

GENETICA DELL'ALLEVAMENTO DEI GATTI

Relatore: [Maria Grazia Beltrami](#)

In termini correnti la consanguineità descrive la relazione di parentela tra gli individui, così potremo dire, per esempio, che due cugini sono consanguinei, mentre due cognati generalmente non lo sono. Più stretta è la parentela maggiore è la consanguineità, è quindi facile intuire che due fratelli hanno la massima consanguineità. Se però volessimo utilizzare una terminologia più scientifica ci accorgeremmo che il termine "consanguineo" è decisamente insufficiente perché applicabile solo ad aspetti macroscopici.

Vediamo meglio: due fratelli sono consanguinei perché hanno gli stessi genitori, ma molto spesso, a meno che siano gemelli monovulari, le loro similitudini finiscono qui: uno ha occhi azzurri e l'altro marroni, uno è magro e l'altro tende alla pinguedine, e così via. Il patrimonio genetico di ciascun figlio proviene per metà dal padre e per l'altra dalla madre, ma non è detto che due figli siano l'espressione dello stesso assortimento genetico. Supponiamo di avere un padre bruno con gli occhi blu e una madre bionda con gli occhi nocciola, come saranno i figli? Ragionandoci sopra scopriremo che ne potremo avere di bruni con gli occhi nocciola, di bruni con gli occhi blu, di biondi con gli occhi nocciola e di biondi con gli occhi blu. Abbiamo esaminato due sole caratteristiche sulle infinite che compongono un individuo. Ciò nonostante l'affinità genetica di questi fratelli è senz'altro superiore a quella dei loro genitori, perché per quanto assortito in modo casuale il loro patrimonio genetico è formato dagli stessi, diciamo così, ingredienti, i geni ed i relativi alleli (cioè le varie forme dello stesso gene), provenienti dalla stessa dispensa.

Nel processo riproduttivo le due cellule germinali (i gameti, che contengono i cromosomi e quindi i geni, che sono porzioni dei cromosomi), si uniscono a formare lo zigote. Nello zigote, per ciascuna delle infinite caratteristiche che si esprimeranno nell'individuo, sono presenti due possibilità (ovvero due alleli di uno stesso gene), se queste due possibilità sono identiche parleremo d'individuo omozigote, se diverse avremo un individuo eterozigote.

È a questo livello che deve essere tradotta la consanguineità in termini genetici: qualunque grado di parentela è ininfluenza, conta solo la composizione dello zigote. La consanguineità deve quindi essere vista solo come un mezzo per ottenere, o non ottenere, una determinata composizione dello zigote. È chiaro che per rendere omogenea una determinata popolazione, sia essa di uomini o gatti, è necessario aumentare la sua omozigosi (o diminuire la sua eterozigosi), per fare ciò la strada più veloce è l'accoppiamento fra consanguinei: dato che sono disponibili gameti con composizione simile si avrà che, a breve o medio termine, la prole finirà con l'assomigliarsi molto nell'aspetto e nel comportamento generale. Questa nozione è molto importante nella fase di fissazione delle caratteristiche in una determinata popolazione: maggiore è la consanguineità dei soggetti prescelti più rapido sarà l'appiattimento della curva di variabilità genetica.

Torniamo per un attimo alla coppia di genitori di cui abbiamo parlato prima ed ai loro figli, così differenti, e cerchiamo di capire l'origine di questa differenza.

Come abbiamo accennato, un gene è una porzione di cromosoma, e gli alleli sono le varie forme che può assumere quel gene. Alcune configurazioni sono equivalenti le une alle altre e quindi non siamo in grado di identificarle, altre invece hanno effetti visibili e quindi possiamo sapere esattamente in presenza di quale ci troviamo. Ma gli effetti non hanno tutti la stessa forza. Nello zigote siamo sempre in presenza di una coppia di geni per ciascuna caratteristica, e se i due geni sono differenti potremo vedere l'espressione di uno solo: quello, diciamo così, più forte, che è chiamato dominante. Quel più debole è chiamato recessivo e potremo vedere il suo effetto solo se il dominante è assente, vale a dire se ci sono due geni recessivi nello zigote.

