

La selezione del colore bianco

[07000013]

ABSTRACT

Nel cane, il colore bianco del mantello è tanto attraente, quanto difficile da selezionare. Nelle razze che ammettono più colori, i soggetti bianchi risultano essere svantaggiati in sede di giudizio, tanto che sempre più spesso gli allevatori e i club ne richiedono una valutazione separata. La selezione di un buon pigmento di occhi, unghie e tartufo richiede indubbiamente un impegno maggiore, mentre macchie, sfumature e altri difetti di colorazione sembrano spesso ribellarsi alle normali leggi di genetica. Perché capita a volte che da soggetti bianchi nascano soggetti pezzati, mentre in altri casi da pezzati nascono soggetti bianchi ? Perché a volte le macchie dei cuccioli spariscono nell'età adulta ? E perché altre volte non lo fanno ? È fondamentale sottolineare innanzitutto che esistono diversi tipi di bianco e che tale colorazione non è frutto di una sola mutazione, ma dell'intervento di più geni.

Il bianco puro è un colore diffuso in molte razze canine. È il colore della domesticazione. Nella maggior parte delle culture, contraddistingue animali di pregio in quanto frequentemente gli si attribuisce un valore simbolico. Spesso rappresenta la purezza dell'animale di razza contrapposta all'ordinarietà dei meticci. Ma anche la bontà dell'animale domestico contrapposta alla ferocia dell'animale selvaggio.

Già in tempi remoti, gli antichi egizi e i cinesi erano convinti, per esempio, che il topo bianco portasse fortuna. Di pari passo, stregoni e sciamani in diverse parti del mondo erano spesso accompagnati da animali bianchi, cosicché questo colore costituisce uno dei primi obiettivi di selezione estetica da parte dell'uomo.

Oggi il bianco è presente in diverse razze di cani. Per alcune si tratta del colore tipico, se non addirittura dell'unico ammesso. Altre lo consentono come variante e, in molti casi, quindi, costituisce una delle tante possibilità, spesso rara e difficile da ottenere.

La selezione del colore bianco è, infatti, tutt'altro che semplice, almeno se si mira alla perfezione, evitando cioè di sfumature o macchie di qualsiasi tipo e mantenendo un buon pigmento.

È per questo che tra i meticci è un colore rarissimo. La selezione casuale, di fatto, può fornirci cani a fondo prevalentemente bianco con piccole macchie di colore o cani color crema. Al mantello perfettamente immacolato si arriva dopo un lungo lavoro di selezione che presuppone la conoscenza del comportamento genetico delle mutazioni che lo determinano. E sottolineo la parola "mutazioni" al plurale: nel cane non c'è una sola mutazione responsabile di questo colore, ma tutte le razze, presentano, al contrario, un mantello bianco "costruito" che deriva dalla combinazione di varie mutazioni, nonché dalla somma degli effetti cromatici di cui queste sono responsabili.

Per comprendere meglio i meccanismi di trasmissione genetica, analizzeremo perciò le principali combinazioni di geni che assicurano un colore perfettamente candido del mantello.

Il bianco « s_w »

Il bianco s_w è determinato dal gene responsabile della pezzatura. Si tratta, in pratica, di selezionare una pezzatura estrema con macchie colorate via via sempre più ridotte, fino alla loro completa sparizione.

Questo bianco è teoricamente ottenibile in tutte quelle razze che prevedono un mantello pezzato. Per fare alcuni esempi, possiamo citare il pointer, il setter inglese, il bracco e lo spinone italiani o il greyhound.

Little ha definito una gerarchia composta da quattro alleli, che esponiamo in ordine di dominanza:

- **S** indica un mantello completamente solido senza macchie bianche;
- **s_i** indica la pezzatura definita "irlandese" che consiste in un corpo pigmentato con macchie bianche limitate alle estremità;
- **s_p** indica la pezzatura denominata "*pie bald*", caratterizzata da poche macchie di colore su fondo bianco;
- **s_w** indica una pezzatura estrema in cui il colore sparisce pressoché completamente o, come spesso accade in assenza di una selezione specifica, è limitato a piccolissime aree asimmetriche che si dispongono, di preferenza, attorno agli occhi, sugli orecchi e alla base della coda.

