



Presidenza del Consiglio dei Ministri
DIPARTIMENTO DELLA GIOVENTÙ E DEL SERVIZIO CIVILE NAZIONALE

azioni
provincie **e giovani**



Biodiversamente consapevoli

Giovani e partecipazione nella tutela delle aree rurali

Concorso "PRO-BIO, Progettiamo l'agricoltura di domani"

Progetto Aziendale per una Biodiversità sostenibile

BIODIVERSITÀ IN MOVIMENTO

Progetto realizzato da:

Francesca Michelon, Istituto agrario di San Michele all'Adige

Correlatore

Davide Bazzanella



PROVINCIA
DI BRESCIA



PROVINCIA
DI BERGAMO



FONDAZIONE
FOJANINI
DI STUDI
SUPERIORI

FONDAZIONE EDMUNDO MADI



ISTITUTO AGRARIO
DI SAN MICHELE ALL'ADIGE



VAL.TE.MO.

INTRODUZIONE

Ogni anno si verificano dei cambiamenti importanti nella componente faunistica dei nostri territori sia per cause di origine antropica, sia per cause di origine naturale; in particolare, voglio ricordare il fenomeno migratorio che spinge milioni di specie di uccelli ad affrontare lunghi viaggi per raggiungere siti adatti alla vita in ogni stagione.

Ma qual è il collegamento con la biodiversità?

Sicuramente il collegamento sta nel fatto che a causa di questo fenomeno, a seconda della stagione, il livello di biodiversità di un territorio si modifica notevolmente in positivo o negativo; infatti, si potrebbe dire che durante la stagione primaverile questo aumenta, mentre in stagioni invernali questo diminuisce.


Interessante è sapere che il livello di biodiversità di un territorio come il Trentino raggiunge i massimi livelli proprio durante il periodo delle migrazioni, a causa della notevole quantità di specie in transito che spesso sostano nei biotopi o in altre zone umide per riposarsi dalle fatiche del volo.

In questa breve relazione verrà spiegato cosa sono gli uccelli, in cosa consiste il fenomeno migratorio con particolare riferimento alla regione Trentino e le metodologie di monitoraggio di questo fenomeno; in riferimento a quest'ultimo aspetto verrà riportato l'elenco delle specie che sono state osservate durante un periodo di monitoraggio di due settimane presso la stazione di monitoraggio di Bocca di Casè in Val di Ledro, della quale viene citata anche la storia.

Inoltre, verranno illustrate alcune buone pratiche per la tutela dell'avifauna nei territori agricoli e alcuni accorgimenti che è possibile adottare per favorire il flusso migratorio in regione.

INDICE

CHI SONO GLI UCCELLI?.....	pag. 4
IL FENOMENO MIGRATORIO.....	pag. 10
IL FLUSSO MIGRATORIO IN TRENTINO.....	pag. 15
LA PASSATA DEL CASÈT.....	pag. 17
ELENCO SPECIE INCONTRATE DURANTE L'ESPERIENZA AL CASÈT.....	pag. 22
STRATEGIE PER LA TUTELA DELL'AVIFAUNA.....	pag. 24
CONCLUSIONI.....	pag. 30
BIBLIOGRAFIA.....	pag. 31



CHI SONO GLI UCCELLI?

Gli **Uccelli** rappresentano una *classe* del *subphylum* dei Vertebrati e sono quindi animali provvisti di una struttura di sostegno interna al corpo, chiamata colonna vertebrale composta da numerose vertebre.

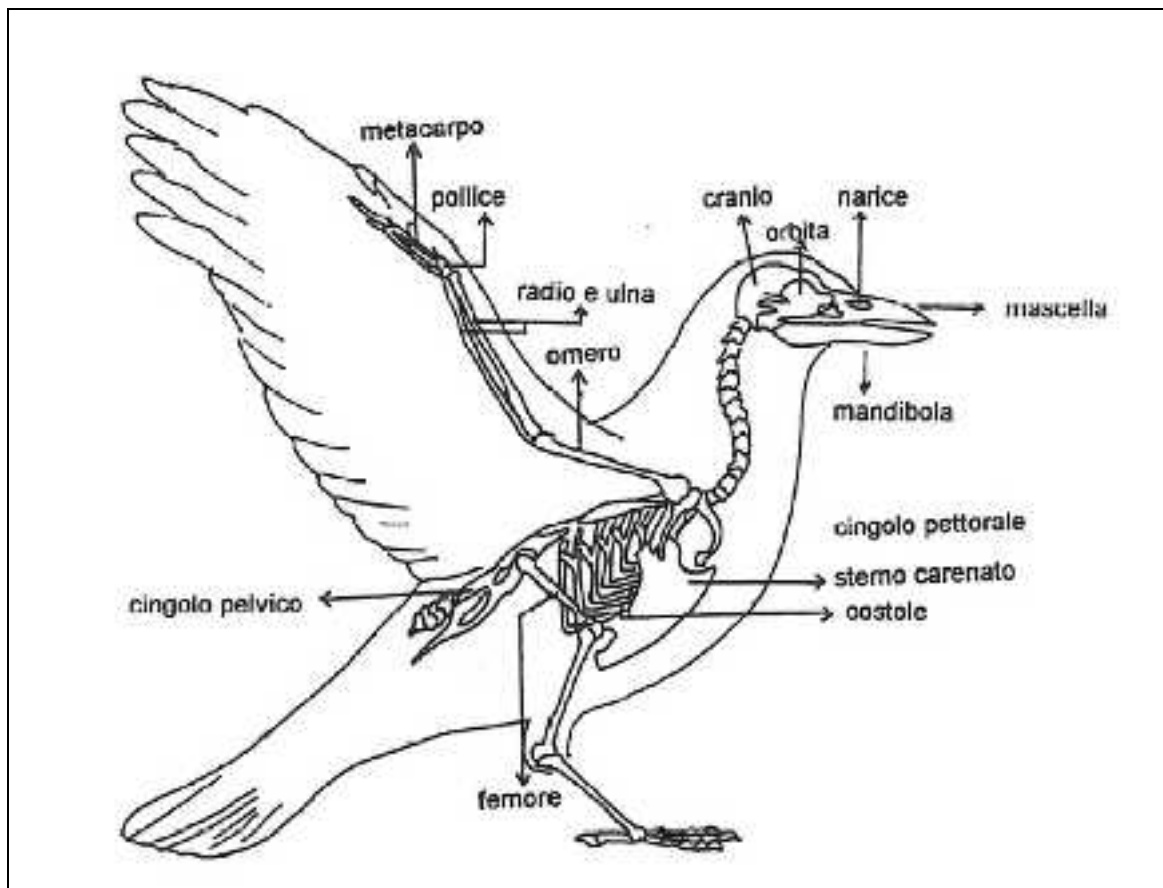
Gli uccelli si differenziano dagli altri vertebrati in quanto:

- Sono in grado di **volare** sebbene non siano gli unici animali a poterlo fare
(*es:* pipistrelli tra i mammiferi, insetti alati...).
- Hanno il **corpo coperto di penne** (per il volo) e **piume** (per la termoregolazione).
- Sono animali "a sangue caldo" (**omeotermi**) che possono cioè mantenere costante la temperatura corporea indipendentemente dalla temperatura esterna.
- Sono **ovipari** e l'**uovo** presenta un **guscio calcareo**.
- Possiedono **Ossa cave**, **becco corneo** e **sterno carenato**

LO SCHELETRO

Lo scheletro degli uccelli presenta alcune modificazioni rispetto a quello delle precedenti classi animali allo scopo di consentire il volo.

