



Dispense per la scuola

Istituto Superiore di Sanità

Presidente: Enrico Garaci

Viale Regina Elena, 299 - 00161 Roma

Tel. +39-0649901
Fax +39-0649387118

www.iss.it

L'uso e l'abuso degli animali: spunti per un'azione didattica raccoglie i materiali didattici sviluppati nell'ambito dell'omonimo progetto, promosso dall'Istituto Superiore di Sanità (ISS) e rivolto a studenti e a professori della scuola secondaria di primo e secondo grado. Gli spunti principali: la convivenza uomo-cane, i principi di base di etologia utili ai fini di un rapporto di reciproco rispetto, la *pet therapy*, l'igiene urbana veterinaria, le zoonosi, i metodi per valutare il benessere degli animali negli allevamenti intensivi, considerazioni scientifiche e riflessioni etiche sulla sperimentazione animale, il Sistema Informativo per la Bioetica In Linea (SIBIL) per il recupero in Internet della documentazione, il metodo didattico *Problem-based learning* adattato a un contesto scolastico e, infine, esempi di itinerari didattici idonei a sviluppare negli studenti di scuola secondaria atteggiamenti responsabili nelle relazioni uomo-animale.

Le **Dispense per la scuola** condensano conoscenze scientifiche aggiornate e spunti di riflessione legati ad attività di ricerca dell'Istituto Superiore di Sanità (ISS) insieme a punti di vista innovativi sulla didattica. Destinatari, i docenti di istituti di istruzione secondaria e gli stessi studenti. Scopo, essere strumento di aggiornamento. La collana ricalca e valorizza finalità e struttura delle pubblicazioni, già disponibili online sul sito dell'ISS e realizzate a partire dal 2001 grazie al contributo della Legge 6/2000 per la diffusione della cultura scientifica.

a cura del Settore Attività Editoriali



Istituto Superiore di Sanità

Dispense per la scuola

08/2

L'uso e l'abuso degli animali

Dispense per la scuola 08/2



L'uso e l'abuso degli animali:

spunti per un'azione didattica

a cura di

Cecilia Bedetti, Maria Cristina Barbaro, Anna Maria Rossi

ISTITUTO SUPERIORE DI SANITÀ

**L'uso e l'abuso degli animali:
spunti per un'azione didattica**

a cura di
Cecilia Bedetti, Maria Cristina Barbaro
e Anna Maria Rossi

*Settore Attività Editoriali - Servizio Informatico, Documentazione,
Biblioteca ed Attività Editoriali*

**Dispense per la scuola
08/2**

Istituto Superiore di Sanità

L'uso e l'abuso degli animali: spunti per un'azione didattica

A cura di Cecilia Bedetti, Maria Cristina Barbaro e Anna Maria Rossi

2008, vii, 138 p., Dispense per la scuola 08/2

La dispensa raccoglie i materiali didattici sviluppati nell'ambito dell'omonimo progetto, promosso dall'Istituto Superiore di Sanità (ISS). Comprende le lezioni svolte durante un corso di aggiornamento per docenti sul tema del benessere degli animali insieme a schede che descrivono alcune esperienze significative di lavoro in classe su questo tema elaborate con l'ausilio di metodologie didattiche attive. Gli spunti principali: la convivenza uomo-cane, i principi di base di etologia utili ai fini di un rapporto di reciproco rispetto, la *pet therapy*, l'igiene urbana veterinaria, le zoonosi, i metodi per valutare il benessere degli animali negli allevamenti intensivi, considerazioni scientifiche e riflessioni etiche sulla sperimentazione animale, il Sistema Informativo per la Bioetica In Linea (SIBIL) per il recupero in Internet della documentazione, il metodo didattico *Problem-based learning* adattato a un contesto scolastico e, infine, esempi di itinerari didattici.

Animal use and abuse: hints for an educational action

Edited by Cecilia Bedetti, Maria Cristina Barbaro and Anna Maria Rossi

2008, vii, 138 p., Dispense per la scuola 08/2

This publication collects educational materials produced by the project "Animal use and abuse: hints for an educational action", promoted by the Italian National Institute of Health and addressed to high school students and teachers. In particular, it contains the training course lessons on animal welfare addressed to teachers, and other materials produced at school as experience of self-centred learning on the project topics. The focus is on different aspects regarding the animal welfare: men and dogs cohabitation, an ethological approach to evaluate dogs behaviour, pet therapy, urban veterinary hygiene, animal welfare evaluation in intensive farming, science and ethics applied to animal testing, Italian online bioethics information system (SIBIL), how to use Problem-based learning methodology at school, educational paths to develop students' awareness and responsibility in their relationships with animals.

Comitato editoriale: Cecilia Bedetti (coordinatrice), Gemma Calamandrei, Paola De Castro, Piergiorgio Zuccaro (Istituto Superiore di Sanità), Milena Bandiera (Università Roma Tre), Silvia Giannella (Liceo Virgilio, Roma)

Redazione: Giovanna Morini e Laura Radiciotti, Servizio Informatico, Documentazione, Biblioteca ed Attività Editoriali (SIDBAE), ISS

Copertina e illustrazioni: Cosimo Marino Curianò, SIDBAE, ISS

Supporto tecnico: Luigi Nicoletti, SIDBAE, ISS

Si ringraziano per le immagini fornite:

Chiara Abruzzini, Accademia Lancisiana, Roma; Associazione Nazionale Utilizzo del Cane per Scopi Sociali (ANUCSS) Onlus, Roma; Loris Bartolomei e Orietta Zampa, Associazione culturale Classitaly; Alessandro Bellese, Associazione Animali esotici, Vedelago (TV); Carmine Capoti; Giacomo Dell'Omo, Omnis Italica, Roma; Arianna De Marco, Parco faunistico di Piano dell'Abatino, Rieti; Antonietta Esposito, Ufficio Stampa WWF Italia, Roma; Marcello Galimberti, Presidente, Associazione Italiana Uso Cani Assistenza (AIUCA), Bosisio Parini (LC); Andrea Mazza, Ufficio stampa LIPU, Parma; National Museum and Research Centre of Altamira, Spagna; Zadig S.r.l., Milano

In copertina sono raffigurati da sinistra a destra una coppia di tuffetti, un cormorano, alcune oche selvatiche e una raganella, disegnati da Katia Morolli, Istituto Paolo Baffi, Fregene

La dispensa è stata realizzata grazie al contributo ottenuto in riferimento alla legge n. 6/2000 per la diffusione della cultura scientifica.

Citare questo documento come segue: Bedetti C, Barbaro MC e Rossi AM (Ed.). *L'uso e l'abuso degli animali: spunti per un'azione didattica*. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2008. (Dispense per la scuola 08/2).

La responsabilità dei dati scientifici e tecnici è dei singoli autori.

© 2008 Istituto Superiore di Sanità (Viale Regina Elena, 299 - 00161 Roma)

INDICE

L'Istituto Superiore di Sanità si presenta	pag.	iii
Prefazione <i>Cecilia Bedetti</i>	pag.	v
Rapporti uomini e cani, e cani e uomini nel terzo millennio: problemi emergenti <i>Enrico Alleva, Francesca Cirulli e Nadia Francia</i>	pag.	1
Il rapporto uomo-animale e l'attenzione che ci circonda <i>Umberto Agrimi</i>	pag.	12
Il ruolo dei centri di recupero nel soccorso degli animali in difficoltà <i>Antonio De Marco e Laura Toti</i>	pag.	24
Attività e terapie assistite con gli animali (AAA e TAA) <i>Eugenia Natoli</i>	pag.	28
Igiene urbana veterinaria <i>Adriano Mantovani</i>	pag.	38
Le zoonosi: problemi emergenti e riemergenti <i>Andrea Caprioli</i>	pag.	46
Il benessere negli animali da reddito: dalla valutazione obiettivabile alla percezione dell'opinione pubblica <i>Gianfranco Brambilla</i>	pag.	55
Visione storica della sperimentazione animale <i>Emanuela D'Amore e Mauro Valeri</i>	pag.	63
Considerazioni scientifiche e bioetiche sulla sperimentazione animale <i>Augusto Vitale</i>	pag.	73
Benessere, mente e individualità animale <i>Simone Pollo</i>	pag.	83
SIBIL: Sistema Informativo per la Bioetica In Linea <i>Maria Cristina Calicchia</i>	pag.	92
DIDATTICA		
Il <i>problem-based learning</i> a scuola <i>Maria Cristina Barbaro</i>	pag.	99
Strategie didattiche <i>Silvia Giannella</i>	pag.	108

A scuola dagli animali: imparare a osservare, conoscere, rispettare... <i>Istituto Comprensivo "Giovanni Patroni", Pollica (Salerno)</i>	pag.	112
Quando gli animali regalano benessere <i>Liceo Scientifico "B. Rambaldi - L. Valeriani", Imola</i>	pag.	119
In volo su Maccarese: gli animali stanno bene nel nostro territorio <i>Istituto di Istruzione superiore "Paolo Baffi", Fregene, Fiumicino</i>	pag.	128
Il benessere degli animali: voci dalla scuola <i>Liceo Classico "Ruggero Settimo", Caltanissetta</i>	pag.	134

L'Istituto Superiore di Sanità si presenta

L'Istituto Superiore di Sanità (ISS) è il più importante ente di ricerca per la salute pubblica in Italia. Il suo compito è dare risposte a problemi sanitari rilevanti per il Paese con l'obiettivo principale di contribuire allo sviluppo e alla tutela delle condizioni di salute della popolazione. Organo tecnico-scientifico del Servizio Sanitario Nazionale, esso è organizzato in:

- sette Dipartimenti: Ambiente e connessa prevenzione primaria; Sanità pubblica veterinaria e sicurezza alimentare; Malattie infettive, parassitarie ed immunomediate; Farmaco; Biologia cellulare e neuroscienze; Ematologia, oncologia e medicina molecolare; Tecnologie e salute;
- sette Centri nazionali: AIDS per la patogenesi e vaccini contro HIV/AIDS; Malattie rare; Sostanze chimiche; Epidemiologia, sorveglianza e promozione della salute; Sangue; Trapianti; Ricerca e valutazione dei prodotti immunobiologici.
- due Servizi tecnico-scientifici: Biologico e per la gestione della sperimentazione animale; Informatico, documentazione, biblioteca ed attività editoriali.

Dette denominazioni danno un'idea dell'ampia gamma di temi dei quali l'ISS si occupa svolgendo attività molto diverse: ricerca, sperimentazione, sorveglianza, controllo, consulenza, documentazione e formazione. La tipologia dell'intervento varia, infatti, in base allo specifico problema affrontato e al grado delle conoscenze disponibili in merito. Per chiarirne le ragioni si riportano di seguito alcuni esempi.

Nel campo delle patologie, le cui cause e meccanismi che le producono non siano ancora sufficientemente chiariti e, di conseguenza, siano carenti terapie efficaci, come avviene ad esempio per alcune forme di tumore e per molte malattie del sistema nervoso, l'Istituto promuove ricerche volte all'acquisizione di conoscenze di base e alla sperimentazione di strategie terapeutiche mirate.

Per altre aree di patologie per le quali i rimedi sono sufficientemente sviluppati, ad esempio per molte malattie infettive, l'Istituto promuove programmi di azione mirati al monitoraggio dei vari tipi di intervento, ad esempio la valutazione di campagne di vaccinazione.

Nella prevenzione di molte malattie la valutazione degli effetti nocivi conseguenti all'esposizione a svariati agenti fisici e chimici ambientali rappresenta un aspetto chiave. In questo ambito l'attività svolta dall'ISS è anche consultiva: fornisce in specifiche commissioni valutazioni approfondite e aggiornate agli organismi, che hanno le responsabilità a livello europeo e nazionale di decidere gli opportuni provvedimenti volti a eliminarne o a ridurne la presenza. Un altro esempio della molteplicità di intervento riguarda le attività di controllo delle nuove sostanze chimiche immesse nell'ambiente: l'Istituto ne valuta le caratteristiche per identificare i vari tipi di rischi e definire i modi più efficaci per abatterli.

Alla prevenzione l'ISS dedica un particolare interesse e impegno anche attraverso la formazione e l'informazione, sia su problemi che riguardano tutta la popolazione (corretti stili di vita, screening), sia attraverso iniziative indirizzate a particolari gruppi o a determinate situazioni di rischio. Una descrizione completa della struttura e dell'attività dell'ISS è disponibile online all'indirizzo (<http://www.iss.it>).

In questa stessa collana è stato pubblicato un interessante contributo sulla storia dell'Istituto a firma di Giorgio Bignami "Fondazione e sviluppo dell'Istituto Superiore di Sanità" nel volume "L'Istituto Superiore di Sanità e la tutela della salute. Roma, 26 marzo e 9 aprile 2001", disponibile online all'indirizzo: <http://www.iss.it/binary/publ/cont/scienza.1169118857.pdf>.

PREFAZIONE

L'attenzione rivolta alla natura e la curiosità verso problematiche complesse come il benessere degli animali vanno diffondendosi nel nostro Paese. Siamo sempre più propensi a stabilire rapporti affettivi con animali di elezione e sono in continuo sviluppo le associazioni di zoofili. Già dal 1996, secondo un'indagine Doxa, una famiglia su tre in Italia conviveva con animali da compagnia, in prevalenza cani e gatti, ma non solo, per un numero complessivo di circa 33 milioni. I dati attuali indicano un incremento. Il fenomeno "animale da affezione", al di là delle forme, a volte non condivisibili che può assumere nei Paesi ricchi (ci riferiamo al giro cospicuo di affari legato ai prodotti per *pets*, alle cliniche specializzate, ai centri per toilette, ecc.), è un fenomeno dalle origini antiche. Le tracce risalgono a circa 14.000 anni fa e, come sarà precisato nelle pagine che seguono, risponde a esigenze profonde degli esseri umani.

In questo rapporto, alla luce dei risultati di ricerche nel campo dell'etologia, si inserisce il tema della mente animale, che ci induce a interrogarci, ad esempio, sui pensieri che potrebbero albergare nelle teste degli animali, sulle trasformazioni prodotte dalla convivenza con gli umani. Dobbiamo quindi confrontarci con una grande contraddizione, il problema della sofferenza degli animali: l'insensibilità quasi totale verso gli animali ridotti negli allevamenti intensivi, in una logica di profitto, a merci, a semplici cose, strumenti di produzione di carni pellicce, uova, latte...

La questione della sofferenza, carica di interrogativi, si estende all'uso di animali come modelli sperimentali nei laboratori scientifici. Un censimento recente, condotto da due associazioni britanniche per l'abolizione della vivisezione, ha stimato che vengono utilizzati in tutto il mondo 115 milioni di animali per attività di ricerca, cifra ritenuta una stima per difetto, visto le molte omissioni nei sistemi di registrazione.

Su questi temi e problemi, in un più ampio quadro di attività mirate a promuovere il dialogo tra alunni, insegnanti e ricercatori, l'Istituto Superiore di Sanità (ISS) ha realizzato, grazie al contributo del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, corsi di aggiornamento per docenti, convegni e seminari destinati ai ragazzi.

Questo fascicolo raccoglie appunto le lezioni svolte nel corso "Il benessere degli animali: spunti per un'azione didattica", tenutosi dal 15 al 17 novembre 2006, e le schede riassuntive di percorsi didattici realizzati da scuole – di diversa tipologia e collocazione geografica – interessate in vario modo alle problematiche che investono una corretta convivenza tra esseri umani e animali.

Il fascicolo è articolato in due parti. In apertura, il suggestivo contributo sul rapporto uomo-cane, alleanza di grande importanza nell'evoluzione della specie umana. Descrive, a partire dalla domesticazione del cane, come si è sviluppata nel tempo la relazione, come si è modificata la convivenza con il mutare della società, quali problemi ha generato nel nostro Paese, dai casi di morsicature al colpevole abbandono di circa 150.000 cani ogni anno. I principi etologici di base illustrati nel testo forniscono chiavi di interpretazione dei comportamenti di aggressività canina, ne chiariscono i contesti "a rischio". Costituiscono, quindi, sia un utile riferimento per la scelta del cane da compagnia, sia una guida per migliorare il rapporto di convivenza con animali che possono rivelarsi "difficili" da gestire.

Segue un'appassionata rassegna delle specie che a diversi livelli popolano le nostre città: dagli animali selvatici agli esemplari esotici, che si avviano ad avere una lunga storia di domesticità. Sono messi in evidenza gli elementi di "dominazione" presenti nei rapporti di coesistenza uomo-animale. La conclusione è un richiamo al valore culturale della biodiversità.