D'altra parte, in presenza di un gene dominante, non siamo in grado di sapere, se il secondo gene della coppia è dominante o recessivo. Nell'uomo i capelli neri sono dominanti sui biondi e gli occhi scuri sono dominanti su quelli chiari, quindi il nostro papà bruno può essere sia omozigote sia eterozigote per il colore dei capelli, mentre la mamma bionda è sicuramente omozigote; relativamente al colore degli occhi è esattamente l'opposto: il papà è omozigote per gli occhi blu, mentre la mamma può essere sia omozigote sia eterozigote per questa caratteristica. Dalla descrizione dei figli, chi ha un po' di familiarità con i calcoli, potrà facilmente convincersi, che, nell'esempio, sia il padre sia la madre sono eterozigoti per la loro caratteristica dominante. Il figlio biondo con gli occhi blu è ovviamente un omozigote completo. Da tutto questo sproloquio si può ricavare una regola generale: perché una caratteristica veicolata da un gene recessivo si esprima il soggetto deve essere omozigote per quel gene.

Spostiamoci ora dagli uomini ai gatti. A molte persone è familiare la scala di dominanza per quanto riguarda i colori del pelo, così che è possibile in buon'approssimazione conoscere il colore dei propri cuccioli, o per lo meno l'ambito dei colori possibili. Così è noto che la tigratura (aguti) è dominante sulla tinta unita (non aguti), la tinta solida è dominante sulla diluita e così via.

Alla luce di quanto detto fino ad ora è chiaro che qualunque caratteristica è governata da geni o dominanti o recessivi, così, parlando di Devon Rex, visto che sono i padroni di casa, il gene re (caratteristico di questi gatti), come tutti i geni della famiglia rex, è recessivo rispetto al gene del pelo normale, quindi accoppiando un Devon, ad esempio, con un Europeo, i cuccioli avranno pelo normale. Occorrerà accoppiare tra loro due di questi cuccioli per vedere ricomparire il pelo rex in alcuni dei loro figli.

Abbiamo introdotto alcuni concetti importanti: variabilità genetica, omozigosi, recessività.

Vediamo cosa possiamo fare con queste cose.

Abbiamo accoppiato un Devon con un Europeo, i loro figli sono a pelo normale, tra i figli dei figli riappare invece il caratteristico pelo rex, questa successione è matematica, se ne può calcolare la proporzione mediante una formula, cosa che è impossibile fare se si effettuasse un accoppiamento tra due gatti qualunque a pelo normale sperando di ottenere un rex.

D'altra parte il gene re è nominalmente responsabile delle loro caratteristiche del pelo, per questo, nell'ambito di una normale variabilità genetica, potrebbe comparire un gatto che al pelo rex associa una stazza da Norvegese! Naturalmente nessun allevatore di Devon

desidererebbe una cosa del genere, e, di fatto, questo non accade. La struttura fisica è anch'essa governata da geni, non uno solo come per il colore o le caratteristiche del pelo, ma un intero gruppo, che in linea di principio può essere considerato come un'entità. Non è del tutto così ma è una buon'approssimazione. Per avere infallibilmente una determinata struttura fisica è necessario renderla omozigote, in modo che tutti i gameti prodotti da un individuo possiedano lo stesso patrimonio genetico. Da quanto detto prima è facile intuire che è più semplice rendere omozigote una caratteristica recessiva che una dominante; i cuccioli di 2^a generazione rex sono sicuramente omozigoti, mentre accoppiando tra loro due cuccioli di 2^a generazione a pelo normale potranno ancora avere figli rex. Ne consegue che accoppiando fra loro simile con simile per una caratteristica recessiva, questa ricomparirà infallibilmente in tutta la prole, non è così in una caratteristica dominante, che si riassortirà secondo precise regole matematiche influenzate dagli eventuali geni recessivi presenti ma non visibili. Cominciamo così ad intuire in che modo la consanguineità può diventare un preciso strumento di lavoro: permette di rendere omozigoti, e quindi visibili, le caratteristiche recessive.