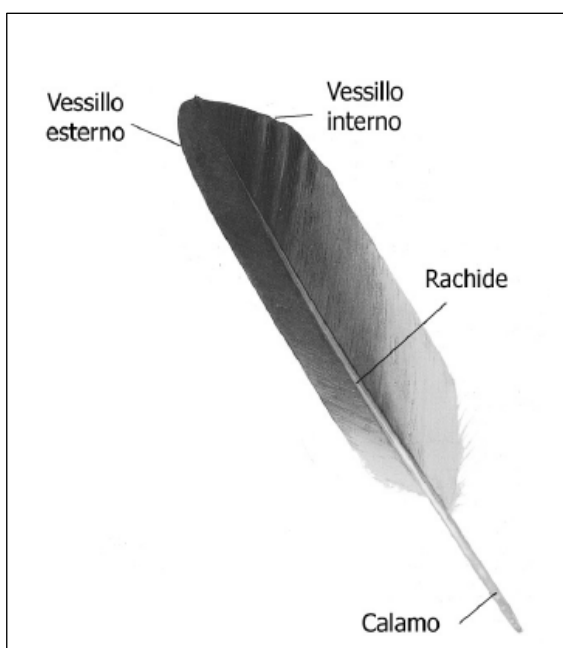
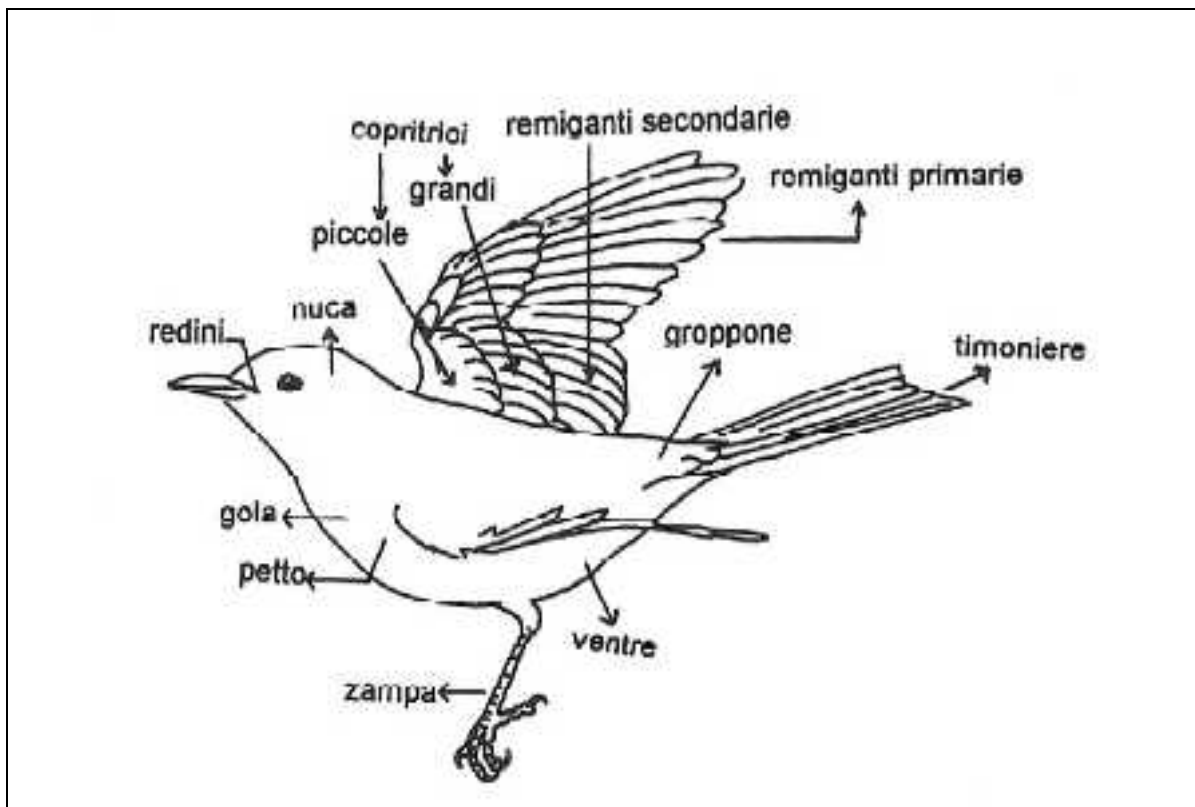
Ad esempio, gli uccelli possiedono ossa cave che si presentano quindi molto leggere; infatti, internamente presentano dei filamenti ossei (**trabecole**) che servono a rendere più resistenti le ossa senza appesantirle.



IL PIUMAGGIO

Il piumaggio corrisponde all'insieme di **penne** e **piume** che ricoprono il corpo dell'uccello; esso svolge diverse funzioni come:

- **Termoregolazione**
- Permette il **volo**
- Permette la **comunicazione sociale** (colore e forma)
- Consente di nascondersi dai predatori (**mimetismo**)



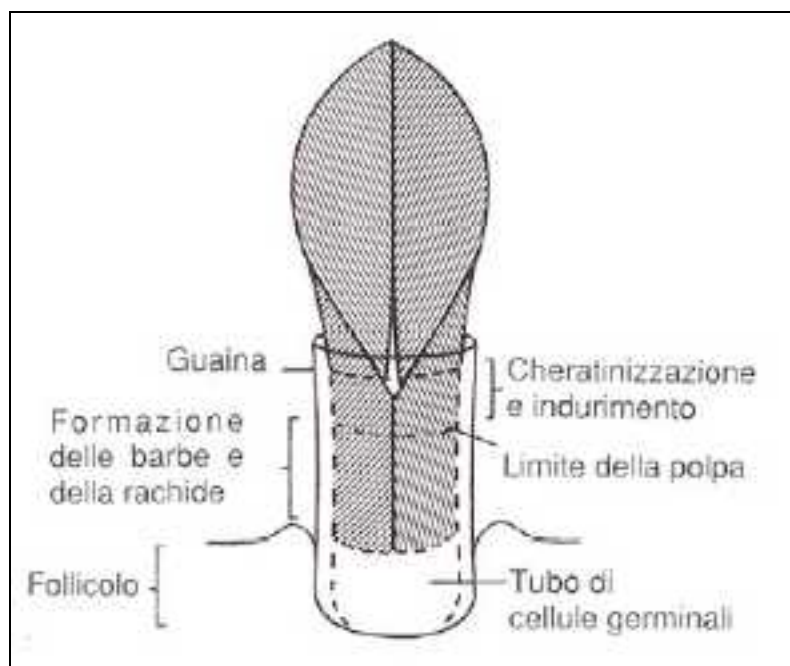
LE PENNE

Le penne propriamente dette servono per il volo. La loro struttura comprende un sostegno centrale rigido detto **rachide** e un **vessillo**, composto da filamenti detti **barbe**, che a loro volta portano filamenti più sottili, detti **barbule**, provvisti di piccoli uncini (**amuli**), che attaccano le barbe adiacenti; in questo modo si crea una superficie portante molto resistente ma estremamente leggera che consente all'uccello di volare.

Come si sviluppa una penna?

Le penne sono costituite da **cheratina** ovvero da un complesso di proteine insolubile in acqua, che in peso costituisce circa il 40% del peso secco di un uccello.

La penna nasce a partire dal **follicolo**, una sorta di rientranza della pelle che ospita nel suo fondo delle cellule specializzate per la produzione della penna (**cellule germinali**); esse danno origine a un tubo, protetto da una **guaina** o **astuccio**, che inizia a modificarsi formando filamenti di cheratina che daranno luogo alle varie parti di cui si compone la penna (barbe, barbule e rachide). Mano a mano che la penna si forma, esce dall'astuccio fino a che le cellule germinali smettono di produrre; a questo punto l'astuccio si secca e cade, mentre la penna ci appare nella sua completezza.



Con la **muta**, gli uccelli sostituiscono le penne rovinate con delle nuove penne.

Questo fenomeno avviene generalmente una volta all'anno ma varia a seconda della specie, come varia anche la modalità secondo la quale questa viene fatta; di solito, le penne non vengono cambiate tutte insieme ma in modo graduale e in modo simmetrico, permettendo così all'uccello di volare senza intoppi anche durante il periodo di muta.

TIPOLOGIE DI PENNA

Esistono tre principali tipi di penne:

1. **Penne remiganti**
2. **Penne timoniere**
3. **Penne copritrici**

PENNE REMIGANTI

Le **penne remiganti** sono le penne principali delle ali e sono così chiamate perché sono quelle che "remano", ovvero nel volo hanno la funzione di spinta.

Le remiganti si possono distinguere in primarie, secondarie e, in alcuni casi, terziarie.

Le **primarie** sono inserite nella struttura scheletrica dell'ala che corrisponde alla mano e il loro numero varia a seconda della specie, fino ad un massimo di 11 penne.

L'unico dito ancora indipendente della mano, porta l'**alula** che è una piccola ala di 2-7 penne a seconda della specie, che serve all'uccello nelle manovre di decollo e atterraggio.

Le **secondarie** sono inserite sull'avambraccio e il loro numero varia a seconda della specie da 9 fino a 40 (*es: Albatros*).

Le **terziarie** sono inserite vicino all'articolazione del gomito e sono costituite da un piccolo gruppo di penne spesso a forma di foglia appuntita, che assieme alle **copritrici scapolari**, hanno la funzione di rinforzare la parte terminale interna dell'ala.

PENNE TIMONIERE

Le **penne timoniere** sono le penne principali della coda e sono così chiamate perché sono quelle che "timonano" ovvero direzionano il volo, e a seconda della specie possono assumere forme molto diverse; il loro numero varia circa da 10 a 24 e generalmente sono divisibili in due metà simmetriche con le due penne centrali generalmente dritte e perfettamente simmetriche.