In realtà, però, non è dimostrato quanti siano gli alleli che formano questa serie. Non è nemmeno provata la relazione di dominanza completa dei primi della gerarchia nei confronti degli ultimi, tant'è che dall'incrocio tra soggetti a mantello solido e soggetti quasi completamente bianchi nascono quasi sempre cuccioli che presentano macchie bianche.

La presenza di macchie bianche non è però un elemento sufficiente per fare pronostici circa il grado d'omozigosi. Esistono Collie e Bovari del Bernese con macchie ben evidenti che non generano mai figli a mantello prevalentemente bianco. Esistono altresì greyhound e whippet a mantello solido o con macchie bianche limitatissime, che generano figli con bianco molto esteso.

Ai fini pratici, possiamo comunque tenere per buona la suddivisione ipotizzata da Little, in quanto questi quattro alleli danno un'indicazione di massima sul tipo di mantello, malgrado non sia possibile stabilire una linea di confine tra un tipo e un altro. I pattern di pezzatura sono, infatti, pressoché infiniti: dai soggetti dal mantello completamente solido, a quelli quasi interamente bianchi attraverso tutte le combinazioni di macchie. Indipendentemente da quanti siano gli alleli che, di fatto, sono presenti nella serie, il grado di pezzatura è, in ogni caso, determinato da numerosissimi geni modificatori. Per ottenere cani completamente bianchi, non basta accoppiare genitori $s_w s_w$ qualsiasi, ma si debbono selezionare cani con macchie di colore via via più limitate, finché dopo qualche generazione spariscono. Se non si attua selezione è molto difficile ottenere cani senza macchie di colore. I summenzionati bracchi, pointer e gre-

yhound bianchi rappresentano, infatti, una percentuale minima sul totale complessivo di tutti i colori ammessi. E questo malgrado il fatto che spesso si considerano bianchi cani che in realtà non lo sono, perché presentano qualche macchia agli orecchi o sul corpo e se fossero bichon frisé o maltesi sarebbero penalizzati.

Il bianco **s_w** può essere macchiato, ma non "sporco". La pezzatura inibisce completamente il pigmento e genera un bianco purissimo, che potremmo definire "bianco" neve.

L'azione del gene **s_w**, quando è molto forte, può infine interessare anche il pigmento della pelle. Il tartufo difficilmente è compromesso, ma nei casi più gravi può essere macchiato di rosa. Molto più frequenti sono gli effetti sulle labbra, i cuscinetti e le rime palpebrali, che possono presentarsi parzialmente depigmentate. La depigmentazione se non è totale, si manifesta con macchie, chiamate "ladre" in cui il pigmento è completamente assente. Più che di depigmentazione, sarebbe quindi più corretto parlare di "apigmentazione". Apigmentazione parziale, cioè circoscritta a poche aree.

Nella maggior parte delle razze, si seleziona comunque un buon pigmento e i cani migliori presentano rime palpebrali, labbra e tartufo neri, malgrado il colore bianco. Altri soggetti, di selezione meno riuscita, presentano parziale apigmentazione malgrado mantelli fortemente macchiati. Questo sta a significare che il mantello bianco predispone a difetti di pigmento nelle mucose, ma i due fenomeni non sono così strettamente correlati.

Il gene «**c_e**»

Il bianco **c_e** è determinato da un gene che provoca lo schiarimento estremo della feomelanina.

Il gene **c_e** è posizionato sulla serie "**C**" e Little prevede una gerarchia di dominanza così composta:

- **C** non provoca nessuna riduzione del pigmento feomelaninico che si presenta fulvo-rossiccio;
- **C_{ch}** determina uno schiarimento della feomelanina, trasformando il fulvo in crema;
- **c_e** è responsabile dello schiarimento estremo della feomelanina che appare bianca;
- **c** inibisce tutti i pigmenti (anche eumelaninici) del pelo e della pelle

Anche in questo caso, restano dei dubbi, sia sull'effettivo numero di mutazioni (di fatto c'è una scala continua dal rosso carico al bianco attraverso tutte le sfumature di giallo e di crema) che sull'appartenenza di questi alleli alla stessa serie. Per esempio, non si capisce perché il gene "**c**" riduca anche l'eumelanina, mentre gli altri abbiano effetto solo sulla feomelanina. Per questo motivo ho preferito trattare l'allele "**c**" disgiuntamente dagli altri.

