

I GENI DI DILUIZIONE DEL ROSSO E DEL NERO



Tabella sinottica

Geni dotati di effetto diluente sulle melanine a = autosomico - ls = legato al sesso				
mutazione		simbolo	dominanza	effetto
Diluizione	a	Di	incompleta	spiccata diluizione della feomelanina
Blu	a	Bl	incompleta	Bl/bl <sup>+</sup> = blu - Bl/Bl bianco spruzzato blu
Lavanda	a	lav	recessivo	diluisce le due melanine
Grigio	a	?	recessivo	diluisce il nero in grigio marrone
Occhio rosa	a	pk	recessivo	diluisce piumaggio e colore dell'occhio
Bianco spruzzato rosso	a	rs	recessivo	diluisce le due melanine, specie l'eumelanina
Erminette (1)	a	Er	incompleta	prevalentemente bianco, ermellinato
Acromatosi parziale	a	Db + Co	completa se omozigoti	effetto decolorante: diluiscono le due melanine
Piumino chiaro	ls	Li	dominante	diluisce il piumino marrone in giallo biancastro
Crema	a	ig	recessivo	diluisce la feomelanina

<b>Biondo champagne</b>	a	<b>Cb</b>	dominante	diluisce la feomelanina
<b>Cioccolato</b>	ls	<b>choc</b>	recessivo	diluisce l'eumelanina
(1) - Forse si tratta di un allele del locus I				

## 1. Diluizione, rarefazione

### Di - dilute

**Autosomico incompletamente dominante**  
**Gruppo di associazione sconosciuto**

È stata la Minorca fulva a permettere l'identificazione di questa mutazione responsabile del caratteristico colore dell'Orpington fulva: **trasforma la feomelanina in marrone chiaro**. La formula genetica dell'Orpington consiste in  $e^{Wh}e^{Wh} CoCo db^{+}db^{+} MhMh DiDi s^{+}s^{+}$ .

Per ottenere l'effetto desiderato non importa se Di è omozigote o eterozigote. I pulcini di tipo selvatico, se dotati di questo gene delle diluizione, hanno un piumino chiaro senza le strisce scure laterali.

Nonostante le informazioni su questa mutazione siano scarse, sappiamo che **sembra in grado di restringere parzialmente l'estensione dell'eumelanina**. Infatti determina una spiccata restrizione del nero alla gola e alla coda, causando anche la scomparsa della spolveratura nera sulle zampe che pertanto si presentano gialle oppure bianche. Nel rimuovere la melanina dermica quasi mima il gene Id che è lo specifico inibitore della melanina dermica.

## 2. Blu

### Bl - blue

**Autosomico incompletamente dominante**  
**Gruppo di associazione sconosciuto**

Questa mutazione può esprimersi solo in presenza di nero e conferisce il colore caratteristico all'Andalusa e all'Orpington blu, ma può essere presente in altre razze poiché gli allevatori si sbizzarriscono nello sperimentare tutte le combinazioni di colore, spesso ottenendo splendidi risultati. In base a ricerche accurate si è potuto stabilire che il suo allele selvatico **bl<sup>+</sup> è il gene strutturale del premelanosoma**.

Le femmine di **razza Andalus**  -  sono caratterizzate da piume blu contornate da un

orlo nero, caratteristica diffusa praticamente a tutto il mantello. Anche i maschi sono orlati allo stesso modo, fatta eccezione per le zone sessualmente dimorfiche: collo, schiena, sella, piccole copritrici alari e falciformi, che sono nere o blu molto scuro 🐔🐔. Essendo le piume blu dell'Andalusa dotate di un orlo nero, l'effetto del gene Bl viene annullato alla periferia della piuma da qualche altro gene - come ciò accada lo vedremo fra poco - il quale è anche in grado di stimolare la melanizzazione sia della mantellina femminile che di tutte le aree del gallo già menzionate. Lo standard dell'Andalusa richiede il nero in tali distretti.



**Fig. V. 1 - Polish ciuffo bianco blu andaluso**

Anche l'**Orpington blu** è orlata: l'orlo è ardesia scuro e contorna una piuma che è anch'essa ardesia, ma di intensità media. Pretendere un orlo nelle piume del tronco e auspicarne l'assenza in quelle della mantellina, oppure desiderare addirittura l'assenza di nero in questa sede, sono ideali in conflitto, per cui si dà il caso che un'Orpington blu ben orlata diventa spesso una

rarietà. Inoltre, nel tentativo di ridurre nei maschi l'intensità del blu, si determina molto spesso una mantellina dai riflessi rossicci. Pertanto gli allevatori hanno deciso di optare o per il tipo andaluso o per un blu uniforme come nella Cocincina e nella Wyandotte, e ambedue gli estremi sono raggiungibili senza danni estetici apparenti. Per il Combattente Inglese Antico è stata adottata una soluzione molto semplice, in quanto lo standard accetta qualsiasi soluzione.

La presenza di nero in quantità maggiore nelle aree sessualmente dimorfiche del maschio, nonché nella mantellina della femmina, è osservabile sia nelle forme orlate che in quelle prive di orlatura. Apprendo dal Notiziario Federale (n 6 - 1 dicembre 1995) che gli Olandesi hanno presentato ai Tedeschi nuove colorazioni di Sebright, e immagino le diatribe tra le vecchie e le nuove leve degli allevatori Teutoni, essendo i pivelli dalla parte degli Olandesi che da sempre sono dei meravigliosi avventurieri. Stando alle regole del gioco, la Sebright blu con orlo, ultimo rampollo di casa Sebright, dovrebbe presentare un mantello identico nei due sessi.

Per ottenere soggetti blu integrale privi di orlo bisogna adottare un metodo del tutto simile a quello usato per il fulvo: in ambedue i casi le sfumature sono pastello e richiedono un minor numero di geni modificatori per raggiungere la colorazione ideale.

Carefoot, osservando soggetti fulvi e soggetti **blu integrale**, è giunto alla conclusione che il maschio possiede una quantità minore di pigmento rispetto alla femmina, per cui si impone la necessità di avere due gruppi di riproduttori - uno per i maschi e uno per le femmine - se si vuole raggiungere la perfezione. Le femmine destinate a dare maschi perfetti, cioè con colorazione uniforme pastello, debbono essere leggermente orlate, mentre i maschi deputati a dare figlie ideali debbono avere una colorazione poco intensa a carico delle remiganti, delle lanceolate del groppone e della coda, e debbono perciò possedere delle venature molto pallide in queste sedi.

Solo l'eumelanina viene interessata da questa mutazione. I **melanosomi blu** differiscono da quelli neri per essere di **forma rotondeggiante oppure ovalare anziché tendere al bastoncellare**. È diversa anche la distribuzione dei melanosomi nel contesto della cheratina, in quanto nella colorazione nera si presentano dispersi in modo uniforme nelle barbe e nelle barbule, mentre nelle aree blu i granuli di pigmento sono riuniti a grappolo oppure ammassati in modo disordinato. Altra differenza tra blu e nero: nelle piume blu le barbule prossimali, quelle prive di amuli e orientate verso il calamo, sono più intensamente pigmentate, al contrario delle piume nere in cui sono intensamente pigmentate anche le barbule distali, che sono quelle dotate di amuli e orientate verso l'apice della piuma. Nella parti nere dell'Andalusa i granuli sono di forma bastoncellare, come accade in qualsiasi distretto nero, e sono presenti in numero superiore rispetto alle zone blu.

