

“Gentile è meglio”

Le basi evolutive e comportamentali del metodo gentile

Miriam Rizzo

“Gentile è meglio”

Le basi evolutive e comportamentali del metodo gentile

1. Introduzione

Il **rapporto con il cane** è antichissimo ed ha attraversato una crescita culturale lunga quanto la storia dell'uomo. Non v'è dubbio, e sarà ampiamente discusso in seguito, che il rapporto nacque come una **simbiosi**, in cui le due primitive specie, umana e canina, traevano un comune vantaggio dalla reciproca vicinanza. Ma il rapporto si è rapidamente distorto durante questo percorso, ed il cane ha subito per millenni la prepotenza umana nel plasmarlo ed usarlo per i suoi scopi. Ci sono voluti circa quindicimila anni perché quella creatura bipede, arrogante e presuntuosa, cominciasse a chiedersi **come comunicare** e **come collaborare** con il primo, più pericoloso, e nello stesso tempo più devoto, degli animali da lui addomesticati. Le **modalità** di svolgimento di questa relazione uomo-cane hanno da sempre investito **ogni forma di collaborazione** tra le due specie, dalla pastorizia all'addestramento per gli scopi più vari. Ma bisogna arrivare alla fine del secolo scorso per vedere nascere la concezione di “**dog-friendly training**” o “**metodo gentile**” di addestramento, una visione che cambia radicalmente il punto di vista reciproco dei soggetti in questione, creando, come sintetizza abilmente Karen Pryor (2002), un “rapporto circolare a due vie”, in cui ogni azione ad una estremità del sistema determina sinergicamente una reazione all'altro capo. Le conseguenti domande a cui qui cerchiamo di rispondere sono:

- quali sono le basi evolutive e comportamentali su cui il metodo di basa?

e, conseguentemente:

- perché è preferibile adottare il *metodo gentile*?

2. Cane e lupo: uguali o diversi?

L'Evoluzione del cane e del lupo: affinità genetiche

Le attuali teorie, basate sull'analisi del **DNA delle specie di lupo attualmente conosciute**, sostengono che il lupo (*Canis lupus* L.) si sia evoluto circa 800.000 anni fa (inizio del Pleistocene) in Eurasia. Da milioni di anni esistevano già in tutti i continenti numerose specie di canidi carnivori, tra cui il *Tomarctus* nel Nord America, un grosso canide simile al lupo, ma le recenti evidenze molecolari sembrano individuare l'origine del lupo in un **canide ancestrale euroasiatico** predatore corridore o di rincorsa (Wozencraft, 2005) (Fig. 1).