I bianchi **c_e** sono cani geneticamente fulvi o crema in cui si è selezionato il massimo schiarimento del mantello. Si tratta quindi di una combinazione di mutazioni: è necessaria la presenza della coppia "**ee**" per avere cani fulvi totalmente privi di eumelanina (nera, grigia o marrone) e la presenza della coppia "**c_ec_e**" per trasformare il colore fulvo in bianco.

Come già detto, anche in questa serie è fondamentale l'azione di numerosi modificatori, responsabili della gradazione di colore che si viene a formare. Anche in questo caso, perciò, la sola presenza del gene **c_e** a doppio fattore non è sufficiente a garantire la perfezione. Se vogliamo ottenere cani completamente bianchi è necessario selezionare soggetti crema via via sempre più chiari fino ad arrivare a un colore che può essere confuso con il bianco **s_w**, malgrado difficilmente si riesca a ottenere lo stesso candore. Il bianco **c_e** presenta frequentemente velature avorio e, contrapponendolo al bianco "neve" tipico della mutazione **s_w**, potremmo definirlo bianco "latte".

I soggetti **eec_ec_e** meno selezionati presentano un color panna giallognolo, con sfumature più scure evidenti soprattutto sugli orecchi. Tutti i cani fulvi, infatti, hanno tipicamente orecchi di tonalità più scura rispetto al resto del corpo.

Il bianco "**eec_ec_e**" è tipico di tutte quelle razze in cui, oltre al bianco, sono ammessi colori solidi, ma non pezzature. Per esempio è il bianco del chow chow, degli spitz, del volpino, dell'irish wolfhound. In queste razze, infatti, il colore bianco può essere affiancato da varianti fulvo-crema, ma non si ammettono mai soggetti pezzati, la cui nascita è invece inevitabile quando si accoppiano cani a mantello solido con bianchi di tipo **s_w**.

Tutti i cani fulvi **ee** (e i bianchi ancora di più) sono facilmente esposti a problemi di pigmentazione delle mucose. Tartufo, labbra e rime palpebrali tendono, a volte, a sbiadire verso una colorazione marrone-rossiccio. La depigmentazione non si manifesta a macchie come nei bianchi **s_w**, ma è tendenzialmente uniforme o comunque non vi è uno stacco netto tra le zone depigmentate e quelle pigmentate. Anche nei bianchi di tipo **eec_ec_e**, quindi, la selezione di un buon pigmento è molto importante. E anche in questo caso, a fianco di cani a mantello immacolato e perfettamente pigmentati, possiamo trovare cani a mantello rosso scuro deboli di pigmento. È vero che la scarsità di pigmento si associa frequentemente al colore fulvo o bianco e che non capiterà mai di osservare difetti analoghi su cani neri o nero-focati, ma, nell'ambito dei fulvi e dei bianchi, non sempre a un colore più scuro del mantello corrisponde una miglior pigmentazione.

Il gene «G»

G è un gene dominante che provoca l'invecchiamento precoce del pelo. Si palesa con un effetto brizzolato: grigio nei neri, crema nei fulvi, beige nei marroni, per la nascita di numerosi peli bianchi frammisti a quelli normalmente pigmentati.

La sua azione può essere più o meno evidente a seconda dei geni modificatori. Selezionando uno schiarimento molto forte possiamo ottenere una prevalenza di peli bianchi su quelli scuri, cosicché il cane appare quasi bianco, addirittura avendo base nera. Quest'effetto lo possiamo osservare, per esempio, nel bob-tail: alcuni soggetti sono così chiari da sembrare bianchi. Quando il gene **G** agisce su un fondo più chiaro (per esempio fulvo o blu) sarà molto più facile che i cani portatori di questo mantello siano pressoché indistinguibili dai bianchi.