Lavorando per selezionare una razza, ma il discorso vale anche se si vogliono fissare determinate caratteristiche positive degli esemplari presenti nel proprio allevamento, abbiamo già stabilito che il sistema più rapido è l'accoppiamento tra consanguinei, tra i quali i candidati più ovvi sono i fratelli.

Facciamo un esempio pratico. Accoppiando due gatti brown tabby tigreé otteniamo sette cuccioli: due brown tabby tigreé, due brown tabby blotched, due neri ed uno blu. Di tutti i colori indicati il blu è quello che sta più in basso in un'ipotetica scala di dominanza: in prima generazione diventa immediatamente omozigote. Il nero è invece omozigote per il non aguti, ma potrebbe essere eterozigote per la diluizione blu. Per fissare il nero senza la diluizione il processo diventa inevitabilmente più lungo. Supponiamo che i due gattini neri siano maschio e femmina e accoppiamoli tra loro. Se nascessero cuccioli sia neri sia blu saremo sicuri di essere in presenza di genitori eterozigoti, ma se nascessero solo figli neri non saremo comunque sicuri di trovarci in presenza di omozigoti, dato che potrebbe anche essere stato semplicemente il caso a non permettere la formazione di embrioni blu. Per essere sicuri di avere un dominante omozigote dovremo allora dare il via a una serie di accoppiamenti tra gli stessi genitori, tra i figli e tra i genitori ed i figli: è l'equivalente di lanciare un dado più volte per vedere quali combinazioni escono.

Quest'attività si chiama "inbreeding" parola che può essere interpretata come accoppiamento all'interno dello stesso nucleo. La dimensione del nucleo prescelto fornisce il "grado di inbreeding". Se si decide di fare accoppiamenti solo tra fratelli o tra genitori e figli avremo un grado molto alto, se apriamo le porte anche ai cugini il grado sarà più basso e così via. La scelta del grado di inbreeding dipende dalla velocità con cui si vuole fissare una caratteristica e da quanto la stessa è sfuggente, vale a dire dalla sua complessità genetica.

Molti allevatori sono però convinti che una corretta pratica di inbreeding si scontri a lungo andare con un declino di vigore dei discendenti od in una debolezza generale degli stessi, con la "depressione da inbreeding" come è generalmente chiamata. Questa perdita di vigore è dovuta al diventare omozigote di un crescente numero di geni con effetti deleteri. Si tratta in genere di complessi poligenetici i cui singoli componenti, se isolati, hanno pochi effetti che invece diventano notevoli se cumulati. Nella popolazione ordinaria, frutto di accoppiamenti casuali, questi geni sono già presenti come eterozigoti e la loro esistenza può non essere sospettata fino a che non si comincia a lavorare con l'inbreeding. Con

questo non s'intende suggerire che tutti i gatti portino questi geni né che l'inbreeding conduca inevitabilmente alla produzione di soggetti deboli. Al contrario, una volta depurato un gruppo dalle sue tare ereditarie, la pratica dell'inbreeding è decisamente sicura. È comunque necessario conoscere la natura della depressione da inbreeding, dato che praticamente ogni caratteristica di un gatto normale può essere colpita: peso alla nascita e vitalità dei cuccioli, difficoltà di accrescimento, diminuzione del numero dei cuccioli, aumento degli aborti, anomalie dei cuccioli.

Considerando che a volte tutti questi problemi sorgono anche in cucciolate non prodotte tramite un'intensa procedura d'inbreeding, fornisco un piccolo, sicuramente non esaustivo, elenco delle malattie e anomalie in cui è sicuramente riconoscibile l'ereditarietà, che può essere utile per conoscere lo stato di salute "genetico" degli individui del proprio allevamento.