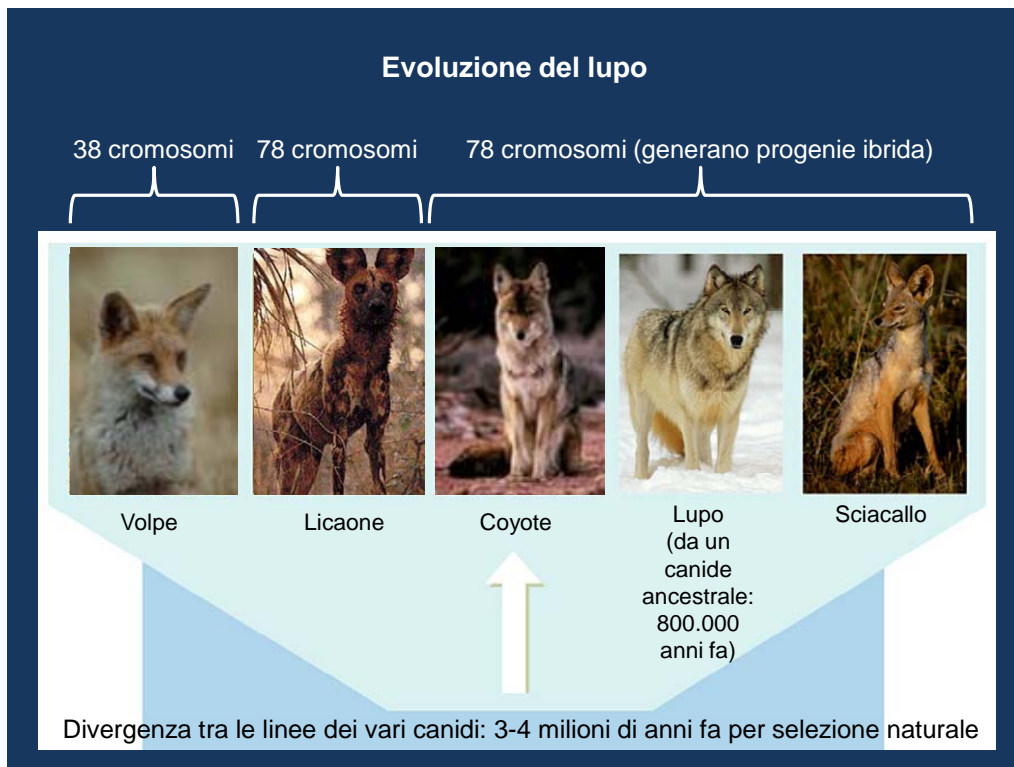


Fig. 1 – L'evoluzione del lupo

Soltanto successivamente le popolazioni di lupo sarebbero migrate in Europa (150.000 anni fa) e, attraverso lo stretto di Bering, in Nord America (400.000 anni fa). Dal lupo soltanto, e non da altri canidi come sostenuto in passato da illustri studiosi come Konrad Lorenz, si sarebbe originato, secondo questi studi, il cane (Vila et al., 1997). E, precisamente, si individua oggi nel **lupo Iraniano** (*C. lupus pallipes*) e **Arabo** (*C. lupus arabs*) il più **probabile progenitore del cane** (Clutton-Brock, 1987). La **differenziazione del cane dal lupo**, e delle varie specie di lupo tra loro, sarebbe **ancora in corso**, tanto che la specie lupo (*C. lupus*) comprenderebbe, secondo gli studiosi, **37 sottospecie** (Wozencraft, 2005). Tra di esse sarebbero comprese le **due sottospecie di cane domestico**: il **cane sensu stricto** (*Canis lupus familiaris*) ed il **dingo** (*C. lupus dingo*). Il cane sarebbe quindi **biologicamente e geneticamente a tutti gli effetti un lupo**.

In effetti il lupo ed il cane condividono lo **stesso numero di cromosomi** (78) e generano **progenie ibrida e fertile**, a conferma di quanto giovane sia la differenziazione del cane dal lupo.

Differenze ed analogie morfologiche e comportamentali

Tuttavia, notevoli **differenze morfologiche** distinguono i due canidi: il **lupo** ha una **mole mediamente superiore, testa più larga e cervello dal 10 al 20% più grande, dentatura più massiccia e forte** (Coppinger, 2001). Tali caratteri si erano evoluti per

far fronte all'esigenza fondamentale di questa specie: procurarsi il cibo cacciando, ma si sono involuti nel cane, il cui fornitore principale di cibo è diventato l'uomo (Fig. 2). Il **cane**, da parte sua, mostra una **eccezionale variabilità di forme** (taglia, portamento delle orecchie e della coda, proporzioni della testa e del corpo, presenza dello "stop") e differenti **colorazioni del mantello**, nonché **distribuzione dei colori** sul corpo.