Bateson e Punnett (1906) dimostrarono che le difficoltà nell'ottenere discendenze blu uniformi

sono dovute al fatto che i soggetti sono eterozigoti per una mutazione incompletamente dominante, cioè per il gene Bl. I soggetti omozigoti per Bl sono essenzialmente bianchi con poche macchie blu, che possono venir ridotte sia in numero che in dimensione da parte di altri geni restrittori dell'eumelanina, come B e mo.

**Bl è un gene che fa acqua**, nel senso che nel contesto delle piume blu si possono osservare delle chiazze nere di estensione variabile, talora piuttosto numerose. Alcune femmine di Wyandotte nana hanno quasi risolto questo problema, essendo dotate di un blu uniforme, purtroppo altre non hanno ancora raggiunto questo traguardo. La causa di queste chiazze non è nota: piccole macchie nere si possono appunto notare nelle aree blu, e macchie blu sono evidenti nei soggetti omozigoti per Bl, gli *splash*. Questi polli presentano del blu o addirittura del nero sulla coda e alla sommità del capo, hanno inoltre degli *spruzzi* di pigmento sulle piume del tronco. I soggetti splash dei ceppi migliori di Wyandotte blu sono spesso quasi bianchi, senza dubbio a causa di geni modificatori necessari per produrre il blu uniforme.

**L'intensità del blu è variabile**, potendo andare da un blu quasi nero a un tenue blu pastello, detto *blu tortora*. Questa variabilità è quasi certamente dovuta ai suddetti geni modificatori in grado di rafforzare o di indebolire il grado di melanizzazione.

È stata definitivamente stabilita la differenza tra il blu andaluso e il blu che compare anche in altre razze e varietà. Carefoot (1988) concluse che nell'Andalusa nana l'orlo è dovuto a un'omozigosi dell'intensificatore dell'eumelanina Ml, di Pg, del gene di restrizione del nero Co, con uno sfondo E/E diluito da Bl/bl<sup>+</sup> che allo stato eterozigote diluisce il nero in blu ardesia. Allo stato omozigote dà il bianco sporco che gli anglofoni denominano **splash**, cioè spruzzo. Pertanto si può asserire che **l'azione di Bl è di tipo quantitativo**.

Bl è presente nell'Andalusa e in tutti i polli blu unicolori, nonché in quei polli in cui solo una parte del piumaggio è non grigio perla, ma blu: blu limone, blu frumento. I pulcini  sono blu già alla nascita. È un dato ormai acquisito che in molte linee commerciali di Livorno bianca è presente il blu, scoperto anche in due linee di polli da carne.

Sappiamo già che questo allele può esprimersi solo in presenza di nero, in quanto Bl modifica il nero in qualunque piuma si trovi, ma è senza influenza sul rosso, e ciò spiega i polli blu dorati. Gli alleli del melanismo Ml e del nero esteso E, modificando l'estensione del nero, modificano l'estensione dell'influenza di Bl.

Per molto tempo il blu - Bl/bl<sup>+</sup> - e il **blu andaluso** - Bl/bl<sup>+</sup> Pg/Pg Co/Co Ml/Ml - sono stati confusi. Il blu andaluso è dovuto alla giustapposizione del blu all'orlato che impone la formazione di un bordo nero alla periferia della piuma. Questo bordo è come se fosse dovuto a un deposito rafforzato di melanina parzialmente diluita da Bl, e l'aumento della densità della melanina, anche se diluita, dà un'orlatura blu sostenuto. Nei maschi il bordo è così ampio che

le piume del collo, delle ali e del dorso sono più nere che blu. I pescatori statunitensi preferiscono le lanceolate del collo dei maschi blu per preparare le loro più raffinate esche da trota e talora sovvenzionano giovani allevatori perché si dedichino agli Andalusi.

Non bisogna confondere il blu con il **grigio perla** *lav/lav*. Il classico colore blu non è mai molto omogeneo: va da un blu con lievi variazioni di tonalità, a un blu costellato di macchie nere, fino a piume interamente nere. Il grigio perla invece è **sempre perfettamente omogeneo**, ma di tonalità più chiara. Un'osservazione di Ab-Der-Halden su Barbutte di Watermaal ha dimostrato che le galline allo stesso tempo blu e grigio perla - *Bl/bl<sup>+</sup>\_lav/lav* - sono di una tonalità intermedia ma omogenea.

Il blu è spesso ritenuto un'associazione di un gene del bianco con un gene del nero, ma ciò è del tutto falso, in quanto **non c'è nessun bianco nel blu: si tratta solamente di un'alterazione del nero causata da Bl**.

Alcuni allevatori hanno segnalato di aver **ottenuto dei soggetti blu incrociando semplicemente dei neri con dei bianchi**. A parte che potrebbero aver incrociato, per esempio, una Livorno nera con un ceppo di Livorno bianca dotata di *Bl* nel corredo genetico. Ma la spiegazione, anche se meno lampante, potrebbe essere la seguente: incrociando degli splash *poco o nulla splash* - e quindi praticamente bianchi - con dei bianchi per il bianco dominante, si ottengono polli interamente bianchi ma portatori di un gene *Bl* che poi, incrociati con dei neri, danno un 50% blu. Il piccolo trabocchetto sarà più facile da comprendere inserendo i presupposti in un quadrato di Punnett.

Maschio nero		Femmina blu	
bl <sup>+</sup> /bl <sup>+</sup>		Bl/bl <sup>+</sup>	
Bl = blu bl <sup>+</sup> = assenza di blu, cioè nero			
50% nero 50% blu		gameti femminili	
		Bl	bl <sup>+</sup>
gameti maschili	bl <sup>+</sup>	Bl/bl <sup>+</sup>	bl <sup>+</sup> /bl <sup>+</sup>
	bl <sup>+</sup>	Bl/bl <sup>+</sup>	bl <sup>+</sup> /bl <sup>+</sup>

Maschio blu	Femmina blu
Bl/bl <sup>+</sup>	Bl/bl <sup>+</sup>
Bl = blu bl <sup>+</sup> = assenza di blu, cioè nero	

25% nero 50% blu 25% splash		<b>gameti femminili</b>	
		<b>BI</b>	<b>bl<sup>+</sup></b>
<b>gameti maschili</b>	<b>BI</b>	BI/BI	bl <sup>+</sup> /BI
	<b>bl<sup>+</sup></b>	BI/bl <sup>+</sup>	bl <sup>+</sup> /bl <sup>+</sup>

<b>Maschio nero</b>	<b>Femmina splash</b>		
bl <sup>+</sup> /bl <sup>+</sup>	BI/BI		
BI = blu bl <sup>+</sup> = assenza di blu, cioè nero			
100% blu	<b>gameti femminili</b>		
	<b>BI</b>		
<b>gameti maschili</b>	<b>bl<sup>+</sup></b>	BI/bl <sup>+</sup>	BI/bl <sup>+</sup>
	<b>bl<sup>+</sup></b>	BI/bl <sup>+</sup>	BI/bl <sup>+</sup>

