

## PIUME, PIUMAGGI, COLORAZIONI ...

### DALLE NECESSITA' ALLE VISTOSITA'

Lo studio degli uccelli migliora a seconda dell'interesse e dell'età. Inizialmente si è stuzzicati dagli uccelli in generale, si continua poi attratti da argomenti prima elementari poi sempre più impegnativi. Alla fine si penetra nel particolare. Lo studio dell'Ornitologia soggiace a queste caratteristiche. S'inizia, con l'infanzia, con la raccolta delle figurine, si continua con le prime notizie generali, poi si ricercano nei libri quei capitoli che trattano degli uccelli sistematicamente suddivisi per ordini e poi sempre più nel particolare per arrivare all'analisi ed alla trattazione di uno specifico argomento, di una semplice singola piuma. Dal generale al particolare. Si perviene così a quella che si può chiamare "specializzazione puntiforme".



In biologia, le cose sono alquanto complesse. Quante domande ancora senza risposta! Inizialmente gli studi d'Embriologia sulle uova d'anfibi e d'uccelli, dettero un contributo molto alto al progredire delle conoscenze. Ai nostri giorni, nuovi impulsi vengono dalle cellule staminali e sempre ed ancora dalle cellule embrionali "totipotenti" per clonare nuovi esseri. Anche la proliferazione di cellule tumorali non viene tralasciata nel complesso studio dell'evolversi della vita in tutte le sue manifestazioni.

L'ornitologia, branca della biologia, ha contribuito enormemente nel dipanare dubbi ed a chiarire parte di quelle domande. Se teniamo in considerazione che molti studi sono stati condotti su uova embrionate di pollo, possiamo capire quanta parte la nostra scienza ha avuto nel progredire del sapere.

L'emerito Prof. Marcello La Greca, da poco scomparso, del Dipartimento di Biologia Animale, dell'Università degli Studi di Catania, soleva ripetere che in biologia non dobbiamo porci domande, non dobbiamo essere assillati dai "perché". Lo studio della vita è tutto un perché. Le risposte potrebbero essere solo e soltanto antropocentriche. Invece bisogna svestirsi dei propri abiti e inquisire, indagare, ciò che alla vita è necessario, utile, vantaggioso, giorno dopo giorno.

E la domanda che subito ci poniamo per entrare nel vivo del nostro odierno argomento è: nel corso dei tempi, cosa è stato utile e vantaggioso nella evoluzione degli Uccelli?

Essi si distinguono da tutti gli altri esseri viventi per una "unica" caratteristica peculiare. Questa caratteristica non è rappresentata dall'uovo, perché altri esseri viventi la posseggono (i rettili depongono uova); non è rappresentata dal becco (nei mammiferi, i Monotremi posseggono il becco) resta un'altra caratteristica che contraddistingue gli uccelli rispetto a tutti gli altri esseri della terra: le piume.



Solo gli uccelli le posseggono.

Mi soffermo solo brevemente sulla loro origine e formazione perché rappresentano una meravigliosa invenzione della natura, a premiare soltanto ed esclusivamente la classe degli Uccelli.

Sono derivati epidermici. Con sorprendente regolarità la matrice epiteliale prolifera cellule che progressivamente corneificano finché ne viene una complessa tessitura di cellule morte, totalmente cheratinizzate. Oltre all'epitelio anche il derma sottostante contribuisce alla formazione e nutrizione del germe della penna con la papilla abbondantemente vascolarizzata.

La derivazione evolutiva è chiara. Gli Uccelli derivano dai Rettili. L'eredità rettiliana è ancora visibile nella cute delle zampe. Le squame dei rettili, negli Uccelli si sono modificate, trasformandosi in un rivestimento leggero, resistente, sostituibile. Gli uccelli si stavano alleggerendo per alzarsi da terra. Anche il primo abbozzo embrionale delle penne, con l'ispessimento del derma, il rilievo della cute quindi l'inclinazione, ricorda la formazione delle squame embricate dei Rettili. Le piume, così omologhe delle squame. Ricerche su uova embrionate di pollo, ed "in vitro", confermerebbero l'interazione di frammenti di tessuti della regione tarsale innestati nella regione dorsale che si differenziano in squame invece che penne e viceversa.