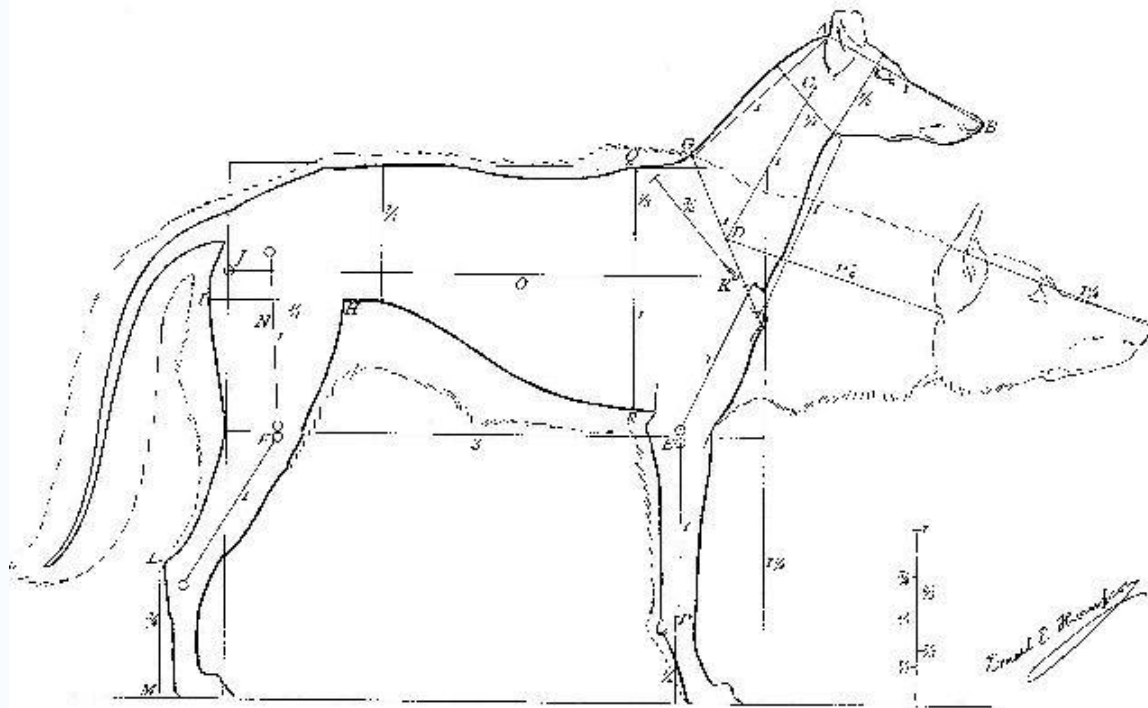


PLATE XXIV.—PROPORTIONS OF A TYPICAL DOG AND WOLF.

Fig. 2 – Anatomia comparata del lupo e del cane (levriero).

Ma il cane si differenzia anche dal punto di vista comportamentale: **non è monogamo** e la formazione di branchi è funzionale alla **disponibilità delle risorse** (McConnell, 2003), i maschi **non allevano la prole** e **non uccidono i cuccioli non propri** di altre femmine (Serpell, 1995). Gli adulti generalmente **non rigurgitano il cibo ai cuccioli** per nutrirli (Coppinger, 2001). Eppure, sia i loro cuccioli che gli adulti, conservano l'abitudine di **leccare le commessure labiali** ad individui di rango superiore (o al padrone) dopo un ricongiungimento. Questo comportamento, detto di "**sottomissione attiva**", non è altro che il **gesto ritualizzato della richiesta di cibo** dei cuccioli agli adulti.

Il cane, inoltre, mantiene in età adulta alcuni comportamenti del cucciolo del lupo, come lo **scodinzolare** e l'**abbaiare**, che nel lupo adulto scompaiono. Il mantenimento di questi **caratteri "infantili"** è detto **neotenia** e, come vedremo, sembra essere legato

al processo di domesticazione. Neotenici sono nel cane anche l'occhio tondo e scuro, le orecchie pendenti e la brachicefalia.