I Centri di recupero, descritti in modo dettagliato nelle pagine successive, contribuiscono a programmi di conservazione *ex situ* di specie alloctone. Queste strutture fungono da punto di raccolta, di pronto soccorso, di riabilitazione, ove possibile, altrimenti di accoglienza di fauna selvatica in difficoltà.

Ancora, è illustrato il possibile utilizzo degli animali da compagnia in un ruolo terapeutico all'interno di un percorso di assistenza. Si tratta di attività complesse che richiedono la cooperazione tra animali educati e ben affiatati con il loro conduttore, e un'équipe di figure professionali diverse – dal medico al veterinario e all'etologo – competenti per lo specifico tipo di intervento e al tempo stesso formate al lavoro con animali.

L'autore del capitolo sull'Igiene Urbana Veterinaria (IUV), è lo stesso professore che ha fondato nei primi anni Settanta questa importante componente della sanità pubblica veterinaria (a sua volta settore della sanità pubblica), nata per dare risposta ai problemi sanitari legati alla coesistenza uomo-animale in ambiente urbano, una relazione tuttora in continua evoluzione. L'IUV, occupandosi dei fattori sanitari connessi con la coesistenza uomo-animale, rappresenta un indicatore dello stato di pace e di benessere di un Paese.

Le modificazioni dell'ambiente e dello stile di vita, associate all'elevata capacità evolutiva dei microrganismi, si riflettono nelle malattie infettive trasmesse dagli animali all'uomo, descritte nelle pagine dedicate alle zoonosi. Alcune di queste, in particolare quelle propagate attraverso alimenti, possono generare episodi infettivi anche molto frequenti, ma fortunatamente non particolarmente pericolosi, nei Paesi industrializzati, grazie alle buone condizioni sanitarie. Hanno tuttavia costi economici elevati a causa di un forte impatto mediatico negativo sul consumatore che può causare una crisi nei settori alimentari coinvolti.

Di nuovo, la percezione dell'opinione pubblica è chiamata in relazione all'analisi della situazione degli animali da reddito negli allevamenti intensivi e dei diversi approcci metodologici per valutarne il benessere. Si tratta di contesti nei quali il benessere degli animali è regolato dalle logiche di produzione, influenzate e influenzabili anche dalle scelte messe in opera dai consumatori. Se ne deduce che "nutrirsi" non è un gesto neutro, bensì è ricco di implicazioni per gli animali che ci circondano.

In questa sezione del fascicolo i contributi "Visione storica della sperimentazione animale", "Considerazioni scientifiche e bioetiche sulla sperimentazione animale", "Benessere, mente e individualità animale" forniscono una presentazione corretta della sperimentazione animale, ricca di spunti di riflessione e di valutazione critica. In particolare, discutono le ragioni scientifiche dell'uso di modelli animali nella ricerca biomedica, le diverse argomentazioni a favore o contro, affrontano una serie di problemi etici legati a tale pratica, partendo dall'illustrazione di aspetti di carattere storico chiariscono le potenziali novità legislative nel contesto europeo.

La prima parte del fascicolo si conclude con la descrizione, ricca di indicazioni operative, del Progetto SIBIL, acronimo di Sistema Informativo per la Bioetica In Linea, che consente di recuperare in rete materiali sui temi bioetici prodotti in Italia dal 1995 in poi.

La seconda parte della pubblicazione è dedicata, in linea con le moderne concezioni di apprendimento, alla traduzione in azioni didattiche dei contenuti scientifici che possono essere – e sono – collegati alla vita quotidiana. In particolare il primo contributo illustra la metodologia didattica PBL (*Problem-based learning*), che considera l'analisi e la soluzione di problemi il momento chiave nel processo di recupero e di approfondimento delle conoscenze. In sede didattica "i problemi" richiedono una elaborazione attenta in modo da coinvolgere i giovani nella ricerca di documentazione sull'argomento, e un calibrato livello di complessità.

Il PBL, e più in generale i metodi di apprendimento cooperativo, si sono rivelati una modalità di lavoro produttivo per affrontare particolari temi disciplinari ed esplorare contesti variati all'interno della classe, come è messo in evidenza dalla docente che da anni li utilizza affiancandoli ai metodi tradizionali.

Concludono questa sezione del fascicolo le schede che descrivono, dal punto di vista speculare degli insegnanti e dei ragazzi, quattro esperienze di lavoro in classi diverse, per tipologia e collocazione geografica. Prendono spunto da alcuni dei temi trattati nelle lezioni del corso, adattandole agli specifici contesti. Rappresentano quindi un esempio dell'utilità di affrontare a scuola tematiche imperniate sulla conoscenza approfondita degli animali, troppo spesso rappresentati attraverso modelli stereotipati. Confermano inoltre la fattibilità e le potenzialità dei metodi didattici basati sulla cooperazione tra alunni e sul loro impegno in prima persona. Forniscono infine spunti di riflessione sull'opportunità di acquisire fin da giovanissimi atteggiamenti di responsabilità personale nei confronti degli animali.

Ancora una volta il corso e il fascicolo che ne deriva testimoniano le potenzialità della collaborazione tra ricercatori dell'ISS, docenti e studenti di scuole secondarie, avviata, da circa 10 anni, nell'ambito della legge 6/2000 per la diffusione della cultura scientifica e giustificano l'augurio che sempre più tale collaborazione si sviluppi in futuro.

Cecilia Bedetti

RAPPORTI UOMINI E CANI, E CANI E UOMINI NEL TERZO MILLENNIO: PROBLEMI EMERGENTI

Enrico Alleva, Francesca Cirulli e Nadia Francia

*Dipartimento di Biologia Cellulare e Neuroscienze,
Istituto Superiore di Sanità, Roma*

Le origini del cane domestico

Il cane domestico (*Canis familiaris*) appartiene alla famiglia dei *Canidae*, che comprende 38 specie di carnivori biologicamente affini (Clutton-Brock, 1995). Sebbene i membri di questa famiglia condividano diverse caratteristiche etologiche (soprattutto quelle correlate al comportamento sociale), il cane domestico è l'unico *Canidae* (e probabilmente anche la prima specie animale in assoluto) che l'uomo, nel corso della sua lunga storia evolutiva, sia riuscito ad addomesticare compiutamente.

Sin da prima di Charles Darwin, la controversia sull'origine evolutiva del cane domestico dal lupo (*Canis lupus*), dallo sciacallo dorato (*Canis aureus*) o da entrambe queste specie, rappresentò un argomento ampiamente dibattuto. A riguardo, nel 1868, Darwin scrisse nella sua opera *The variation of animals and plants*, che probabilmente mai si sarebbe riusciti a risalire con certezza al progenitore ancestrale del cane (Darwin, 1876). Molti anni dopo, Konrad Lorenz popolarizzò l'idea che mentre alcune delle moderne razze canine sarebbero originate dal lupo, altre sarebbero, invece, discese dallo sciacallo (Lorenz, 1973). In seguito, tuttavia, lo stesso Lorenz smentì l'ipotesi dell'origine di alcune razze canine dallo sciacallo, soprattutto sulla base della complessità del repertorio di vocalizzazioni di questa specie. Le vocalizzazioni emesse dal cane e dal lupo sono infatti molto simili tra loro, mentre quelle dello sciacallo dorato assomigliano piuttosto alle vocalizzazioni del coyote (*Canis latrans*). Recenti risultati, provenienti da una combinazione di studi etologici, morfologici e di biologia molecolare, indicano che il principale (se non l'unico) progenitore del cane domestico è il lupo.

La domesticazione del progenitore selvatico del cane è stato un evento che, molto probabilmente, si è verificato separatamente e più volte in differenti aree geografiche. Infatti, in diversi siti archeologici, databili a un periodo compreso tra 400.000 e 150.000 anni fa (come per esempio quelli rinvenuti in Cina, Francia e Inghilterra), sono stati ritrovati resti di ossa di lupi in aree che, presumibilmente, venivano usate dai primi ominidi come siti di accampamento e zone di caccia (Serpell, 1995; Csányi, 2007).

Tuttavia, la più antica testimonianza certa sul progenitore del cane domestico risale a circa 14.000 anni fa, ed è stata rinvenuta nel sito archeologico Natufiano di Ein Mallaha, in Israele, con il ritrovamento della sepoltura di un uomo anziano con un cucciolo di lupo verosimilmente ammansito (o "cane",

per la morfologia ossea del cranio, con tratti neotenic) di circa 4-5 mesi di età (Serpell, 1995). L'uomo giace rianchiato nella tomba, con una mano appoggiata sul torace del cucciolo: una postura che lascerebbe intuire il valore affettivo che già a quel tempo gli ominidi attribuivano a questo animale.

Si ritiene che la domesticazione sia coincisa con l'invenzione della tecnica di caccia "a lungo raggio", che alcune popolazioni di ominidi seppero mettere a punto mediante la costruzione di "microliti": piccoli utensili di pietra simili a frecce acuminata e taglienti, che spesso venivano legate alla sommità di un osso o di un bastone di legno per essere usate come lance. La nuova partnership che gli ominidi stabilirono con il cane ha sicuramente contribuito a rendere più efficace questa tecnica di caccia, che già di per sé era innovativa. In particolare, la "strategia cooperativa" risultò vantaggiosa in quanto il cane partecipava alle battute di caccia inseguendo, immobilizzando e recuperando le prede ferite dai cacciatori.

Indubbiamente, la domesticazione del lupo ha rappresentato un evento altamente vantaggioso nell'evoluzione della specie umana. Una volta superata la reciproca paura e diffidenza, questo animale divenne infatti non solo un partner ideale nella tecnica di caccia cooperativa, ma anche un guardiano affidabile e uno straordinario animale da compagnia (*pet*), capace di stabilire un legame di reciproca affezione con il suo partner umano.

Con la domesticazione, l'uomo ha iniziato a incrociare individui con specifiche caratteristiche funzionali, selezionando, tra il 500 a.C. e il 500 d.C., le prime razze canine: da pastore, da guardia e da caccia. A partire dal XIII secolo, la selezione ha riguardato non solo caratteristiche funzionali, ma anche estetiche, producendo le circa 400 razze attuali (Figura 1). Recenti studi di biologia molecolare sembrerebbero indicare che le moderne razze canine siano derivate da dieci gruppi capostipiti (o "gruppi di parentela"; Lynch e Madeoy, 2004).

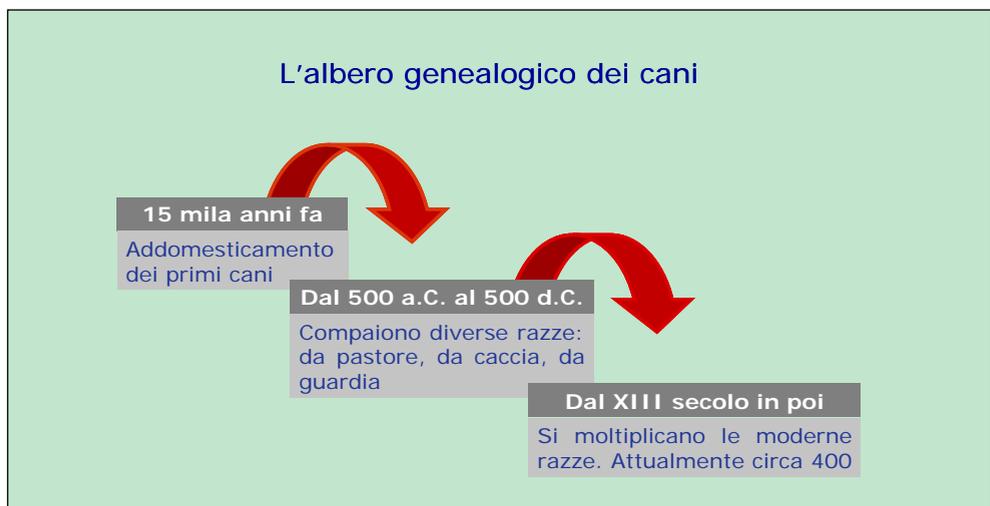


Figura 1 - L'albero genealogico dei cani. Probabilmente la domesticazione del progenitore ancestrale del cane si è verificata più volte separatamente in diverse aree geografiche. Sulla base di specifiche differenze funzionali sono stati individuati dieci gruppi capostipiti delle razze canine

La relazione uomo-cane

Il rapporto uomo-cane da sempre viene descritto come un'alleanza, una simbiosi mutualistica, un patto affettivo suggellato dall'*imprinting* cross-specifico, un fenomeno insieme biologico e zooantropologico. Certamente, la convivenza (e la co-evoluzione) con l'uomo ha ampliato il naturale repertorio comportamentale del cane, arricchendolo di nuovi moduli (o, più plausibilmente, un processo di selezione che ha ampliato tratti comportamentali preesistenti) che, a loro volta, hanno facilitato la possibilità di comunicazione con il partner umano e il suo nucleo sociale stabile. Dunque, la domesticazione potrebbe aver rafforzato il reciproco legame empatico della diade uomo-cane, predisponendola a quella peculiare abilità nota come *reciprocal mind reading*, ovvero la reciproca capacità di leggere e modificare gli stati emotivi in assenza di un comune linguaggio articolato.

Recenti studi hanno infatti chiaramente dimostrato una maggiore abilità dei cani, rispetto a lupi addomesticati e scimpanzé (filogeneticamente più vicini all'uomo), di "leggere" e interpretare correttamente il significato delle espressioni facciali, degli sguardi e delle modificazioni vocali utilizzate dall'uomo nella comunicazione sociale intra-specifica. Tale abilità socio-cognitiva è una peculiarità specie-specifica del cane, che è stata selezionata nel corso della domesticazione e rappresenta un processo di evoluzione convergente con la specie umana (Hare *et al.*, 2002; Hare e Tomasello, 2005).

Cambiamenti nel rapporto uomo-cane e problemi emergenti: il caso dei "cani pericolosi"

Sin dalla sua domesticazione, il cane ha svolto un ruolo prevalentemente utilitaristico nell'ambito delle comunità rurali, oltre a rappresentare una fonte di nutrimento per l'uomo. Tuttavia, il progresso socio-economico e l'urbanizzazione della popolazione italiana nel secondo dopoguerra hanno cambiato il tradizionale rapporto uomo-cane (e cane-uomo), dando origine a crescenti problemi gestionali. Infatti, l'adozione di cani di qualsiasi razza e/o taglia da parte delle famiglie italiane è diventata letteralmente una moda di massa. Da un censimento svolto tra il 2005 e il 2006 dal Ministero della Salute, è emerso che i cani che vivono nelle famiglie italiane sono circa 5,35 milioni (<http://www.ministerosalute.it/canigatti/>).

Non è raro oggi che le famiglie nel decidere quale cane adottare si basino sulle scelte di personaggi famosi, imitandole. Tanto per citare un esempio, quando è uscito il film "La carica dei 101", molti genitori regalarono ai bambini un cucciolo di razza dalmata; ma il dalmata ha un temperamento difficile da gestire, ed è quindi poco adatto alla convivenza in un nucleo familiare che includa bambini e anche anziani.

L'attuale società tende poi a "umanizzare" perniciosamente il cane: ne sono una testimonianza i fornitissimi settori "per animali" presenti ormai in tutti i supermercati, dove è possibile acquistare gli articoli più disparati, da cibi speciali di ogni genere, a utensili per la toeletta, a ninnoli di ogni forma e colore. Non di rado poi, soprattutto nel caso di persone che vivono in solitudine affettiva, tale distorsione del rapporto con il cane viene estremizzata, degenerando nel fenomeno noto come "zoomania": l'exasperazione del rapporto con l'animale da compagnia, conseguente all'incapacità, da parte del partner umano, di affrontare rapporti che non siano autoreferenziali.

Si sceglie il cane per evitare altri esseri umani, fonte di onerose difficoltà relazionali. Nelle forme più esasperate, l'animale, il *pet*, viene utilizzato come una sorta di specchio per cortocircuiti relazionali.

È bene sottolineare che l'adozione di un cane comporta problemi gestionali, che se non adeguatamente affrontati, possono alterare nel tempo il rapporto con questo animale, compromettendone il benessere psico-fisico e aumentando il rischio di spiacevoli incidenti, principalmente correlati a reazioni aggressive particolarmente intense. Spesso, la triste conseguenza di tali incidenti è l'abbandono o la soppressione dell'animale. Il caso dei cosiddetti "cani pericolosi" rappresenta un esempio concretamente consueto di cattiva gestione di questi *pet* da parte dei loro proprietari.

