCHI MISTI	1	Bosco misto di castagno/roverella e pino silvestre
		2	Bosco misto di faggio e abete bianco
		3	Bosco misto di faggio e abete rosso
		4	Bosco misto di faggio e pino silvestre
		5	Bosco misto di aceri, sorbi e abete bianco
		6	altro (specificare).....
D	BOSCHI DI CONIFERE	1	Pinete di pino silvestre/nero (<i>Pinus sylvestris/nigra</i>)
		2	Peccete (<i>Picea abies</i>)
		3	Abetine (<i>Abies alba</i>)
		4	Laricete (<i>Larix decidua</i>)
		5	Cembrete (<i>Pinus cembra</i>)
		6	altro (specificare).....
E	AMBIENTI SOMMITALI	1	Alneta di ontano verde (<i>Alnus viridis</i>)
		2	Mugheta (<i>Pinus mugo</i>)
		3	Arbusteto contorto (rododendri, mirtilli, ginepro nano)
		4	Consortio prativo di alte erbe (megaforbie)
		5	Pascolo / prateria alpina
		6	altro (specificare).....

Altezza della vegetazione arborea o arbustiva (codice 3)

Altezza media della vegetazione (alberi e/o arbusti) nei 20m ai due lati di ogni rete:

- 1 Meno di 1m
- 2 1-2m
- 3 2-3m
- 4 3-5m
- 5 5-10m
- 6 Più di 10m

Gestione dell'habitat (codice 4)

- 0 Gestione assente
- 1 "regolazione" annuale della vegetazione intorno alla rete (per standardizzazione)
- 2 la vegetazione principale viene tagliata o bruciata una volta all'anno
- 3 Pascolo da parte di animali domestici
- 4 Ceduzione del bosco
- 5 Normale gestione forestale
- 6 Gestione sconosciuta

Presenza di acqua (codice 5)

Presenza di acqua stagnante o corrente nei 20m ai due lati di ogni rete:

- 1 Asciutto
- 2 Asciugato, precedentemente acqua presente
- 3 Acqua stagnante/specchio d'acqua
- 4 Acqua corrente - piccolo corso d'acqua (profondità < 20cm)
- 5 Acqua corrente - fiume (profondità > 20cm)
- 6 *Altro*.....

Presenza di frutti (codice 6)

Presenza di bacche o di altri frutti nei 20m ai due lati di ogni rete:

- 0 Frutti assenti
- 1 Pochi frutti (non particolarmente visibili se non con attenzione)
- 2 Molti frutti (visivamente ben evidenti in quanto in gran numero)

Tipi di frutti (codice 7 e 8)

Si elenchino i due più comuni tipi di frutti (nell'ordine):

- 0 Frutti assenti
- 1 Aceri (*Acer pseudoplatanus*, *A. platanoides* e *A. spp*)
- 2 Agrifoglio (*Ilex aquifolium*)
- 3 Biancospino (*Crataegus monogyna*)
- 4 Caprifogli (*Lonicera xylosteum*, *L. alpigena* e *L. spp.*)
- 5 Ciliegi selvatici (*Prunus avium*, *P. mahaleb* , *P. padus* e *P. spp.*)
- 6 Cornioli (*Cornus mas*, *C. sanguinea*)
- 7 Cotognastro (*Cotoneaster tomentosa*)
- 8 Crespino (*Berberis vulgaris*)
- 9 Dafne (*Daphne mezereum*, *D. striata*)
- 10 Edera (*Hedera helix*)
- 11 Ginepri (*Juniperus communis* e *J. nana*)
- 12 Lampone (*Rubus idaeus*)
- 13 Ligustro (*Ligustrum vulgare*)
- 14 Maggiociondolo (*Laburnum anagyroides*)
- 15 Melo selvatico (*Malus sylvestris*)
- 16 Mirtilli (*Vaccinium myrtillus*, *V. uliginosus* e *V. vitis-idaea*)
- 17 Ontano verde (*Alnus viridis*)
- 18 Orniello (*Fraxinus ornus*)
- 19 Pero corvino (*Amelanchier ovalis*)
- 20 Pero selvatico (*Pyrus pyraster*)
- 21 Prugnolo (*Prunus spinosa*)
- 22 Ramno alpino e Frangola (*Rhamnus pumilus* e *Frangula alnus*)
- 23 Rose selvatiche (*Rosa spp.*)
- 24 Sambuchi (*Sambucus nigra*, *S. racemosa* e *S. ebulus*)
- 25 Solanacee (*Atropa belladonna* e *Solanum spp.*)
- 26 Sorbi (*Sorbus aucuparia*, *S. aria* e *S. chamamespylus*)
- 27 Tamaro (*Thamus communis*)
- 28 Tasso (*Taxus baccata*)
- 29 Uva orsina (*Arctostaphylos uva-ursi*)
- 30 Viburni (*Viburnum opulus* e *V. lantana*)
- 31 Vischi (*Viscum album* e *Loranthus spp.*)
- 32 Altro.....
- 33 Frutti non identificati

Esempio di descrizione dell'habitat: il codice C 2 5 1 4 1 26 16 corrisponde ad un bosco misto (C) di faggio e abete bianco (2), con alberi alti 5-10m (5), sottoposto ad una "regolazione" annuale della vegetazione intorno alle reti (1) con presenza di un piccolo corso d'acqua (profondità < 20cm) (4), pochi frutti (1), principalmente sorbi (26) e mirtilli (16).