D'altra parte, comuni alle due sottospecie, cane e lupo, sono rimasti i **sistemi di comunicazione (posturale, vocale, e chimica)**, seppur con qualche diversa sfumatura (es.: abbaio vs. ululato), che si sono evoluti nel lupo per la necessità di vivere all'interno di una struttura sociale (il **branco**). In particolare, la **comunicazione mimico-gestuale**, abbondantemente studiata sia nel cane che nel lupo (Lopez, 1978; Mech, 1999; Rugaas, 2005), risulta assolutamente identica, confermando l'alto **valore conservativo** di questa strategia comunicativa per la sopravvivenza della specie. Il cane, cioè, emette gli **stessi segnali di comunicazione del lupo** e lo fa per **comunicare all'interno di un sistema gerarchico**. Il sistema gerarchico in questione è regolato dalla **dominanza**, parola sulla quale sono stati versati fiumi d'inchiostro e che ha assunto negli ultimi anni **connotati negativi**. Senza voler entrare nel merito di questa annosa questione, diamo in questa sede per scontato che **la dominanza esista**, che **non abbia valenza negativa** (come peraltro suggerito dai maggiori studiosi di lupi, cfr. Lopez, 1978; Mech, 1999), e la consideriamo una *qualità relativa* adottandone la definizione proposta da Patricia McConnell (2003), che la definisce "**accesso prioritario a risorse ambite e limitate**". I sistemi di comunicazione lupino-canini servono cioè a stabilire **nella maniera più incruenta possibile** chi ha l'accesso e a che cosa, o, in altre parole, chi è dominante su chi e riguardo a quale **specificata circostanza**. Sono cioè un **meccanismo di conservazione della specie**. E il nostro cane li usa indipendentemente dal fatto che viva in un branco, o come il branco sia composto. Chiunque posseda un gatto ed un cane avrà osservato il proprio cane **pacificare** il gatto infastidito dalle sue attenzioni **voltando la testa**. Ciò dovrebbe essere sufficiente a spegnere la diatriba sulla questione se il cane ci riconosca o no come membri del suo branco. Che lo faccia o no, **usa gli stessi segnali che un lupo userebbe per rapportarsi ogni giorno con i membri del suo branco**, sia di rango superiore che inferiore.

Il processo di domesticazione e le sue ripercussioni nel rapporto uomo-cane

Ma qual è stata la strada che ha portato il cane al fianco dell'uomo? E quale processo ha cambiato il lupo in cane? Ancora l'analisi del DNA del cane e del lupo indica che **le due linee si sarebbero separate circa 100.000 anni fa**, ma i **primi resti fossili di cane** ritrovati insieme a quelli umani risalgono a circa **12-15.000 anni fa** (Vila et al., 1997) (Fig. 3).

Evoluzione del cane



Fig. 3 – L'evoluzione del cane

Il **processo di domesticazione**, potrebbe essere avvenuto secondo una delle seguenti ipotesi, ma non è da escludere che la combinazione di più di una di queste eventualità abbia contribuito:

1. *Il cucciolo di lupo orfano*: Studi recenti hanno dimostrato che cuccioli di lupo **allevati dall'uomo in tenera età** vengono facilmente **addomesticati** e **socializzati** all'uomo (Scott, 1965). Una volta che tali orfani fossero stati adottati e avessero cominciato a riprodursi tra loro, una **nuova stirpe di animali domestici** simili al lupo sarebbe nata. Tale stirpe avrebbe, attraverso numerose generazioni, **acquisito dei caratteri canini**.
2. *La promessa del cibo o Autodomesticazione*: I primi lupi sarebbero stati attratti dalle **ossa e dai rifiuti accumulati ai limiti degli accampamenti umani** e si sarebbero avvicinati per cibarsene. Il Dott. Raymond Coppinger dell'Hampshire College (Massachusetts), sostenitore di questa tesi, pensa che fra quei lupi quelli che in tali circostanze avessero **interagito con maggiore successo con l'uomo** avrebbero **passato tale tratto caratteriale alla loro progenie**, dando luogo ad un ceppo di animali sempre più propensi ad avvicinarsi all'uomo e ad esserne addomesticati. Coppinger (2007) sostiene che fu la "**flight distance**" il tratto caratteriale cruciale per la trasformazione dall'antico lupo nel cane moderno, cioè la **minima distanza** alla quale un animale selvatico permette all'uomo (o a qualsiasi altra cosa esso percepisca come potenzialmente pericolosa) di avvicinarsi **prima di darsi alla fuga**. Animali con una corta *flight distance* avrebbero **indugiato a cibarsi nonostante la vicinanza umana**. Questo tratto caratteriale sarebbe stato ancora una volta **trasmesso alle generazioni successive**, amplificato, e avrebbe prodotto **animali sempre più confidenti con l'uomo**.