<b>Maschio bianco</b>	<b>Femmina splash</b>		
I_bl <sup>+</sup> /I_bl <sup>+</sup>	i <sup>+</sup> _BI/i <sup>+</sup> _BI		
I = bianco dominante, allele di i <sup>+</sup> BI = blu bl <sup>+</sup> = assenza di blu, cioè nero			
100% bianco dominante eterozigote portatore di blu	<b>gameti femminili</b>		
	<b>i<sup>+</sup>_BI</b>		
<b>gameti maschili</b>	<b>I_bl<sup>+</sup></b>	i <sup>+</sup> _BI/I_bl <sup>+</sup>	i <sup>+</sup> _BI/I_bl <sup>+</sup>
	<b>I_bl<sup>+</sup></b>	i <sup>+</sup> _BI/I_bl <sup>+</sup>	i <sup>+</sup> _BI/I_bl <sup>+</sup>

<b>Maschio bianco portatore di blu</b>	<b>Femmina nera</b>
I_bl <sup>+</sup> /i <sup>+</sup> _BI	i <sup>+</sup> _bl <sup>+</sup> /i <sup>+</sup> _bl <sup>+</sup>
I = bianco dominante, allele di i <sup>+</sup> BI = blu bl <sup>+</sup> = assenza di blu, cioè nero	
50% bianco dominante con tracce di nero 50% blu	<b>gameti femminili</b>

		$i^+_{bl^+}$	$i^+_{bl^+}$
gameti maschili	$I_{bl^+}$	$i^+_{bl^+}/I_{bl^+}$	$i^+_{bl^+}/I_{bl^+}$
	$i^+_B$	$i^+_{bl^+}/i^+_B$	$i^+_{bl^+}/i^+_B$

Alcuni allevatori hanno pensato che il **grigio perla** fosse un blu molto attenuato, tanto più che gli anglofoni talora lo chiamano *self blue*, e i Belgi semplicemente *bleu*. Nulla è più falso. Il grigio perla è dovuto al **gene recessivo lav** - lavanda - che ugualmente attenua il nero, a condizione di essere omozigote, ma con una tonalità nettamente differente da un blu pallido. Inoltre lav attenua anche il rosso, mentre Bl non ha alcuna azione sul rosso. Introducendo in un soggetto blu anche il grigio perla, si attenuano le macchie nerastre disseminate sul mantello e si ottiene un grigio molto pallido che potrebbe far pensare a un lavanda se la tonalità fosse più pallida, se i residui di rosso fossero maggiormente giallastri e soprattutto se il rachide non fosse più scuro delle barbe. Infatti, questo è un difetto del grigio perla impuro derivato da soggetti lavanda incrociati con soggetti blu.

L'utilizzazione del blu non si limita ai polli unicolori. Il gene Bl può essere introdotto in tutte le razze dotate di nero. Così, da polli dorati - galli a petto nero - nascono dei blu dorati a petto blu, il disegno oro orlo nero viene trasformato in oro orlo blu oppure splash  -  -  -  -  -  e così via. Attualmente il blu è associato a molte colorazioni e basta scorrere gli standard per constatarlo. Anche se associato ad altri colori, il blu si dissocia sempre in nero, blu e splash, e dalle leggi della genetica risulta chiaro il perché.



**Fig. V. 2 - Nana di Giava: coppia blu andaluso e femmina grigio perla.**

## **2.1. Casi strani**

Che la genetica non obbedisca alla regola dell' $1+1=2$  può essere dimostrato con le vicissitudini di un mio gruppo di Orpington nera. Un primo gruppo svizzero era costituito da un gallo nero, due galline nere e una gallina splash. Quest'ultima aveva potuto deporre poche uova perché morì poco dopo l'arrivo in Italia. Dopo alcuni mesi morì anche il marito. Così successivamente mi procurai da un allevamento valdostano un gallo nero dai bei riflessi verdi. Non volevo rinunciare a un secondo gruppo di riproduttori.

Dal primo gruppo - quello svizzero - erano potuti nascere dei soggetti neri e qualche soggetto blu. Accompagnai il gallo valdostano con una gallina blu e con due galline nere, tutte figlie del primo gruppo.

L'anno seguente il quartetto fu composto da soli individui neri capeggiati ancora dal gallo valdostano. Nacquero pulcini che presentavano i classici riflessi verde scarabeo sul nero profondo del piumaggio. Con stupore notai però alcuni soggetti blu: alcuni di un blu più o meno chiaro, altri che, visti di sfuggita, sembravano neri, ma che portavano senz'altro del blu discretamente scuro in varie parti del mantello.

È quasi spontaneo pensare che una delle madri di questi soggetti fosse blu. Ma così non era. Non posso assicurare che tutte e 3 le galline avessero il piumino perfettamente nero, in quanto una morì e non la controllai, ma senz'altro nessuna presentava del blu in modo palese.

Siccome il gallo valdostano proveniva da un allevamento in cui erano stati presenti solo soggetti neri, mentre l'allevatore svizzero possedeva anche una bella linea blu - tanto da essere stato premiato a Berna in occasione del Giubileo 1992 -, penso che il gene del blu provenisse dall'allevamento svizzero. Ma in che modo, visto che le galline accoppiate col valdostano erano tutte nere?

Verosimilmente entra in gioco l'incompleta dominanza di Bl. Ritengo però che si tratti non tanto di una **debolezza in senso assoluto del gene** in questione, incapace cioè di esprimere costantemente soggetti blu, quanto piuttosto di una **debolezza relativa** dovuta alla forza di altri geni che interagiscono in modo tale che il blu non sempre può estrinsecarsi.

Penso che nel suddetto ultimo quartetto ci fosse, al massimo, solo una madre *fnnta nera*, quella deceduta. Siccome potrebbe essere stata lei a produrre i soggetti blu, i figli avrebbero dovuto essere tutti di un blu identico, visto che il padre era unico, ma non lo erano. E, per blu che fosse, quella madre era nera!

Sono solo ipotesi, purtroppo non confortate da un quaderno d'allevamento, che non fu istituito essendo tanto lapalissiano che da soggetti neri sarebbero nati solo soggetti neri! Sta di fatto che a mio avviso Bl è **un gene dal comportamento strano**, potendo annoverare tra i suoi antagonisti molti geni che per ora non conosciamo.

## 2.2. Il Gallo da pesca

La varietà blu del gallo francese di razza **Limousine** è anche detto **Gallo da pesca**. È ovvio che non è il gallo a essere un provetto pescatore, in quanto si accontenta di fornire le piume per le mosche artificiali.



**Fig. V. 3 - Gallo di razza Limousine nella varietà blu**

La pesca alla mosca è antica. La sua specifica menzione e la sua descrizione risalgono al III secolo e le dobbiamo Claudio Eliano [\[11\]](#). Nel suo trattato sugli animali descrisse i pescatori macedoni che legavano della lana rossa intorno a un uncino cui venivano fissate anche due penne color cera d'api prese dalla mantellina del gallo. Il brano che segue è l'intero primo capitolo del XV libro dell'opera *La natura degli animali* di Claudio Eliano [★](#), tradotta da Francesco Maspero (BUR, 1998). Da notare la serietà di Eliano: non essendo mai uscito dai confini italici, si premura di precisare che le sue conoscenze sull'argomento risalgono a quanto

gli fu riferito.