Allineamento dei denti	Quest'anomalia colpisce facilmente i gatti da esposizione, e riguarda l'incontro dei denti superiori con gli inferiori. Le differenze sono prodotte dalle lunghezze relative delle ossa mandibolari, in alcuni casi si può trattare di problemi di crescita, ma la componente poligenetica che tiene sotto controllo la crescita di queste ossa è molto forte.
Cataratta	Nei soggetti con colorazione "Colorpoint" è possibile riscontrare una cataratta bilaterale, individuabile a partire dalla 12 ^a settimana di vita. Si tratta di un'affezione generata da un singolo gene recessivo.
Sordità	È ben conosciuto il fenomeno per cui i gatti bianchi possono essere sordi, l'incidenza della sordità è rafforzata dalla coesistenza di pelo bianco e occhi blu. La spiegazione genetica di questa associazione è che il gene W ha parecchi effetti, dei quali il solo costante è il colore bianco del pelo. Il gene produce anche iridi blu e sordità rispettivamente nel 60÷70% e nel 40÷50% dei soggetti.
Sindrome della cassa toracica piatta	I cuccioli presentano cassa toracica appiattita e difficoltà respiratorie. Hanno scarsissima speranza di vita. L'autopsia rivela spostamenti più o meno gravi degli organi interni. Questa anomalia è ereditata come recessiva.
Gangliosidosi GM1	È una malattia degenerativa del cervello e del midollo spinale. I sintomi clinici sono un lieve tremore della testa e degli arti posteriori a circa due o tre mesi di vita, che aumenta in intensità fino a che il gatto, tra i sette e gli otto mesi non può stare in piedi, la paralisi è completa verso l'anno. Gli animali colpiti soffrono anche di visione ridotta. La malattia è dovuta alla mancanza di un enzima. Anche se l'ereditarietà della malattia si comporta come recessiva, si nota che una scarsa produzione dell'enzima è possibile anche nei soggetti eterozigoti.
Gangliosidosi GM2	La malattia è simile alla GM1, anch'essa causata dalla mancanza di un enzima, recessiva nella sua ereditarietà, ma individuabile anche nei soggetti eterozigoti. Nella sua evoluzione è molto più rapida della GM1, infatti, il tremore compare dalle sei alle 10

	settimane. I soggetti colpiti mostrano una testa inusualmente rotonda e la cornea leggermente opaca.
Emofilia A e B	L'emofilia è forse una delle malattie ereditarie meglio conosciute. È legata al sesso, il sito genetico è, infatti, posizionato sul cromosoma X. Le femmine sono portatrici sane, i loro figli maschi sono ammalati, indipendentemente dal maschio con cui sono accoppiate.
Labbro leporino e palato schisi	Queste due anomalie, molto spesso associate, sono quasi, sono quasi sicuramente ereditarie. I cuccioli affetti da palato schisi hanno problemi nella suzione e in genere muoiono precocemente. Non è ancora chiaro il meccanismo dell'ereditarietà.
Iperossaluria	I gatti affetti da questa malattia muoiono per insufficienza renale acuta tra i cinque ed i nove mesi d'età, diventando anoressici, disidratati ed eccessivamente deboli, la morte sopraggiunge in pochi giorni. Alla palpazione i reni provocano dolore. L'insufficienza renale è provocata dalla deposizione di cristalli di ossalato. Questa malattia è ereditata come recessiva.
Lussazione della rotula	La lussazione della rotula è lo spostamento della sua normale posizione, sia spontaneamente sia a causa di uno sforzo. Ciò avviene se la sede è particolarmente poco profonda o malformata. Quest'anomalia è particolarmente frequente nei Devon rex, l'origine è sicuramente genetica ma non è ancora chiaro il meccanismo dell'ereditarietà, anche se è possibile un fattore poligenetico.
Spasticismo	Questo è il nome dato ad un disordine muscolare che è stato scoperto nei Devon rex. I sintomi generalmente si sviluppano tra le quattro e le sette settimane di vita. I cuccioli appaiono normali, ma mostrano una postura particolare, con le scapole portate alte e il collo inarcato verso il basso. L'alimentazione è problematica perché il collo inarcato interferisce con i movimenti specifici. L'anomalia è ereditata come recessiva.