"**Addomesticato** significa — sostiene ancora Coppinger — **essere capace di cibarsi in presenza degli esseri umani**. Cosa che il lupo non sa fare." (Coppinger, 2007). Fu soltanto successivamente che la selezione per l'addomesticamento (e la conseguente **eliminazione dei caratteri di elusività e diffidenza**) ebbe **l'effetto collaterale** di selezionare geneticamente caratteristiche fisiche e comportamentali ad esso associate, come ad esempio l'abbaio. Secondo questa teoria le popolazioni di lupo si separarono in due gruppi: **gli spazzini dei villaggi** e i **branchi di cacciatori**. Il passo successivo, sebbene non ipotizzabile, ha sicuramente a che fare con una **forte pressione selettiva ambientale** che separò inesorabilmente i due gruppi.

3. *Come bestia da traino*: Gli Indiani del Nord America utilizzavano i cani per il traino di alcuni carichi, prima di destinare a questo scopo i cavalli, ed è noto che gli Inuit usavano gli huskies per trainare le loro slitte. Perciò, non sarebbe improbabile che il cane sia stato **l'originario animale da traino**, prima della domesticazione del cavallo e dei bovini.
4. *Come fonte di cibo o pelliccia*: Sebbene noi occidentali facciamo fatica a pensare al cane (o al lupo) **come risorsa alimentare**, ciò non è raro in culture diverse dalla nostra, e certamente la **pelliccia di lupo** doveva essere in epoca preistorica un'apprezzata comodità. A questo proposito Valeria Rossi (2001) ipotizza che in una lontana epoca un umanoide cacciatore avesse portato a casa **un cucciolo di lupo orfano come cena**, dopo una deludente battuta di caccia. La sua compagna, dopo avergli tirato dietro una serie di impropri (un cucciolo solo e possibilmente smagrito, difficilmente poteva saziare l'intero nucleo familiare), avrebbe successivamente deciso di provare ad allevarlo per cibarsene appena raggiunte dimensioni più consone. Ma il cucciolo sarebbe diventato parte della famiglia, forse ringhiando agli estranei, forse giocando con i cuccioli d'uomo, e non più utilizzato come cibo. Da lì sarebbe scaturito il legame che perdura tutt'oggi.

Al di là di come sia andata, quel che è probabile è che il processo di domesticazione abbia interferito con lo sviluppo psico-fisico del cane. Vi sono degli interessantissimi studi che lo provano su più fronti. Il primo riguarda un esperimento di **domesticazione delle volpi** condotto dallo scienziato russo Dmitry Belyaev (Trut, 1999), e conosciuto come "*the farm fox experiment*". Questo ricercatore e la sua equipe sono partiti da 130 **volpi selvagge** che hanno **allevato per trenta generazioni** lungo un periodo di quaranta anni selezionandole **esclusivamente** per il carattere "**socievolezza nei confronti degli esseri umani**". Le 45.000 volpi ottenute da tale allevamento selettivo non solo **erano più socievoli, rispondevano al richiamo e cercavano l'attenzione** degli esseri umani, ma **erano diventate fisicamente più simili a dei cani**. Esse infatti mostravano dei **particolari caratteri morfologici**, che si erano evidenziati ed intensificati nel corso dell'allevamento, sebbene non fossero **mai state selezionate per alcuno di quei caratteri**. Tali caratteri erano: **mantelli a chiazze o bianco-neri, orecchie pendenti, code arrotolate sul dorso, maturità sessuale precoce** rispetto ai cugini selvatici e

precoce sviluppo sensoriale dei cuccioli. Anche il **periodo di socializzazione** dei cuccioli risultava ampliato, ed il seguente periodo della paura non compariva prima delle 9 settimane, mentre nei cuccioli selvatici si manifesta già a 6 settimane. Ancora, queste volpi **mantenevano lo scodinzolio** e la **tendenza a guaire da adulte**, e mostravano un **accorciamento del muso e della faccia**.