XV, 1. Mi hanno parlato del modo in cui si svolge la pesca in Macedonia e voglio riportare qui ciò che ho udito. Tra Verria e Tessalonica scorre un fiume chiamato Astreo; nelle sue acque vivono dei pesci con la pelle picchiettata. Con quale nome i nativi li distinguano, io non lo so ed è meglio chiederlo agli stessi Macedoni. Questi pesci si nutrono delle mosche del luogo che svolazzano sul fiume e che non somigliano per nulla alle mosche degli altri paesi e neppure ricordano nell'aspetto quello delle vespe o dei calabroni [?]; non è possibile confrontarle con le stesse api. Possiedono però tratti loro peculiari. Sono petulanti come le mosche, quanto alla grossezza ricordano i calabroni, il colore della loro pelle è però simile a quello delle vespe e producono un ronzio come le api. Tutta la gente del luogo chiama tale mosca *ippuro* [?]. Posandosi sulla corrente del fiume, essa cerca il cibo di suo gradimento, ma non riesce a sfuggire ai pesci che nuotano sott'acqua, e quando uno di questi vede la mosca sulla superficie, nuota nella sua direzione, rimanendo immerso e usando la massima cautela poiché teme, smuovendo l'acqua sopra di sé, di mettere in fuga la preda. Giunto vicino all'ombra della mosca, spalanca la bocca e l'inghia, come fa un lupo quando strappa una pecora dal gregge o come un'aquila quando porta via da un cortile un'oca. Fatto ciò, si introduce rapido sotto i flutti. I pescatori però conoscono bene il comportamento dell'ippuro e non usano mai queste mosche come esca; toccate da mano d'uomo, infatti, esse perderebbero il colore naturale; le loro ali si avvizzirebbero e non sarebbero più un buon boccone per quei pesci, i quali, per una misteriosa forza dell'istinto, provano repulsione per le mosche che siano state catturate. I pescatori però ricorrendo all'astuzia hanno escogitato questo inganno: avvolgono l'amo con un po' di lana rossa, vi attaccano due penne di gallo, quelle che spuntano presso i bargigli e per colore sono simili alla cera; usano una canna della lunghezza di un'orgia e così è anche la lenza. I pescatori calano in acqua l'esca e il pesce, attirato dal colore e tutto eccitato, le corre incontro e pensa, ingannato dallo splendido aspetto di quella, di fare un ottimo pasto. Spalanca la bocca e inghia l'amo, ma quel boccone è per lui amaro e non riesce a goderlo, perché viene preso.

#### Note

**Verria** o **Véroia**: città della Grecia con 38.000 abitanti, capoluogo del nomós di Emathia, a 60 km a WSW di Salonicco e sulle falde orientali dei Monti Vermion.

**Tessalonica**: antico nome di Salonicco dovuto al suo fondatore Cassandro in onore della moglie Tessalonica, figlia di Filippo II di Macedonia.

**Astreo**: non esiste un fiume con questo nome. Forse Eliano si riferisce all'Axio che nasce nella Dardania e sfocia nel golfo Termaico, oggi golfo di Salonicco. (Francesco Maspero, 1998).

**Orgia**: in greco *orgyia*, derivato dal verbo *orégo* che significa tendere; è la tesa, cioè una misura equivalente alle due braccia distese. In seguito venne a definire una misura determinata equivalente a 4 cubiti (cubito greco e romano = m 0,444) oppure a 6 piedi (piede attico e romano = m 0,296).

Non sono *galli da pesca* solo il Limousin e l'Andaluso 🇫🇷, in quanto anche il Bresse-Gaulois bleu e il Plymouth Rock barrato forniscono piume atte allo scopo. Non parliamo del Gallo Rosso della giungla, che secondo Frank Elder (*The book of theackle*, 1979) terrebbe testa a tutti gli altri.

Nella pesca a mosca vige un principio fondamentale: i pesci si nutrono di insetti che cadono sulla superficie dell'acqua oppure di insetti che nascono nel fiume e che dal letto del fiume salgono poi verso la superficie. Dato che i cicli vitali degli insetti variano con le stagioni, è d'obbligo conoscere l'entomologia se si debbono fabbricare mosche in grado di imitare le abituali prede dei pesci. Questo concetto vien meno qualora si ricorra alle mosche fantasia, che

non vogliono somigliare a nessun insetto particolare e che talora risultano più pescanti delle altre.

Gli insetti che interessano il pescatore sono i ditteri - tra cui troviamo mosche e zanzare e che, salvo eccezioni, conducono per lo più vita terrestre -, gli efemerotteri, i plecoteri e i tricoteri. Questi ultimi tre conducono vita acquatica. Gli efemerotteri - cioè le effimere, che letteralmente vivrebbero *un solo giorno* - hanno un ciclo vitale che dura poche ore e che consiste nello sviluppo della ninfa che sale in superficie, nel suo volo sul fiume, nell'accoppiamento, nella deposizione delle uova e, per ultimo, nella morte dell'insetto. Si può facilmente dedurre che quando la larva, in fase di trasformazione, sta sott'acqua, bisogna usare un'esca sommersa, in quanto si vuole imitare un insetto che sta guadagnando la superficie. Quando dobbiamo imitare l'insetto pronto al volo o che sta morendo, allora bisogna ricorrere a una mosca secca, che deve stare a pelo d'acqua.

Anche i tricoteri - tra cui troviamo le friganee, cioè i *portasassi e portalegna*, cosiddetti per il caratteristico guscio di sassi e legnetti di cui si ricoprono allo stato larvale - hanno un ciclo vitale che si svolge secondo lo schema dell'effimera. Alla famiglia dei plecoteri appartiene la perla, famosa tra i pescatori, nota anche come *mosca della pietra*.

Al momento di lanciare l'esca in acqua, il pescatore non ha altro da fare che osservare gli insetti più frequenti in quel momento. Se l'esca è sbagliata, basta sostituirla. Nella costruzione di un'esca a mosca non vengono impiegate solo piume di pollo, in quanto possono essere usate anche piume d'anatra, di pavone, di fagiano, di gallo cedrone. Per esempio, la raggiera in testa può essere costituita da barbe di pollo, mentre per le ali vengono utilizzate penne d'anatra, e così via, a seconda dello scopo e dell'esperienza individuale. Un giorno un carissimo amico era alla ricerca di piume di *cul de canard*, ma non potevo essergli di alcun aiuto per cui mi limitai a metterlo in contatto telefonico con un altro amico che alleva il Germano reale, sottolineando altresì che il *cul* dell'anatra lo lasciavo tutto a lui, in quanto almeno uno *spruzzo* non gliel'avrebbe senz'altro risparmiato.

### **2.2.a. Mosche secche**

Queste esche vengono usate singolarmente. Esse debbono galleggiare sull'acqua, per cui devono essere asciutte e senza possibilità di inumidirsi, altrimenti calerebbero subito a fondo. Perché tutto ciò si verifichi, vanno dotate da due a quattro ali finte e di numerose raggiera di barbe di piume d'uccelli attorcigliate intorno alla testa e al corpo. Queste mosche vengono montate su ami a occhiello di varia grandezza a seconda del pesce che si vuole insidiare.