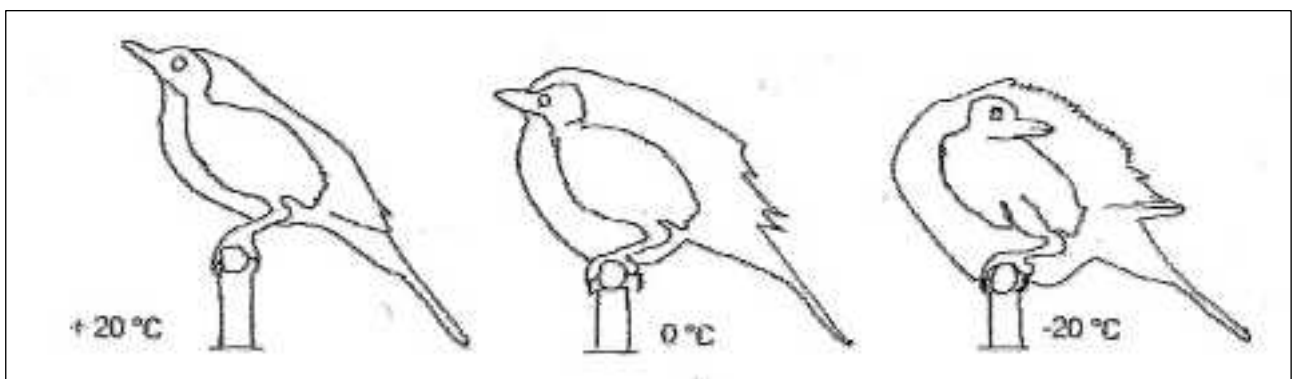
PENNE COPRITRICI

Le penne copritrici sono presenti su tutto il corpo. Generalmente la loro base ha un aspetto piumoso, in quanto non ci sono gli amuli che tengono unite le barbe: esse appaiono quindi "galleggianti" ed estremamente vaporose.

LE PIUME

Le piume differiscono dalle penne in quanto hanno un rachide più corto e flessibile, barbe filiformi e barbule prive di amuli, che conferiscono alla piuma un aspetto vaporoso.

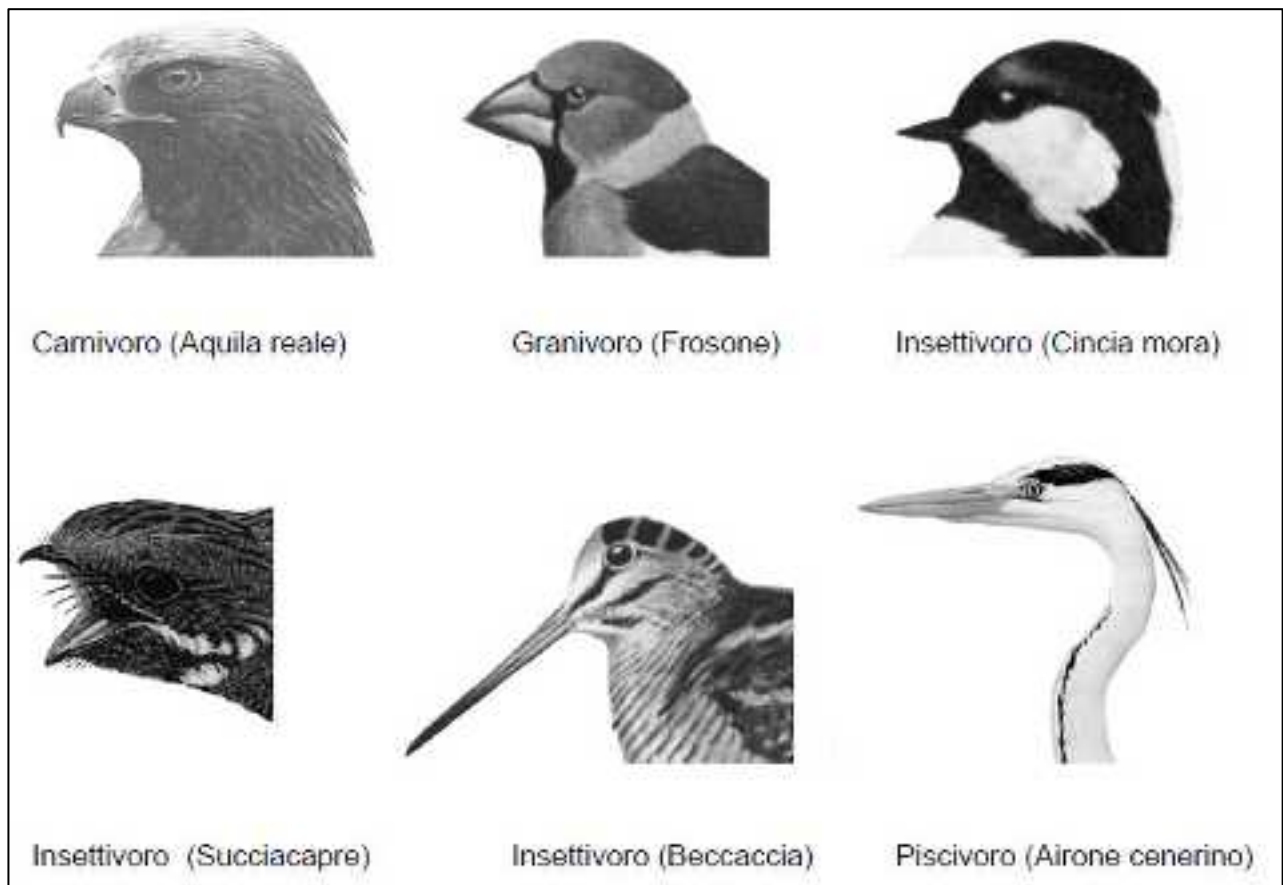
La funzione principale delle piume è legata alla termoregolazione; infatti, quando la temperatura si abbassa, vengono gonfiate in modo da intrappolare uno strato di aria ferma che funge da isolante, consentendo all'uccello di riscaldarsi.



IL BECCO

L'osservazione della forma becco di un uccello, consente di risalire al tipo di alimentazione del volatile considerato; infatti, si distinguono:

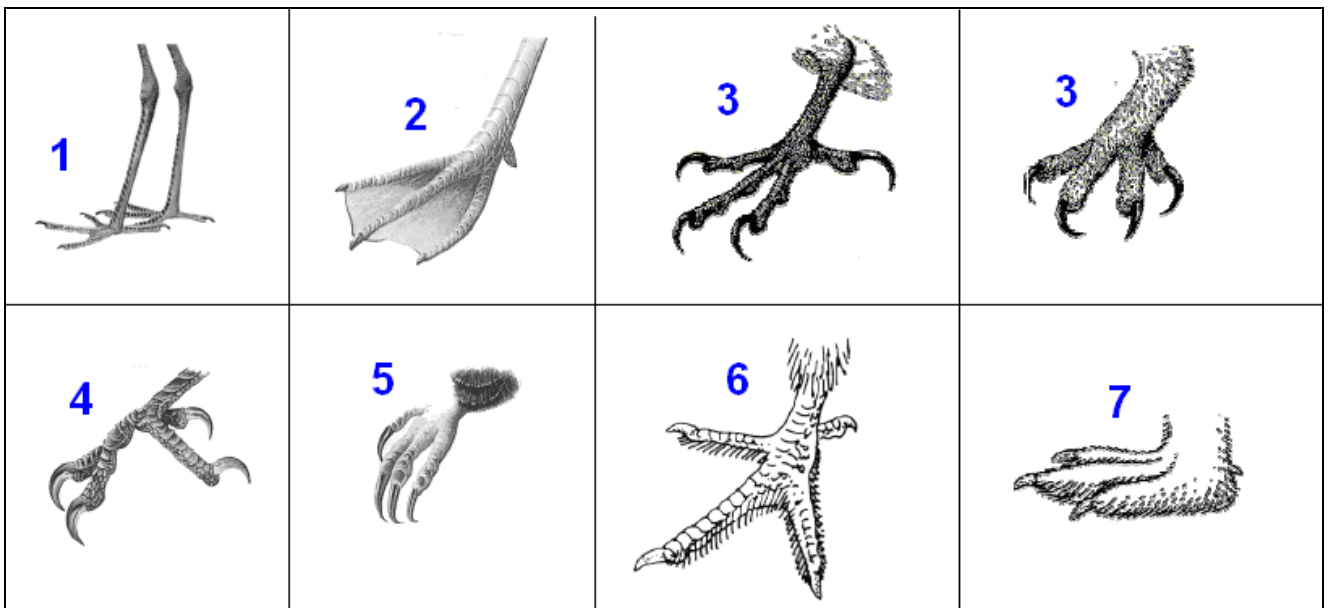
- **Becco uncinato** per lacerare la carne, tipico dei rapaci
es: Sparviere, Pellegrino, Allocco, Gufo reale..
- **Becco grosso e tozzo** per schiacciare i semi, tipico dei granivori
es: Frosone...
- **Becco corto e affilato** tipico degli uccelli insettivori
es: Cince, Pettiroso...
- **Becco poco pronunciato ma molto largo** tipico di uccelli insettivori che si nutrono in volo
es: Rondine, Succiacapre...
- **Becco sottile, lungo e dalla punta arrotondata**, tipico di uccelli che immergono il becco nel terreno morbido alla ricerca di vermi
es: Beccaccia...
- **Becco lungo ma ben appuntito** tipico di uccelli che pescano utilizzando il lungo collo e il becco come un arpione
es: Airone...