Le conclusioni tratte da quei ricercatori furono che la **selezione per una crescente “amichevolezza”** nei confronti dell’uomo **dereprime una serie di geni** responsabili per una **maggiore variabilità morfologica**, per il **mantenimento di caratteri neotenici** ed un generale **rallentamento dei caratteri abbinati con il raggiungimento dell’età adulta** (nel cane: mancato rigurgito ai piccoli, assenza della monogamia, branchi di composizione meno rigida, ecc.). La spiegazione fisiologica di tali risultati sta nel fatto che **ormoni e neurotrasmettitori non solo regolano il comportamento** ma hanno evidentemente anche un **grande impatto sui meccanismi di crescita** che dalla giovinezza portano allo stadio adulto. Così, selezionando per un preciso comportamento, quei ricercatori avevano parallelamente influenzato il processo di crescita e maturazione dell’individuo. Essi avevano cambiato il *“direttore d’orchestra”*, determinando un diverso *“arrangiamento”* del pezzo suonato.

Un altro interessante studio è stato di recente pubblicato sulla prestigiosa rivista *Science* e riguarda l’analisi delle **abilità cognitive e sociali** espresse nella **decodificazione di segnali emessi dall’uomo** (Hare et al., 2002). Tre gruppi di cuccioli appartenenti alle tre specie, **cane, lupo e scimpanzé**, sono stati sottoposti ad una serie di esperimenti in cui dovevano **decodificare dei segnali umani** per ritrovare il cibo nascosto in appositi contenitori (memoria sociale). I cuccioli di tutte e tre le specie erano **socializzati all’uomo**, ma non avevano intrapreso **alcun tipo di addestramento**. Straordinariamente, **i risultati migliori sono stati raggiunti dai cani**, i quali hanno mostrato le più **alte capacità di decodificare le indicazioni fornite dall’uomo** per raggiungere l’obiettivo cibo. Più dei *nostri* cugini primati e più dei *loro* cugini lupi. Viceversa, lupi e cani non hanno mostrato differenze nello scovare cibo senza indicazioni di alcun tipo (memoria non-sociale). In più, nessuna differenza nelle abilità cognitive e sociali è stata osservata tra i cuccioli di cane di 9, 12, 13 e 16 settimane, a riprova dell’effetto nullo dell’apprendimento individuale su

queste competenze (le competenze sarebbero cioè già presenti alla nascita). Questo brillante esperimento dimostra che **i cani posseggono delle competenze socio-comunicative** nel loro bagaglio genetico, e che tali competenze non derivano dal lupo, né vengono acquisite durante la vita insieme agli umani, ma sono **frutto del lungo processo di domesticazione**. I risultati di questo studio sono a dir poco allettanti oltretutto utili ai fini dell'addestramento e del **rapporto cane-trainer**, in quanto suggeriscono che il cane ha di per sé delle **capacità di comprensione straordinarie della natura umana**, che **non necessiterebbero alcuna forzatura o coercizione**. Compito dell'addestratore dovrebbe quindi essere quello di **mettere in luce queste capacità** in ciascun soggetto per permettergli di **esprimerle al meglio**. Spesso i proprietari arrivano dall'educatore/addestratore dicendogli **come** vorrebbero che il loro cane fosse. Questo studio ci insegna che il cane **è** già potenzialmente come lo vogliamo, dobbiamo essere soltanto capaci di spiegarli, con l'aiuto di mani esperte, **cosa** esattamente vogliamo da lui.