### **2.2.b. Mosche sommerse**

Quando si pesca sommerso si usano normalmente due o tre mosche. Le mosche sommerse sono costituite da poche barbe, hanno ali piccole e ancora chiuse, e vengono montate su ami sia a occhiello che senza. Esse si usano nei ribollimenti e nelle correnti rapide. Devono calare subito sott'acqua per lavorare a 20-30 cm sotto il pelo, come se fossero insetti non ancora maturi e trascinati dalla corrente.

Per fabbricare mosche sommerse riveste particolare valore l'apice di una lanceolata di gallo: si tratta del Sonnerat del quale non vale la pena ripetere le caratteristiche cromatiche e strutturali. Per la mosca secca il gallo di Sonnerat non si presta, in quanto le sue barbe non sono sufficientemente rigide.

### **2.2.c. Struttura di una lanceolata della mantellina**

Le piume del pollo non sono tutte quante utilizzabili per confezionare mosche artificiali. Sembra che la natura e gli appassionati di pesca si siano messi d'accordo nell'affidare al gallo l'importante compito di produrre l'elemento base di una mosca secca: le lanceolate della mantellina, che gli Inglesi chiamano *hackle*. Ingrediente e prodotto finale sono diventati un tutt'uno, in quanto *hackle* ha poi assunto il significato di mosca artificiale.

Il calamo di queste lanceolate, lungo circa 1 mm, rigido e spesso, si prolunga in un rachide che, per risultare di prima qualità, deve essere robusto e al tempo stesso elastico. Infatti, al momento di fissare la piuma attorno all'amo, è proprio il rachide che deve mettere in atto le sue doti di robustezza e flessibilità.

Appena al di sopra del calamo trovano impianto delle barbe soffici e sottili, che nel loro insieme costituiscono l'iporachide, e che non hanno alcuna importanza pratica, in quanto vengono rimosse, lasciando così a nudo la base della piuma quando questa viene preparata per essere vincolata all'amo.

Le barbe sono disposte simmetricamente rispetto rachide, e non in modo alternato come lo sono invece i pioli fissati a un palo. Oltre a una disposizione simmetrica, presentano lunghezza uguale, a differenza di quanto accade in altre piume, come le remiganti, nelle quali il vessillo è fisiologicamente asimmetrico.

Nelle femmine le lanceolate hanno una caratteristica che le rende inadatte a una mosca secca, essendo le barbe ricoperte di barbule per tutta quanta la loro estensione, mentre nel gallo le barbule occupano solo una parte della barba, e precisamente il tratto più vicino al rachide, per cui le barbe rimangono disunite, in quanto mancano gli amuli a vincolarle tra loro. Questa situazione anatomica spiega perché una lanceolata della femmina non è adatta alla mosca secca: tratterrebbe acqua e l'esca affonderebbe.

La porzione di barba dotata di barbule varia da un gallo all'altro, per cui è facile intuire che la qualità di una piuma dipende dalla dotazione in barbule, che dev'essere proporzionata: se le barbule sono eccessive si verifica la situazione negativa che caratterizza le lanceolate della gallina. In definitiva, quanto più una lanceolata è dotata di barbe robuste, lisce e povere di barbule, tanto più si avvicina alla piuma ideale per allestire una mosca secca.

Il piumaggio giovanile non ha caratteristiche tali da renderlo adatto agli scopi della pesca sportiva. Infatti queste lanceolate non hanno una robustezza sufficiente a sopportare le manipolazioni, a differenza di quanto accade nel piumaggio adulto. Bisogna aspettare che il gallo abbia raggiunto la maturità, che a seconda delle razze richiede 6-9 mesi. Ma colui che alleva galli da pesca deve ulteriormente mordere il freno in quanto sono proprio le lanceolate della mantellina le ultime a completare la crescita. Non bisogna farsi ingannare dall'apparenza: visto da lontano il piumaggio può sembrare *maturo*, mentre un esame più attento potrebbe mostrare che diverse piume del collo sono ancora parzialmente avvolte dalla guaina. Solo una piuma matura offre le dovute garanzie di robustezza ed elasticità. Il colore, una volta che la piuma sia stata rimossa, può alterarsi, ma non la sua trama, che rimane pertanto una caratteristica costante, e sappiamo che le piume hanno una lunga durata nel tempo in quanto si tratta di materiale cheratinizzato dove le attività vitali sono cessate definitivamente.

Le lanceolate della gallina servono egregiamente per fabbricare le mosche sommerse e abbiamo appena visto che questo è reso possibile dal fatto che le barbule fanno sì che la piuma *imbarchi* acqua. La caratteristica più importante per allestire una buona mosca sommersa è il colore della piuma. Orbene, a livello delle interscapolari, molte galline hanno un'orlatura composta da colori differenti e in una ben determinata posizione, tali da renderle particolarmente idonee alle finalità che il pescatore si prefigge.

#### **2.2.d. Le lanceolate della sella**

Dal punto di vista anatomico le lanceolate della sella appartengono alle piume del tratto dorsopelvico, che nel gallo hanno la caratteristica di essere allungate e di ricadere ai lati della coda. Sono lanceolate veramente belle, dotate di colori vivaci e ben definiti, e, qualora i colori presenti siano due, essi sono nettamente separati.

Tuttavia, queste piume hanno una robustezza inferiore a quella delle lanceolate del collo, per cui è facile spezzarne il rachide al momento del prelievo o quando vengono private del piumino dell'iporachide. Le barbe sono troppo lunghe e non si prestano per una mosca secca di abituali dimensioni, ma servono per allestire mosche dotate di un grosso corpo in legno e con lunghe code di piuma, utili per pescare a fior d'acqua facendo compiere all'esca piccole corse e piccoli salti, come quando si insidia il persico trota.

Queste lanceolate trovano utile impiego anche nell'allestimento dello *streamer*, mosca sommersa di taglia rilevante e dai colori molto brillanti. Si pesca a discendere e si recupera poi a piccoli strappi in modo da dare all'artificiale una parvenza di vita. Le piume del tratto dorsopelvico sono utili anche per le mosche usate nella cattura del salmone.

### **2.2.e. Le lanceolate del dorso**

Nel gallo le lanceolate del dorso terminano a punta arrotondata, quasi come una pala non appuntita, tanto che in inglese queste piume vengono dette *spade* [2]. Hanno barbe molto lunghe e robuste per cui, secondo alcuni, la loro scarsa flessibilità non le lascerebbe agevolmente ghermire dalla bocca della trota, ma altri pescatori ne sono più che soddisfatti.

### **2.2.f. La vendemmia**

La raccolta viene effettuata sui soggetti adulti, in stagioni precise e secondo un rito stabilito: le piume raccolte all'età di 10 mesi verranno utilizzate per le ninfe artificiali, quelle raccolte a 18 mesi serviranno per le mosche, la prima raccolta deve essere effettuata in febbraio da due a tre giorni dopo la luna nuova, in quanto questo periodo favorisce la ricrescita delle piume. Secondo alcuni l'operazione potrà essere ripetuta ogni 3 mesi, per cui in un anno è possibile effettuare 4 collette. Le piume migliori si ottengono da galli allevati in libertà.

In Francia, in Corrèze, esistono due fiere concorso per galli da pesca e in Spagna, nel León, ne esiste una identica. I galli sono divisi in due categorie: giovani e adulti. In queste fiere concorso i galli possono raggiungere valutazioni economiche ben superiori a quelle di una normale esposizione avicola.