Gli episodi di aggressioni canine all'uomo registrati negli ultimi anni hanno aperto un vivace dibattito sulla potenziale pericolosità di alcune razze canine. Dati provenienti da fonti non ufficiali, quali giornali e notizie pubblicate in rete, riportano che in media, ogni anno, si verificano 400-700 eventi di aggressione canina all'uomo, oltre a 1-2 incidenti mortali. Le vittime di tali aggressioni sono prevalentemente bambini e anziani. Verosimilmente, tali dati sono una sottostima. Molto spesso, infatti, l'evento non viene formalmente denunciato alle autorità (soprattutto se si verifica in famiglia), e le persone coinvolte preferiscono patteggiare l'accaduto amichevolmente.

Gli eventi di aggressione canina verificatisi negli ultimi anni (forse anche eccessivamente amplificati da giornali e televisioni) hanno creato un vero e proprio stato di emergenza sanitaria, e il 9 settembre del 2003, il Ministro della Salute Girolamo Sirchia (in una Ordinanza d'urgenza, per la tutela dell'incolumità pubblica), ha redatto una lista di 93 razze canine ritenute potenzialmente pericolose. Tuttavia, il 17 ottobre del 2003, il Consiglio Superiore di Sanità ha attestato che non esistono "razze pericolose" in quanto tali. A seguito di tale parere, l'elenco è stato ridotto dapprima a 18 razze e, più recentemente, a 17, con l'esclusione dalla lista ufficiale del mastino napoletano.

Un crescente numero di osservazioni etologiche indicherebbero che la storia genetica può certamente influire sui livelli di aggressività del cane; tuttavia, anche l'ambiente sociale in cui l'animale viene allevato, soprattutto durante il periodo critico dello sviluppo corrispondente alla "fase di socializzazione", gioca un ruolo fondamentale nel determinare le future modalità di approccio e di interazione sociale sia intra- sia inter-specifica. L'isolamento sociale dell'adulto, la costrizione in spazi ristretti che limitino la libertà di movimento, gli scarsi rapporti relazionali con altri cani e/o persone (*in primis* il proprietario), e in generale le condizioni di vita che impediscano l'espressione del naturale repertorio comportamentale dell'animale, sono altre potenziali condizioni ambientali che, compromettendo il benessere psico-fisico del cane, possono indurre manifestazioni aggressive particolarmente intense. Inoltre, non sono da sottovalutare un adeguato addestramento dell'animale e la capacità del partner umano di prevenire, ed eventualmente gestire, quelle situazioni che potrebbero indurre il cane ad aggredire e mordere. Spesso, gli errori nello stile di gestione da parte dei proprietari sono imputabili alla scarsa conoscenza dell'etologia di questa specie, di derivazione lupesca. Pertanto, un maggiore approfondimento delle nozioni sul comportamento canino contribuisce sicuramente a ridurre il rischio di fraintendimento (prevenendo così spiacevoli incidenti) e a migliorare la qualità del rapporto con questo *pet*.

Il linguaggio del cane nell'interazione sociale: le posture del corpo, le espressioni facciali e le vocalizzazioni

Nonostante il processo di domesticazione, molte delle caratteristiche etologiche correlate al comportamento sociale del cane sono rimaste sostanzialmente invariate nel corso dell'evoluzione, e non sono perciò dissimili da quelle dei loro antenati selvatici, i lupi. I lupi sono predatori carnivori che vivono aggregati in piccoli branchi, caratterizzati da un'organizzazione gerarchica piramidale, all'apice della quale si situa un individuo adulto "alfa", che domina su gli altri membri del gruppo. Nei lupi entrambi i sessi ricoprono questo ruolo sociale. Analogamente, i cani identificano come branco il nucleo famigliare umano dal quale sono accettati, riconoscendo come individuo "alfa" (dominante) uno dei membri della famiglia, di solito quello che maggiormente lo accudisce. Inoltre, nell'interazione sociale con altri cani, o animali di altre specie, oppure con l'uomo, i cani utilizzano un "linguaggio" simile a quello che i lupi usano per comunicare tra loro: le posture del corpo e le espressioni facciali (Coren, 2003; Csányi, 2007).

Per esempio, sia il cane che il lupo comunicano il loro stato sociale di dominanza assumendo le cosiddette "posture alte" del corpo, che fanno sembrare l'animale di dimensioni maggiori di quanto in realtà non sia: la testa viene mantenuta dritta verso l'alto, con le orecchie puntate in avanti; il corpo è ben sollevato sulle zampe, con il pelo drizzato sul dorso, mentre la coda è rigidamente sollevata (Figura 2A). In un contesto aggressivo, un animale dominante, che vuole comunicare una "minaccia offensiva" alla controparte, associa alle posture alte del corpo specifiche espressioni facciali: i muscoli facciali vengono contratti in modo da corrugare la pelle sulla zona della fronte e del muso; la bocca aperta assume una postura a "C", con le labbra che vengono arricciate in modo da scoprire completamente i denti fino all'altezza delle gengive (Coren, 2003; Figura 2A).

Diversamente dal dominante, un cane (o un lupo) subordinato mostra le "posture basse", in modo da apparire di taglia più piccola alla controparte: la testa viene mantenuta bassa, con le orecchie puntate all'indietro e appiattite contro il capo; il corpo è abbassato, con la coda posizionata tra le zampe a stretto contatto con la porzione posteriore del corpo (Coren, 2003; Figura 2B). Nel confronto con un dominante minaccioso (minaccia offensiva), un subordinato può, a sua volta, rispondere minacciosamente, mostrando le posture basse del corpo in associazione a una mimica facciale che è tipica della "minaccia difensiva": le pupille degli occhi sono dilatate; il muso è corrugato, ma la bocca, pur essendo aperta, assume la postura a "C schiacciata", con gli angoli laterali della rima boccale contratti verso la regione posteriore del capo, e le labbra solo lievemente arricciate, in modo da lasciare intravedere i denti (Figura 2B). Solitamente, le posture e le espressioni della minaccia difensiva rappresentano un segnale di monito alla controparte (che evidentemente rappresenta una minaccia): se continua a sentirsi pericolosamente minacciato, l'animale è pronto ad attaccare. Tuttavia, solo raramente le manifestazioni di ostilità degenerano in un vero e proprio combattimento, perché, generalmente, l'individuo subordinato mostra al dominante comportamenti di sottomissione che inibiscono ulteriori reazioni aggressive.

L'efficacia inibitoria di tali comportamenti risiede nella loro similarità con alcuni pattern comportamentali infantili. Infatti, una delle principali caratteristiche dei com-

Interazione sociale

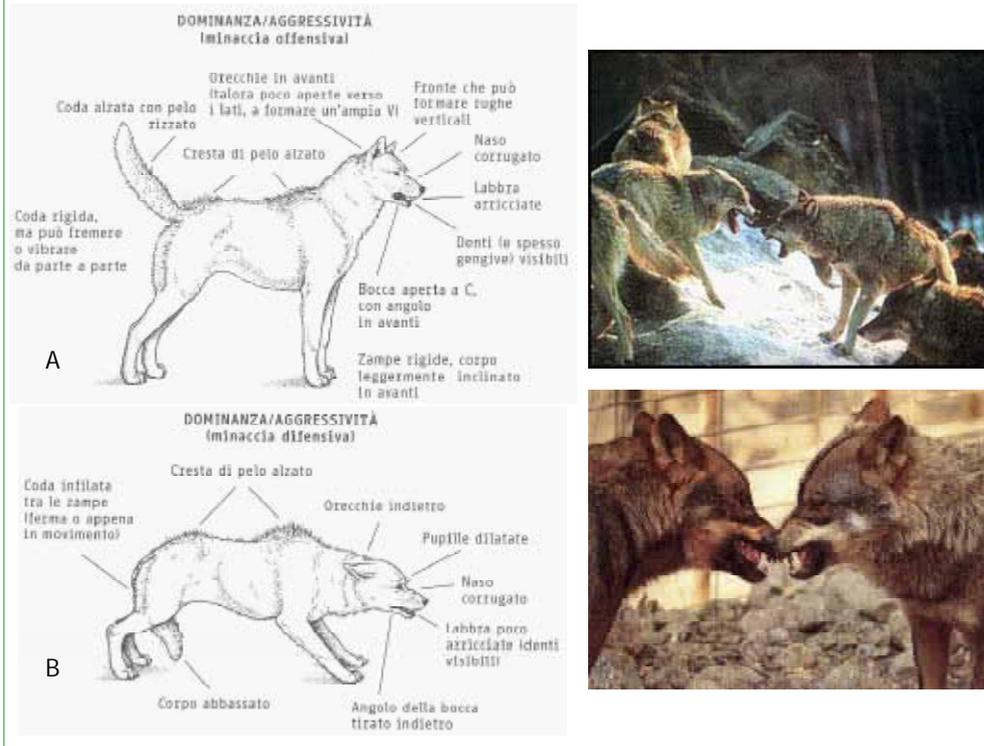


Figura 2 - Il linguaggio delle posture del corpo e delle espressioni facciali nell'interazione sociale: minaccia offensiva (A) e minaccia difensiva (B). Modificata da: S. Coren, 2003

portamenti di sottomissione è l'accentuazione delle posture basse del corpo, che, come precedentemente spiegato, hanno la funzione di far apparire l'animale di dimensioni più piccole, evocando l'immagine (rassicurante) di un cucciolo (Figura 3). Per esempio, nella postura di "sottomissione attiva", il corpo viene esageratamente abbassato, soprattutto la parte posteriore; la coda, mantenuta tra le zampe posteriori, scodinzola lievemente, mentre una delle zampe anteriori viene tenuta alzata da terra. La testa è sollevata e girata nella direzione della controparte. Le orecchie abbassate puntano all'indietro. La muscolatura facciale è rilassata e la pelle nelle regioni della fronte e del muso è distesa; gli occhi sono chiusi a "fessura" e la bocca atteggiata nella postura a "C schiacciata" (Figura 3A). Durante l'approccio verso un dominante, spesso il subordinato sfiora delicatamente con il suo muso quello del dominante, annusandolo e leccandolo. Questo comportamento è frequente sia nei cuccioli di lupo, durante le interazioni sociali con altri membri del branco, sia nei cuccioli di cane verso la loro madre. In entrambi i casi, tale comportamento ha l'effetto di stimolare l'adulto a rigurgitare il cibo, di cui poi i cuccioli si nutrono (Coren, 2003). Nel repertorio adulto, dunque, si effettua questa "ritualizzazione", che rievoca comportamenti neonatali e infantili, a fini di "affiliazione sociale".

Interazione sociale

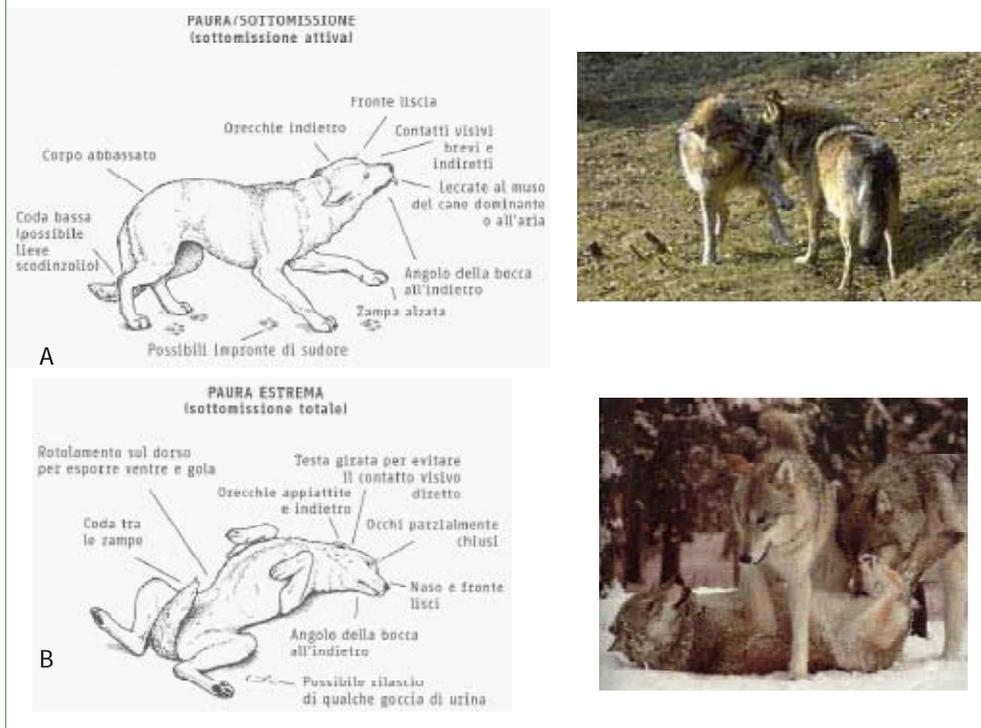


Figura 3 - Il linguaggio delle posture del corpo e delle espressioni facciali nell'interazione sociale: sottomissione attiva (A) e sottomissione passiva o totale (B). Modificata da: S. Coren, 2003

Il subordinato che mostra la postura di "sottomissione passiva", rotola sul dorso per assumere la posizione supina, esponendo così le parti più vulnerabili del corpo: la gola, il ventre e l'area ano-genitale (Figura 3B). La testa è girata e gli occhi sono chiusi, in modo da evitare il contatto visivo con il dominante. Spesso, l'animale che assume questa postura rilascia piccole quantità di urina. Come la sottomissione attiva, anche questa postura evoca un comportamento infantile: la madre gira sul dorso il cucciolo e lo lecca lungo l'area ano-genitale per stimolarne la minzione e la defecazione (Coren, 2003).

Il cane usa gli stessi pattern comportamentali della sottomissione attiva e passiva anche nell'interazione con la sua famiglia umana, quando saluta festosamente un membro della famiglia che torna a casa dopo un periodo di assenza. Tali pattern vengono definiti comportamenti di *ritual greetings*.

Oltre alle posture del corpo e alle espressioni facciali, il cane utilizza per comunicare anche un ricco repertorio di vocalizzazioni, quali ringhi, uggiolii, piagnucolii, gemiti, ecc. (Coren, 2003). La Tabella 1 riassume le caratteristiche di tali vocalizzazioni, descrivendo i contesti in cui vengono emesse e il loro significato.

Tabella 1 - Il repertorio delle vocalizzazioni nell'interazione sociale. Modificata da: S. Coren, 2003.

VOCALIZZAZIONI	SIGNIFICATO NEL LINGUAGGIO UMANO	SITUAZIONI E/O EMOZIONI
Ringhi*		
Sommesso, a bassa intonazione (sembra che venga dal torace)	"Stai indietro!". "Attento!"	Emesso da un cane dominante infastidito o che esige l'allontanamento di altri cani
Ringhio-abbaio (bassa intonazione: "Grrrr-ruff")	"Sono arrabbiato e se mi costringi combatterò! Compagni di branco, tutti intorno a me per difendermi!"	Cane infastidito ma meno dominante, con celata richiesta di aiuto da parte degli altri membri del branco
Ringhio-abbaio (intonazione medio-alta)	"Mi fai paura, ma se sarà necessario mi difenderò!"	Una minaccia dovuta a preoccupazione da parte di un cane insicuro ma che aggredirà, se incalzato
Ringhio ondulato (l'intonazione cresce e si abbassa)	"Sono terrorizzato! Se ti avvicini, posso combattere, oppure scappo"	Il suono impaurito-aggressivo di un cane profondamente insicuro
Uggiolii, piagnucolii, gemiti e pianti		
Uggiolio che cresce di tonalità alla fine (come fosse mischiato a un leggero piagnucolio)	"Voglio...". "Ho bisogno..."	Una richiesta o una supplica: se è più forte e frequente, dietro la richiesta c'è un'intensa emozione
Uggiolio che cala di tono alla fine o che semplicemente si affievolisce senza mutare intonazione	"Dai, andiamo!"	Indica eccitazione, ad esempio quando aspetta che gli si dia da mangiare o che gli si lanci la palla
Gemito in falsetto ("Yowel-wowel-wowel") o ululato-sbadiglio (un "Hooooooo-ah-hoooo" buttando fuori tutto il fiato)	"Sono eccitato, dai facciamolo!". "Grandioso!"	Segnali di divertimento ed eccitazione, sta per succedere qualcosa di piacevole; i cani ne emettono uno a scelta
Piagnucolio sommesso	"Sono ferito". "Sono terrorizzato"	Un suono passivo/sottomesso dovuto a paura, riscontrato nei cani adulti come nei cuccioli
Guaito singolo (può suonare come un abbaio molto breve e ad alta intonazione)	"Ahia!" (o una qualche breve imprecazione)	Una reazione a un improvviso e inaspettato dolore
Serie di guaiti	"Ho paura!". "Mi sono fatto male!". "Voglio entrare!". "Mi arrendo!"	Una reazione attiva a paura o dolore, di solito quando il cane scappa per evitare uno scontro o un incontro che lo impaurisce
Urlo (simile a quello emesso da un bambino che soffre intensamente, combinato con un guaito prolungato)	"Aiuto! Aiuto!". "Penso di star morendo!"	Un segno di dolore e di panico di un cane che teme per la propria vita
Ansimi	"Sono pronto". "Quando cominciamo?". "Incredibile!". "Questa cosa mi agita!". "Va tutto bene?"	Suono di eccitazione, tensione o ansia; l'animale può lasciare impronte di sudore sul pavimento
Sospiri	"Sono felice e ho intenzione di accomodarmi qui per un pò". "Adesso ci rinuncio e sono avvilito!"	Un altro segnale emotivo semplice, che conclude l'azione. Se l'azione è stata premiata, indica contentezza; altrimenti sottolinea la fine di uno sforzo
*Regole generali dei ringhi. Intonazioni basse indicano dominanza o minaccia, intonazioni alte indicano insicurezza o paura. Tanto più tonalità e regolarità del ringhio variano o si modificano, tanto più il cane è insicuro.		