LE ZAMPE

Gli uccelli presentano diversi tipi di zampe a seconda della specie in quanto ognuno di essi necessita di zampe in grado di svolgere particolari funzione; ad esempio, si distinguono:

1. **Zampe a dita lunghe** per potersi muovere nell'acqua bassa
2. **Zampe con dita palmate** per poter nuotare
3. **Zampe dotate di potenti artigli con cuscinetti sottozampa o ricoperte di piume**
4. **Zampe con dita opposte a due a due e artigli molto curvi** per arrampicarsi sugli alberi
5. **Zampe corte con artigli appuntiti** per potersi arrampicare su rocce ed edifici
6. **Zampe con tre dita lunghe, allargate, e propaggini carnose** per non scivolare su ghiaccio
7. **Zampe con tre dita lunghe, allargate e ricoperte di piuma** per proteggersi dal freddo



IL FENOMENO MIGRATORIO

Le **migrazioni** sono spostamenti che gli animali compiono in modo regolare lungo rotte ben precise ed in genere ripetute, coprendo distanze anche molto grandi, ritornando successivamente alle zone di partenza.

Il flusso migratorio è distinguibile in due parti ben distinte (autunno e primavera):

- **Migrazione pre-riproduttiva o pre-nuziale** che è quella che avviene prima della stagione riproduttiva
- **Migrazione post-riproduttiva o post-nuziale** che è quella che avviene a fine stagione riproduttiva

Quali specie migrano?

La migrazione non è una caratteristica di tutte le specie di uccelli, infatti, esistono specie che migrano (**migratori regolari**) e altre che invece rimangono costantemente nello stesso territorio (**sedentari**).

È possibile che all'interno di una stessa specie, vi siano popolazioni soggette a migrazione e altre no, e addirittura all'interno di una stessa popolazione, alcuni individui possono migrare diversamente da altri (**migratori parziali**).

Sono definite **svernanti**, le specie migratrici che trascorrono l'inverno in una determinata zona; sono definite **estivanti** le specie migratrici che trascorrono l'estate in una determinata zona senza riprodursi e sono ben diverse dalle **nidificanti estive** che sono invece specie che una volta raggiunti i siti di nidificazione si riproducono.

TIPOLOGIE DI MIGRATORI

In base alle rotte di migrazione si possono distinguere due tipologie di migratori:

- **Migratori trans-sahariani o a lungo raggio** che attraversano in Mediterraneo raggiungendo l'Africa.
- **Migratori intrapaleartici o a corto raggio** che raggiungono le coste del Mediterraneo.

Perché si studia la migrazione?

Il fenomeno migratorio è soggetto a studio sia perché esso comporta la variazione del livello di biodiversità del territorio, sia per ottenere informazioni utili finalizzate alla tutela dell'avifauna e ad uno sviluppo sostenibile del territorio.

Come si studia?

Il fenomeno migratorio è oggetto di studio da molti anni e per questo nel corso degli anni sono state sviluppate diverse tecniche.

INANELLAMENTO

Questa tecnica è quella più antica e consiste nella cattura degli uccelli mediante delle reti.

L'operatore preleva l'animale dalla rete e abbastanza velocemente lo sottopone a vari controlli (piumaggio, grasso ...) per non stressare eccessivamente l'animale. Una volta finite tali operazioni l'inanellatore mette un anellino alla zampa del volatile e successivamente lo libera.

METODI VISIVI

Queste tecniche sono adottate per uccelli di medie dimensioni come rapaci e uccelli acquatici.

Si distinguono:

- **MOONWATCHING** che consiste nell'osservazione notturna degli uccelli in transito nel disco lunare visto che circa i 2/3 dei migratori, hanno attività notturna.

Questo metodo richiede la collaborazione di due individui dei quali uno si occupa dell'osservazione con cannocchiale (*generalmente 30x*) mentre l'altro prende nota di ora, direzione e dimensione dell'uccello che viene determinata mediante il confronto con il cratere di *thyco* che è un piccolo cratere presente sulla luna.

- **RADAR E CIELOMETRO** che prevede l'utilizzo di un radar mobile e di strumenti sensibili all'infrarosso; i dati raccolti vengono poi comparati a quelli del *moonwatching*, che possono in questo modo essere meglio interpretati.

TELEMETRIA SATELLITARE

È un metodo molto sofisticato e preciso che consiste nel dotare gli uccelli di medie e grandi dimensioni di alcuni sensori che inviano dei segnali captati da satelliti e che permettono di sapere l'esatta posizione e tutti gli spostamenti in tempo reale del migratore considerato.

Come avviene la migrazione?

I migratori nei loro percorsi incontrano varie difficoltà come barriere biogeografiche e vaste aree inospitali; nel nostro territorio le Alpi rappresentano una grossa difficoltà per le specie migratrici, dovute a:

- **Orografia accidentata e altimetria elevata** che spesso portano al crearsi di condizioni climatiche avverse.

- **Mancanza di ambienti adatti alla sosta e all'alimentazione** e per questo è molto importante la salvaguardia di queste aree (*zone umide, boschi sotto il limite della vegetazione arborea...*) attraverso una gestione sostenibile del territorio.

Quindi, il transito sull'arco alpino rispetto a quello in pianura, fa aumentare le possibilità di incontrare siti inadatti alla sosta e quindi perdite tra i migratori che dipendono da:

- **Condizioni atmosferiche imprevedibili** date dal mutare della direzione dei venti, dalla crescente umidità che porta alla formazione di nubi e nebbie che rendono difficoltoso il transito ai migratori...

- **Fattori specie-specifico** come ad esempio preferenze di volo, origine e direzione della migrazione, selettività degli habitat...

- **Condizioni fisiche e accumulo energetico**

Attraverso varie osservazioni del flusso migratorio post-nuziale, è stato definito che il flusso migratorio **si muove da nord-est verso sud-ovest**.

Solitamente gli uccelli che provengono da latitudini elevate, tendono a evitare le Alpi muovendosi verso ovest mentre una piccola parte le attraversano con direzione meridionale soprattutto in caso di situazioni meteorologiche sfavorevoli.

APPROVIGIONAMENTO ENERGETICO PREMIGRATORIO

I **lipidi** sono la principale fonte da cui i migratori traggono l'energia necessaria per affrontare la migrazione e anche se essi sono meno adatti per l'attività muscolare rispetto al glicogeno, forniscono una quantità di energia otto volte superiore.

Il grasso viene accumulato sottopelle e poi si dispone in varie zone del corpo in particolare nella **furcula** (*zona tra petto e clavicole*) e nella porzione addominale per poi infiltrarsi in tutti gli organi ad eccezione del cuore.

ACCUMULI LIPIDICI	
TEMPO	QUANTITÀ %
1 giorno	3-6 % p.c.
1 settimana	25% p.c.
1 mese	50% p.c.

L'accumulo di lipidi prima di affrontare la migrazione (*iperlipogenosi premigratoria*) è dovuto all'**iperfagia** ovvero all'assunzione di cibo in quantità superiori a quelle richieste per il soddisfacimento delle normali attività quotidiane.

In questo periodo i migratori si adattano a mangiare ciò che riescono a trovare; ad esempio alcuni insettivori cambiano abitudini alimentari adattando il loro apparato digerente ad una dieta baccivora, che sembra essere sincronizzata con i picchi di maturazione dei frutti delle varie essenze vegetali nei luoghi di sosta frequentati dai migratori.

Gli **accumuli lipidici** dipendono molto dalla disponibilità di alimenti e dall'esigenza di migliorare il viaggio migratorio poiché spesso i migratori possono partire con poche riserve e accumularle durante il viaggio nelle zone di sosta.

Le zone umide rappresentano siti di muta e ingrasso molto importanti; infatti, la presenza di *vegetazione arbustiva con essenze fruticose* è molto importante per le specie a corto raggio, mentre il *canneto con ambienti palustri* sono importanti siti per le specie nidificanti a lungo raggio che restano insettivore nel periodo premigratorio.

Nonostante la permanenza delle specie migratrici in queste piccole zone non sia molto lunga, è comunque molto importante salvarle per motivi di biodiversità.

QUANTITÀ DI ACCUMULO	
Migratori a corto raggio	Migratori a lungo raggio
13-25%	30-45-50%

Attraverso studi pluriennali presso le foci dell'Avisio, è stato riscontrato che la sosta in queste zone umide è legata alle condizioni meteo; infatti, i risultati di tale ricerca affermano che in caso di buone condizioni meteo, sostano gli individui in condizioni meno ottimali, a differenza di condizioni meteo sfavorevoli dove in sosta risultano esserci migratori in buone condizioni.

LE FATICHE DEL VOLO

I lipidi accumulati servono al migratore per ricavare l'energia necessaria al volo che richiede di sviluppare un sistema di forze che gli consentano di opporsi alla sua stessa forza-peso, che sono:

- **Lift** per la spinta verso l'alto
- **Thrust** per l'avanzamento nella massa d'aria
- **Drag** per contrastare l'attrito

L'accumulo di grasso, però, comporta una crescita della forza-peso e quindi i costi energetici richiesti dalla muscolatura alare per affrontare il volo aumentano; infatti, nei migratori di grossa taglia non si registrano mai incrementi lipidici superiori al 50% del peso.