Le anomalie genetiche sono generalmente denominate "letali". D'altra parte c'è letale e letale. Per primi ci sono i geni che causano la morte "in utero", letali nel vero senso della parola. Non si vedranno mai cuccioli omozigoti per quei geni, mentre gli eterozigoti sono generalmente anomali. È il caso della mutazione Manx, per la quale l'omozigote non esiste e l'eterozigote ha coda ridotta o assente.

Secondariamente, ci sono geni letali teratologici, che producono cuccioli mostruosi. Spesso questi cuccioli sono abortiti, o muoiono subito dopo la nascita.

Poi ci sono i geni letali a lunga scadenza. Qui i cuccioli si presentano normali alla nascita, ma muoiono più tardi per lo sviluppo della malattia. Il periodo di stasi può essere di mesi o addirittura d'anni.

Per ultimi ci sono i semiletali. Come dice il nome, la morte non è inevitabile, ma l'individuo non è comunque normale.

Siamo tutti d'accordo sul fatto che è desiderabile eliminare le anomalie genetiche, nonostante ciò, esse mostrano di essere piuttosto tenaci. Com'eliminarle? La questione può assumere due aspetti: il problema può essere più complesso di quanto sembri, oppure il rimedio può essere più drastico di quanto s'intenda accettare. In ogni caso il problema deve essere attentamente valutato, perché le procedure utilizzabili per l'eliminazione sono differenti secondo la metodologia dell'ereditarietà: anomalie dominanti, anomalie recessive monogeniche, anomalie poligeniche.

Quando la metodica di trasmissione è del tipo dominante monogenico e l'anomalia è evidente o si manifesta con regolarità, i problemi da affrontare non sono molti. Questa situazione favorevole non è però la più frequente, per esempio: la malattia può manifestarsi tardi nella vita del soggetto, addirittura dopo la pubertà, e quindi l'animale può essere stato usato per la riproduzione. I portatori di simili malattie possono essere individuati mediante specifiche analisi che individuano la malattia anche durante il periodo di latenza. È sciocco ignorare un'analisi positiva solo perché il gatto è apparentemente normale.

Se l'anomalia si manifesta in modo irregolare non è però possibile eseguire analisi. L'animale appare in piena salute e l'individuazione dell'anomalia potrà essere meglio eseguita utilizzando le metodologie che saranno descritte per la ricerca dei portatori dei difetti recessivi. Teoricamente, tutte le anomalie monogeniche dominanti possono essere eliminate escludendo dall'allevamento tutti i discendenti da sequenze d'animali affetti. Questa può essere una misura troppo drastica, se si pensa che circa il 50% di questi discendenti sarà libero dalla malattia, resta il fatto che se il difetto è del tipo a sviluppo lento, come l'atrofia progressiva della retina, il tempo di latenza può essere tale da rendere pericoloso l'uso di questi gatti per la riproduzione.

Con i difetti ad ereditarietà monogenica recessiva, il problema è quello di individuare gli eterozigoti, o "portatori". Non possono essere utilizzate analisi, perché gli individui sono pienamente normali. La ricerca può essere fatta mediante prove d'accoppiamento. Si possono mettere in pratica due metodologie. Se l'anomalia è lieve e non interferisce con la riproduzione, l'animale da testare può essere accoppiato con uno o più animali sicuramente affetti dall'anomalia. Se i cuccioli hanno aspetto normale, senza che un solo cucciolo mostri l'anomalia, l'animale testato potrà essere classificato come non portatore. Il numero di cuccioli da allevare per l'esperimento dipenderà dall'errore accettabile, dato che potrebbe darsi che un portatore produca cuccioli sani solo per caso. Un errore del 1%, che è considerato un margine sicuro, si ottiene con l'allevamento di sette cuccioli. Quando l'anomalia è grave, la riproduzione con simili individui può essere impraticabile e deve essere usata una seconda procedura, che consiste nell'accoppiare l'animale da testare con un portatore noto. Anche in questo caso occorre decidere qual è l'errore accettabile e, dato che la procedura è meno selettiva, il numero di cuccioli da allevare sarà più alto. Per ottenere il valore ritenuto sicuro del 1% bisognerà far nascere 17 cuccioli. Non occorre dire che i cuccioli frutto di questi test non devono essere venduti liberamente né usati per la riproduzione, dato che, nel primo caso il 100% e nel secondo il 50% saranno portatori della malattia.