Il comportamento aggressivo del cane

L'eccessiva aggressività rappresenta il problema comportamentale più frequentemente riportato nel cane domestico. Tuttavia, è bene precisare che l'aggressività, sia intra- sia inter-specifica, è una naturale componente nella storia evolutiva del comportamento dei canidi selvatici, conservata nel cane domestico. Inoltre, come precedentemente osservato, in condizioni naturali i livelli di aggressività vengono espressi e controllati tramite pattern comportamentali che indicano molto chiaramente le motivazioni e le intenzioni. Generalmente, gli incontri aggressivi cessano rapidamente quando uno dei due animali mostra comportamenti di sottomissione. Il morso è una componente chiave del comportamento predatorio ("aggressività predatoria"; vedi Tabella 2), ma esistono altri contesti in cui il cane se non adeguatamente addestrato può aggredire e mordere. La Tabella 2 riporta una descrizione schematica di tali contesti/circostanze.

Tabella 2 - Contesti/circostanze in cui si manifesta il comportamento aggressivo del cane

AGGRESSIVITÀ	CONTESTI/CIRCOSTANZE
Competitiva	Tentativo di acquisire dei privilegi gerarchici: controllo sociale o del partner sessuale, dello spazio, del cibo, ecc.
Irritazione	Frustrazione, fame, dolore
Materna	Difesa della prole
Paura	Situazioni ritenute pericolose e senza via di fuga
Predatoria	Inseguimento e cattura della preda
Territoriale	Tentativo di impedire l'intrusione di estranei nel territorio del branco

Per esempio, il cane che manifesta "aggressività competitiva" (nota anche come aggressività da dominanza), tende a reagire aggressivamente perché, ritenendosi l'individuo dominante del "branco" umano in cui convive, percepisce uno dei membri della famiglia come potenziale competitore, e una minaccia al suo stato sociale di "capo branco" o di individuo in posizione gerarchica elevata. Spesso, il cane che manifesta questa forma di aggressività non accetta dal competitore umano comportamenti che interpreta di dominanza (come per esempio trattenerlo per il collare, pettinarlo, grattarlo, ecc.), e reagisce a tali comportamenti minacciando e mordendo. È bene precisare che il cane solitamente esprime l'aggressività competitiva a uno dei membri della famiglia, e solo raramente a persone estranee.

L'eccessiva "aggressività territoriale" rappresenta un altro problema comportamentale piuttosto comune. Come i lupi, i cani (specialmente le razze da guardia) mostrano una naturale tendenza (che la selezione genetica ha potenziato) a reagire aggressivamente nei confronti di estranei (persone, altri cani o altri animali) che ne "invadano" il territorio. Il territorio di solito include la casa e le sue immediate vicinan-

ze, comprese le aree in cui l'animale gioca o è fisicamente confinato. Addestrare il cane fin da cucciolo a "controllare" l'aggressività verso intrusi, limitandosi ad abbaiare agli estranei senza aggredirli e morderli, può sicuramente prevenire i problemi comportamentali correlati a questa non rarissima forma di aggressività.

Infine, forme di maltrattamento quali la segregazione o la costrizione a catena, l'isolamento, la malnutrizione, ecc., possono portare il cane a sperimentare paura, noia, deprivazione e frustrazione, con conseguente aumento dei livelli di aggressività.



Figura 4 - Pagina iniziale del sito Internet "NECO" (NEuroscienze COmportamentali; <http://www.iss.it/neco/>), curato dal Reparto di Neuroscienze comportamentali, Dipartimento di Biologia Cellulare e Neuroscienze dell'Istituto Superiore di Sanità

Conclusioni

Tra le varie specie di animali da compagnia, il cane risulterebbe il *pet* più desiderato e preferito, soprattutto dai bambini. Tuttavia, vivere con un cane richiede alla famiglia umana diligenza e senso di responsabilità.

Prima di adottare un cane, sarebbe infatti opportuno consultare un esperto, in modo da scegliere un animale le cui caratteristiche (razza, sesso, età e temperamento) siano compatibili con tutti i membri umani della famiglia, con il loro stile di vita e con l'ambiente fisico e sociale in cui, eventualmente, si prevede che il cane trascorrerà l'esistenza.

Inoltre, poiché i bambini (come gli anziani) sono le principali vittime delle aggressioni canine, questi andrebbero educati su come riconoscere i segnali di aggressività espressi dal cane (le espressioni facciali e le posture del corpo), e sui corretti comportamenti da adottare per evitare di essere aggrediti, prevenendo una *escalation* dei pattern aggressivi.

Anche gli adulti, soprattutto i proprietari di cani, dovrebbero approfondire le conoscenze etologiche di questi animali, non solo per migliorare la qualità del rapporto con questo *pet*, ma anche per riconoscere, sin dalle prime manifestazioni,

comportamenti anomali che, potendo potenzialmente degenerare in comportamenti pericolosi, richiedono l'intervento di un esperto.

Sul sito Internet "NECO" (NEuroscienze COmportamentali; <http://www.iss.it/neco/>; Figura 4), nella sezione "Etologia applicata", sono segnalati e recensiti libri e dispense che acculturino le famiglie che ospitano, o ospiteranno, un partner canino. I docenti delle scuole di ogni ordine e grado potrebbero tenere una lezione sul corretto comportamento da tenere nei confronti dei cani, soprattutto in aree urbane.

Ringraziamenti

Il presente lavoro è stato realizzato in collaborazione con il MIUR (Ministero dell'Università e della Ricerca), nell'ambito delle attività divulgative previste dalla Legge 6/2000, concernente "Iniziative per la diffusione della cultura scientifica". Gli autori ringraziano Ida Mercuri e Stefano Incarnati, dell'Ufficio V, Direzione Generale per il Coordinamento e lo Sviluppo della Ricerca, del MIUR, per l'ormai consolidata collaborazione nell'ambito di tali attività. Si ringraziano inoltre Simona Miletta e Irene Pistella, del Reparto di Neuroscienze comportamentali dell'Istituto Superiore di Sanità, per la raccolta del materiale bibliografico e la preparazione delle figure e delle tabelle.

Riferimenti bibliografici

Clutton-Brock J. Origins of the dog: domestication and early history. In: Serpell J (Ed.). *The domestic dog: its evolution, behaviour and interactions with people*. Cambridge: Cambridge University Press; 1995. p. 7-20.

Coren S. *Capire il linguaggio dei cani*. Roma: Franco Muzzio Editore; 2003.

Csányi V. *Se i cani potessero parlare*. Roma: Franco Muzzio Editore; 2007.

Darwin C. *Variazione degli animali e delle piante allo stato domestico*. Torino: Unione Tipografica Editrice (UTE); 1876.

Hare B, Brown M, Williamson C, Tomasello M. The domestication of social cognition in dogs. *Science* 2002;298:1634-6.

Hare B, Tomasello M. Human-like social skills in dogs? *Trends Cogn Sci* 2005;9:439-44.

Lorenz K. *E l'uomo incontrò il cane*. Milano: Adelphi Edizioni; 1973.

Lynch D, Madeoy J. How top dogs took lead 7,000 years ago. In: *Annual Meeting of the American Association for the Advancement of Science*. Seattle; 2004.

Ministero della Salute. Abbandono e randagismo. Dati regionali sul randagismo. In: *Cani, gatti e ...* Disponibile sul sito: www.ministerosalute.it/caniGatti/paginaInternaMenuCani.jsp?id=280&menu=abbandono. Ultimo aggiornamento 09/08.

Serpell J. *The domestic dog: its evolution, behaviour and interactions with people*. Cambridge: Cambridge University Press; 1995.

Per informazioni: alleva@iss.it

IL RAPPORTO UOMO-ANIMALE E L'ATTENZIONE AL VIVENTE CHE CI CIRCONDA

Umberto Agrimi

*Dipartimento di Sanità Pubblica Veterinaria e Sicurezza Alimentare,
Istituto Superiore di Sanità, Roma*

Il rapporto uomo-animale è un argomento estremamente ampio e articolato per le mille sfaccettature e chiavi di lettura che caratterizzano la relazione tra l'uomo e il resto dei "viventi". In questa breve presentazione non ho la pretesa di addentrarmi in tale complessità. In questa sede vorrei solo illustrare in modo discorsivo alcuni esempi indicativi del rapporto mai scontato tra noi e gli altri animali.

Per cogliere la complessità e la bellezza di questo rapporto è necessario allenarsi a osservare e a meravigliarsi. Gli esempi sono infiniti.

È un rapporto che si evolve nel tempo. Esempio emblematico è il caso del falco pellegrino liberato il 3 marzo 2007 nell'oasi del Lago di Vico (Figura 1). L'uccello era incappato in una pozza di olio combustibile nella Centrale di Montalto di Castro, vicino a Civitavecchia, è stato quindi curato e riabilitato al volo dal personale della Riserva naturale regionale del Lago di Vico, tra questi anche un falconiere, per poi essere liberato dopo cinque mesi di cattività. La Figura 1 ritrae il falco pellegrino in una situazione che simboleggia il mutato rapporto dell'uomo con questi animali. Fino a qualche decennio fa era considerato una specie nociva e, come tutti i rapaci, rientrava nell'elenco degli animali per i quali era consentita, anzi incoraggiata, la caccia; mentre oggi è una specie particolarmente tutelata. Si tratta di una specie-simbolo, fino a qualche decennio fa in declino vertiginoso: la popolazione di questi uccelli era



Figura 1 - Un'immagine del falco pellegrino (*Falco peregrinus*) tra le braccia del guardiaparco che lo ha curato. Autore della fotografia: Giacomo Dell'Omo, Ornithologica, Roma

infatti drasticamente diminuita a livello mondiale per via del diclorodifeniltricloroetano (DDT). Questo pesticida, del quale è stato fatto un utilizzo vastissimo, interferisce con un enzima deputato alla deposizione del calcio nelle uova.

Il DDT quindi non uccideva il falco, ma gli impediva di riprodursi in quanto le uova avevano un guscio fragile e si rompevano durante la cova. Anno dopo anno, si è avuta una riduzione drammatica delle popolazioni di questi uccelli. Il falco pel-

legrino ha sempre rappresentato, per ogni appassionato di animali selvatici e di conservazione della natura, uno splendido incontro. Il mio primo avvistamento è stato all'età di 15 anni; allora era difficilissimo da vedere. Questa specie sta oggi colonizzando anche le città: si riproduce a Roma, Firenze, Bologna e in diverse altre città italiane. Un nido è presente da circa quattro anni proprio accanto all'Istituto Superiore di Sanità (ISS), a una distanza di 80 metri in linea d'aria dall'edificio principale, sulla facciata della Facoltà di Economia e Commercio (Figura 2). La nidificazione è stata "incoraggiata" a seguito di un avvistamento di due falchi in zona. Una cassetta nido, posizionata da chi scrive insieme a un collega dell'ISS, è stata installata dalla società Terna, la società che possiede e gestisce la rete elettrica nazionale. Nel nido è anche sistemata una telecamera che trasmette in diretta su Internet (sul sito <http://www.birdcam.it/>) la vita segreta dei falchi: la femmina che depone le uova e le cova, la schiusa e l'allevamento dei pulcini. Oltre al nido di Aria e Vento (i nomi dati ai due falchi) Terna ha installato sui propri tralicci elettrici in provincia di Roma e in altre province italiane centinaia di cassette nido per un falco più piccolo, il gheppio. Le cassette sono occupate con regolarità dagli uccelli e ogni anno centinaia di giovani falchi si involano con successo da questi nidi artificiali.

Nel rapporto con gli animali abbiamo molto spesso una visione antropocentrica: esistiamo noi, esseri umani e poi, in una condizione quasi di alterità, la natura. In realtà, noi siamo perfettamente immersi, facciamo parte della natura e quando costruiamo una casa non facciamo altro che fare quello che fa il picchio quando buca la corteccia di un albero e scava una nicchia per creare il nido. Siamo certamente una specie

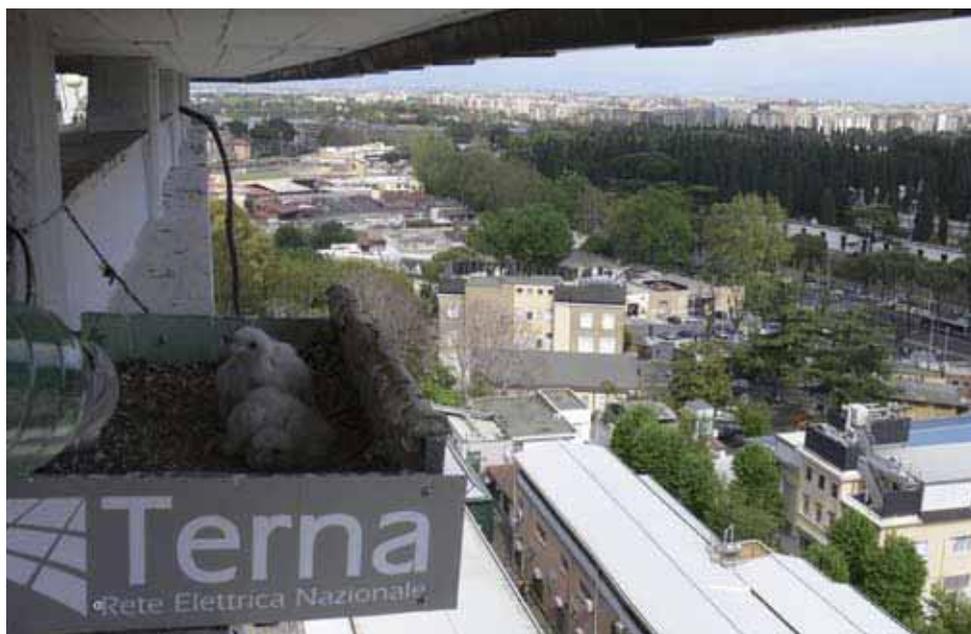


Figura 2 - La cassetta nido di Aria e Vento, i due falchi pellegrini che nidificano da quattro anni sull'edificio della Facoltà di Economia e Commercio e cacciano le loro prede sopra l'Istituto Superiore di Sanità, con i due pulli, Tati e Ponentino, nati nel 2008. Aria e Vento sono i primi falchi pellegrini ad aver nidificato a Roma dopo un'assenza di questa specie dalla città di oltre 30 anni. Autore della fotografia Giacomo Dell'Omo, Ornis Italica, Roma

vincente che ha avuto successo tra le tante altre, con forse una responsabilità in più perché abbiamo la capacità, e ne siamo consapevoli, di manipolare e di intervenire sulla natura. Il senso di responsabilità, quindi dovrebbe guidarci a conoscere e gustare ciò che ci circonda rispettandolo e sentendo di farne parte.