## **3. Lavanda, grigio perla**

**lav - lavender**

**Autosomico recessivo**

**Gruppo di associazione I - cromosoma 2**

Una vera diluizione lavanda è presente nell'Araucana, nelle Nane Belghe, nonché classicamente nella Nana Calzata Millefiori trasformata nella varietà porcellana. Questo gene è stato via via incorporato in numerose razze. Basti citare la Nana Olandese 🍷 - 🍷 - 🍷, la Cocincina nana e per ultima la Moroseta, della quale ho potuto ammirare uno splendido esemplare in occasione di *Ornithophilia 1994* svoltasi a Utrecht verso la fine di settembre.

Questa mutazione diluisce bene sia il nero che il rosso. **Il nero diventa grigio perla e il rosso diventa beige o frumento** 🐣🐣. Anche il piumino dei pulcini si presenta diluito 🐣🐣, cosicché nel tipo selvatico lo sfondo risulta grigio, con persistenza delle strisce al capo e al dorso.

L'esame istologico delle piume in via di formazione rivela che il gene **lav riduce il trasferimento delle melanine all'interno dei cheratinociti circostanti**, senza interferire con la formazione dei melanosomi. In condizioni normali i melanosomi vengono prodotti nella regione perinucleare dei melanociti e da qui vengono trasferiti alla punta dei dendriti che successivamente viene strizzata. Il contenuto dei dendriti viene quindi fagocitato dai cheratinociti adiacenti che successivamente migrano in alto, lungo il rachide in via di sviluppo. Nel soggetto omozigote per il gene lavanda è **difettoso lo spostamento dei melanosomi dalla regione perinucleare ai dendriti** restando bloccati intorno al nucleo del melanocita.

Pertanto questa diluizione dipende dall'**incapacità dei melanociti a trasferire i granuli di pigmento nei cheratinociti delle piume in via di sviluppo**. Dal momento che non esiste alcuna interferenza sulla sintesi delle melanine, i melanociti si presentano carichi di melanosomi e circondati da cheratinociti praticamente incolori.

I soggetti grigio perla non presentano strisce nerastre a carico del mantello come spesso accade nella colorazione blu. Infatti il colore lavanda si presenta subito accattivante per la sua uniformità cromatica. La purezza per il gene lavanda, senza intromissione di blu, è denunciato da un rachide chiaro. Se il rachide della piuma è più scuro delle barbe, siamo in presenza di un difetto del grigio perla, in quanto si tratta di un esemplare impuro derivato da soggetti lavanda incrociati col blu. Attenzione a non giudicare come difetto quelle sottilissime e scarse barre nerastre trasversali a livello della mantellina, in quanto sono solo un ulteriore indice della purezza genetica. Come già detto, gli anglofoni denominano spesso questo colore *self blue* e i Belgi semplicemente *blen*.

Certi polli neri, soprattutto la Cocincina nana, portano un solo gene lav che non si esprime, ma che con incroci consanguinei può generare soggetti grigio perla per il verificarsi di un'omozigosi. La mutazione lav è associata a un gene responsabile di un piumaggio meno rigido.

Se sulla mantellina di soggetti unicolori sono presenti riflessi crema o paglia, i galli attestano che E è presente allo stato eterozigote.

## 4. Grigio

**Grigio**

**Autosomico recessivo**  
**Gruppo di associazione sconosciuto**

Questa mutazione diluisce il pigmento nero dell'Australorp in grigio-marrone, con una gamma che si estende dalla tonalità chiara alle tonalità più intense, le quali nei soggetti più anziani vanno via via schiarendosi in un giallo sporco. In Sudafrica sono stati descritti anche soggetti bianchi, ma pare non si tratti dello stesso gene, bensì di un caso di amelanosi su base autoimmune.

## **5. Occhio rosa**

**pk - pink eye**

**Autosomico recessivo**  
**Gruppo di associazione sconosciuto**

Mutazione descritta per la prima volta da Warren nel 1940 in un ceppo di Plymouth Rock bianca. Quando il gene autosomico recessivo pk è presente allo stato omozigote, **diluisce l'eumelanina, e solo questa, in blu-grigio**. Il colore dell'occhio è più scuro nei soggetti pk/pk con piumaggio colorato rispetto ai soggetti dotati anche del bianco recessivo. Sia l'occhio rosa di questa mutazione, che l'occhio rosso degli albi, comportano una riduzione dell'acutezza visiva.

I soggetti con occhio rosa hanno una normale attività tirosinasi e la loro matrice premelanosomica appare simile a quella dei soggetti normali. Tuttavia pk rallenta l'attacco del polimero di eumelanina al premelanosoma. Si dice trattarsi di una mutazione del premelanosoma in cui **il melanosoma non matura in modo completo**. In questa mutazione è presente la tirosinasi, ma la dopa viene scarsamente incorporata nei melanosomi. C'è chi dice trattarsi anche di una mutazione strutturale che impedisce una corretta formazione della matrice.

Questo gene **interessa sia l'epitelio pigmentato della retina**, che deriva dalla coppa ottica nelle prime fasi di vita embrionale, **sia gli eumelanociti cutanei e oculari** originati dalla cresta neurale: in ambedue i tipi cellulari, embriologicamente differenti, è disturbato l'ancoraggio della melanina al premelanosoma.

## **6. Bianco spruzzato rosso**

**rs - red splashed white**

**Autosomico recessivo**

### **Gruppo di associazione sconosciuto**

Si tratta di uno dei maggiori inibitori delle due melanine, che segregò da un ceppo di RIR i cui pulcini erano bianchi con chiazza rossa alla nuca, mentre gli adulti erano bianchi con spruzzature rosse variabili per estensione e intensità. Inoltre negli incroci questo gene dimostrò di essere persino un inibitore totale dell'eumelanina, con alcuni soggetti rs/rs del tutto bianchi, mentre altri mostravano macchie nere al capo e poche macchioline nere sul mantello. Sfortunatamente questa mutazione non è stata mantenuta, né reidentificata. Avrebbe potuto essere un ottimo materiale per lo studio del controllo genetico della pigmentazione.