Il gene **G**, quindi, non è sufficiente a determinare un mantello bianco e dà risultati qualitativamente inferiori a quelli determinati dalle altre due mutazioni esaminate. Tuttavia, il contributo di questo gene può essere prezioso per eliminare imperfezioni dovute a una cattiva selezione delle altre mutazioni di colore. Se una macchia rossa è ben visibile, una color panna può passare inosservata. Su cani dal corredo genetico **eecc_ecc_e**, il grigio ha l'effetto di eliminare le sfumature di colore dagli orecchi.

Una particolarità del grigio è quella di mutare la propria espressione di colore nel corso del tempo. I cuccioli non manifestano questa mutazione alla nascita, ma iniziano a schiarire poco dopo lo svezzamento. Lo schiarimento si completa anche dopo l'anno di età. Questo spiega perché nelle razze a mantello bianco, molti cuccioli presentano macchie o sfumature (tipicamente agli orecchi) che spariscono in età adulta.

Il doppio merle

Un tipo di bianco decisamente poco frequente è il doppio *merle*. È ottenibile in tutte le razze che ammettono il mantello denominato *merle* o arlecchino. Si tratta di un gene subletale: abbinato ai geni responsabili della pezzatura, provoca la morte prematura degli embrioni omozigoti. I cani doppio *merle* che sopravvivono sono solamente quelli a mantello geneticamente solido o con pezzatura molto limitata. In questo caso, il mantello si presenterà prevalentemente bianco, gli occhi saranno azzurri, il tartufo e le mucose fortemente depigmentati. Si tratta di cani solitamente piuttosto cagionevoli di salute. Frequenti le tare come la sordità o la cecità. Per questo molti standard non li ammettono e molti club sconsigliano l'accoppiamento tra due *merle*.

Questo tipo di bianco è relativamente diffuso tra gli alani, dove, sebbene si tratti di un colore non riconosciuto, alcuni allevatori lo utilizzano per ottenere il 100% di arlecchini (e *merle*), attraverso accoppiamenti con soggetti neri. Nel bassotto, invece, il *merle* a doppio fattore non sembra essere responsabile di problemi particolari.

L'albino «c»

Il gene dell'albinismo è posizionato dai genetisti sulla serie **c** come ultimo allele della gerarchia di dominanza. L'allelicità con il bianco **cc_e** non è però ancora dimostrata. Potrebbe trattarsi di una mutazione indipendente.

È un colore, per fortuna, molto raro nei cani. Provoca l'inibizione o la quasi totale scomparsa di ogni tipo di pigmento da pelo e mucose.

I cani albinici sono molto sensibili ai raggi solari, hanno problemi di pelle, minor longevità e frequenti disfunzioni alla vista e all'udito. Nascono saltuariamente in molte razze, ma non sono accettati da nessuno standard. Fa eccezione il dobermann, in cui questa mutazione di colore costituisce una varietà tutelata da un'associazione americana. I dobermann albinici sono comunque rarissimi e tuttora non hanno ottenuto il riconoscimento né dalla Federation Cynologique International né dall'American Kennel Club.

Le ultime due mutazioni esaminate sono, in pratica, delle anomalie e hanno una diffusione molto limitata. Quasi tutte le razze a mantello bianco, infatti, si dividono equamente tra bianco **s_w** e bianco **c_e**, spesso con apporto suppletivo del gene **G** che aiuta a eliminare le imperfezioni e apporta benefici in entrambe le ipotesi.

Gli standard di razza, comunque si limitano alla descrizione fenotipica del mantello e non specificano mai a quale tipo di bianco la razza faccia riferimento. A questo si può semmai risalire attraverso valutazioni che prendono in considerazione gli altri colori ammessi. Come già è stato fatto notare, se lo standard contempla altri colori, è fondamentale sapere se sono ammessi mantelli pezzati o se si accettano solo mantelli solidi.

Non è escluso comunque che, all'interno della stessa razza siano presenti diversi tipi di bianco. In questo caso diventa fondamentale conoscere la genetica della linea di sangue che si utilizza, per evitare sorprese.

Un esempio pratico: il Bolognese

Questa razza è particolarmente adatta a rappresentare i problemi di selezione che possono sorgere dovendo selezionare il colore bianco, in quanto ha all'interno del proprio corredo genetico tutte le principali mutazioni responsabili del bianco che abbiamo elencato.