Le penne furono così una nuova via evolutiva da seguire, una necessità da percorrere, una nuova trovata della natura che si andava sempre più ramificando nel complesso albero della vita. Se gli Uccelli sono arrivati ai nostri giorni ed hanno avuto tanta fortuna significa che l'invenzione della piuma fu' un'ottima strada evolutiva, una necessità bene accettata, bisognava solo sfruttarla.

All'interno dell'uovo, quando l'incubazione ha raggiunto un terzo dell'intero periodo, nei comuni piccoli uccelli domestici, verso il 4' – 5' giorno, inizia la formazione del germe di quelle che saranno le future penne. Esse si sviluppano secondo zone ben definite che

prendono il nome di pterilii. Facilmente individuabili alla nascita e dopo i primi giorni con l'Uccello nudo ed ancora implume.

L'insieme delle penne, rivestendo il corpo, ne delimita il contorno e possono anche chiamarsi penne di contorno o prendere il nome di piumaggio.

Ed è proprio il piumaggio nel suo insieme che assomma le caratteristiche specifiche delle penne in particolare. E' isolante, impermeabile, termoregolatore, leggerissimo.

Ma il pregio del piumaggio, per noi osservatori, sta nel fatto che ogni penna si dispone, embricandosi come tegola, adagiata sulla precedente, a dare degli effetti tutti particolari.

Ogni singola piuma, analizzata nel vessillo, evidenzia una parte centrale spesso pigmentata e una parte periferica apigmentata. In altre parole, in natura si ha solo e soltanto la penna che noi allevatori chiamiamo "brinata". Nei Fringillidi e nei Turdidi quanto detto è la regola. La piuma intensa nasce per selezione artificiale e fino ad oggi solo nel canarino.



La brinatura conferisce al piumaggio "in toto" una condizione di minore intensità di colore. Si manifesta in maniera preponderante negli Uccelli che modificano il colore con la stagionalità o con la sessualità. Altri uccelli che vestono in maniera pressoché' uniforme livree annuali non evidenziano eccessive brinature.

Cosa può dirci l'osservazione di una singola piuma? Ci informa della giovanissima età (tutti gli uccelli hanno un piumaggio giovanile), in molti casi totalmente differente dal piumaggio adulto (vedi il Cardellino), ci può informare del primo anno d'età (negli Storni neri, le macchie apicali bianche, nei Tordi bottacci le copritrici maggiori non mutate, nei Tordi sasselli le macchie apicali su 7'-8'-9'remiganti terziarie), in tanti altri casi del sesso (il maschio del Fringuello diverso dalla femmina).

In natura molti uccelli si disfanno della "brinatura" vestendo l'abito primaverile; o per abrasione o per vero e proprio cambio della penna (muta nuziale). Studio e osservo il fenomeno da tanti anni.

L'abrasione della penna conferisce un vero e proprio cambiamento di colore generale. Può sembrare incredibile, ma un bordino di brinatura che scompare, per abrasione, in ogni singola piuma, a primavera, modifica totalmente il colore generale, generalmente del maschio, facendolo apparire quasi un altro uccello. A titolo di esempio vorrei riportare quanto avviene, in maniera non del tutto chiara, nel Fanello (*Carduelis cannabina*). A settembre, completata la muta, i maschi si presentano con petto, fronte, testa, simile alle femmine. Alcuni soggetti bisogna prenderli in mano per capire se sono effettivamente maschi. Basta però soffiare, facendo alzare le piume pettorali per capire che il rosso c'è in ogni piuma ma è nascosto, all'apice, dal bordino incolore, (grigio chiaro), sfrangiato, che embricandosi col sottostante e col sovrastante conferisce un colore di fondo e generale meno intenso e colorato proprio per quella brinatura che proviene dalla penna nuova. Ho provato, (per capire se era la nuova penna da poco mutata, a ricrescere brinata), a spiumare delicatamente, un po' alla volta, metà petto, per permettere la ricrescita delle

piume con alimentazione colorante e non. Il bordino (incolore) veniva fuori ancora più lungo. Quindi la nuova penna nasce orlata.