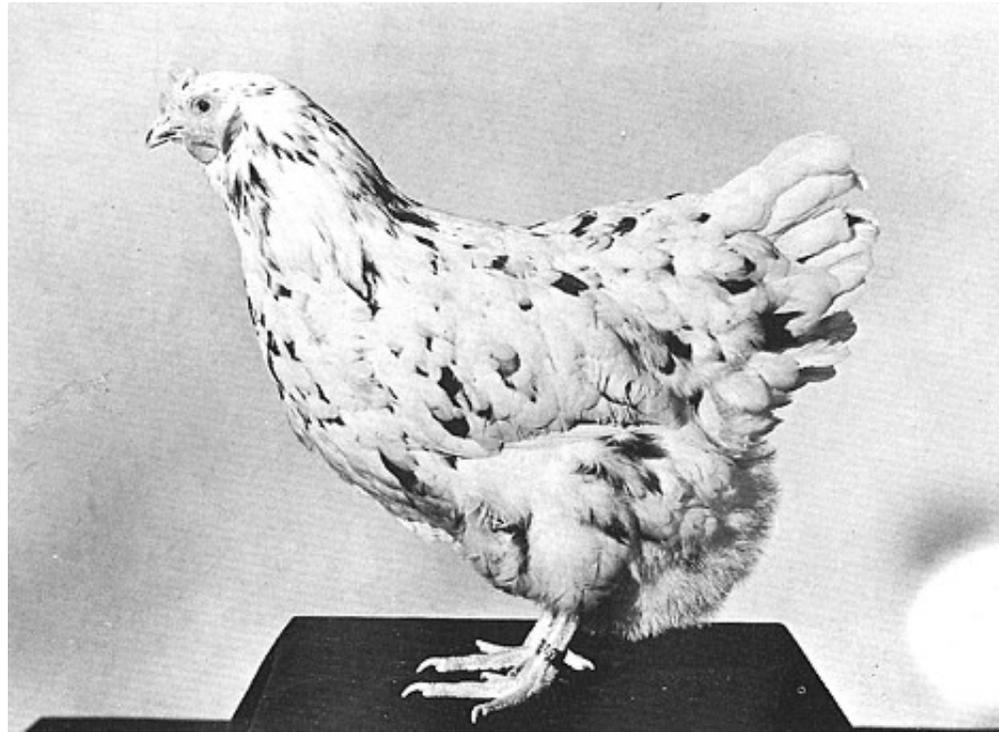
## **7. Erminette**

**Er - erminette**

**Autosomico incompletamente dominante**

**Gruppo di associazione sconosciuto**

Fu Hutt a descrivere nel 1964 l'attraente Pollo Erminette. Sia le descrizioni che le fotografie suggeriscono un disegno *pasticcato*, pied, composto da piume bianche e nere con variabile estensione della pigmentazione, oppure con pigmentazione assente.



**Fig. V. 4 - Erminette di Hutt eterozigote**

Spesso sono presenti piume nere dotate di apice o di orlo bianco 🐣 - 🐣 - 🐣. Il piumino del pulcino mostra anch'esso macchie e strisce nere su fondo crema, non diverse da quanto accade in un'espressione eterozigote esagerata del bianco dominante su di uno sfondo determinato da E. Anche il becco e le gambe sono a chiazze, con del nero presente a tutte le età.

Non esistono informazioni circa l'effetto dell'erminette sulla feomelanina. I test genetici avevano dimostrato che i soggetti erminette erano sempre eterozigoti per questo gene con sfondo E/E, dal momento che i soggetti senza Er erano neri e quelli omozigoti erano bianco puro, cosicché vien da pensare a una somiglianza col bianco dominante. Infatti Crawford riferisce che potrebbe trattarsi di un allele del locus I.

Erminette e mo probabilmente non risiedono nello stesso locus, dal momento che il pomellato e il *pied* sono recessivi, mentre l'erminette è incompletamente dominante.

Ci troviamo ancora una volta di fronte a un problema di etimologia. È verosimile che *erminette* sia il diminutivo alla francese dell'inglese *ermine*, ermellino; *ermine* è presente anche in francese, che tuttavia preferisce *hermine*. In francese *herminette* o *erminette* indica una piccola ascia da

legnaioli. In Francia esiste il nome femminile Herminie e penso che il suo diminutivo sia Herminette come Henrie che fa Henriette. Ma anche in inglese esiste il nome femminile Ermine. Il nome Erminio deriva dal germanico *irmin* che vuol dire grande, potente.

Nel caso del gene che abbiamo finito di esaminare, penso che l'etimologia derivi da **ermellino**, in quanto si tratta di polli che sono prevalentemente bianchi screziati di nero, non proprio con la regolarità della figura araldica che vuole code nere su campo bianco:

“**Armellino**: pelle bianca sulla quale sono disposte simmetricamente le code nere di questo animale [armellino] simili a fiocchetti a sembianza di una carta di fiori da gioco. Questi fiocchetti chiamansi moscature. Se le moscature sono bianche su fondo nero, dicesi contrarmellino. Se l'armellino è composto diversamente all'argento e al nero, dicesi armellinato.”(Piero Guelfi Camaiani, 1940)

Tuttavia, non si sa mai, vista la strana origine del nome [Lucy](#) per la nostra antenata: Erminette poteva essere chicchessia, magari una favorita di un qualche genetista. Basterebbe chiederlo a Hutt, ma non è più possibile.

## 8. Acromatosi parziale

### Acromatosi parziale

#### Effetto decolorante dovuto all'interazione di Db e Co

Washburn & Smyth (1967) descrissero un'acromatosi parziale delle piume capace di diluire sia l'eumelanina che la feomelanina. Questa acromatosi, espressa su disegno di restrizione *tipo columbia*, fece la sua comparsa in una linea con restrizione columbia - Co/Co - di recente creazione, originata dall'incrocio tra la Plymouth Rock con la Livorno dorata. Il piumino del pulcino che nella situazione Co/Co è grigio al dorso, veniva diluito in grigio chiaro e nonostante nel piumaggio successivo ambedue le melanine fossero inibite, l'effetto diluente era più spiccato a carico della feomelanina. Nei maschi praticamente tutta la feomelanina veniva eliminata e i maschi con genotipo  $s^+/s^+$  sembravano soggetti omozigoti per l'allele S. Nelle femmine il normale colore rosso-marrone veniva diluito in fulvo che era presente in scarsa quantità su gran parte delle copritrici, che altrimenti si presentavano bianche. Gli autori conclusero che l'acromatosi fosse dovuta alla mutazione recessiva *mi* che modificava il disegno columbia, attivo su uno sfondo  $e^+/e^+$  oppure  $e^b/e^b$ .

Furono Smyth & Malone (1979) a dedurre che la mutazione recessiva *mi* altro non era che il gene *Db* di restrizione *tipo columbia*, dimostrando che sia **Db** sia **Co** allo stato omozigote sono in grado di interagire e provocare un'acromatosi parziale, il cosiddetto **effetto decolorante**. I genotipi che posseggono ambedue le mutazioni non omozigoti (tipo Db/db<sup>+</sup> Co/co<sup>+</sup> Db/db<sup>+</sup>

Co/Co) mostrano gradi intermedi di acromatosi dose-dipendente.

## 9. Piumino chiaro

**Li - light down**

**Legato al sesso, dominante**

**Gruppo di associazione V - cromosoma Z**

Questo gene è in grado di trasformare il piumino marrone in giallo biancastro, mentre pare privo d'azione sull'eumelanina eventualmente presente. Fu riscontrato nella Plymouth Rock barrata. Sono stati descritti solo alcuni pulcini con questa caratteristica, i quali da adulti hanno presentato una considerevole quantità di oro e marrone nel mantello. Questa mutazione, riportata da Hutt, fu descritta da Hertwig & Rittershaus (1929) e non è più stata citata da altri autori.

## 10. Crema

**ig - inhibitor of gold**

**Autosomico recessivo**

**Gruppo di associazione sconosciuto**

Questa mutazione, che non tutti conoscono, è uno dei più importanti geni di diluizione della feomelanina. Pare selettivo per la feomelanina senza intaccare l'eumelanina: **una piuma oro o fulva viene diluita in fulvo pallido**, in alcuni casi tanto pallido da somigliare a un falso argento 🐣🐣. Anche il piumaggio rosso più carico viene diluito, ma con effetto meno appariscente. Allo stato eterozigote ig è sprovvisto d'azione.