Lo studio della selezione del colore in questa razza fornirà perciò indicazioni molto utili per tutti gli allevatori delle altre razze a mantello bianco, in quanto le dicotomie tra colore e pigmento e le difficoltà di selezione si ripropongono allo stesso modo in tutte le razze.

Sono dell'avviso che il bolognese "originale" diffuso fino agli inizi del novecento, avesse una colorazione del tipo **eecc_ec_e**. In un manuale del 1912 si legge che la colorazione bianca era affiancata dalla variante fulva, mentre le macchie a contorno netto sono tuttora (almeno teoricamente) difetto da squalifica, proprio perché sinonimo di imbastardimento. Interessante poi il parallelo con lo standard del volpino italiano (altra razza nazionale) che oltre ad avere la stessa identica taglia, lo stesso portamento della coda e la stessa costruzione nel quadrato, che differenziano il bolognese dalle altre razze *bichon*, presentava

anche gli stessi colori: bianco e rosso. Ammesso il color champagne, ma mai si è parlato di esemplari pezzati. Anche in questo caso il bianco ha eclissato l'altra varietà, benché la colorazione rossa nel volpino sia ancora ammessa, mentre il bolognese oggi può essere solo bianco.

Il bolognese attuale tuttavia non ha più quasi nulla da spartire con quello "originale". Di fatto, si tratta di una ricostruzione recente, peraltro ben riuscita. Per ricreare il bolognese sono state impiegate diverse razze. Incontestabile il notevole apporto di sangue *bichon* come pure innegabile l'impiego del barbone. Il caso vuole che però queste due razze siano caratterizzate da due tipi di bianco geneticamente diversi. Il primo ha un mantello bianco neve tipicamente **S_wS_w** (il vecchio standard contemplava anche il mantello bianco a macchie arancio); il secondo è di tipo **ee c_ec_e** e laddove si accoppiano anche diversi colori tra loro, mai e poi mai si verifica la nascita di soggetti pezzati. Entrambe le razze traggono giovamento dall'apporto del gene **G**.

Di conseguenza, nel corredo genetico del bolognese attuale sono presenti i tre geni principalmente responsabili del colore bianco: "**s_w**", "**c_e**" e **G**. Ma sono presenti anche le loro varianti alleliche **S/s_p**, **c/c_{ch}**, **g**.

I giudici, ancora oggi, non fanno caso al tipo genetico di bianco posseduto dai soggetti presentati: basta che sia bianco. E del resto lo standard rifiuta qualsiasi colore che non sia il bianco.

Incrociando linee di sangue diverse, però, non sempre i figli sommano i pregi dei genitori. A volte si hanno invece sgradite sorprese.

Per esempio, accoppiando un cane dal corredo genetico:

S_wS_w ee CC
(bianco "neve" come il bichon)

con uno

SS ee c_ec_e
(bianco "latte" come il barbone)

otterremmo figli

Ss_w ee Cc_e
(praticamente dei **fulvi**)

Dal momento che lo standard contempla un solo colore è necessario un certo impegno nello studio delle linee di sangue per evitare di generare colori diversi e prima di programmare gli accoppiamenti occorre accertarsi dell'esatta composizione del corredo genetico del soggetto che si vuol far riprodurre, cercando di risalire al colore degli antenati e, quando possibile, ricorrendo al *progeny test*.

Tra tutte le possibili combinazioni ottenibili dal rimescolamento dei geni presenti nel patrimonio genetico della razza, solo alcune, infatti, producono un mantello in standard.

Vediamo quali.

Doppio bianco con fattore di schiarimento

- **S_wS_w C_eC_e GG**
- **S_wS_w C_eC_e Gg**

È la combinazione ottimale, per quanto riguarda la purezza del mantello. L'accoppiata **S_wS_w** dovrebbe essere sufficiente ad assicurare una pezzatura estrema senza macchie. In ogni caso, qualora i geni modificatori non fornissero un'azione sufficientemente forte e rimanessero piccole macchie di pigmento, queste sarebbero celate dall'azione della combinazione **C_eC_e** che inibisce il pigmento fulvo. Si tratterebbe, in pratica di macchie bianco latte su fondo bianco neve. Qualora, malauguratamente, la posizione di eventuali piccole macchie coincidesse con le zone dove il pigmento è più scuro (orecchi), sarebbe il gene **G** a celare nell'età adulta ogni piccola sfumatura.