Trattasi di un orletto sfrangiato che coi mesi si disperde da se', si polverizza. L'abrasione potrebbe far pensare a bagni di sabbia che consumano la piuma. Ma il Fanello non fa mai bagni di sabbia, il bordino si disfa' da se. Ho provato a "masticare" (per accelerare il fenomeno naturale) il bordino di ogni piuma pettorale con una pinzetta da ciglia, fino a fare scomparire del tutto l'orlo stesso ed in effetti il colore migliora fino a diventare quel rosso cremisi che il Fanello sfoggia a primavera. Qualcosa però non quadra: non e' solo il petto e la fronte che si colorano meglio ma anche la testa del Fanello vira di colore (senza muta) e tutto il dorso. La testa diventa di un bel grigio chiaro, a parte la fronte anch'essa rosso cremisi ed il dorso di un marrone castagna molto diversi dai colori d'eclisse. L'abrasione quindi non da' giustificazione totale del fenomeno, qualche altro fattore sconosciuto entra in gioco. Ai primordi della classificazione i soggetti primaverili, totalmente ben colorati, vennero inizialmente classificati come specie diversa.



Ho provato ad analizzare gli alimenti ed ho constatato che i Fanelli delle nostre zone prediligono in maniera maniacale i semi immaturi di una erbacea che prende il nome scientifico di "Miliaria annua". Ho indirizzato pertanto le attenzioni verso questa piantina rigorosamente annuale, pensando che potesse in qualche maniera avere influenza. Fa capolino con le prime piogge di fine agosto-primi di settembre quando i Fanelli hanno da poco cambiato il piumaggio e quindi non può avere influito nel loro colore generale; i primi semi immaturi (tanto apprezzati) cominciano a vedersi ai primi di dicembre ed in effetti, in tale periodo, il colore pettorale comincia a diventare più luminoso ma non può essere stato influenzato dall'alimentazione perché le loro penne sono già sviluppate e cheratinizzate (morte) e non sono in sviluppo. Più avanti i piccoli sono imbeccati quasi totalmente con questi semi ma anche in questa fase i giovani non presentano colore rosso pettorale.

Se poi aggiungiamo che difficilmente due soggetti hanno lo stesso colore del petto e che qualche raro soggetto in Giugno è stato osservato proprio senza petto colorato, si può capire la complessità del fenomeno anche parlando semplicemente del petto del comunissimo Fanello. Entrano in gioco questioni alimentari, abrasive, ed altre ancora sconosciute. Teniamo in considerazione che stiamo analizzando l'unico comune fringillide a non aver dato ancora mutazioni acquisite.

E torniamo ancora alle prove alimentari. Ho provato molti tipi di alimentazione pigmentante naturale e artificiale (acqua in soluzione con succo di gelsi neri altra con succo di more), con Betacarotene, con Cantaxantina, con Carophill rosso. Ebbene il miglior rosso pettorale, quello che si avvicina maggiormente al colore naturale si è avuto con il Carophill, che si è dimostrato il migliore integrativo pigmentante per uccelli dal piumaggio melaninico. Da attenzionare però che il Carophill non si scioglie in acqua fredda, per cui o lo si dà in aggiunta al pastoncino secco o si utilizza una soluzione acquosa inizialmente calda.

Quante cose si possono fare e dire col piumaggio.

Una femmina al nido, col piumaggio, "abbraccia" le sue uova o i suoi giovani. Basta osservare, nei nostri allevamenti una comune canarina come accudisce i suoi piccoli

appena nati e quale funzione ha il piumaggio nel dare calore, conforto, vicinanza.

Puo' contribuire, con l'esaltazione al massimo dei colori più disparati, ad inviare messaggi visivi; un maschio in abito nuziale "dice" che è pronto, un maschio che alza il piumaggio "informa" che e' disposto a difendere o ad aggredire. I colori come segnali si sviluppano quando potenzialmente esiste un ricevitore del segnale e le colorazioni possono diventare comunicazione, ovvero attraverso le colorazioni del piumaggio gli uccelli possono comunicare.

Puo' essere d'aiuto non alla specie che lo veste ma ad altre che osservano. Tempo addietro quando gli equilibri naturali esistevano ancora e la macchia mediterranea ospitava i grandi uccelli necrofagi (i Grifoni non è da tanto che sono scomparsi dagli strapiombi di Alcara Li Fusi - Messina) questi andavano subito a scovare le carogne e gli studiosi si ponevano il dilemma di come era possibile per uccelli, anche con vista eccezionale, andare subito a trovare, la fonte di cibo. Dopo tanti studi si pervenne al risultato che erano le Gazze con il loro piumaggio bianco/nero, vistoso in lontananza, a dare il segnale. La carogna era subito e prontamente scoperta dalle Gazze le quali col particolare colore del piumaggio attiravano le attenzioni dei necrofagi, all'apice della piramide alimentare, che ricevuto il messaggio visivo provvedevano ad assolvere diligentemente il compito loro affidato dalla Natura.