NB: Qualora non sia ancora stato fatto, va inoltre compilata anche l'allegata SCHEDA DI RILEVAMENTO DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI.

Modalità di cattura

Le catture dovranno avvenire **esclusivamente mediante l'impiego di mist-nets**.

L'uso di richiami acustici non è permesso nell'ambito del Progetto Alpi.

Catture standardizzate

Tipo di reti usate

A partire dal 1999 dovrebbero essere usate reti quanto più uniformi tra loro per dimensione di maglia, numero e profondità delle sacche. Molti inanellatori possiedono già reti a 4 o 5 sacche di varia lunghezza e maglia da 16-17mm che possono comunque venir utilizzate, ma per chi si dovesse dotare di nuove reti appositamente per il Progetto Alpi, si raccomanda di acquistare, possibilmente (!), **reti da 10-12m a 5 sacche da 50cm e maglia da 16mm**, che, montate con il tirante inferiore a 50cm dal suolo, campionano quindi una fascia di 3 metri in altezza. Nelle stazioni permanenti è possibile l'impiego di reti più alte e più basse che deve però esser sempre specificato.

Per ciascuna rete o gruppo di reti uguali deve essere registrata la lunghezza, la dimensione della maglia, il numero di sacche, l'altezza di sacca e l'altezza complessiva delle reti nell'allegata SCHEDA DI DESCRIZIONE DELLA STAZIONE E DELL'ATTIVITA'.

Posizione delle reti

Le reti dovrebbero poter campionare al meglio la varietà di ambienti presenti nel sito. Ogni rete deve essere mappata e numerata. Dopo l'anno di prova **la posizione non deve essere cambiata né entro stagione né tra stagioni**. Reti danneggiate devono essere sostituite con altre della stessa maglia. Sui pali che sorreggono le reti può essere riportato il numero della rete che da quel palo si diparte nel senso della percorrenza, per facilitare la registrazione stessa delle reti di cattura. **Per motivi di archiviazione nel sistema NISORIA si raccomanda di non realizzare transetti con più di 10 reti consecutive**, l'ultima delle quali (la decima) si contrassegna con il numero 0. Le reti di uno stesso transetto possono essere convenientemente caratterizzate da una stessa iniziale seguita dal numero identificativo (ad es. S 3 è la terza rete del transetto S=sella e C 0 è la decima rete del transetto C=crinale).

Apertura delle reti e controlli

Le reti vanno aperte in modo continuativo ogni giorno dall'alba al tramonto. Se si effettua la **chiusura notturna** (consigliabile, per motivi precauzionali nei confronti degli uccelli, all'avanzare della stagione, soprattutto a quote elevate), questa deve avvenire **a buio completo** e **le reti vanno riaperte almeno 1 ora prima dell'alba**.

In caso di forte pioggia, vento o temperature estreme, le reti devono essere chiuse e il numero di reti chiuse e la durata di chiusura devono essere registrati sulla SCHEDA DI ATTIVITÀ GIORNALIERA.

E' inoltre importante individuare un **transetto campione** da tenere (possibilmente!) sempre aperto, salvo avverse condizioni atmosferiche; la sua lunghezza dovrebbe aggirarsi attorno ai 100m (10 reti da 10m

oppure 8 reti da 12m) o essere comunque non inferiore al 30 % della lunghezza complessiva dell'impianto di reti della stazione; la sua scelta e ubicazione dovrebbero essere tali da consentire al meglio un campionamento non selettivo della migrazione.

I controlli delle reti vanno effettuati **almeno ogni ora**; preferibilmente devono **iniziare circa 10 minuti prima dell'ora piena** (ad esempio alle 8.50), in modo tale che il maggior numero degli uccelli vengano tolti dalle reti entro 10-15 minuti dopo l'ora piena (cioè entro le 9.10-9.15). Gli uccelli liberati dalle reti nel corso di un giro di controllo devono essere riferiti all'ora in cui sono presumibilmente catturati, quindi **si arrotonda per difetto all'ora precedente** (nel caso dell'esempio, l'ora di cattura di questi uccelli sarà le 8.00).

Si utilizzi sempre l'ora solare.