Si tratta quindi del bianco perfetto e andrebbe fissato come obiettivo da raggiungere per evitare ogni rischio di macchie e sfumature. La sovrapposizione di tutti questi fattori di riduzione predispone però a una più facile depigmentazione delle mucose e per questo diventa importantissima una selezione verso i soggetti maggiormente pigmentati. Selezione agevolata dal fatto che i bianchi che presentano questa combinazione si possono accoppiare senza inconvenienti con tutti gli altri tipi di bianco. La scelta è vasta, si scelga perciò un partner con pigmento ottimo.

Doppio bianco

- **S_wS_w C_eC_e gg**

Anche questa è una combinazione molto valida. Di fatto, ripropone il caso precedente con la sola variante della mancata riduzione derivante dal fattore grigio. Ma in presenza delle coppie **S_wS_w** e **C_eC_e** l'azione del gene **G** è praticamente superflua e, peraltro, difficile da riconoscere. Solo una combinazione particolarmente sfortunata dei geni modificatori di entrambe le serie **S** e **C** può evidenziare qualche sfumatura fulva alle orecchie o sul corpo. Anche questi cani sono predisposti a ladre sulle labbra, a depigmentazione di rime palpebrali e tartufo e, in ogni caso, a pigmento debole. È più che mai necessario utilizzare nella riproduzione i cani più pigmentati. Anche in questo caso è possibile l'accoppiamento con qualsiasi altro tipo di bianco.

Bianco "neve" con fattore di schiarimento

- **S_wS_w CC GG**
- **S_wS_w C_eC_e GG**
- **S_wS_w CC Gg**
- **S_wS_w C_eC_e Gg**

Queste combinazioni producono cani in standard generalmente accettati per la correttezza del colore. Il colore bianco è determinato principalmente dalla cop-

pia **s_ws_w** e la sua perfezione dipende dall'azione dei modificatori. In caso di una scarsa azione da parte di questi, le piccole macchie che ne derivano saranno abbastanza evidenti nei cuccioli, in quanto non siamo in presenza di un doppio fattore di riduzione estrema della feomelanina nella serie **c**. Il gene **G** però può contribuire a mascherare in parte questi difetti schiarendo le macchie nel cane adulto. Se l'azione dei modificatori di **G** è molto forte le macchie fulve possono diventare molto chiare, ma non spariscono mai completamente e sono sempre evidenti quando il cane è bagnato. Come tutti gli omozigoti per il fattore **s_w** sono maggiormente predisposti a una parziale apigmentazione delle rime palpebrali. Il colore delle aree pigmentate è invece mediamente più forte rispetto a quello degli omozigoti per la serie **c_e**.

Il fattore **c_e** allo stato latente non è riconoscibile. È attribuibile o ipotizzabile solo attraverso la conoscenza di genitori o antenati. Lo stesso vale per il gene **g**.

Benché perfetti, i cani che presentano questa combinazione di geni dovrebbero essere accoppiati solo con cani di tipo **s_ws_w**. Mescolando le due mutazioni di bianco, come abbiamo visto nell'esempio a inizio paragrafo, potremmo ottenere in prima generazione cani a mantello solido o fortemente macchiati di fulvo. Oppure saranno macchiati di avorio, fortunatamente meno evidente, se vi è un'azione di **G** sufficientemente forte. L'accoppiamento sarebbe giustificabile solo se all'interno di un programma a lungo termine che prevede l'introduzione del bianco **c_e** nella linea di linea di sangue, accettando il fatto che i risultati positivi compariranno solo nelle generazioni successive a meno che non si utilizzino dei portatori.

Bianco "neve"

- **s_ws_w CC gg**
- **s_ws_w C_ee gg**

Questa combinazione può produrre cani perfetti, ma solo se vi è una corretta azione dei geni modificatori della serie **S**. Eventuali macchie, infatti, saranno evidenti anche nei cani adulti, a causa dell'assenza del fattore di riduzione. C'è da aggiungere, inoltre, che anche il colore fulvo può variare di tonalità a seconda dell'azione di geni modificatori. Si è particolarmente sfortunati quando le macchie sono di color rosso carico e perciò molto evidenti, come pure quando sono poste sul dorso in posizioni molto visibili, mentre se le macchie sono gialle o nascoste (per esempio dalla coda) il mantello può apparire corretto.