Il **volo battuto** è quello che comporta notevoli costi energetici ma consente di muoversi velocemente e quindi si possono coprire maggiori distanze in meno tempo riducendo i costi energetici; allo stesso tempo, però, esso provoca *ipertermia fisiologica* ovvero un aumento della temperatura corporea che deve essere regolata tramite la sudorazione e quindi mediante la perdita di liquidi rappresentati dall'acqua.

Quindi per ridurre al minimo la dispersione, molti migratori soprattutto passeriformi, si spostano di notte evitando quindi l'esposizione ai raggi solari e anche ai predatori, alimentandosi invece durante le ore di luce.

Inoltre, queste specie tendono a migrare alle alte quote (2000 – 3000 m) di modo da ridurre l'attrito per via della rarefazione dell'aria e quindi la dispersione di calore è minore.

Il **volo in stormi compatti o formazioni ordinate** è un sistema per ridurre i costi energetici in quanto gli uccelli possono muoversi in una scia aperta nel fluido da un "leader" che si alterna con altri vari uccelli dello stormo mano a mano che si procede con la migrazione.

Il **volo planato** è quello che richiede costi energetici molto ridotti rispetto ad altri tipi di volo ma consente di muoversi più lentamente rispetto al volo battuto.

NOTA *Un piumaggio poco fitto o colori più chiari, sono dei piccoli adattamenti che consentono di affrontare meglio la migrazione*

ISOLE E SOSTA

Le soste servono ai migratori per il recupero muscolare, energetico e idrico e, a seconda dell'urgenza di recupero energetico, vengono applicate diverse strategie.

Di solito, in caso di condizioni climatiche avverse, i migratori si fermano per recuperare energie e fare una breve sosta (da una notte a alcuni giorni) in zone che vengono definite **siti stop-over** ovvero *luoghi dove a causa di particolari formazioni ambientali e vegetazionali, i migratori hanno a disposizione idonee fonti alimentari per un rapido recupero energetico.*

Le soste ovviamente, comportano l'entrata in contatto con le specie presenti nel territorio di sosta le quali vedono invasi i loro territori e ai quali vengono sottratte una gran quantità di risorse scovate dai nuovi arrivati nei primi due/tre giorni di sosta.

Si ha quindi **territorialismo migratorio** dove i migratori in sosta si mettono a difendere siti di importanza alimentare e si parla quindi di **competitività** ovvero all'esigenza di più individui di disporre di una risorsa disponibile in quantità limitata; essa può essere:

- *diretta* (impedimento all'accesso della risorsa)
- *indiretta* (sfruttamento della risorsa riducendone la disponibilità)

Un'altra strategia applicata dai migratori è la **segregazione ecologica** che consiste nell'occupare nicchie ecologiche non occupate dai residenti del luogo di modo da avere un più facile accesso al cibo.

Nel corso della primavera i migratori cercano di ridurre i tempi di percorrenza riducendo la preparazione e le soste, viaggiando con riserve minime al contrario dell'autunno dove i migratori si comportano all'inverso viaggiando quindi con molte riserve.

In primavera, i maschi sono i primi ad arrivare per esigenze di delimitazione territoriale, mentre le femmine arrivano successivamente e con più calma di modo da non affaticarsi troppo ed essere quindi in condizioni fisiche ottimali per affrontare la deposizione e la cova delle uova.

Le aree di sosta Trentine più frequentate sono biotopi situati lungo ampi assi vallivi rappresentati da Fontanazzo, dal lago di Loppio, da Inghiaie e dalla Rocchetta; quest'ultima zona è molto visitata soprattutto in periodo pre-riproduttivo e da studi qui condotti si è potuto capire che la val di Non rappresenta una via di transito migratorio molto importante.

IL FLUSSO MIGRATORIO IN TRENTINO

Il territorio trentino è percorso dalla migrazione pre e post-nuziale attraverso vie preferenziali. Ad esempio, la valle dell'Adige che è una valle glaciale con orientazione nord-sud, è scelta dai migratori per il transito in autunno e primavera vista la presenza di aree di sosta adatte molto importanti soprattutto per i piccoli passeriformi e uccelli acquatici e meno importante per rapaci diurni e ciconiformi.

Con le modificazioni ambientali che hanno interessato il territorio provinciale ci sono meno zone adatte alla sosta e alcune non vengono nemmeno sfruttate, poiché fuori dalle rotte dei migratori che si concentrano soprattutto attraverso le valli del Sarca, di Non e Adige e attraverso la fascia prealpina con le relative valli in autunno.

In giornate serene, la migrazione avviene tra i 1000 e i 2000 metri e quindi il flusso si concentra sui *valichi montani* che sono punti strategici della migrazione scelti per le ideali condizioni orografiche; allo stesso tempo, però, in questi luoghi gli uccelli sono particolarmente vulnerabili ed è per questo che queste zone sono presidiate da attrezzature per la loro cattura oramai da moltissimo tempo anche in Trentino.

I valichi montani hanno anche un elevato valore scientifico e ornitologico per via del transito di diverse specie di uccelli e sono quindi zone a protezione speciale.

Il trentino in collaborazione con il MTSN e molti appassionati si occupa da anni dello studio del fenomeno migratorio attraverso il Trentino, aderendo a diversi progetti come il *Progetto Alpi*.

PROGETTO ALPI

Cos'è?

Il progetto Alpi è nato nel 1997 per comprendere le strategie e le esigenze ecologiche degli uccelli impegnati della migrazione post-riproduttiva in ambiente alpino.

Ad esso aderiscono oltre 30 stazioni di inanellamento sparse su tutto l'arco alpino assieme al MTSN e all'INFS, che oltre al coordinamento del progetto, si occupa anche della divulgazione dei dati raccolti e della didattica naturalistica.

Quale obiettivo si pone?

Gli obiettivi del progetto sono quelli di descrivere la fenologia di migrazione sia spaziale, sia altitudinale, sia temporale, approfondendo lo studio delle condizioni fisiologiche, le esigenze ecologiche e le preferenze ambientali dei migratori e per far questo sono state selezionate delle specie target o bersaglio sia intrapaleartiche che transahariane allo scopo di comprendere meglio le strategie di migrazione.

L'attenzione del progetto è posta soprattutto in zone come i valichi montani e i siti stop-over dove vi è un'elevata presenza dei migratori.

Dal progetto emerge che tra ambienti montani e di fondovalle vi è una notevole differenza poiché quest'ultimi sono assai più degradati a causa delle attività dell'uomo.

STAZIONI DI INANELLAMENTO MTSN

Il MTSN si occupa da anni dello studio del fenomeno migratorio attraverso due importanti stazioni di inanellamento situate una sul fronte orientale presso *passo del Broccon* e una sul fronte occidentale presso *Bocca del Casèt*, di modo da poter controllare i flussi in entrata e uscita dalla regione.

Il ***passo del Broccon*** è situato a 1615m nel gruppo montuoso della cima d'Asta ed è caratterizzato da aree a pascolo estese; l'avifauna è molto ricca e di forte interesse scientifico in quanto qui si trovano rare specie di chiroteri.

Per quanto riguarda l'attività di inanellamento, il pettirosso è la specie intrapaleartica più catturata, mentre per quanto riguarda i transahariani la balia nera è quella più presente.

Il ***valico di Bocca di Casèt*** è invece situato a 1608 metri in prossimità di Monte Tremalzo (1972 m) nelle Prealpi Ledrensi tra i comuni di Tiarno di Sopra e Molina di Ledro; la zona è caratterizzata da boschi ricchi di faggio, abete rosso, abete bianco e larice, inframmezzati da pascoli.

Conosciuto come un importante sito di cattura già a partire dal 1897, dal 1990 in poi, il valico inizia a essere un importante luogo d'osservazione e studio della migrazione post-nuziale in cui vennero eseguite le prime catture (1992).

Per quanto riguarda l'attività di inanellamento, tra i migratori intrapaleartici più catturati spiccano i fringillidi (lucherino e fringuello), pettirosso, regolo e cincia mora, mentre per quanto riguarda i transahariani i più presenti sono la balia nera, il luì grosso, il codiroso e il prispolone.

LA PASSATA DEL CASÈT

Cos'è una passata?