Ma il rapporto dell'uomo con gli animali è anche un rapporto di "dominazione" e "manipolazione": l'uomo ha modificato la morfologia, la fisiologia e l'etologia di numerosissime specie animali plasmandole a suo piacimento nelle più diverse forme fino a "creare" nuovi animali. In Figura 3 l'immagine di un pesce che si trova comunemente in vendita nei negozi di acquari, e del quale quasi non si conosce più l'origine perché non esiste in natura. Certamente è frutto di incroci e di selezioni, ma non ne sappiamo molto di più. Peraltro, oltre ai suoi già pesanti "problemi di identità", si è infierito ulteriormente dandogli il nome di *red parrot* cioè "pappagallo rosso"! In Figura 4 una serie di bizzarre varietà ottenute modificando la morfologia – e, conseguentemente, la fisiologia – del pesce rosso.

Altri esempi particolarmente significativi di manipolazione sono alcune razze di cani e gatti. Il bulldog, ad esempio, è una razza di cane nella quale è stata selezionata una patologia scheletrica, il brachignatismo, che conferisce all'animale un muso dal tipico aspetto "schacciato", il che comporta una riduzione delle prime vie respiratorie nasali. Nel bulldog questo tratto è accompagnato da un caratteristico accorciamento e deviazione delle ossa degli arti. Queste connotazioni hanno un impatto sulla fisiologia dell'animale: se fate correre un bulldog avrà difficoltà respiratorie estremamente pronunciate, non potrà correre a lungo, a causa di problemi di termoregolazione. I cani infatti non hanno ghiandole sudoripare e si termoregolano proprio perché hanno molto sviluppate le superfici delle cavità nasali che consentono loro, tenendo la bocca aperta e ventilando con la lingua, uno scambio di temperatura con l'aria circostante. Il bulldog, quindi, a causa di questa atrofia delle vie respiratorie, ha una particolare difficoltà a termoregolarsi.

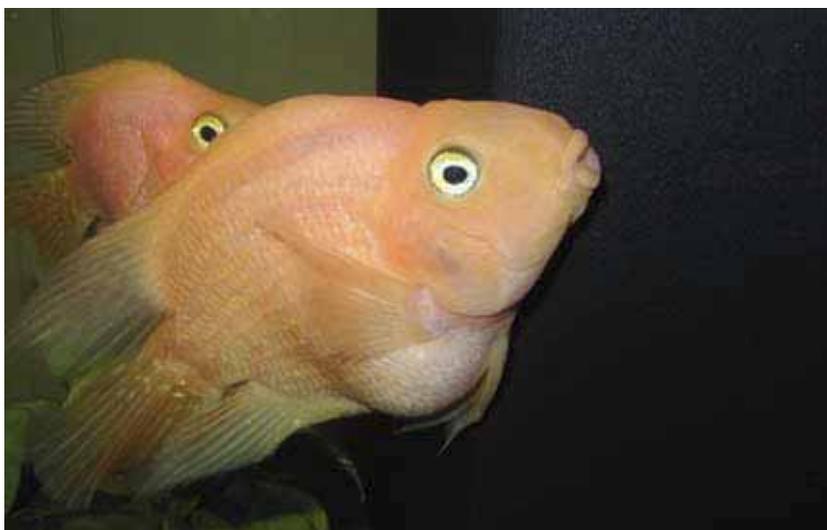


Figura 3 - Red parrot (*Cichlasoma*). Autori della fotografia: Loris Bartolomei, Associazione culturale Classitaly (www.classitaly.it) e Orietta Zampa



Figura 4 – Varietà di pesce rosso (*Carassius auratus*). Dall'alto verso destra esemplari delle varietà black moor, chicco di riso, shounbunkin (predominanti). Autori delle fotografie: Loris Bartolomei, Associazione culturale Classitaly (www.classitaly.it) e Orietta Zampa

Esempi paradigmatici della selezione operata dall'uomo sono le vacche da latte o le galline ovaiole, vere macchine da produzione. Bovine appartenenti a razze specializzate possono arrivare a produrre 70 litri di latte al giorno, mentre alcune razze di galline ovaiole, che hanno completamente perso l'istinto alla cova, raggiungono la produzione annua di oltre 300 uova (vedi pag. 61).

Animali esotici

Negli ultimi decenni il rapporto tra uomo e animale si è così rapidamente modificato che anche alcune definizioni risultano oggi sfumate e inadeguate. Esotico è un termine che proviene dal greco, significa "forestiero", "straniero", "che viene da altrove", domestico, dal latino *domus*, significa "appartenente alla casa", selvatico,

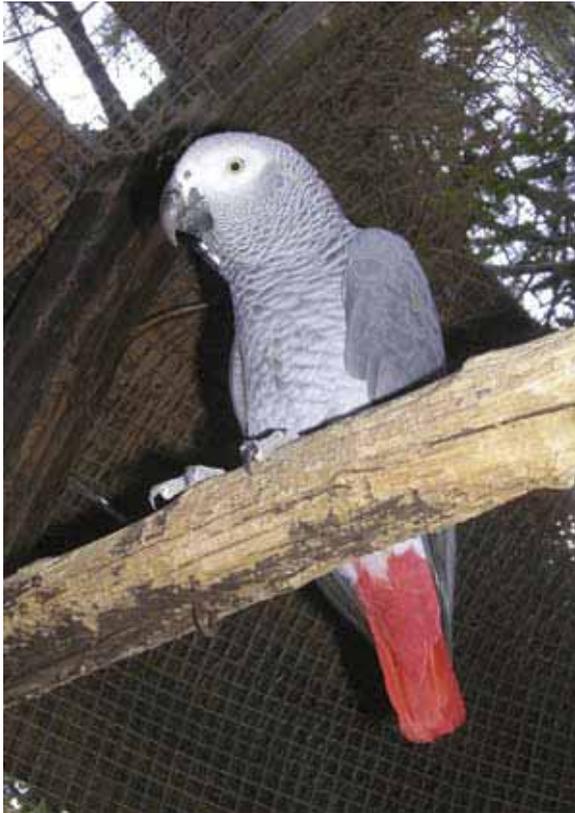


Figura 5 - Esemplare di pappagallo cinerino (*Psittacus erithacus erithacus*). Autore della fotografia: Arianna De Marco, Parco Faunistico di Piano dell'Abatino, Rieti

infine, dal latino *silva* "che viene dalla selva". Il pappagallo cenerino africano, un esemplare è ritratto in Figura 5, è un animale domestico, selvatico o esotico? Il pappagallo cenerino che vive a casa mia francamente non ha molto di selvatico. Prelevato probabilmente dal nido, è stato poi importato venticinque anni fa dal Camerun ed è stato allevato per venti anni dai precedenti proprietari e ora si crede un essere umano. Evidentemente, non è una condizione di normalità. Sto cercando in tutti i modi di trovarle un maschio per farle riconquistare la sua identità. Pur essendo un animale affetto da un'evidente patologia comportamentale, siamo tutti divertiti e troviamo "carino" il pappagallo che crede di essere un uomo, mentre ci scandalizziamo facilmente per le mucche allevate per la produzione di latte in grande scala, per i polli in batteria o per gli animali utilizzati nella sperimentazione biomedica.

D'altra parte percezione e sensibilità individuale guidano l'interpretazione del rapporto uomo-animale. Un esempio è quello dei piccioni. Questi animali sfruttano bene le risorse disponibili e si sono adattati molto bene alla città. In alcune situazioni non creano alcun problema, in altre (ospedali, industrie alimentari) possono rappresentare un problema igienico-sanitario. Molti invocano come soluzione la somministrazione di mangimi antifecondativi. È un intervento pesante sulle dinamiche di una popolazione animale, almeno quanto la distruzione delle uova o la soppressione. Inoltre, un intervento del genere sverza una quantità di molecole farmacologicamente attive nell'ambiente. Si tratta di ormoni che hanno un effetto anche sulla salute dell'uomo; infatti quando si utilizzano questi mangimi bisogna transennare le aree, non far accedere cani, gatti e bambini che potrebbero venire a contatto con queste sostanze tossiche. Tuttavia, è più tollerato questo tipo di intervento che non la cattura e l'eliminazione dei piccioni.

Roma è piena di pappagalli, il parrocchetto dal collare e il parrocchetto monaco. Al Parco della Caffarella nei campi di cardi, ad esempio, è facile imbattersi, piuttosto che in cardellini nostrani, in stormi di grossi pappagalli. È uno spettacolo meraviglioso, ma viene da chiedersi in che Paese ci troviamo.

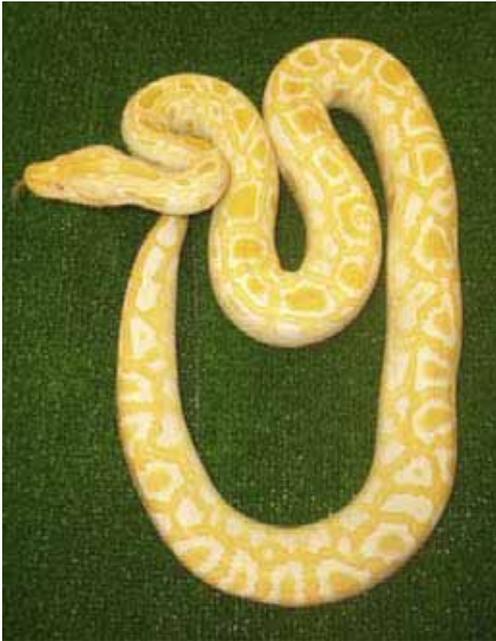


Figura 6 - Pitone moluro albino (*Python molurus bivittatus*). Autore della fotografia: Carmine Capoti



Figura 7 - Serpente falso corallo (*Lampropeltis triangulum sinaloe*). Autore della fotografia: Alessandro Bellese, Associazione Animali Esotici, Vedelago (Treviso)

La Figura 6 ritrae un pitone moluro albino, una specie selezionata dagli allevatori. In cattività ne esistono tantissime varietà e in molti negozi di animali è possibile acquistarne un esemplare. Di nuovo c'è da chiedersi se sia un animale selvatico o domestico. Nella Figura 7 è ritratto un esempio di uno dei tanti fenotipi di falso serpente corallo selezionati dagli allevatori e oggi facilmente reperibili in commercio.

Ogni anno si svolgono fiere dove gli allevatori si incontrano e mostrano il frutto delle loro selezioni: forme albine, mutazioni di colore e livrea che non esistono in natura. L'offerta è enorme. Si tratta di animali riprodotti pressoché tutti in cattività, non soggetti a restrizioni della Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (CITES), finalizzate a limitare l'impatto del commercio di specie di fauna e flora minacciate di estinzione. Pertanto questi animali sono acquistabili liberamente senza alcun tipo di certificazione nei negozi specializzati.

Il discorso è molto diverso per le testuggini. Queste sono oggetto di cattura e di commercio con conseguente rarefazione di moltissime specie in natura. In passato le testuggini erano estremamente diffuse in tutta la Maremma toscana, laziale e su tutta la costa tirrenica, in Sardegna, in Sicilia e in Puglia. Oggi sono estremamente rare. È molto più facile vedere una tartaruga su un terrazzo piuttosto che incontrarla in natura e, spesso, chi la incontra in un bosco la porta a casa, comportamento oltremodo detestabile e vietato dalla legge.

Avere un animale in casa può essere estremamente formativo e stimolante, e aiuta a interpretare noi stessi. È

tuttavia anche estremamente impegnativo. È evidente che non si può tenere a casa una rondine o un'aquila o una scimmia. Ma è altrettanto vero che al giorno d'oggi le specie allevate come animali da compagnia, per specifico interesse o per passione

sono numerose, non si limitano più al cane, al gatto o al criceto. Teoricamente, gli animali con esigenze che possono essere garantite anche in un appartamento sono moltissimi. Ovviamente vanno tenuti presenti i problemi riassunti nella Tabella 1. Esistono poi gravissimi aspetti etici e di conservazione legati al commercio illegale delle specie animali catturate in natura (Tabelle 2 e 3).

Tabella 1 - Problemi e esigenze da tenere presente nella scelta di animali da avere in casa

Problemi legati a:

- acquisto (animali di cattura? riprodotti in cattività?)
- esigenze ambientali (spazio, luce, temperatura, umidità, ecc.)
- esigenze sociali e comportamentali
- esigenze alimentari
- esigenze riproduttive

Tabella 2 - Il giro d'affari della zoomania (in Euro)*

Corse clandestine di cavalli e truffa nell'ippica	1 miliardo
Combattimenti fra animali	775 milioni
Traffico d'animali esotici	500 milioni
"Malandrinaggio" di mare	250 milioni
"Cupola del bestiame"	250 milioni
Business canili	100 milioni
Mercati fauna selvatica	5 milioni
Appostamenti bracconaggio	5 milioni
Iva evasa	circa 250 milioni
Introito complessivo della zoomafia	circa 2 miliardi

(*) Fonte Lega Anti Vivisezione (LAV), 2003

Tabella 3 - Animali vivi arrivati allo scalo intercontinentale dell'aeroporto di Malpensa dal 1° giugno al 20 settembre 2002*

Pesci e invertebrati	612.760
Uccelli ornamentali	114.988
Rettili	8.236
Tartarughe	62.957
Roditori	6.404
Cani della prateria	811
Mustelidi	2.165
Altri mammiferi	267
Anuri (rane e rospi)	5.250
Totale	813.838

(*) Fonte Lega Anti Vivisezione (LAV), 2003

Animali in casa

L'allevamento di animali in cattività può apparire, o in alcuni casi essere, un'aberrazione del rapporto uomo-animale, ma non è sempre così. Konrad Lorenz – come molti di noi – passava intere giornate davanti al suo acquario. È un'esperienza formativa per noi che viviamo in appartamenti con ritmi quotidiani forsennati, perché consente di portare un pezzetto di natura in casa, di studiarla e di guardarla con gli occhi del curioso, dell'osservatore, di chi vuole indagare, saperne di più. L'ideale sarebbe avere in giardino un "pezzetto" di stagno italiano con i suoi interessanti abitanti (anfibi, libellule, piccoli pesci) piuttosto che un acquario abitato da un insieme incoerente di pesci tropicali provenienti dalle più diverse regioni del mondo.

Aspetti sanitari si inseriscono poi nel rapporto con gli animali. Così come cambiano le dinamiche tra esseri umani, animali e ambiente, cambiano anche gli agenti di malattia, e i potenziali rischi. Il commercio degli animali inevitabilmente si associa al rischio di trasportare agenti patogeni. Numerosi microrganismi (virus, batteri e altro) possono essere veicolati tramite il commercio di specie selvatiche. Mi limito ad alcuni esempi, in quanto questi aspetti sono trattati nei capitoli sulle zoonosi (pag. 46) e sull'igiene urbana veterinaria (pag. 38).

Il Centers for Disease Control and Prevention (CDC) di Atlanta (USA) stimava che 74.000 casi di salmonellosi registrati nell'uomo negli Stati Uniti, nel corso del 2003, erano associati al contatto con rettili o con anfibi, che costituiscono i serbatoi di salmonelle. I bambini possono essere particolarmente a rischio e per questo motivo è stata vietata la vendita delle tartarughine d'acqua. Un altro esempio riportato dal CDC ha riguardato i numerosi focolai del virus del vaiolo delle scimmie (*monkeypox*) trasmesso attraverso un contatto diretto con i cani della prateria, a loro volta contagiati, presso un importatore, da ratti giganti del Gambia, probabile fonte del virus.

Tra i pappagalli, in particolar modo tra quelli sudamericani è diffusa la clamidiosi, malattia trasmissibile anche all'uomo.

Nel momento in cui si vuole acquistare un animale che non sia il solito cane o il solito gatto, occorre rivolgersi a canali certificati e garantiti, nonché ricorrere alle visite del veterinario. Se si vuole acquistare un serpente o un altro animale selvatico è importante seguire tutta una serie di indicazioni a partire dall'utilizzare i flussi legali, anche perché controllati dal punto di vista sanitario, e seguire attentamente tutte le necessarie misure di carattere igienico.

La biodiversità ha anche un valore estetico: la Figura 8 evidenzia le sgargianti livree del ciuffolotto, del cardellino, del picchio rosso, del gruccione, del martin pescatore e della cinciarella. Alcune di queste specie sono presenti anche in città e riempiono di colori i nostri giardini.

Oltre al piacere del "contatto" con gli animali o della loro "fruizione" magari solo visiva, esiste anche un valore etico nella diversità della vita che ci circonda. Personalmente non ho mai avuto, e forse non avrò mai, la fortuna di incontrare in Italia il lupo, l'orso o la lince in natura. Tuttavia, il solo fatto che questi animali siano presenti nel nostro Paese, che esistano dei super predatori, che esista una dimensione ancestrale di natura, ha un valore immenso, che va al di là della sua fruizione materiale.