Anche in questo caso è maggiore il rischio di parziali depigmentazioni rispetto a quello di debolezza del pigmento. Solitamente molto apprezzati i soggetti che presentano piccolissime macchie pressoché invisibili nella zona intorno all'occhio, che assicurano una pigmentazione fortissima.

Come nel caso precedente, gli accoppiamenti dovrebbero avvenire solamente con soggetti bianco "neve". L'accoppiamento col bianco latte produce soggetti

fulvi o bianco-fulvi con macchie molto evidenti in quanto in questo caso non si può nemmeno contare sulla riduzione apportata dal gene **G**.

Si può invece sperare di trovarci di fronte a un portatore di **c_e** che assicurerebbe un mantello bianco latte al 50% dei cuccioli.

Bianco "latte" (o "neve" e "latte") con fattore di schiarimento

- **s_ps_p c_ec_e GG**
- **s_ps_p c_ec_e Gg**
- **s_ps_w c_ec_e GG**
- **s_ps_w c_ec_e Gg**
- **Ss_p c_ec_e GG**
- **Ss_p c_ec_e Gg**
- **Ss_w c_ec_e GG**
- **Ss_w c_ec_e Gg**
- **SS c_ec_e GG**
- **SS c_ec_e Gg**

Anche queste combinazioni assicurano un mantello corretto. Si tratterebbe infatti di una pezzatura bianco latte su bianco neve. Se vi è una buona riduzione da parte dei geni modificatori della serie **c**, non può esserci percezione della disposizione delle macchie. Una forte azione dei modificatori di **c_e** maschera infatti completamente l'azione della serie **S**. Potremmo addirittura trovarci in presenza della mutante **S** (cioè mantello solido) e il fenotipo sarebbe invariato. Anzi migliore. La presenza di **S** infatti solitamente assicura anche il pigmento nero delle unghie che è sempre apprezzato. Ma anche il solo fattore **s_p** porta generalmente benefici in termini di pigmento, poiché gli occhi e le rime palpebrali, trovandosi su una zona "geneticamente" macchiata (anche se le macchie sono bianco latte e non si vedono), sono sempre scuri.

Molto utile, comunque anche l'azione additiva del gene **G** che contribuisce quasi sempre ad eliminare, in età adulta, eventuali sfumature giallo-arancio alle orecchie, molto frequenti nei cuccioli. Gli accoppiamenti dovrebbero avvenire, almeno per i soggetti non portatori di **s_w**, nell'ambito dei bianco "latte" (**c_ec_e**), in quanto il gene **G** non assicura la totale scomparsa di eventuali macchie.

Bianco "latte" o combinazioni di "neve" e "latte"

- **s_ps_p c_ec_e gg**
- **s_ps_w c_ec_e gg**
- **Ss_p c_ec_e gg**
- **Ss_w c_ec_e gg**
- **SS c_ec_e gg**

Queste combinazioni di geni possono dar luogo a un mantello corretto. L'impeccabilità è un po' meno frequente rispetto alle combinazioni analizzate precedentemente, perché il grado di perfezione dipende solamente dai geni modificatori della serie **c**. Eventuali sfumature giallo-arancio sono tanto più

probabili quanto più sono grandi le seppur invisibili macchie di bianco latte su fondo bianco neve. Geneticamente, si tratta ancora una volta di un pezzato "bianco su bianco". La frequente disposizione delle macchie ridotte da **c_e** intorno ad occhi rende più probabile una miglior pigmentazione delle rime palpebrali, ma eventuali tracce di colore alle orecchie non possono essere eliminate dal gene per il grigio e restano evidenti anche negli adulti. Alcuni soggetti hanno le unghie nere. L'effetto è a mio avviso da attribuire alla presenza del gene **S**, ma potrebbe anche dipendere dalla presenza, finora non documentata, del gene responsabile del roano, anch'esso ovviamente invisibile (punteggiature bianco latte su fondo bianco neve). Non potendo contare sull'apporto di **G**, l'accoppiamento col bianco **s_ws_w CC** è ancora più a rischio.