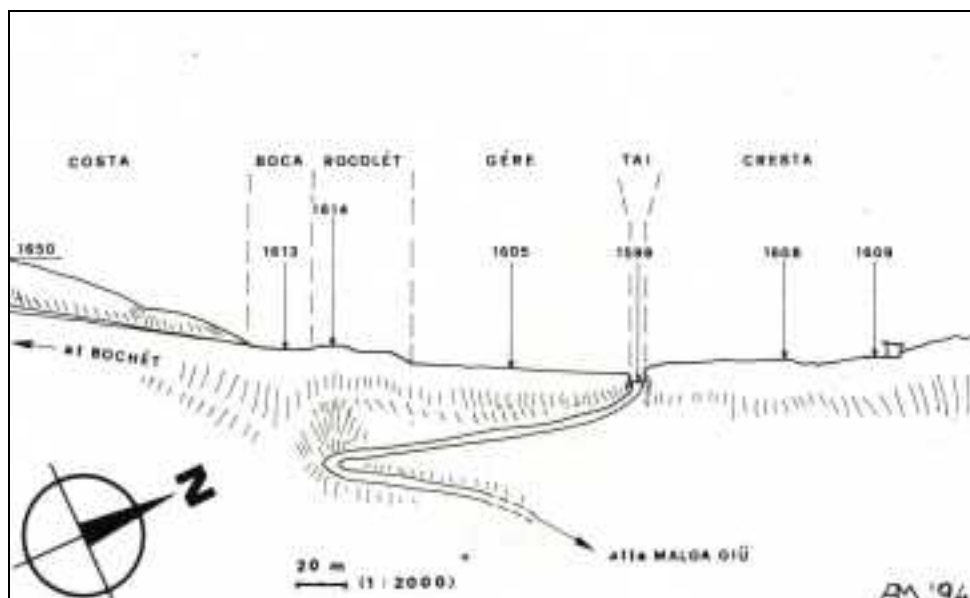
La passata consiste in una rete verticale tesa in linea retta per la cattura e il trattenimento degli uccelli che si spostano in volo; esistono sostanzialmente due tipologie di passata:

- **Passata attiva** dove l'uomo operava attraverso l'utilizzo del sordino o di spauracchi
- **Passata passiva** dove sostanzialmente l'uomo non interveniva (uso di roccoli e brescianelle)

LA PASSATA AL CASÈT

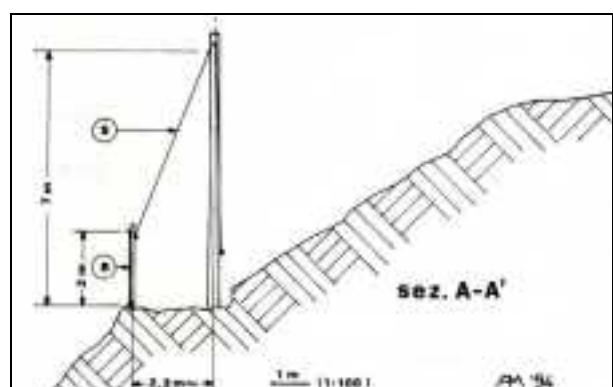
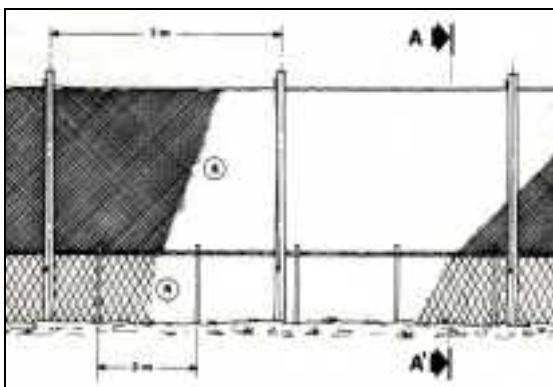
L'impianto della passata Casèt rimaneva aperto dal 20 settembre all'11 novembre circa e con i suoi 550 metri di reti era conosciuto come l'impianto più grande d'Italia; le reti erano così divise:

- **350 metri** sul valico dalla *Còsta* alla *Casetta*;
- **50 metri** dietro la *Casetta*, lungo la mulattiera per *Cima Casèt*;
- **150 metri** (fino 1947) al *Bochèt de Casèt*.



La struttura era fissata su pali di legno (solitamente larice) ricoperti di fronde di alberi a scopo mimetico, ed era costituita da due diverse reti:

- **Rete ragna** alta 2 metri con maglie di 19mm, che aveva la funzione di far impigliare gli uccelli
- **Rete respingente o soprarete** inclinata verso l'interno e alta 5,5 metri con maglie di 28mm.



METODI DI CATTURA

Sul valico vi erano tre caselli costituiti da tre capanni rialzati dal terreno e mimetizzati con fronde di abete, dai quali gli uccellatori dominavano l'orizzonte, pronti a fischiare oppure ad azionare gli spauracchi.

Infatti, esistevano diversi modi di operare attraverso l'utilizzo di diversi strumenti come il sordino o gli spauracchi.

Il **metodo del fischio al volo** prevedeva l'utilizzo del *sordino* che era una sorta di fischietto costruito con tubi di ottone e anze di piombo che emetteva un suono acuto; esso imitava il sibilo di un rapace in picchiata che spaventava gli uccelli, i quali abbassandosi di quota, andavano a finire in rete.

Tale metodo, però, richiedeva particolari abilità all'uccellatore, come ad esempio, il tempismo di azione e la conoscenza del comportamento delle specie, che andavano adattate a vari fattori ambientali e non solo, per garantire la perfetta riuscita delle operazioni di cattura.

Lo **spauracchio**, invece, era semplicemente uno straccio nero, che issato su di un'asta da uno dei caselli presenti sul valico, spaventava gli uccelli che si erano posati sugli alberi vicino alle reti, facendoli alzare in volo e quindi finire in rete.

Non tutti gli uccelli catturati avevano lo stesso destino; infatti, i primi 30-40 catturati della stagione, solitamente venivano messi da parte come uccelli da richiamo, mentre gli altri venivano tutti venduti ad eccezione di quelle specie che non potevano essere commerciate come *pettirossi*, *cince* e *capinere* che assieme a tutti gli uccelli "decapitati" nelle reti, venivano mangiati dagli uccellatori.

Le specie maggiormente catturate durante gli anni di attività della passata del Casèt furono *Fringuelli*, *Lucarini*, *Peppole*, *Crocieri*, *Frosoni* e *Pettirossi*, seguiti da *Tordi Bottacci*, *Ciuffolotti* e *Cesene*.

L'ANTICA STORIA DELLA PASSATA DEL CASÈT

La storia della passata del Casèt può essere suddivisa in tre fasi:

- PRIMA FASE tra gli anni 1849-1899
- SECONDA FASE tra gli anni 1920-1929
- TERZA FASE tra gli anni 1943-1955

PRIMA FASE (1849-1899)

Risale al 23 marzo 1849 la nascita della "*passata Ferrari*" del Casèt; infatti, nel 1848 il comune di Tiarno di Sopra mise all'asta il diritto di uccellazione presso il valico di Bocca di Casèt che venne acquistato dal signor *Claudio Ferrari* di Tiarno di Sotto per la "modica" cifra di 1'000 fiorini, che per l'epoca corrispondevano a circa 3 anni e mezzo di lavoro continuo per un operaio agricolo in Vallagarina.

È importante sottolineare che con il contratto il comune non cedeva la proprietà, ma dava il diritto a tendere le reti, a costruire il casello e consentiva l'eventuale modifica orografica del valico allo scopo di renderlo più adatto alla cattura degli uccelli.

Nel 1862, però, la “*casetta Ferrari*” venne ceduta dallo stesso proprietario al ricco genero *Agostino Zecchini* che aveva sposato sua figlia *Margherita* e con il quale si era ripetutamente indebitato; la passata del Casèt venne quindi conosciuta come la “*passata Zecchini*” la cui proprietà passò successivamente a Margherita.

Nel 1881, l’Impero Austroungarico che al tempo regnava sui territori del Casèt, emanò una legge che andava ad abolire tutte le passate sul territorio, ma quella del Casèt continuò a funzionare, probabilmente grazie al grande potere locale della famiglia Zecchini.

In questi anni essa non era gestita dalla famiglia proprietaria, ma veniva affittata a diversi uccellatori del luogo che poi dividevano a metà con il signor Zecchini l’utile ricavato.

Sfortunatamente, nel 1892, *Agostino Zecchini* morì e la proprietà della passata del Casèt venne assegnata al primogenito *Claudio Zecchini* solo nel 1898.

Nel 1899 però, l’Impero Austroungarico vietò definitivamente ogni forma di uccellazione su tutto il territorio ad esso subordinato, ponendo così fine ai primi 50 anni di attività della passata Casèt.

SECONDA FASE (1920-1929)

Con il regno d’Italia, nel 1920 la caccia agli uccelli di piccole dimensioni mediante l’uso di trappole di varia natura (*aucupio*) venne nuovamente ammessa nelle provincie di Trento e Bolzano e quindi si ebbe una buona diffusione di tali pratiche nei territori sopracitati.

La passata del Casèt venne quindi ripristinata da *Claudio Zecchini*, ma purtroppo nel 1922 morì e la proprietà venne poi divisa tra i tre fratelli nel 1923; nel mentre vi fu un vano tentativo di costruire un’altra passata un chilometro più sud di quella del Casèt, ma per via dello scarsissimo rendimento poco dopo l’apertura questa dovette essere chiusa.