Il nostro pianeta è ancora ricco di sorprese. Recentemente, nel marzo del 2007, si è scoperto che il leopardo nebuloso (Figura 9) che vive nelle isole del Borneo e di Sumatra è una specie distinta da quella che vive nel continente. Inoltre, nel corso dell'anno 2006 sono state identificate almeno 52 nuove specie di animali e piante nel Borneo.



a



b



c



d



e



f

Figura 8 - Esempi di ciuffolotto (*Pirrhula pirrhula*) (a), cardellino (*Carduelis carduelis*) (b), picchio rosso (*Picoides*) (c), gruccone (*Merops apiaster*) (d), martin pescatore (*Alcedo atthis*) (e), cinciarella (*Parus caeruleus*) (f). Autori delle fotografie: S. Fabris (a), F. Cilea (b, f), L. Felcher (c, e), R. Malgeri (d). Per gentile concessione dell'Archivio LIPU (Lega Italiana Protezione Uccelli)



Figura 9 - Leopardo nebuloso (*Neofelis diardi*) del Borneo, Kalimantan e Sumatra, Indonesia. Copyright: © Alain COMPOST / WWF-Canon. Per gentile concessione del WWF

La salvaguardia della biodiversità

L'Ara di Spix, un grande pappagallo azzurro, che viveva allo stato libero in Amazonia, è stata dichiarata estinta nell'ottobre del 2000, data dell'ultimo avvistamento dell'esemplare. Fortunatamente esistono alcuni esemplari di Ara di Spix in cattività, circa 60 presso privati e 9 presso zoo. Si sta cercando con estrema fatica di radunarli convincendo i collezionisti a privarsene per consentirne la riproduzione, che può far sperare in un futuro ritorno della specie allo stato libero. Purtroppo, il programma sta incontrando notevoli difficoltà anche per la scarsa disponibilità dei proprietari a collaborare.

Ha avuto più successo il progetto di conservazione del condor della California. Questo enorme rapace si è estinto allo stato libero alla fine degli anni '80 a causa, oltre che della caccia, dell'uso di stricnina da parte degli allevatori per combattere predatori come il coyote, la volpe e il lupo. I condor, che come tutti gli avvoltoi sono uccelli necrofagi, andavano a cibarsi delle carogne avvelenate e morivano a loro volta. Il programma di conservazione di questa specie ha avuto inizio nel 1983 presso lo Zoo di San Diego. Gli ultimi 30 esemplari presenti in natura sono stati catturati, portati in cattività e riprodotti. Nel 1992 si è avuta la prima reintroduzione in natura di soggetti nati in cattività e dal 2006 oltre 200 esemplari vivono allo stato libero.

Un altro progetto tra i tanti riguarda la reintroduzione, o meglio la salvaguardia dell'ibis eremita, un uccello molto strano, con il becco ricurvo e la testa calva. Ne esistono due popolazioni, non si sa se appartenenti a razze geografiche o sottospecie distinte: una si trova in Marocco e l'altra, ridotta solamente oramai a quattro individui, in Siria. L'ibis siriana è migratrice, mentre l'altra del Marocco è stanziale. Una grandissima colonia della popolazione orientale, presente in Turchia, si è estinta nel 1989. Nel 2000 una colonia superstite di ibis eremita è stata rinvenuta in Siria, a Palmira, e

un ricercatore italiano la sta seguendo. Comprendevo 6 individui, dei quali 2 non sono tornati dalla migrazione e il gruppo si è pertanto ridotto a 4 individui: 2 coppie. Munendoli di una radio satellitare è stato possibile seguire le rotte di migrazione di 3 dei 4 esemplari, nella prospettiva di tutelarne la sopravvivenza anche nelle aree di spostamento. Purtroppo la rotta di questi uccelli li porta a 100 km dall'Iraq, poi in Siria, Oman ed Eritrea, tutti Paesi segnati da pesanti conflitti. Fortunatamente alcuni esemplari esistono in cattività presso diversi zoo della Turchia. Tuttavia la sopravvivenza di individui selvatici è fondamentale perché saranno loro a insegnare agli uccelli riprodotti in cattività e liberati in natura, le rotte migratorie seguite da millenni dalla specie.

Fra le tante iniziative di salvaguardia – anche in Italia ve ne sono di importanti – il progetto *Life* ha reintrodotto o comunque aumentato il gruppo di orsi bruni delle Alpi, ridotti nel Parco naturale Adamello Brenta a 3 forse 4 esemplari, con individui provenienti dalla Slovenia. È stato un progetto di grande successo, che nel 2004 ha portato alla nascita dei primi orsi in Trentino e determinato il ritorno di questa specie. La crescita di popolazione di orsi nelle Alpi può creare episodi di sconfinamento. Vanno perciò trovati modalità e strumenti di tutela per impedire il verificarsi di episodi come l'abbattimento nel giugno del 2006, in Baviera, di un giovane orso bruno che aveva varcato i confini con la Germania. L'orso, non essendo una specie presente nel territorio bavarese, e quindi non tutelata dalle leggi per la caccia, è stato eliminato per salvaguardare le popolazioni di capriolo.

C'è poi il valore culturale della biodiversità. La Figura 10 ritrae un piccolo e anomino stagno all'interno di una cava abbandonata di materiale lapideo che si trova sulla via Prenestina, vicino Roma. In realtà questo piccolo stagno è un patrimonio di biodiversità che racchiude molte specie di anfibi nonché la tartaruga palustre, oramai difficilissima



Figura 10 - Stagno all'interno di una cava abbandonata di materiale lapideo, all'undicesimo km della via Prenestina, Roma

da incontrare. Sono due ettari di stagno dove l'acqua è estremamente pulita e dove non ci sono pesci alloctoni. Il destino di queste cave, in generale, è diventare laghetti di pesca sportiva. Fortunatamente in questo caso lo stagno è stato sinora lasciato in condizioni naturali. Un progetto distorto di recupero ambientale vorrebbe ora farne una discarica. È in corso una campagna di raccolta firma per inserirlo nell'ambito delle aree protette.

In riferimento al valore culturale della biodiversità ricordo l'avvoltoio monaco, l'aquila di mare, l'aquila del Bonelli, il falco pescatore, il gipeto. Sono specie di rapaci presenti in Sardegna fino agli anni '80 e oggi estinte. Gli unici grandi rapaci ancora presenti nell'isola sono l'aquila reale e il grifone. La perdita degli esemplari che hanno fatto parte del territorio da sempre, al pari della macchia mediterranea e delle rocce di granito, è una perdita per la natura, ma anche per la storia e la cultura della Sardegna.

Concludo ricordando che la foca monaca, una specie simbolo della conservazione, purtroppo scomparsa in Italia, è in via di estinzione in tutto il suo areale di distribuzione nel Mediterraneo. Sarà difficile, in questo caso, intervenire con programmi di tutela in cattività. Ciononostante è difficile arrendersi alla scomparsa di un animale che popola le spiagge e le grotte del Mediterraneo da milioni di anni; un animale che a causa dell'invadenza dell'uomo, che le ha cacciate anche dalle più impenetrabili grotte delle scogliere, non ha più lo spazio dove partorire e allevare i suoi cuccioli. Arrendersi all'apparente ineluttabilità di questo destino significa arrendersi al disinteresse, all'apatia o, peggio ancora, alla presunzione di autosufficienza.

Per informazioni: umberto.agrimi@iss.it

IL RUOLO DEI CENTRI DI RECUPERO NEL SOCCORSO DEGLI ANIMALI IN DIFFICOLTÀ

Antonio De Marco^a e Laura Toti^b

a) *Parco Faunistico di Piano dell'Abatino, Rieti*

b) *Dipartimento di Sanità Pubblica Veterinaria e Sicurezza Alimentare, Istituto Superiore di Sanità, Roma*

I Centri di recupero sono strutture che non hanno finalità di lucro, che si propongono di prendersi cura, mantenere e, ove possibile, riabilitare fauna selvatica in difficoltà, secondo quanto indicato dalla Legge 11 febbraio 1992, n. 157*. Essi dunque fungono da punto di raccolta e di pronto soccorso per quegli animali selvatici in genere ritrovati nell'ambiente naturale ammalati, feriti o comunque troppo deboli perché denutriti o debilitati. Presso alcuni Centri vengono accolti e custoditi anche esemplari di specie di fauna esotica sequestrata, con particolare riferimento a quelle che la CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora) protegge come già citato a pag. 17. Queste strutture hanno così la possibilità di dare un loro contributo a progetti di conservazione *ex situ* delle specie alloctone di interesse conservazionistico.

Attività dei Centri

L'obiettivo principale dei Centri di recupero è quello di potere giungere a reinserire negli habitat di provenienza gli esemplari temporaneamente ospitati; questo risulta possibile solo dopo che si sia accertato che sussistono le condizioni perché l'animale possa pienamente reintegrarsi in natura. In Figura 1 l'immagine di un lupo mentre riceve,



Figura 1 - Un lupo è soccorso per ferite alle zampe. Autrice della fotografia: Arianna De Marco, Parco Faunistico di Piano dell'Abatino, Rieti

presso il nostro Centro, le cure per le ferite alle zampe; in Figura 2 lo stesso animale, guarito, ritorna allo stato libero. Se tuttavia si è in presenza di lesioni irreparabili o a lentissimo recupero che compromettono la possibilità di sopravvivenza in ambiente naturale, si è obbligati ad ospitare un numero crescente di esemplari per tempi molto lunghi. Purtroppo questa seconda ipotesi non è infrequente: i casi più problematici riguardano uccelli che hanno perso l'uso di un'ala o mammiferi come cervi o caprioli a cui si è costretti ad amputare un arto.

* Norme per la protezione della fauna selvatica e per il prelievo venatorio. *Gazzetta Ufficiale* n. 46, 25 febbraio 1992.



Figura 2 - Ricevute le cure necessarie, il lupo ritorna libero. Autrice della fotografia: Arianna De Marco, Parco Faunistico di Piano dell'Abatino, Rieti

Gli animali che non possono essere liberati perché non più autosufficienti spesso rimangono per sempre presso la struttura che li ha inizialmente accolti, determinandone tuttavia una riduzione della funzionalità. Pertanto i Centri possono ritrovarsi nella condizione di non potere assolvere pienamente al loro ruolo conservazionistico, ma finiscono con lo svolgere un'importante funzione didattica nei programmi di educazione ambientale. Le attività didattiche generalmente sono indirizzate alla promozione della conoscenza della fauna selvatica autoctona in relazione agli specifici habitat di riferimento; non vengono tuttavia trascurate le problematiche derivanti dal commercio di fauna esotica dal momento che presso i Centri sono spesso ospitati esemplari alloctoni sequestrati o ritrovati nel territorio per-

ché fuggiti o abbandonati dai proprietari. L'opera di sensibilizzazione e di educazione del pubblico che visita il Centro viene generalmente indirizzata alla promozione e attuazione di programmi sulla conservazione della biodiversità, fornendo specifiche informazioni sulle specie ospitate, sullo stato di conservazione dei loro habitat naturali, sui progetti effettuati o pianificati al fine di un loro inserimento in natura.

Sarebbe auspicabile che i Centri si scambiassero più informazioni, anche dialogando con giardini zoologici, di cui al DL 21 marzo 2005, n. 73**, e parchi faunistici, sulle tecniche di mantenimento *ex situ* delle specie animali e sulla loro eventuale reintroduzione nell'ambiente naturale, partecipando a programmi di formazione sulle tecniche di cura e assistenza delle specie di fauna selvatica ed esotica di propria competenza. Ugualmente importante sarebbe la promozione di programmi di conservazione e di ricerca, svolti in collaborazione anche a livello internazionale con istituti scientifici, avendo la possibilità di avere esemplari opportunamente selezionati che possono essere impiegati in progetti di conservazione *ex situ*.

La gestione dei Centri

L'impegno che il mantenimento di un Centro richiede è molto alto in quanto gli animali ospitati devono essere tenuti in strutture quali voliere, recinti, serre e terrari, di dimensioni adeguate alle loro esigenze e tali da assicurare il benessere fisico e

** Attuazione della Direttiva 1999/22/CE relativa alla custodia degli animali selvatici in giardini zoologici. *Gazzetta Ufficiale* n. 100, 2 maggio 2005.

comportamentale. Le strutture devono essere mantenute in perfetto stato sotto il profilo tecnico ed igienico: le reti vanno controllate perché non si creino rotture nelle maglie, le ombreggianti danneggiate sostituite, gli arricchimenti ambientali sistemati o rifatti, le porte delle voliere hanno bisogno di controlli periodici per quanto riguarda l'efficienza delle loro chiusure, le parti in legno sostituite quando diventano fradice. Inoltre è necessario, a cadenze periodiche, operare la disinfestazione delle voliere, e la manutenzione di tutto l'ambiente circostante.

Da un punto di vista amministrativo deve inoltre essere sempre aggiornato un registro di carico e scarico degli esemplari di ogni singola specie ospitata. Tale registro, che è tenuto a disposizione dei soggetti preposti al controllo, viene aggiornato periodicamente riportando, per ogni animale ricoverato al Centro, la data di arrivo, la località di ritrovamento dell'esemplare consegnato, il codice di identificazione del soggetto, il motivo del ricovero, i dati cronografici sulla degenza e sugli interventi medici eseguiti sull'animale nonché la data e la causa del rilascio o del decesso.

Sotto l'aspetto sanitario l'attività che i Centri devono affrontare è particolarmente complessa. Al fine di assicurare il benessere dal punto di vista sanitario i Centri di recupero devono potere disporre di un locale dedicato alla clinica di primo soccorso, di un'area di quarantena, di adeguati spazi di degenza per gli animali ricoverati, di uno spazio destinato alla conservazione delle derrate alimentari e alla preparazione dei cibi. Essi infatti devono garantire un elevato livello qualitativo nella cura degli animali ospitati, attraverso l'attuazione di un programma articolato di trattamenti veterinari, preventivi e curativi; una particolare attenzione va anche destinata alla fase della riabilitazione e dell'idoneità all'eventuale rilascio in ambiente naturale. Sotto tale aspetto non va solo assicurato il ritorno a una condizione adeguata di benessere fisico ma anche una recuperata condizione comportamentale che permetta all'esemplare di ricostituire, una volta rilasciato, la propria nicchia ecologica (Figure 3 e 4).



Figura 3 - Uno dei due coati accolti quattro anni fa in seguito a sequestro giudiziario. La coppia si è riprodotta e attualmente presso il Parco ce ne sono tre. Autrice della fotografia Arianna De Marco, Parco Faunistico di Piano dell'Abatino, Rieti



Figura 4 - Gli istrici pur essendo fauna autoctona protetta arrivano al Parco portate dal Corpo Forestale dello Stato perché vittime di incidenti (automobili o bracconieri). Gli esemplari curati quando è possibile sono liberati nel territorio circostante. Autrice della fotografia Arianna De Marco, Parco Faunistico di Piano dell'Abatino, Rieti

Presso ogni Centro dovrebbero operare almeno un direttore responsabile, un naturalista e un veterinario; può altresì collaborare altro personale adeguatamente addestrato, anche volontario, in grado di garantire la continuità delle prestazioni di cura e di mantenimento degli animali ospitati.

Conclusioni

L'insieme delle attività che vengono svolte all'interno dei Centri è dunque particolarmente complessa e richiede notevoli risorse finanziarie. A questo in parte dovrebbero sopperire le amministrazioni locali, come le Province e le Regioni, che sulla base della normativa vigente (Legge n. 157 del 1992 e successivi regolamenti regionali) dovrebbero assicurare l'assistenza alla fauna selvatica omeoterma in difficoltà o, in assenza di proprie strutture, convenzionarsi con associazioni che operano nel settore. Il volontariato rimane un elemento importante per il funzionamento dei Centri: l'attuale difficile congiuntura economica ha tuttavia da qualche tempo reso non continuativo l'apporto dei volontari, imponendo comunque ai Centri di vedere garantito il loro funzionamento attraverso l'opera di personale a contratto, per il quale è necessario reperire risorse. In conclusione, senza un chiaro segnale che attesti la sensibilità del mondo politico verso questo tipo di attività, rivolta alla salvaguardia della fauna selvatica, difficilmente ci potrà essere un futuro per i Centri di recupero.