Ma gli Uccelli si vedono come li vediamo noi che viviamo in un "mondo di colori" o si vedono in bianco e nero.

La maggior parte dei mammiferi (fisiologicamente daltonici) vede grigio, alcuni gruppi hanno sviluppato altri sensi, i Canidi ad esempio vivono in un "mondo di odori". Solo nei Primati e quindi nell'Uomo i colori dell'iride, con tutte le possibili combinazioni, sono percepiti bene.

Gli Uccelli per il fatto di vivere una intensa vita di relazione, hanno occhi molto grandi (lo Struzzo, l'Aquila, hanno occhi più grandi di quello dell'uomo) e vivono come noi e meglio di noi in un mondo a colori. Anzi gli Uccelli rappresentano gli esseri viventi che non hanno concorrenti in fatto di colori e non hanno avuto bisogno di sviluppare "segnali d'allarmi a colori".

In psicologia animale il colore alternato "giallo-nero" specialmente ad anelli, significa pericolo (vespe, serpenti velenosi, ecc.). Negli Uccelli questo messaggio evolutivo visivo non si è sviluppato; lo stimolo non si è avuto perché' avevano ed hanno la grande possibilità data dal facile disimpegno e spostamento: il volo.

Molti piumaggi negli Uccelli pertanto hanno seguito, proprio per questa intensa vita di relazione, dove la vista gioca un ruolo preponderante, una evoluzione verso una sempre maggiore vistosità di colori. Basti ricordare le Paradisee con le accensioni di luminosità e i movimenti di piume, piumaggi, colorazioni.

Nelle specie monomorfiche, in quelle che noi vediamo a piumaggio perfettamente e totalmente identico, gli uccelli invece si debbono vedere nella giusta ottica. Certamente due Pettirossi, alla nostra vista assolutamente identici, si vedono anche da un punto di vista sessuale, senza possibilità di errore quindi quei colori, per noi totalmente uguali, avranno alla loro vista una lunghezza d'onda diversa e il rosso maschile sarà percepito diverso dal

rosso femminile. Del resto pare che gli Uccelli non vedano le lunghezze del violetto (nelle specie difficili, uso colorare gli anellini, all'inanellamento, con un pennarello di tale tonalità

Arrivati a questo punto ci si chiederà: ma perché' alcuni uccelli non hanno trovato il bisogno di evolversi sempre più colorando il loro piumaggio ed invece sono rimasti di colori talmente modesti ed insignificanti che sembrerebbero una contraddizione con quanto precedentemente detto?

Le risposte sono plurime e vanno analizzate a seconda della specie. Le necessità evolutive devono fare i conti con una rigorosa selezione intraspecifica (dentro la stessa specie) ed interspecifica (fra specie diverse). All'interno della stessa specie entra in gioco, per ricordarne solo una, la selezione sessuale, mentre fra specie diverse si hanno varie forme di mimetismo aggressivo e difensivo che influenzano in maniera egregia l'evolversi, nel tempo, del colore del piumaggio.

A complicare la "semplicità" di questa evoluzione darwiniana, recentemente ha contribuito la scoperta dei cosiddetti geni Hox che determinano individui mutanti, non lentissimamente nei tempi biologici, ma con un grande salto evolutivo innovante l'architettura complessiva dell'essere mutante. L'origine delle penne degli uccelli può essere stato uno di questi cambiamenti.

Le penne vennero quindi inizialmente come una necessità evolutiva per poi man mano nel corso dei tempi biologici arrivare fino a noi con tutte le vistosità di forma e di colori.

E chissà quante informazioni sono ancora a noi nascoste e debbono ancora venire; può darsi che i tempi non siano proprio maturi, come al tempo degli Egizi laddove la luce elettrica, come la vediamo oggi, esisteva di già, era già scritta nel grande libro della natura, ma dovevano passare più di un paio di millenni perché' qualcuno aprisse quella pagina.

Noi, per altre nuove scoperte sulle piume, sulle penne e sui pigmenti ci auguriamo tempi più brevi.

---

Sebastiano Paternò - Siracusa 19 maggio 2002 - Pubblicato su "Italia Ornitologica" –  
Ottobre 2002