Nel 1923 venne emanata una nuova legge che consentiva l’uso delle passate solo se collegate a roccoli o brescianelle con reti a maglia larga e impediva l’uso di reti verticali ai valichi montani (oltre agli 800m slm), mentre rimaneva in vigore la tassa di 400 lire per l’esercizio dell’aucupio.

Dopo l’emanazione della legge, molte persone che avevano già pagato la tassa per l’esercizio dell’aucupio, si sentirono libere di continuare nella loro attività; successivamente nel 1927, lo Stato intervenne emanando una nuova legge che andava a chiarire la precedente.

Ancora una volta, la passata del Casèt non venne chiusa sempre grazie alla potente famiglia *Zecchini* che poté continuare a esercitare la sua attività senza intoppi legali.

In questi anni la gestione dell’uccellanda era a carico del *professor Filippo* che invece di pretendere la metà del ricavato dall’attività, introdusse un canone annuo d’affitto che non era assolutamente influenzato dall’utile ottenuto durante la stagione.

Nel 1929 fu un anno eccezionale per le uccellande trentine grazie all’enorme quantità di peppole e altri fringillidi, che consentirono la cattura di oltre 27’000 uccelli in una stagione; questa notizia si diffuse velocemente oltre i confini allarmando le autorità che decisero di porre definitivamente fine all’uccellazione e così la passata del Casèt venne abbandonata e fatta deperire.

Un anno dopo nel 1930, due degli uccellatori che lavoravano presso il Casèt decisero di chiedere in affitto al comune di Molina di Ledro un roccolo per continuare a esercitare la loro attività (fino al 1949); ovviamente il rendimento non era assolutamente paragonabile a quello che si otteneva sul valico, anche se comunque il piccolo roccolo forniva un profitto comunque accettabile.

TERZA FASE (1943-1955)

Nel 1931 venne emanato il Testo unico sulla caccia da parte dell'impero che conservava il divieto delle passate e stabilì l'inizio dell'uccellazione al primo settembre sia in montagna che in pianura; inoltre, vietava l'aucupio nelle nuove province del Regno ma venne riammesso l'anno successivo.

Nel 1944, la passata del Casèt ritornò a funzionare dopo che i proprietari nel 1943 vendettero l'edificio e il diritto d'uso della passata stessa a sette "contadini", che volevano riportare l'attività del Casèt agli antichi splendori di un tempo, trasgredendo il divieto imposto dallo stato per tale pratica.

L'attività del Casèt consentì di catturare un altissimo numero di uccelli che venivano venduti saturando il mercato della zona e mettendo in difficoltà gli altri roccoli della Val di Ledro, che non riuscivano a smerciare le loro catture.

La passata del Casèt rimase funzionante fino al 1955, anno in cui le autorità locali costrinsero gli uccellatori a trasformare la passata in una specie di roccolo quasi rettilineo che risultò essere poco efficace; fu così che nel 1958, l'attività al Casèt venne definitivamente abbandonata.

Successivamente il posto iniziò a essere presidiato dai cacciatori sia di Molina di Ledro sia di Tiarno di Sopra che rivendicavano entrambi il diritto di caccia lassù; dopo una serie di controversie si giunse ad un accordo che prevedeva giorni di caccia alterni per le due sezioni.

IL CASÈT DAGLI ANNI NOVANTA AI NOSTRI GIORNI



A partire dal 1990 *Alessandro Micheli* e alcuni amici, iniziarono a frequentare il valico per l'osservazione degli uccelli in migrazione e ben presto egli si rese conto delle potenzialità del luogo per lo studio del fenomeno migratorio dei piccoli passeriformi ma anche di alcune specie di rapaci; fu così che vista anche la favorevole situazione logistica del valico, *Alessandro Micheli* con l'aiuto di *Paolo Pedrini* e di altre persone, tra il 5 e il 9 ottobre 1992, riuscirono ad ottenere il permesso per effettuare un breve periodo di cattura e inanellamento degli uccelli in transito.



La prima cattura fu un piccolo **Regolo** (*Regulus regulus*) dell'anno, inanellato in Danimarca una ventina di giorni prima. Successivamente, incoraggiati da un buon inizio, decisero di

effettuare una seconda esperienza l'anno successivo questa volta per un periodo più prolungato (15 giorni) tra il 19 agosto e il 2 settembre 1993.
Dal 1996 in poi, esso divenne una stazione permanente a scopo scientifico e nel 1997 iniziò a far parte del progetto Alpi al quale contribuisce ogni anno con la sua attività di inanellamento tra il 20 agosto e il 20 settembre.



ELENCO SPECIE INCONTRATE DURANTE L'ESPERIENZA AL CASÈT

1. **Aquila reale** (*Aquila chrysaetos*)
2. **Assiolo** (*Otus scops*)
3. **Balestruccio** (*Delichon urbicum*)
4. **Balia nera** (*Ficedula hypoleuca*)
5. **Bigiarella** (*Sylvia curruca*)
6. **Biancone** (*Circaetus gallicus*)
7. **Cincia dal ciuffo** (*Parus cristatus*)
8. **Cincia mora** (*Parus ater*)
9. **Cinciarella** (*Cyanistes caeruleus*)
10. **Ciuffolotto** (*Pyrrhula pyrrhula*)
11. **Civetta Capogrosso** (*Aegolius funereus*)
12. **Codirosso** (*Phoenicurus phoenicurus*)
13. **Crociere** (*Loxia curvirostra*)
14. **Cutrettola** (*Motacilla flava*)
15. **Falco pecchiaiolo** (*Pernis apivorus*)
16. **Fiorrancino** (*Regulus ignicapillus*)
17. **Francolino di monte** (*Tetrastes bonasia*)
18. **Gallo forcello** (*Lyrurus tetrix*)
19. **Lucherino** (*Carduelis spinus*)
20. **Lui grosso** (*Phylloscopus trochilus*)
21. **Lui piccolo** (*Phylloscopus collybita*)
22. **Lui verde** (*Phylloscopus sibilatrix*)
23. **Nocciolaia** (*Nucifraga caryocatactes*)
24. **Picchio rosso** (*Dendrocopos major*)
25. **Regolo** (*Regulus regulus*)
26. **Torcicollo** (*Jynx torquilla*)
27. **Pettirosso** (*Erithacus rubecula*)
28. **Picchio muratore** (*Sitta europaea*)
29. **Tordo bottaccio** (*Turdus philomelos*)
30. **Zigolo Muciatto** (*Emberiza cia*)



Pettirosso



Torcicollo



Nocciolaia



Assiolo



Picchio muratore

Regolo



Codirosso



Picchio rosso maggiore



Cinciarella



Lucherino



Bigiarella



Civetta capogrosso



Fringuello



STRATEGIE PER LA TUTELA DELL'AVIFAUNA

La tutela dell'avifauna è un aspetto molto importante, soprattutto nel periodo migratorio; infatti, le specie devono poter avere a disposizione adeguati siti in cui sostare e riposarsi dalle fatiche del volo.

Inoltre, è importante che una volta giunti a destinazione, questi uccelli abbiano a disposizione zone appropriate in cui poter nidificare; infatti, molto spesso queste sono difficili da reperire a causa di una eccessiva semplificazione del territorio, soprattutto quello di fondovalle.

A conferma di ciò sta il fatto che le valli del Trentino in cui è in transito il flusso migratorio sono prevalentemente coperte da vigneti, frutteti e coltivi, non offrendo quindi grandi possibilità all'avifauna in transito, oltre che a quella che risiede stabilmente nella zona.

A proposito di ciò si prendono in considerazione alcune strategie che possano risolvere tale problematica non solo in favore dell'avifauna, ma anche di tutte le altre specie che popolano i fondovalle; queste prevedono di:

- 1) Piantare delle siepi ai margini dell'appezzamento coltivato
- 2) Disporre di nidi artificiali
- 3) Prevedere la presenza di mangiatoie
- 4) Tutelare le zone umide incolte esistenti tra le colture

1) LE SIEPI AI MARGINI DEI COLTIVI

La coltivazione di siepi lungo i bordi degli appezzamenti coltivati, oltre che formare una barriera naturale contro la deriva degli antiparassitari, consentono di contribuire al naturale ripristino dell'originaria complessità ambientale; infatti queste favoriscono la creazione di nicchie ecologiche che portano all'insediamento sia di uccelli che di piccoli mammiferi con conseguente aumento dell'omeostasi dell'agroecosistema.

Inoltre, le siepi offrono un alimento nel periodo autunno-invernale sia per l'avifauna risiedente nella zona che per quella in migrazione.