Per informazioni: laura.toti@iss.it

ATTIVITÀ E TERAPIE ASSISTITE CON GLI ANIMALI (AAA E TAA)

Eugenia Natoli

*Azienda USL Roma D, Dipartimento Sanità Pubblica Veterinaria,
Ospedale Veterinario, Roma*

Introduzione

Il mio intervento riguarda le attività e le terapie assistite con animali, maggiormente conosciute con il termine di *pet therapy*, un argomento che ho sviluppato proprio all'Istituto Superiore di Sanità quando lavoravo presso il Centro di Collaborazione OMS/FAO per la Sanità Pubblica Veterinaria, nel periodo della direzione del professor Adriano Mantovani. Tuttora seguo alcuni progetti e continuo a svolgere un'attività di coordinamento.

Il rapporto tra gli esseri umani e gli animali è di antichissima data, tuttavia attualmente alcune componenti che lo caratterizzano sono radicalmente cambiate rispetto al passato: vi è, infatti, una coesistenza nello stesso ambiente, a densità così elevate mai viste in ambiente urbano nel passato. Questa nostra realtà si basa anche sull'eradicazione della rabbia, con conseguente cessazione di una paura atavica. Nella generazione precedente alla mia, la paura principale, nel caso di un morso di cane, era proprio quella di contrarre la rabbia. Oggi in Italia la rabbia è stata praticamente eradicata. Questo fatto cambia radicalmente il rapporto con gli animali sia domestici che selvatici. Inoltre, vi è una maggiore diffusione degli animali da compagnia rispetto al passato. Si afferma una coscienza animalista e oggi, più che nel passato, esiste una legislazione mirata alla soluzione di problemi specifici e alla salvaguardia del benessere animale.

Tutto ciò porta a delle conseguenze. Innanzitutto abbiamo una maggiore attenzione all'etologia del cane e del gatto, ma anche di altri animali, e una legislazione formulata in tal senso. Oggi quando si parla di etologia più o meno tutti sanno di cosa si sta parlando. Al contrario, quando cominciai a lavorare per la mia tesi di laurea sperimentale in etologia, nel 1978, la maggior parte delle persone mi chiedeva: "Che vuol dire etologia?". Oggi, sicuramente esiste una maggiore cultura su questo tipo di argomenti: inoltre, i veterinari per piccoli animali sono in un numero più elevato rispetto al passato, e si sviluppano industrie per la produzione di alimenti, farmaci e oggettistica per piccoli animali. È sconvolgente l'estrema diversificazione di mangimi e di oggettistica che possiamo trovare nei negozi di animali. Ed è sicuramente un fenomeno molto recente.

Un'altra conseguenza è la cooperazione tra i servizi veterinari e le associazioni animaliste nella gestione degli animali. In questo nuovo contesto, un'ulteriore novità sta emergendo: animali appositamente selezionati e, in alcuni casi, addestrati possono assumere un ruolo nelle attività volte a migliorare o lenire

condizioni di disagio sociale, di carenza affettiva o di patologia vera e propria; mi riferisco a quella che viene comunemente chiamata *pet therapy* e, in termini più tecnici, “attività o terapie assistite dagli animali”. Letteralmente *pet therapy* significa: “terapia con animali da affezione”; in realtà, è più di questo perché gli animali che vengono coinvolti in questo approccio non sono sicuramente soltanto quelli domestici ma anche quelli appartenenti ad altre categorie. Vi invito a ricordare, quando in futuro parlerete di *pet therapy*, che in realtà i nomi corretti sono altri.

Descrizione delle attività e delle terapie

Occorre innanzitutto distinguere le attività svolte con l’ausilio di animali (AAA) dalle terapie (TAA). Le attività hanno come obiettivo il miglioramento della qualità della vita di alcune categorie di persone tra le quali troviamo gli anziani, i ciechi, i malati terminali, i non udenti o le persone con gravi handicap fisici come, ad esempio, i tetraplegici, che vengono assistiti dai cani di servizio. Il cane è addestrato a svolgere i piccoli servizi che sicuramente cambiano la qualità della vita di queste persone. Cito un esempio banale: il caso di un portatore di handicap, al quale cada di mano il telecomando per aprire la porta di casa e non è in grado di raccogliarlo. Il cane addestrato può farlo per lui.

Negli anni in cui ho lavorato in progetti che prevedevano il coinvolgimento di animali, ho sempre sentito fare una distinzione tra le attività e le terapie: si dice che le prime siano generiche, che non abbiano bisogno di un’*équipe* organizzata e che, tutto sommato, non abbiano delle finalità ben precise. Io non sono d’accordo perché se un anziano o un malato terminale vengono affiancati da un animale anche solo per migliorare la qualità della loro vita, tali attività non possono non essere seguite da un professionista o da un’*équipe* di professionisti perché i danni che possono essere causati nel momento in cui il rapporto, per un qualunque motivo, viene a cessare, sono incalcolabili. È abbastanza intuitivo che per le categorie di persone “deboli”, il rapporto con l’animale va gestito come se fosse una terapia, quindi non con leggerezza.

Le terapie effettuate con l’ausilio di animali hanno come obiettivo il miglioramento dello stato di salute dei pazienti, come i trattamenti farmacologici. In realtà, si tratta di una co-terapia e le persone che possono trarre beneficio dalle terapie con animali sono i portatori di handicap (psichici, fisici o psicofisici), i cardiopatici, i bambini che presentano le psicopatologie dell’infanzia, della fanciullezza, gli adolescenti con disturbi dell’apprendimento e nell’ambito delle capacità motorie ecc., gli individui che presentano le psicopatologie dell’età adulta, quali ansia e depressione, disturbi correlati all’assunzione di sostanze, problemi di tipo cognitivo, di personalità, disturbi dell’alimentazione e così via.

In Italia, un’altra iniziativa che vede il coinvolgimento di animali, riguarda la didattica nelle scuole. È un tipo di intervento un po’ al confine, in quanto non si tratta proprio di un’attività o terapia assistita da animali ma riguarda il tentativo di impostare correttamente il rapporto essere umano-animale insegnando ai bambini, anche tramite l’aggiornamento degli insegnanti, a interagire con gli animali. Lo stesso vale nei casi in cui nella classe ci siano dei portatori di handicap o dei ragazzi disturbati di qualunque genere (Figura 1).



Figura 1 - Specifici programmi sono mirati a stimolare nei bambini un rapporto empatico con il cane ai fini del rispetto della vita. Foto tratta dall'archivio AIUCA

Ancora, la “fattoria pedagogica” è un centro di trattamento nelle carceri minorili o nei centri di recupero per le persone ancora non maggiorenni. Nelle varie proposte, negli esperimenti e nei progetti pilota iniziati in Italia, si parla sempre di carceri minorili o centri di recupero ma, in realtà, si può anche pensare di estendere il trattamento agli adulti. Nel carcere di Rebibbia di Roma, ad esempio, dovrebbe essere già partito un progetto per l'introduzione di animali da mettere in contatto con persone adulte.

Per quanto riguarda gli esperti che possono essere coinvolti nelle attività e terapie con animali, l'équipe deve essere formata da una serie di professionalità: se si tratta di un progetto condotto in un ospedale pediatrico sono richieste determinate figure professionali, mentre in un progetto rivolto ad adulti con handicap psicofisici, ricoverati in una clinica dove, fra le tante cose, fanno anche terapia con animali, l'équipe deve essere composta da altre figure professionali. Si può dunque comprendere quanto sia complicato progettare un intervento e coinvolgere quattro-cinque persone con competenze e esperienze diverse e formarle per lavorare con gli animali. A volte, infatti, si incontrano difficoltà pratiche. Cito un esempio molto semplice: un infermiere che lavora presso un ospedale pediatrico potrebbe non solo non avere una minima conoscenza di animali, ma addirittura averne paura e non volerli lavorare. Quindi, quando si parte con un progetto bisogna selezionare il personale da coinvolgere e subito dopo formarlo. Io, come biologa, ovviamente non potrò mai intervenire sul paziente e seguirne la terapia come medico perché non è il mio ruolo; cionondimeno è chiaro che, se sto lavorando con un animale, devo conoscere la problematica della persona che deve essere trattata.

Gli animali utilizzati vengono classificati in due categorie: 1) animali portati in visita, che quindi vivono al di fuori del servizio. Spesso si tratta di associazioni che hanno dei cani selezionati per questo tipo di lavoro, che vengono portati dai conduttori a effettuare la terapia; 2) animali residenti, che vivono permanentemente nella struttura. Questo è più facile nel caso in cui si parli di una fattoria pedagogica (caprette, mucche, galline, ecc.).

Il mio intervento riguarda soprattutto attività e terapie con animali diversi dai cavalli. Non tratterò quindi l'attività, pur molto sviluppata in Italia, conosciuta come “ippoterapia” ma il cui vero nome è “riabilitazione equestre” (in realtà, l'ippoterapia è compresa nella riabilitazione equestre e rappresenta solo una delle numerose attività svolte con l'ausilio dei cavalli).

Categorie di animali utilizzati

Quali sono gli animali adatti alle attività e terapie con animali? Alcuni addetti ai lavori sostengono che il cane sia l'animale di elezione perché è l'animale domestico più conosciuto e perché lo si può addestrare più facilmente. Il cane indubbiamente presenta dei vantaggi, ma è altrettanto vero che per determinate terapie è più adatto il gatto: ho visto dei filmati realizzati in un ospedale degli Stati Uniti dove alcune persone anziane riuscivano a essere stimolate nella motivazione a fare qualcosa e a interagire con l'animale da gatti eccezionalmente calmi. Inoltre, i gatti sono abbastanza piccoli da poter essere messi sulle ginocchia, mentre con i cani ciò diventerebbe più complicato.

Se esaminiamo le categorie di animali coinvolte nei vari progetti portati avanti nel mondo possiamo dire che gli animali da compagnia (cani, gatti, criceti, pappagalini e pesci d'acquario) per buona parte sono sicuramente adatti. Altri animali adatti sono quelli da allevamento, da ricreazione (quindi riabilitazione equestre) o quelli selvatici. In questo ultimo caso sorge qualche problema perché vengono coinvolti i delfini o le scimmie; i primi hanno dato degli ottimi risultati soprattutto con bambini autistici, però è evidente che la delfinoterapia è un po' complicata da portare avanti, sia in termini di costi sia di organizzazione. Tuttavia, esiste una letteratura in tal senso ed effettivamente i progetti hanno avuto un notevole successo.

Per quanto riguarda le scimmie, la tendenza ad addestrarle, soprattutto per i tetraplegici, sta un po' scemando, per tutti quei motivi etici già accennati: c'è una maggiore attenzione al benessere dell'animale, al non utilizzarlo *tout court*, per cui le scimmie vengono coinvolte sempre meno – giustamente, secondo la mia opinione – proprio per evitare di forzare un animale selvatico in una situazione che non gli è congeniale.

Riassumendo, le categorie di animali coinvolte comprendono animali da affezione, da allevamento, da ricreazione e selvatici ma non dobbiamo dimenticare che, oltre a scegliere la specie in base alle patologie e alla categoria di utenza, è importante selezionare, nell'ambito di quella specie, gli animali adatti.

Il ruolo dell'etologo e delle altre figure coinvolte

Qual è il ruolo dell'etologo? All'inizio di questa attività, quando fu organizzato il primo corso di informazione – non ancora di "formazione" – sulle attività e terapie con animali (nel 1994, quando lavoravo con il professor Mantovani), ci rendemmo conto che vi era una grossa confusione. I partecipanti al corso pensavano che io, poiché svolgevo un'attività di coordinamento, potessi fare della *pet therapy*. Ovviamente non posso farla perché, come già detto, non sono un medico e il paziente è un essere umano, quindi la prima figura indispensabile è quella dello psicoterapeuta (sia esso psicologo, psichiatra, ecc.). Un'altra figura assolutamente indispensabile è il veterinario in quanto la salute degli animali coinvolti deve essere perfetta e questo per svariati motivi. Quando si parla di questo tipo di attività e di terapie spesso ci si dimentica che abbiamo a che fare con pazienti che soffrono e che si portano dietro un carico di sofferenza che coinvolge anche le famiglie. Provate a pensare cosa può scatenare in un individuo che già sta male e nei suoi familiari, anch'essi sottoposti a una situazione piuttosto delicata, una semplice micosi trasmessa da un gatto.

Ovviamente, esiste un protocollo ben preciso di controlli degli animali sia all'inizio sia durante lo svolgimento dei progetti, che possono durare anche anni. Quindi, ci deve essere un costante monitoraggio della salute dell'animale (ad esempio, analisi della cute, delle feci, ecc.) il cui stato clinico deve essere assolutamente perfetto.

Dovete inoltre considerare che se si tratta di bambini, che hanno subito un'operazione di asportazione delle adenoidi o delle tonsille, o la frattura di un braccio (come nel caso di un progetto condotto in due riprese presso l'ospedale pediatrico di Ostia), accostarli a un animale non è così complicato, ma è ben diverso se si tratta di persone che hanno gravi problemi di immunodepressione o altre malattie nelle quali contrarre una zoonosi potrebbe comportare gravi conseguenze.

Distinguiamo poi le diverse esperienze. Alcuni anni fa, in Italia, fu data grande eco e pubblicità all'ospedale di Padova, considerata la prima struttura ad aver introdotto la terapia con gli animali. Si trattava in realtà di animali (gatti, criceti e coniglietti) tenuti in un cortile dove venivano portati i bambini normodotati ricoverati nel reparto pediatrico, quindi temporaneamente degenti. L'esperienza dell'ospedale di Ostia, invece, è molto più importante: gli animali (in questo caso, dei cani) sono stati introdotti nella sala gioco dell'ospedale (Figura 2).

Introdurre il cane o il gatto in ospedale è molto importante e non solo per i pazienti che gradiscono l'interazione con gli animali. Si pensi ai malati terminali che non possono vedere il proprio animale; le resistenze psicologiche dovute alla paura delle zoonosi sono un grosso problema (si tenga presente che il problema di contrarle può essere risolto) ma cadono di fronte al fatto che una persona, costretta in ospedale, guadagna enormemente in termini di qualità della vita nel momento in cui le viene permesso di vedere regolarmente il proprio cane o gatto.

Torniamo al problema dell'équipe: altre figure indispensabili in determinati progetti sono gli infermieri, i quali devono essere adeguatamente formati per capire



Figura 2 - Attività di *pet therapy* presso il Reparto pediatrico dell'Ospedale G.B. Grassi di Ostia. Foto ANUCSS Onlus



Figura 3 - Cani educati, liberi di esprimersi e particolarmente affiatati con i propri conduttori, partecipano ai programmi specifici, volti a stimolare nei bambini un rapporto empatico utile per il rispetto della vita. Foto tratta dall'archivio AIUCA

accudito e che ciò comporta un ulteriore carico di lavoro; tant'è vero che in canile assistiamo a tanti rientri di animali affidati. L'etologo, dunque, oltre a saper informare su queste necessità dovrebbe spiegare, soprattutto alle persone che non hanno mai avuto esperienze con animali, quali sono i comportamenti normali e quali, invece, devono allarmare. Inoltre, deve assicurarsi dello stato di benessere dell'animale, sia nel caso di un affido in famiglia sia nel caso di animali che lavorano e vengono portati in visita oppure vivono regolarmente nella struttura. L'animale che non è in un buono stato di benessere, non lavora bene.

Cito un esempio riferitomi da Marcello Galimberti, presidente dell'Associazione Italiana Uso Cani d'Assistenza (AIUCA). AIUCA, nata a Milano nel 1990, è l'unica rappresentante italiana di un'importante organizzazione internazionale, ritenuta un'autorità nel campo sia della formazione di operatori che della valutazione dell'idoneità della coppia conduttore-animale (Figura 3). L'esempio si riferiva a un determinato cane che non avendo simpatia per uno dei pazienti, non desiderava lavorarci assieme. L'empatia tra il cane e il paziente deve essere totale perché se l'animale non è contento crea dei problemi. Normalmente il rapporto tra il paziente e il cane è veramente eccezionale per cui nessuno degli operatori si era accorto dello stato d'animo di questo cane, che quando lavorava con quel paziente, pur non reagendo malamente e non rifiutandosi di lavorare, si girava dall'altra parte. Può sembrare

quali sono i momenti in cui intervenire sia sull'animale sia sul paziente. Un esempio pratico: se un paziente con dei grossi problemi e disturbi della personalità ha una crisi di aggressività e se la prende con l'animale, l'infermiere deve essere in grado di allontanare l'animale e di fermare il paziente.