3. Addestrare un pollo...

Sostiene Karen Pryor (2002), citando un ricercatore che lavorava con lei sui delfini, che *"a nessuno dovrebbe essere permesso di avere un bambino, prima di essere riuscito ad addestrare un pollo"*, volendo dire con questo che l'esperienza di ottenere dei risultati con un pollo (un animale che decisamente non può essere addestrato con la forza), dovrebbe rendere a tutti chiaro che **non è necessario usare metodi punitivi** per ottenere risultati con un bambino. Ovviamente, la Pryor intendeva dire che la stessa cosa vale per il cane...

Il rinforzo positivo

E' noto che il metodo gentile di addestramento si basa sul **rinforzo positivo** del comportamento corretto. Il rinforzo positivo è qualsiasi cosa di **gratificante** che verificandosi **contestualmente** all'emissione di un comportamento, aumenta le probabilità che il comportamento desiderato venga nuovamente proposto, o, in altre parole, **aumenta la frequenza del comportamento**. Le basi scientifiche di tale assunto sono le ricerche sull'apprendimento di Skinner, recentemente considerato il più influente psicologo del ventesimo secolo (Haggbloom et al., 2002).

Ne deriva anche il contrario, e cioè che se un comportamento non aumenta di frequenza o il rinforzo non è **tempisticamente corretto** (arriva troppo presto o troppo tardi) o ciò che stiamo utilizzando **non agisce come rinforzo** positivo nei confronti di quel particolare soggetto (Pryor, 2002).

Il rinforzo negativo

Non esiste tuttavia soltanto il rinforzo positivo. Usando il **rinforzo negativo**, cioè uno **stimolo avversivo** che cessa non appena il soggetto propone il comportamento corretto, abbiamo esattamente le stesse probabilità di aumentare la frequenza del comportamento desiderato (Pryor, 2002). **L'uso del rinforzo negativo quindi produce i risultati desiderati**, rispetto ad altri metodi correttivi/punitivi, e questa è la ragione per cui se ne è fatto largo uso nei metodi tradizionali di addestramento. Perché allora non ne è contemplato l'uso nel metodo gentile? Vi sono due ordini di ragioni che lo sconsigliano:

- Ogni volta che usiamo uno stimolo avversivo **stiamo implicitamente punendo un comportamento non-voluto** (se un animale in un recinto tocca la recinzione e prende una scossa elettrica, immediatamente si allontana; il comportamento di non avvicinarsi alla recinzione viene rinforzato, ma implicitamente viene punita l'intenzione di toccare la recinzione; Pryor, 2002). Sebbene il rinforzo (positivo o negativo) **agisce sul comportamento** e non sul cane (o altro animale), come fanno invece altri metodi tradizionali, la sua **implicita correlazione con la punizione** di un comportamento parallelo non voluto genera **una cascata di implicazioni emotive** sul soggetto in questione. Tali implicazioni non sono certo la premessa ideale per l'apprendimento e frequentemente determinano gli esiti indicati nel prossimo punto.
- **L'uso prolungato del rinforzo negativo** determina, soprattutto in alcuni soggetti, il cosiddetto fenomeno di **fallout**, che consiste in una **progressiva tendenza ad evitare le circostanze che generano questa forte ondata emotiva** (Pryor, 2002). In conseguenza di ciò il soggetto può mostrare *riservatezza, paura, resistenza, passività* ed un crescente *calo dell'iniziativa*. A ciò si aggiunge **l'associazione negativa con tutto quello che risulta legato a quella esperienza**, che il soggetto percepirà come sgradevole e cercherà di evitare come: il *campo di addestramento* e *l'addestratore stesso*. Purtroppo è molto comune osservare questa sindrome in cani lavorati con metodi tradizionali di addestramento, e anche, sconsolatamente, ai più alti livelli di competizioni sportive cinofile.