Può capitare d'avere bisogno di testare alcuni soggetti, senza avere a disposizione portatori conosciuti. Se si tratta di maschi è disponibile un metodo pratico, che consiste nell'accoppiare il soggetto con un certo numero delle sue figlie (non necessariamente della stessa madre). L'errore può derivare da due circostanze: che il maschio non sia accoppiato con una figlia portatrice (dato che solo la metà delle figlie potrebbe avere

ricevuto il gene sospetto) e che, per caso, non nasca nemmeno un cucciolo anomalo. Per calcolare l'errore bisogna prima determinare il valore per ciascuna femmina in dipendenza dal numero di cuccioli nati, l'errore relativo al maschio sarà il prodotto dei singoli errori. Non è possibile scendere a percentuali molto basse, dato che è necessario accoppiare il maschio con sette figlie per raggiungere il 5% d'errore. Nonostante ciò, questo tipo di test è quello più pratico, dato che non è mirato ad una singola malattia, ma è in grado di rilevare qualunque anomalia recessiva portata dal maschio. Si può obiettare che un piccolo allevatore non può condurlo a termine e che può essere non ripetibile per un allevatore medio grande: è però, un tipo di test, che può essere eseguito in società, da un gruppo d'allevatori, che possono così produrre maschi da riproduzione certificati.

È invece piuttosto difficile mettere in pratica un metodo per testare le femmine, ma se si ha un maschio certificato libero da difetti genetici la cosa è comunque ininfluente, dato che, qualunque sia la femmina con cui si accoppia, nessuno dei figli sarà anormale. È chiaro che se una femmina è portatrice è inevitabile che alcuni cuccioli siano portatori. Ciò significa che il maschio da riproduzione deve sempre essere testato, anche se è figlio di un maschio certificato, prima di essere usato con regolarità. Questo sistema di test deve essere utilizzato fino a che la linea non sia giudicata libera da difetti, non è però possibile stabilire a priori il numero di generazioni necessarie per ritenere una linea veramente pulita.

Può capitare il caso in cui si sospetta la presenza di un difetto genetico, che però non si manifesta, in questo caso il livello d'errore accettabile deve essere tenuto molto basso, cosa che significa allevare per i test un gran numero di cuccioli. La situazione può essere tale che nessuna delle tecniche descritte può essere portata avanti. In questo caso è meglio operare una selezione molto drastica: tutti gli animali che mostrano l'anomalia devono essere esclusi dall'allevamento, assieme ai loro genitori e fratelli, dato che l'apparizione anche di un singolo individuo affetto significa che i genitori sono eterozigoti e che due terzi dei fratelli lo sono potenzialmente.

Se il difetto da eliminare rientra nel campo dell'ereditarietà poligenica (è il caso dei problemi d'allineamento dei denti), il problema è quello di individuare quegli animali che hanno la probabilità di generare cuccioli con anomalie. Il test d'accoppiamento è condotto in modo piuttosto semplice ed il calcolo della probabilità è effettuato in base alla frequenza con cui si verifica l'evento. Se si ritiene necessario prendere qualche misura, essa deve essere drastica perché la metà della prole sarà potenzialmente "altamente produttiva", per quanto validi questi cuccioli possano essere sotto altri punti di vista. È una questione di bilanciare le qualità del singolo cucciolo con le possibilità di trasmettere l'anomalia.

Le anomalie ereditarie poligeniche possono essere suddivise in due famiglie. La prima è quella in cui la gravità dell'anomalia è variabile tra i singoli individui. Gli animali affetti possono essere graduati mediante un sistema di punteggio che tiene conto del grado d'affezione. Ci sono naturalmente alcune complicazioni, quali il fatto che un animale con punteggio basso potrebbe generare cuccioli altamente anomali, ma, a parte questa sfortunata circostanza, con un corretto uso dei punteggi, si vedrà quello medio scendere generazione dopo generazione. La seconda famiglia raggruppa quelle anomalie poligeniche che presentano un grado d'anormalità non graduato: l'animale o appare normale o è decisamente anomalo. I test d'accoppiamento non sono facili, e quindi deve essere effettuata un'attenta selezione degli animali anomali e di tutti gli individui con alta propensione a generare cuccioli anomali.