**Fig. V. 5 - Nana calzata millefiori limone**

I maschi di tipo selvatico presentano una colorazione paglia alle lanceolate della mantellina e del groppone, con parvenza d'argento nelle aree feomelaniche delle remiganti secondarie. Inoltre, i maschi mostrano una maggior diluizione della feomelanina rispetto alle femmine. Il piumino del genotipo  $e^+/e^+$  non presenta tracce distinguibili del gene  $ig$ , che può dimostrarsi utile in certe varietà argento poiché, inibendo la feomelanina, attenua i residui di questo pigmento non completamente dominato da  $S$ . È responsabile dei colori giallo dorato e limone, che appartengono ai colori tenui.

**La colorazione limone** nasce dall'oro attraverso l'aggiunta di 2 geni  $ig$ : il gallo avrà la formula  $s^+_ig/s^+_ig$ , e la gallina ha solo un gene oro  $OO - OO - OO - OO - OO$ .

**La colorazione giallo dorato**, da non confondere con l'arancio, nasce dal dorato  $e^+$  per l'aggiunta di due geni  $ig$ .

Ci sono polli giallo dorato scaturiti da un incrocio tra dorato e argentato. Questo è possibile se i genitori, sia il dorato che l'argentato, possedevano *ig* allo stato eterozigote, in quanto questa situazione non è identificabile.

**I migliori soggetti argentati** si ottengono, come abbiamo accennato, introducendo il gene *ig*, che allo stato omozigote sopprime la ruggine spesso presente anche nei migliori argentati.

## 11. Biondo champagne

### **Cb - champagne blond**

**Autosomico dominante**

**Gruppo di associazione sconosciuto**

Si tratta di un altro inibitore della feomelanina, dotato di dominanza apparente. Gli incroci eseguiti hanno suggerito che *Cb* può venir mascherato dal gene del *ginger*, identificabile verosimilmente con *Co*, e che questi due geni sono strettamente uniti tra loro. Come accade per il crema, anche l'effetto del biondo champagne non compare sul piumino di tipo selvatico. I maschi adulti potrebbero somigliare al tipo dorato ad ali d'anatra, mentre delle femmine nulla è stato descritto.

Questo fattore di diluizione ha un'azione simile a quella di *ig*: il rosso viene stemperato in giallo e l'oro in color crema, o panna.

Teoricamente potrebbe essere responsabile del giallo dorato. Tuttavia sappiamo che il giallo dorato è dovuto a due geni completamente recessivi, per cui *Cb* non dovrebbe essere causa di tale colorazione.

Entra nella composizione del fulvo, ma i soggetti omozigoti risultano poco vitali, per cui non è finora stato possibile studiare in modo soddisfacente questo gene, **la cui azione pare necessaria per diluire la feomelanina in modo uniforme.**

Ormai possediamo tutti gli ingredienti per la ricetta del fulvo e possiamo comprendere agevolmente le 3 formule che vengono proposte per il Fulvo unito o Fulvo chiaro o Buff - *Buff* significa pelle di camoscio, di bufalo, di bue, anche pelle umana, oppure giallo opaco - o più semplicemente Fulvo *tout court*.

Corredo alternativo di un soggetto fulvo						
$e^{Wh}/e^{Wh}$	$Co/Co$	$Di/Di$	$ig/ig$	$mh^+/mh^+$	$cb^+/cb^+$	$s^+/s^+ - s^+/$
$e^{Wh}/e^{Wh}$	$Co/Co$	$Di/Di$	$Ig^+/Ig^+$	$Mh/Mh$	$cb^+/cb^+$	$s^+/s^+ - s^+/$

$e^{Wh}/e^{Wh}$  |  $Co/Co$  |  $di^+/di^+$  |  $Ig^+/Ig^+$  |  $Mh/Mh$  |  $Cb/cb^+$  |  $s^+/s^+ - s^+ /$

## 12. Cioccolato

**choc - chocolate**

**Legato al sesso, recessivo**

**Gruppo di associazione V - cromosoma Z**

Geni recessivi legati al sesso la cui azione fa sì che il piumaggio nero viri a color cioccolato sono stati descritti in altre specie aviarie. Ne sono esempi la diluizione marrone del tacchino (Asmundson, 1950) e dell'anatra domestica (Punnett, 1932; Walther et al., 1932) nonché quella cioccolato nell'anatra muta (Hollander, 1970). La seconda fornì pure la dimostrazione che la diluizione marrone nell'anatra Kaki Campbell e quella cioccolato dell'anatra muta sono omologhe.

La colorazione cioccolato non è esclusiva degli uccelli, essendo nota anche tra i cani. Il Labrador da riporto ne è un esempio. Anche in questo caso il gene si comporta da recessivo e determina una colorazione marrone cioccolato del pelo, della pelle - e quindi anche del naso - e così pure degli occhi. I suoi granuli di eumelanina si presentano di dimensioni minori (Sue Ann Bowling, 1987, nel sito [www.gi.alaska.edu/ScienceForum](http://www.gi.alaska.edu/ScienceForum)).

Per la mutazione  $I^D$  - da *dun*, cioè marrone grigiastro - che tra poco vedremo e che dal punto di vista fenotipico determina effetti simili alla mutazione choc, è stato dimostrato da Ziehl & Hollander (1987) che si tratta di un allele del bianco dominante I. Quindi le mutazioni choc e  $I^D$  rappresentano due geni totalmente distinti.

La mutazione cioccolato nel pollo fu osservata per la prima volta nel 1994, e precisamente da Clive Carefoot nel suo allevamento 🐔🐔 - 🐔🐔 - 🐔🐔 - 🐔🐔. Nel 1996 Carefoot mi confidò un suo grande disappunto: nonostante avesse cercato di mettersi ripetutamente in contatto con un allevatore australiano che forse aveva osservato nel pollo la stessa mutazione, non ricevette mai alcuna risposta. Il disappunto era dovuto al fatto che Carefoot non voleva assolutamente attribuirsi la paternità di un riscontro già fatto da altri.

Nel 1994, accoppiando un maschio con una delle femmine di Orpington nana nera, Carefoot osservò la nascita di una sola femmina in cui iride, becco, zampe, piumino e tutto il successivo piumaggio erano colorati in cioccolato scuro. Non erano presenti piume nere o parzialmente nere. Con la sua pazienza e con le sue doti da genetista *tutto mendeliano*, Carefoot ha potuto dimostrare che si tratta appunto di una mutazione recessiva legata al sesso. Il fatto poi che tale mutazione si fosse manifestata in un ceppo chiuso e composto da pochi soggetti, ha suggerito

a Clive che la mutazione si fosse verificata spontaneamente.

Non so se Carefoot abbia finalmente trovato un'anima buona disposta ad analizzare la melanina di questa mutazione. Per quanto ne so, da Napoli non ottenne alcuna collaborazione.

[sommario](#)

[top](#)

[avanti](#)



---

[\[1\]](#) **Claudio Eliano**: sofista ed erudito romano (Preneste - oggi Palestrina - ca. 170 - ca. 235). Insegnò a Roma e non uscì mai dall'Italia, ma parlò e scrisse in greco attico. Lasciò due raccolte di fatti curiosi e strani: *La natura degli animali* in 17 libri e *Storie varie* in 14 libri, contenenti aneddoti mitologici, letterari, naturalistici.

[\[2\]](#) Le picche delle carte da gioco, o spade, sono dette *spades*.