I falsi bianchi

- | | |
|---|---|
| - s_ps_p CC GG | - Ss_p CC Gg |
| - s_ps_p Cc_e GG | - Ss_p Cc_e Gg |
| - s_ps_p CC Gg | - Ss_w CC GG |
| - s_ps_p Cc_e Gg | - Ss_w Cc_e GG |
| - s_ps_w CC GG | - Ss_w CC Gg |
| - s_ps_w Cc_e GG | - Ss_w Cc_e Gg |
| - s_ps_w CC Gg | - SS CC GG |
| - s_ps_w Cc_e Gg | - SS Cc_e GG |
| - Ss_p CC GG | - SS CC Gg |
| - Ss_p Cc_e GG | - SS Cc_e Gg |

Tutte queste combinazioni generano un mantello spesso difettoso. Le coppie **s_ps_w** o **s_ps_p** producono un disegno a macchie più o meno grandi a seconda dei modificatori che intervengono. La colorazione fulva delle macchie può essere più o meno intensa. Nei casi più fortunati, la forte azione dei modificatori di **G**, agendo su una base particolarmente chiara, per esempio fulvo-giallo, può arrivare ad conferire un'apparenza bianca al soggetto adulto, che apparirà giallognolo solo a seguito di un confronto ravvicinato con un soggetto veramente bianco.

In assenza delle azioni di riduzione di **c_e** ed **s_w**, paradossalmente, risultano migliori i cani con patrimonio genetico **S** rispetto agli **s_p** classici. Un cane uniformemente avorio può sembrare bianco, mentre le macchie avorio su fondo bianco sono spesso molto evidenti. Questi cani sono predisposti a una buona pigmentazione del tartufo e delle rime palpebrali che solitamente sono compresi nelle aree color avorio. L'eterozigosi rispetto ai geni **s_w** e **c_e** non è intuibile per mezzo di una sola valutazione fenotipica. Tuttavia è molto importante costruire correttamente il corredo genetico, per valutare la validità dei soggetti ai fini riproduttivi. I portatori, se morfologicamente validi e ben costruiti, possono essere di grande valore in quanto capaci di generare soggetti dal mantello bianco.

È meglio scegliere un partner che presenta il tipo di bianco di cui si ha certezza che il soggetto atipico sia portatore.

I fulvi e i macchiati

- **s_ps_p CC gg**
- **s_ps_p Cc_e gg**
- **s_ps_w CC gg**
- **s_ps_w Cc_e gg**
- **Ss_p CC gg**
- **Ss_p Cc_e gg**
- **Ss_w CC gg**
- **Ss_w Cc_e gg**
- **SS CC gg**
- **SS Cc_e gg**

Questi soggetti sono sempre difettosi. Le inevitabili macchie tipiche del gene **s_p** sono di colore fulvo pieno (più o meno scuro) in quanto le serie **C** e **G** non presentano geni in grado di apportare riduzioni di colore. Si tratta quindi di soggetti bianco fulvi o bianco rossi. In caso di presenza dell'allele **S** anziché **s_p** potremmo addirittura avere soggetti completamente fulvi o comunque con poche macchie bianche su fondo prevalentemente fulvo.

Il mantello scorretto si trasmette ad almeno il 50% dei figli, ma come ben sanno gli appassionati di genetica, l'azione di **c_e** e di **s_w** si trasmettono indipendentemente tra loro. Accoppiando con un soggetto con mantello ottimale (di tipo **s_ws_w c_ec_e**) la percentuale di soggetti sicuramente fuori standard **s_ps_e Cc_e** sarebbe del 25%. I cani di questo tipo morfologicamente più validi possono perciò essere dei buoni riproduttori e generare figli in standard. È sicuramente consigliabile cercare partner omozigoti per il gene **GG**, che come abbiamo visto si rivela spesso prezioso per mascherare i difetti.

Da valutare molto più attentamente è invece l'impiego di soggetti omozigoti **s_ps_p** o **CC**, in quanto l'assenza di riduzione verrebbe trasmessa al 100% dei cuccioli, indipendentemente dal partner scelto.

Denis Ferretti

dogjudging®.com
[07000013]