Ci si può meravigliare del fatto che questi incidenti persistano a dispetto del fatto che ciascuno lavori pazientemente per eliminarli. Le cause di ciò sono molte, parecchie tra esse si combinano rinforzandosi l'una con l'altra. I geni che producono anomalie naturalmente non si producono in allevamento per volontà propria, ma sono "opportunisti", nel senso che, in circostanze favorevoli, possono causare delle sorprese. Uno dei principali elementi che producono l'apparizione di un'anomalia in una razza è la sua popolarità: i capostipiti sono pochi e la domanda di cuccioli è alta. Così si ha la tentazione di usare per la riproduzione anche soggetti che normalmente sarebbero esclusi, si ha un bel dire agli acquirenti di un cucciolo che esso dovrebbe essere sterilizzato! Può capitare il caso in cui uno stallone ammirato e largamente utilizzato ha poi mostrato d'essere portatore di un'anomalia recessiva, evidenziata attraverso la sua prole e confermata mediante l'inbreeding, non necessariamente stretto, tra i suoi discendenti. Una caratteristica di questo fenomeno è che l'apparizione del primo soggetto anomalo è generalmente lontana nel tempo dal suo punto d'origine ancestrale, necessitano poi anni di lavoro per estirpare l'anomalia o ridurla al di sotto del livello di fastidio. La morale è che non si deve riporre una fede esclusiva in uno stallone, o in pochi.

Persino nella normale pratica d'allevamento, quando la riproduzione di cuccioli non è forzata, si può avere l'eventualità di un difetto stranamente persistente. Questo fenomeno può derivare da due cause. Una è l'abbassarsi del livello di selezione, perché sono prodotti solo i cuccioli necessari a coprire le richieste. Un'altra deriva da processi che coinvolgono l'eterozigosi e il vigore degli ibridi. Mi spiego: c'è una generica correlazione tra buona salute ed eterozigosi, dato che in molti casi, quando l'eterozigosi scende di sotto ad un certo livello, può instaurarsi la già citata depressione da inbreeding. I soggetti che mostrano la depressione saranno scartati, ma i loro fratelli più robusti, ed eterozigoti, saranno tratti per la riproduzione: essi possono essere portatori di anomalie recessive. Naturalmente, dato che il gene che produce l'anomalia è mascherato dall'eccezionale vigore dell'eterozigote, si spiega la "inspiegabile" persistenza dell'anomalia nei discendenti.

Abbiamo fatto una rapida carrellata sulle tecniche d'allevamento, con una particolare tensione all'eliminazione delle anomalie genetiche, ma un programma ben condotto permette di raggiungere più facilmente gli scopi previsti anche nella normale pratica d'allevamento. È possibile utilizzare diversi schemi, secondo i punti di partenza, cioè dei soggetti del proprio allevamento, e degli obiettivi da raggiungere. Faremo ora un breve excursus sulle tecniche utilizzabili nel normale allevamento, partendo dal presupposto di avere già messo in atto tutte le misure per eliminare le anomalie genetiche.

Il sistema più semplice, sicuramente più noto ed adottato, è quello della selezione: i riproduttori sono selezionati in base alla loro bellezza (in termini d'aderenza allo standard di razza) senza tenere conto di altro. Non è un cattivo metodo e con qualche ritocco può diventare ottimo, soprattutto per un piccolo allevatore che non intende creare una propria linea. Per esempio, il valore dei riproduttori può essere frammentato in un certo numero di caratteristiche, ciascuna delle quali sarà pesata per ottenere così un punteggio totale del soggetto. La bontà della scelta fatta potrà essere verificata applicando lo stesso sistema di punteggio sui figli, che dovranno ottenere un totale uguale o maggiore della media dei genitori. Questo sistema può essere applicato senza tenere conto della consanguineità tra i riproduttori, se invece un allevatore vuole fissare una propria linea, con determinate caratteristiche ben precise, dovrà utilizzare una tecnica che preveda un certo inbreeding.