Secondo quanto proposto in bibliografia, tra le piante indigene spontanee, le più usate alla composizioni di siepi, sono:

- *Rosa canina*: offre frutti appetiti durante il periodo autunno-inverno
- *Prunus spinosa*: offre siti per la nidificazione
- *Berberis vulgaris*: offre siti per la nidificazione e frutti eduli
- *Crataegus monogyna*: offre siti per la nidificazione e frutti eduli
- *Cornus sanguinea*: offre siti per la nidificazione e frutti eduli
- *Cornus mas*: offre siti per la nidificazione e frutti eduli
- *Ligustrum vulgare*: offre siti per la nidificazione e frutti eduli
- *Sambucus nigra*: offre siti per la nidificazione e frutti eduli
- *Sambucus racemosa*: offre siti per la nidificazione e frutti eduli
- *Hedera helix*: offre siti per la nidificazione e frutti eduli
- *Viburnum lantana*: offre siti per la nidificazione e frutti eduli
- *Viburnum opulus*: offre siti per la nidificazione e frutti eduli
- *Lonicera xylosteum*: offre siti per la nidificazione e frutti eduli

- *Corylus avellana*: offre nocciole gradite ad uccelli e mammiferi
- *Hippophae rhamnoides*: offre siti per la nidificazione e frutti eduli
- *Juniperus communis*: offre siti per la nidificazione e frutti eduli
- *Buxus sempervirens*: offre siti per la nidificazione
- *Pyracantha coccinea*: offre siti per la nidificazione e frutti eduli



2) I NIDI ARTIFICIALI

Gli uccelli possono costruire nidi di diverse forme e grandezze, con i materiali più disparati e venire posizionati nei luoghi più vari, secondo l'istinto delle diverse specie.

Riguardo alla loro posizione si possono trovare tra i rami di cespugli e piante (Fringuelli, Verdoni, Cardellini ecc.); nei fori e nelle spaccature del tronco di alberi e nei muri (Picchi, Cince, Upupe, ecc.); sotto le grondaie dei tetti (Rondini e Balestrucci); nelle soffitte (Barbagianni, ecc.).

Per facilitare e stimolare la nidificazione si possono adottare dei "nidi artificiali", che possono essere considerati come surrogati di cavità naturali o come semplici ripari. Di nidi artificiali ne esistono in commercio di diverse forme e dimensioni costruiti con diversi materiali; ma possono essere anche auto-costruiti anche con materiali di riciclo. Di seguito riporto alcune foto esemplificative sui modelli più frequenti.



La forma e la natura del nido, non è condizionante per la maggior parte delle specie; è il foro d'entrata che risulta particolarmente importante. La dimensione dell'entrata deve essere ben calcolata poiché fori troppo piccoli rendono impossibile l'accesso a specie con taglia grande e fori troppo ampi, non offrono sicurezza dai predatori agli uccelli molto piccoli.

Di seguito vengono riportate le misure per la creazione di nidi artificiali modello "cassette nido"; le misure sono espresse in cm.

Specie	Retro	Lati	Tetto	Fronte	Foro	Base	Distanza da base a foro
Cinciallegra	37,5	25-27	20,0	25,0	2,8	10x10	17,5
Cinciarella	37,5	25-27	20,0	25,0	2,8	10x10	17,5
Codiroso	25,0	27-30	22,5	27,5	2,8-5	12x12	20,0
Passera d'Italia	42,5	30-32	22,5	30,0	3,8	15x15	22,5
Picchio muratore	37,5	25-27	20,0	25,0	2,8-3	10x10	17,5
Storno	50,0	37-40	30,0	37,5	5,0	22x22	30,0
Torcicollo	37,5	25-27	22,5	25,0	3,8-4	12x12	17,5

Alcuni esempi di frequentazione:



Il periodo migliore per l'installazione dei nidi artificiali è quello autunnale - invernale. Gli uccelli nidificano in genere in primavera e le specie precedentemente elencate non incominciano la costruzione del nido non prima di marzo, tuttavia è molto importante che il nido sia posizionato in anticipo rispetto a questo periodo. In tal modo si riduce la diffidenza da parte degli uccelli e si rende il ricovero ispezionabile.

3) LE MANGIATOIE

Normalmente gli uccelli, durante il periodo primaverile ed estivo, non trovano particolari difficoltà alimentari, mentre in inverno il reperimento del cibo può essere particolarmente difficoltoso e deleterio. Alcune specie per far fronte al problema, migrano verso territori con climi più miti e con maggior disponibilità alimentari.

Le specie stanziali o che compiono migrazioni parziali, se riescono a reperire il cibo, possono svernare in giardini e campagne o in ambiente forestale. I frutti e gli insetti alla base alimentare di questi uccelli possono essere reperiti in loco o fornito attraverso l'utilizzo di mangiatoie.

Sicuramente la messa in campo di mezzi artificiali che favoriscono la disponibilità di cibo può essere un buon sistema per favorire la biodiversità degli ambienti agrari. A tal proposito viene riportata una lista di alimenti che potrebbero essere utilizzati, in base alle abitudini alimentari delle diverse specie.

Uccelli Granivori

Arachidi, noci, nocciole, mandorle (sgusciate e meglio se ridotte a pezzettini o tritate), semi di girasole, semi di zucca, miglio, scagliola, panico, ravizzone, canapa, grano, riso verde, pinoli, pane biscottato grattugiato (meglio e integrale e privo di sale).

Uccelli frugivori

Mele, pere, kaki, fichi secchi, arachidi, noci, nocciole, mandorle sgusciate, bacche di sorbi, biancospino ecc...

Uccelli insettivori

Grasso di manzo, burro, panna, margarina, fiocchi di avena, uva sultanina, fichi secchi ecc..



**ESEMPI
DI MANGIATOIE FISSE E SOSPENSE**

4) ZONE UMIDE INCOLTE

Gli ambienti acquatici sono sicuramente quelli più importanti dal punto di vista naturalistico in quanto l'acqua è alla base della vita di tutti gli organismi viventi e molte di queste aree sono già state individuate ed inserite all'interno del progetto di *Natura 2000*, progetto promosso dalla comunità europea che ha come obiettivo la conservazione e la salvaguardia degli ambienti europei più importanti da un punto di vista naturalistico.

In modo particolare vengono salvaguardati quelle aree incolte e umide che rappresentano un sito di interesse per la fauna migratoria ma non solo, inserite in ambienti agricoli di fondovalle.

Giusto per citarne uno che si inserisce in un contesto agricolo, si ricorda il *biotopo del Taio* situato in alta Vallagarina all'altezza del comune di Calliano, il cui nome deriva da fatto che prima della rettifica del fiume Adige, esso descriveva un'ampia curva; è interessante sapere che prima dell'istituzione del biotopo questa zona veniva utilizzata come discarica e solo negli anni '60 venne bonificata.

Il biotopo Taio nacque intorno agli anni '90 e da un punto di vista vegetazionale, si presenta assai



interessante anche se le alterazioni del passato lo hanno sensibilmente impoverito; attualmente si presenta caratterizzato da un canneto molto ricco di avifauna che va ad aumentare quella che è la biodiversità degli agroecosistemi vicini.

Quindi questo può essere un chiaro esempio che zone come queste

rappresentano soluzioni molto valide per il recupero della biodiversità e la tutela dell'avifauna.+

Inoltre, questo sito è situato lungo la rotta delle migrazioni autunnali degli uccelli e non è difficile osservare particolari specie di uccelli *atipiche* nei nostri ambienti durante il periodo autunnale.

CONCLUSIONI

Il progetto proposto al fine di aumentare la biodiversità specifica relativa all'avifauna in ambiente agricolo non credo presenti criticità o problematiche di realizzazione.

Infatti, le metodologie fornite in questa relazione sono di semplice realizzazione e il materiale richiesto è di facile reperibilità in ogni realtà.

L'unica cosa che potrebbe impedire la realizzazione del progetto è la volontà umana di non voler adottare le misure consigliate, in quanto molto spesso, la gente non si interessa al discorso della biodiversità: questa è la vera problematica.

Infatti, se solo la gente pensasse un po' di più agli effetti che si stanno ripercuotendo sulla terra a causa della riduzione della biodiversità, forse farebbero più attenzione anche a queste piccole cose.

Credo che i cittadini su questo tema siano troppo poco informati e forse una maggiore diffusione del problema attraverso l'aiuto dei mezzi di informazione aiuterebbe i cittadini del mondo ad essere più consapevoli di questa problematica; questo è molto importante, soprattutto per garantire un futuro ai cittadini del domani.

Ovviamente poi, non ci si deve fermare solo alle parole, ma bisogna passare all'azione perché sono i fatti quelli che contano davvero, soprattutto per quei poveri uccelli che cercano ancora un posto in cui poter costruire il loro futuro.

BIBLIOGRAFIA

Appunti convegno “Il contributo delle aree protette per il governo del Trentino” del 14/02/2013

In volo fra i meli, Toffoli R, Vittone G, Bori, MV, 1995

Manuale didattico uccelli e mammiferi, MTSN

Natura Alpina, n°4 anno, 1994: La passata del Casèt, Micheli A.

Natura Alpina, n°3-4 anno, 2006

Recuperiamo la biodiversità: Siepi, Provincia Autonoma di Trento

Relazione Tirocinio con i custodi forestali, Michelon F, 2011

Uccelli nidi artificiali e mangiatoie, Abram S. e Frapporti C., 1988