4. Qualche considerazione finale

Possiamo a questo punto tentare di dare risposta alle domande che ci siamo posti nell'introduzione. Sulla base delle ricerche scientifiche più recenti, evolutivamente e comportamentalmente ci troviamo dunque di fronte ad un *lupo travestito da Peter Pan*. Il cane, infatti, come abbiamo visto **conserva un bagaglio profondissimo di geni, comportamenti, ed istinti** direttamente **mutuati dal lupo** suo progenitore.

D'altra parte le **migliaia d'anni di domesticazione**, oltre ad aver sprigionato una incredibile **variabilità morfologica** (il cane è anche considerato l'animale domestico con più variabilità genetica), ne hanno fatto un vero *Peter Pan* dei Canidi, spingendo al massimo la sua **propensione al gioco e all'apprendimento, collaboratività, attenzione per l'uomo, capacità di leggere i segnali umani**. In altre parole le abilità che nel lupo sono rigidamente incanalate dalla selezione naturale per farne un **efficiente predatore** in ambienti ostili, grazie al processo di domesticazione (e conseguente mantenimento di caratteri neotenicici) hanno prodotto nel cane una **creatura polivalente** con una straordinaria propensione a "*capire*" il suo compagno umano e ad imparare giocando.

Va detto a questo proposito che la neotenia viene spesso interpretata in biologia come mezzo che garantisce un **più ampio spettro di adattabilità alla specie neotenicica** (in questo caso il cane) rispetto alla specie ancestrale più specializzata (il lupo). Ed è singolare ricordare che noti evoluzionisti come Stephen Jay Gould e Desmond Morris considerino **anche l'uomo una specie neotenicica** rispetto alle sue cugine scimmie (faccia più schiacciata, peluria ridotta, capacità di apprendimento che perdura in età adulta, ossatura più esile, emissione ritardata della dentatura definitiva, maturità sessuale proporzionalmente più precoce, ecc...).

Se dunque ci troviamo di fronte ad un **essere versatile**, che **ci capisce** meglio di quanto lo capiamo noi, abbiamo trovato la risposta che cercavamo: il **metodo gentile** di addestramento, oltre ad essere eticamente corretto, ci garantisce dei risultati senza svilire la **natura intraprendente e collaborativa** del nostro compagno a quattro zampe.

Bibliografia

1. Clutton-Brock, J. (1987). *A Natural History of Domesticated Mammals*, pp.208.
2. Coppinger, R. (2001). *Dogs: a Startling New Understanding of Canine Origin, Behavior and Evolution*, p. 352.
3. Coppinger, R. (2007). *Dogs that Changed the World; The Rise of the Dog*. PBS-Nature.
4. Haggbloom et al., (2002). *The 100 most eminent psychologists of the 20th century*. Review of General Psychology. Vol 6(2): p. 139-152.
5. Hare et al., (2002). *The Domestication of Social Cognition in Dogs*. Science: 1634-1636.

6. Lopez B., (1978). *Lupi. Dalla parte del miglior nemico dell'uomo*. PiemmePocket, 416 pp.
7. Mech, D.L., (1999). *Alpha status, dominance, and division of labor in wolf packs*. Canadian Journal of Zoology 77: 1196-1203.
8. McConnell P.B., (2003). *All'altro capo del guinzaglio*. Ed. TEA, 297 pp.
9. Rugaas T., (2005). *L' intesa con il cane: i segnali calmanti*. Haqihana, 80 pp.
10. Rossi V., (2001). *Il linguaggio del cane*. De Vecchi, 143 pp.
11. Scott J.P., (1965). *Dog behavior: The genetic basis*. University of Chicago Press.
12. Serpell, J. (1995). *The Domestic Dog; its evolution, behaviour and interactions with people*, p. 267.
13. Trut, L.N. (1999). *Early Canid Domestication: The Farm-Fox Experiment*. American Scientist, 87: 160-169.
14. Vila, C. et al. (1997). *Multiple and ancient origins of the domestic dog*. Science 276: p. 1687.
15. Wozencraft, W. C. (2005). in Wilson, D. E., and Reeder, D. M. (eds): *Mammal Species of the World*, 3rd edition, Johns Hopkins University Press.