Le tecniche di inbreeding hanno la limitazione di richiedere il rinnovo dei riproduttori ad ogni generazione perché i risultati siano ottimali. Ad ogni generazione si avrà così un aumento dell'omozigosi che porterà alla fissazione della linea. Il sistema che dà risultati apprezzabili nel minor tempo è l'accoppiamento tra fratelli. Per ottenere un grado di inbreeding simile, pur con una maggiore concatenazione tra le generazioni di riproduttori, si può ricorrere all'accoppiamento con il genitore più giovane. Si può avere la tentazione di mescolare i due sistemi, ma, per quanto riguarda l'efficacia del lavoro, non è una buona politica. Un'altra tecnica di accoppiamento, che ha un grado di inbreeding più basso, è quella che coinvolge un maschio e due femmine, le femmine saranno sorelle piene fra loro e mezze sorelle del maschio. Per ciascuna generazione una cucciolata fornirà il maschio e l'altra due le femmine. Le tecniche fino ad ora descritte sono dette regolari perché rispondono ad uno schema fisso, però alcuni allevatori possono desiderare metodi più flessibili, che coinvolgano almeno un maschio ed un numero variabile di femmine. L'inbreeding può essere portato avanti anche in questo caso, provvedendo a che non ci siano apporti esterni. Per ogni generazione i riproduttori saranno scelti tra i cuccioli nati entro il gruppo, al quale deve essere data la massima libertà di accoppiamento. I particolari da tenere bene presenti sono la chiusura ad apporti esterni e la scelta di nuovi riproduttori ad ogni generazione, perché, soprattutto quando si possiedono esemplari di buon livello, è grande la tentazione da fare accoppiare, ad esempio, un padre con le sue figlie, ma ciò comporterebbe una battuta di arresto nel lavoro di inbreeding.

Tutti questi sistemi d'allevamento portano ad un elevato livello d'omozigosi e, purtroppo, a dispetto dell'attenzione nella fase d'eliminazione delle tare ereditarie, può instaurarsi una qualche forma di depressione da inbreeding. Per evitare di perdere il lavoro svolto è conveniente mantenere una "riserva genetica", formata da animali della stessa linea, ottenuti però con modalità che rendano estremamente lento il raggiungimento dell'omozigosi. Il sistema pratico è formato da un gruppo di riproduttori, ugualmente diviso tra maschi e femmine, e prende il nome d'accoppiamento tra cugini, perché questa è la relazione di parentela che lega tra loro i riproduttori. Ci sono diversi schemi per praticare questa tecnica d'accoppiamento, ma la loro descrizione è troppo lunga e complicata per essere trattata in questa sede.

Resta da affermare, che la maggiore parte di noi allevatori, si comporta in modo piuttosto fantasioso, se paragonato alla rigidità di questi schemi d'allevamento. Non è un male, basta dare un po' di metodo alla fantasia. Una pratica corretta prevede che i nuovi soggetti da acquisire siano valutati attraverso il metodo del punteggio totale piuttosto che in base ad un'istintiva simpatia, e il loro pedigree deve essere attentamente esaminato, infatti, se il soggetto è di buona qualità ed è frutto di una selezione condotta mediante l'inbreeding, anche moderato, avrà la tendenza a trasmettere in modo più estensivo ai suoi figli le proprie caratteristiche rispetto ad un altro di qualità paragonabile ma non derivante da inbreeding.

Credo con quanto detto di avere chiarito che la consanguineità non è un demone da esorcizzare nei nostri allevamenti, ma un utilissimo e versatile strumento per trovare ed eliminare le tare ereditarie, per fissare le caratteristiche che ci proponiamo di evidenziare nei nostri gatti e, in generale, per ottenere animali di qualità superiore.