Se la giornata di inanellamento è ancora in un periodo **con l'ora legale, l'arrotondamento** andrà ovviamente fatto **per difetto di due ore** (nel caso dell'esempio, l'ora di cattura indicata sulle schede per uccelli estratti dalle reti tra le 8.50 e le 9.15 legali sarà le 7.00).

Gli uccelli liberati dalle reti devono essere messi separatamente in sacchetti di tela, contenenti un biglietto sul quale sia stato riportato, nel momento in cui l'uccello è stato tolto dalle reti, la serie e il numero della rete di cattura, la sacca di ingresso (numerata dal basso verso l'alto, cosicché la I° è la più bassa e la IV° o la V° la più alta) e la direzione d'arrivo (espressa come una delle 4 direzioni cardinali, N, S, E, W o, in caso di direzioni intermedie, semplicemente come sinistra/destra (in inglese per evitare confusioni **L = left = sinistra; R = right = destra**)).

Il rilevamento di questi dati riveste particolare interesse per chi opera in stazioni di fondovalle o con stratificazione della vegetazione, dove le catture risultano essere meglio riferibili all'uso dell'habitat. In siti di solo transito (valichi) l'informazione può essere meno pregnante e considerazioni di carattere gestionale possono suggerire di evitare l'annotazione di questo dato.

Registrazione dei dati

Per ogni esemplare catturato vanno raccolti i seguenti dati che, a seconda della loro importanza, sono stati raggruppati in due livelli di priorità. Il **Livello 1** comprende i dati che vanno raccolti **obbligatoriamente per tutte le specie**, mentre il **Livello 2** (non obbligatorio) si riferisce a quelli che andrebbero rilevati **solo per le specie target** su sottocampioni di almeno 20 individui per specie alla pentade.

Livello 1:

Questi dati sono **obbligatori** per ogni individuo inanellato.

	Anello
	Cattura/ricattura
DATI DI CATTURA	Inanellatore
ED IDENTIFICATIVI	Specie + Codice EURING e codici Status
INDIVIDUALI	Muta/Biometria, Piumaggio
	Data
	Ora
	Rete (non obbligatori per valichi e roccoli)
	Età
	Sesso

	Terza remigante (per i Pass.)
	Corda max (solo per i Non Pass.)
DATI BIOMETRICI	Tarso
	Peso
	Becco (solo per i non Passeriformi)
	Grasso
DATI FISIOLGICI	Muscoli pettorali
	Placca (eventuale)
	Muta del corpo – intensità (*)
	Muta del corpo – progressione
DATI DI MUTA	Grandi copritrici vecchie – GCV (*)
	Carpale vecchia – CCV
	Remiganti terziarie nuove – NTERZ
	Muta delle remiganti (*)
	Muta timoniere

(*) NB: In caso di un numero elevato di catture i dati di muta possono essere limitati al rilevamento della Muta del corpo intensità, GCV e Muta delle remiganti: nella determinazione dell'età prestare comunque attenzione a CCV e NTERZ.

Livello 2:

La raccolta di questi dati (oltre ovviamente a quelli del Livello 1) è raccomandata per le specie target (ed eventualmente anche per le altre, se migratori transahariani) ma non è obbligatoria. In particolare ne va valutata l'opportunità quando il numero di catture è molto alto o in condizioni di rischio o di stress per gli uccelli.

FORMULA ALARE COMPLETA	Lunghezza delle primarie + prima e ultima secondaria
DATI DI MUTA	Muta del corpo – intensità
	Muta del corpo – progressione
	Grandi copritrici vecchie – GCV
	Carpale vecchia – CCV
	Remiganti terziarie nuove – NTERZ
	Muta delle remiganti
	Muta timoniere
SCHEDA DI MUTA	Remiganti, copritrici, alula, timoniere

Ricatture:

Si richiede di registrare nuovamente tutte le misure anche per le ricatture, escluse le autoricatture (=animale inanellato nella stessa località e stagione). Le misure biometriche ripetute permettono di stimare la precisione e la ripetibilità delle misure stesse. Anche per questo è particolarmente importante registrare sempre il codice dell'inanellatore. Per le autoricatture si rimanda all'apposita scheda (AUTORICATTURE – SCHEDA DI RILEVAMENTO BIOMETRICO).

Istruzioni per la registrazione dei dati e il rilevamento biometrico

Per la registrazione dei dati si forniscono in formato A4 due moduli originali di schede da campo, contenenti tutte le voci di seguito riportate, da fotocopiare a seconda del numero necessario. Nella scheda "Sequenza NISORIA" le voci sono ordinate secondo la sequenza di inserimento dei dati nel programma NISORIA; la "Sequenza Rilevamento" privilegia l'ordine seguito durante la fase di inanellamento. Ogni inanellatore può scegliere il modulo più adatto alle proprie abitudini.

Per campi e codici utilizzati riferirsi all'aggiornamento 2004 del Manuale di Campo