Il ruolo dell'etologo è quindi, innanzitutto, quello di collaborare con il veterinario, scegliere l'animale giusto, informare e diffondere le conoscenze sul comportamento animale tra i familiari e il personale che si occupa del fruitore delle attività e delle terapie.

Molti progetti prevedono l'affidamento di un animale a famiglie con portatori di handicap. È facile capire quanto questo sia delicato e i familiari devono essere preparati, in quanto al carico di lavoro già notevole dovuto alla persona che ha problemi si aggiunge l'animale che comporta comunque una responsabilità. Sembra scontato dirlo, ma non sempre le persone, anche quelle che fanno parte di famiglie assolutamente "normali", si rendono conto che un animale deve a sua volta essere curato,

un'inezia, ma non lo è: i conduttori hanno sostituito il cane per quel particolare paziente e hanno risolto il problema. Ovviamente, bisogna sorvegliare nel tempo il rapporto per evitare maltrattamenti o disagi da ambedue le parti.

Situazione attuale e prospettive in Italia

Quali sono le certezze al momento in Italia? Innanzitutto i cani per i non vedenti, una tradizione abbastanza antica nel nostro Paese, e la riabilitazione equestre. Quali sono, invece, le prospettive?

I cani per i non udenti sono cani particolari, che vengono addestrati ad avvertire il proprietario quando qualcuno suona alla porta, a svegliarlo la mattina e ad avvertirlo di un suono che lui non può percepire. Ho appreso dalle poche persone che addestrano questi cani in Italia che essi sono selezionati anche nei canili; infatti non bisogna necessariamente conoscere il loro passato, cosa invece necessaria per altri tipi di prestazioni. In media, vengono selezionati circa il 2% dei cani, percentuale che può sembrare abbastanza bassa se si considera che i cani addestrati per aiutare i non udenti possono imparare questi compiti anche da adulti e non devono appartenere a razze particolari. Ho inserito i cani in grado di svolgere i servizi per i non udenti tra le prospettive del nostro Paese perché, pur essendo una realtà già esistente in Italia, sono ancora molto rari.

I cani per disabili, invece, svolgono determinati compiti quali raccogliere oggetti caduti per terra, aprire porte con maniglie adatte, e così via. Anche questa è una realtà già esistente in Italia ma, purtroppo, poco diffusa perché presenta un problema: preparare un cane per un'attività del genere richiede circa un anno di addestramento e, conseguentemente, il valore del cane è molto alto (alcune migliaia di euro). Gli acquirenti sono pochi perché, in genere, un investimento economico elevato per un animale che, per quanto eccezionale, è soggetto ai rischi della vita (malattie, incidenti e quant'altro) come tutti gli esseri viventi, scoraggia la maggior parte delle persone.

Gli animali per anziani rappresentano una realtà esistente nel territorio, purtroppo piuttosto rara perché gli animali devono essere addestrati, e l'addestramento ha costi elevati.

Per quanto riguarda gli animali coinvolti in progetti svolti nelle carceri o con detenuti, un'esperienza interessante è stata condotta a Roma, presso il canile municipale di Porta Portese (trasferito successivamente a Muratella, dove si trova attualmente). Il progetto è durato circa due anni, si è concluso nel 2002, ed era rivolto ai ragazzi che, da minorenni, erano stati condannati per vari reati, non particolarmente gravi. La prima reazione che avevano i ragazzi, era di concentrare la loro attenzione sui cani molossoidi, immaginati come i più violenti; con il passare del tempo, pian piano cominciava in loro l'identificazione (sia per un discorso di sbarre, sia per un discorso di sofferenza) con quei cani che, al contrario, non erano affatto espressioni di forza e di machismo. Non sono stata personalmente coinvolta in quanto queste persone erano seguite da una psicologa e non dovevano essere riconosciute (noi tutti avremmo potuto, inconsciamente, comportarci in maniera diversa nei loro confronti).

Quali sono i problemi al momento in Italia? I costi, innanzitutto, poiché per portare avanti i progetti sono necessarie strutture adeguate e personale specializzato. Si pensi, per esempio, alle strutture per gli animali: è impensabile improntare un'attività del genere senza disporre di strutture dove tenerli. Lo stesso problema sorge per i carcerati: i cani vengono portati in visita ma non possono poi vivere nelle celle.

Un altro costo è rappresentato dall'eventuale acquisto e dal mantenimento dell'animale. Anche l'addestramento base dell'animale costa, nonché l'addestramento particolare cui devono essere sottoposti determinati animali (delfini, cavalli e alcuni cani). Altri costi sono costituiti dai corsi per le persone che riceveranno un animale in affidamento e dai controlli periodici degli animali affidati.

Le tante difficoltà sono dunque riconducibili ai costi elevati, allo sfruttamento e/o maltrattamento degli animali, alla mancanza di personale specializzato e all'istituzionalizzazione delle figure professionali coinvolte. Al momento non mi pare che ci sia alcun corso di formazione per operatori di questo tipo, riconosciuto a livello regionale. Ci sono alcune esperienze universitarie, quali un master presso l'Università di Perugia e una Scuola di specializzazione post-laurea a Messina, ma per operatori di *pet therapy* non esistono riconoscimenti ufficiali in Italia.

Un'ultima difficoltà è rappresentata dall'inadeguatezza delle strutture.

Criteri di valutazione degli animali

Illustrerò un progetto di TAA, al quale ho partecipato come coordinatrice: Miriam Ferrara, dell'Università Sapienza di Roma, ha condotto uno studio sui cani utilizzati per le terapie dall'Associazione Nazionale Utilizzo del Cane per Scopi Sociali (ANUCSS). I pazienti erano adulti che, generalmente, avevano handicap psicofisici (quelli fisici partivano da quelli psichici, nel senso che i pazienti avevano difficoltà a concentrarsi e a muoversi perché non capivano cosa veniva loro chiesto). Gli animali erano portati in visita. Molti di questi pazienti si sono fatti coinvolgere volentieri nel progetto e hanno collaborato interagendo con i cani (semplicemente pettinandoli o facendo fare loro un percorso di *agility*). Ho assistito ad alcune sedute in cui al paziente veniva chiesto di condurre il cane al guinzaglio, di fargli saltare ostacoli che potevano anche solo essere di 10 cm (ma per il paziente era un problema superare quei 10 cm), di guidare il cane e di premiarlo quando faceva un esercizio. Per il paziente era complicato capire che il cane aveva eseguito un esercizio e che quindi andava premiato dandogli un biscotto o lanciandogli una palletta. I pazienti spesso avevano difficoltà non solo a lanciare il biscotto ma anche solo a lasciarlo materialmente; alle sollecitazioni del conduttore e dell'infermiere che gli dicevano: "Avanti, ora lancia il biscotto, il cane sta aspettando te, coraggio, vedrai che ce la fai!" la persona un po' rideva, un po' si irrigidiva e alla fine riusciva a lanciare il biscotto, a volte anche dopo alcuni minuti, ma il cane rimaneva fermo in attesa e si tratteneva finché riusciva ad avere il biscotto o la palletta. Questi cani sono veramente scelti e addestrati con un'enorme cura e bravura.

Il nostro lavoro è stato di osservare, con i classici metodi dell'etologia, il comportamento del cane; la nostra finalità era di appurare se le sedute avevano una lunghezza adeguata per non affaticare l'animale e se lo stesso era in un buono stato di equilibrio psicofisico. Nella selezione dell'ANUCSS i cani devono avere superato una valutazione riguardante il controllo sanitario, le capacità e l'attitudine. Si tratta tuttavia di un protocollo abbastanza generale.

Il controllo sanitario, ovviamente, è eseguito da un veterinario e assicura che l'animale sia sano, privo di parassiti e di malattie infettive.

Le capacità di un animale vengono valutate per mezzo di un test di abilità. L'animale deve dimostrare di essere capace di accettare un estraneo amichevolmente, di sedersi educatamente per essere accarezzato, di saper camminare in mezzo a un gruppo di persone, di saper rispondere ai comandi di base dati dal conduttore come "seduto", "terra", "resta", "vieni" e di rimanere tranquillo davanti a varie distrazioni.

L'attitudine è valutata per mezzo di un test che, in realtà, valuta il temperamento dell'animale o, come altri preferiscono chiamarlo, la personalità. La finalità è la valutazione dell'abilità, della disposizione e del potenziale dell'animale per partecipare a programmi di AAA e TAA. Il test simula una visita durante la quale l'animale deve accettare, per esempio, di essere manipolato da un estraneo, di essere accarezzato da una persona agitata che ha un tono di voce alto, di essere abbracciato, di ricevere un colpo improvviso, di essere accerchiato e accarezzato da diverse persone nello stesso momento; durante il test viene valutata la capacità dell'animale di non spaventarsi e di mantenere un atteggiamento socievole.

Quando si seleziona e, successivamente, si addestra un cane per svolgere attività e terapie con il suo ausilio, l'obiettivo più importante è creare le condizioni per cui l'animale desidera partecipare alle sedute; una volta che si raggiunge questo obiettivo vuol dire che si è creato il contesto giusto nel quale il cane non percepisce elementi che gli provocano disagio, cioè stress, quali, ad esempio, dolore, paura, eccessivo caldo o freddo, perdita di sangue, contaminanti ambientali o tensioni sociali. Questo ovviamente in generale, non soltanto durante le sedute terapeutiche. Per "reazione allo stress" si intendono i cambiamenti non specifici in un organismo causati da un disturbo emotivo o fisico. Ovvero, quando l'animale si trova in situazioni di disagio che considera indesiderabile si hanno le manifestazioni comportamentali e fisiologiche che denunciano lo stress, quali: ansimare eccessivo, salivare eccessivo, nei casi più estremi defecazione, orinazione, oppure tremore e così via. Alcune reazioni non le possiamo vedere, ma per tutte esiste una base fisiologica che può essere rilevata, ad esempio, con prove di laboratorio.

Tra i comportamenti che denunciano ansia hanno una rilevanza notevole le "attività di spostamento". Ogni specie animale ha determinati comportamenti che denunciano un leggero stato di ansia. Per noi umani sintomo di ansia può essere toccarsi i capelli, mangiarsi le unghie, fumare o tamburellare con le dita. Alcuni ricercatori le chiamano "attività di sostituzione". Paradossalmente, mentre per i primati non umani, cioè le scimmie, i comportamenti di questo tipo sono molto conosciuti, nel cane sono stati poco studiati; si suppone che manifestazioni di questo genere siano lo sbadigliare, il leccarsi i baffi, forse il grattarsi (ma ci sono dei dubbi in questo senso), l'ansimare, il salivare eccessivamente (anche su questo ci sono dubbi), le vocalizzazioni, un eccesso di attività o un eccesso di apatia. Le stereotipie come la tendenza a leccare oggetti, l'automutilazione o il fissare un oggetto in maniera ossessiva, denunciano un disagio molto grave.

L'osservazione del comportamento per valutare lo stress di un animale è un metodo non invasivo, per questo la misura quantitativa dei diversi moduli comportamentali (tra cui quelli che denunciano stress) è potenzialmente di grande importanza in quanto minimizza l'influenza delle tecniche di campionamento sui risultati. Se decido di sapere se il cane è stressato e per farlo lo sottopongo ad un prelievo di sangue è evidente che lo faccio agitare molto di più di quanto ottengo sempli-

cemente osservando quante volte si lecca i baffi. Quindi, i risultati possono essere presi in considerazione come elementi fondamentali per identificare un'eventuale situazione di scarso benessere per il cane. Questo è stato lo scopo del lavoro, ossia verificare se gli animali erano in un buono stato psicofisico. Studi di questo genere sono importanti per quantificare la durata delle sedute di terapia con animali per raggiungere un'ottimizzazione della collaborazione tra gli esseri umani e i cani.

Nel nostro studio cinque cani sono stati osservati in tre situazioni diverse: prima, durante e dopo la seduta. Il nostro interesse era vedere se durante o dopo la seduta, per stanchezza o per stress, ci fossero delle differenze comportamentali. Non abbiamo voluto cambiare la routine normale degli interventi, per cui le sedute non sono mai state più lunghe di trenta minuti (così normalmente opera l'ANUCSS). Prima e dopo la seduta i cani vengono tenuti in macchina da soli o con un altro cane, o nel trasportino.

L'etogramma di questo studio comprendeva quaranta moduli comportamentali riuniti in sei categorie: aggressività, dominanza, sottomissione, affiliazione (i comportamenti amichevoli), ansia (i comportamenti descritti in precedenza) e l'attenzione, categoria che comprende i comportamenti che indicano chi è il punto di riferimento per il cane. Nella famiglia umana all'animale dominante del gruppo si è sostituito il proprietario, per cui la frequenza con cui il cane guarda il proprietario per ricevere approvazione o disapprovazione è un buon indice del tipo di rapporto che si è instaurato tra i due.

In questo studio è risultato che il cane guardava molto di più il conduttore che il paziente, nonostante fosse il paziente a far fare gli esercizi e ad avere il premio in mano. Ciò dimostra che i cani coinvolti nel progetto sono molto equilibrati e hanno sicuramente un ottimo rapporto con il conduttore. Inoltre, durante le sedute è stata trovata un'alta frequenza di comportamenti affiliativi, rivolti in particolare verso gli esseri umani: un livello di attenzione equilibrato tra il prima, il durante e il dopo e un basso livello di ansia, che comunque si abbassa ulteriormente durante e dopo le sedute. L'unico cane mostratosi ansioso ha fatto registrare un alto valore prima dell'intervento. In genere, i cani hanno abbaiato poco, a parte un individuo che ha abbaiato molto sia prima che dopo ma non durante le sedute. Ipotizziamo che volesse riunirsi al conduttore, quindi il motivo scatenante – ma va verificato – era la separazione dal conduttore. L'attenzione, come dicevo, è stata sempre rivolta al conduttore.

In conclusione, nel progetto descritto, oltre a un paziente con un handicap grave, erano coinvolti il conduttore del cane, l'infermiere, un secondo infermiere, il volontario e il medico; si tratta quindi di esperienze estremamente complesse, attuabili ma che vanno considerate con attenzione. È come trattare una persona con dei farmaci, per cui bisogna scegliere il farmaco giusto – che nel nostro caso è un animale – e saperlo dosare. La procedura va affidata a delle professionalità che devono collaborare; da ciò derivano la bellezza ma anche le difficoltà di questo tipo di approccio.

Ed è proprio per queste difficoltà che vi sono pochi risultati scientifici, necessari per trovare persone disposte ad investire. Le variabili da controllare sono tante ed è molto difficile lavorare sulle quantità; infatti si parla di esempi, si descrivono casi, tuttavia non si riescono effettivamente ancora a programmare interventi sistematici.

Per informazioni: enatoli@tiscalinet.it

IGIENE URBANA VETERINARIA

Adriano Mantovani

*Centro di Collaborazione OMS/FAO per la Sanità Pubblica Veterinaria,
Dipartimento di Sanità Pubblica Veterinaria e Sicurezza Alimentare,
Istituto Superiore di Sanità, Roma*

L'Igiene Urbana Veterinaria (IUV) si occupa dei fattori sanitari connessi con la coesistenza uomo-animale in ambiente urbano. Essa è parte della sanità pubblica veterinaria (a sua volta componente della sanità pubblica) che è un indicatore dello stato di pace e di benessere di una nazione.

Formalmente l'IUV è nata in occasione di un incontro tenuto nel 1976 presso l'Istituto Superiore di Sanità e organizzato dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), dall'Organizzazione Mondiale per l'Agricoltura e l'Alimentazione (FAO) e dall'Ufficio Internazionale delle Epizootie (OIE). Lo sviluppo dell'IUV nel tempo ha accompagnato l'atteggiamento delle persone verso gli animali urbani, che è passato dall'iniziale contrapposizione, alla coesistenza e attualmente alla promiscuità.

La rabbia

Quali furono i fattori determinanti? Il primo: la rabbia urbana era stata eliminata dai vari Paesi europei (in Italia dal 1973). È necessario spiegare la differenza tra rabbia urbana e rabbia silvestre. La rabbia urbana è legata soprattutto al cane ed è una malattia classica che ha storicamente terrorizzato l'Europa e gli altri Paesi del mondo. È stata la prima zoonosi (cioè malattia trasmissibile dagli animali all'uomo) a essere chiaramente riconosciuta. Elisabetta Lasagna, per sottolineare l'antichità di questa malattia, ha scritto: "quando è cominciata la storia, la rabbia c'era". Nell'antica Roma e in altri Paesi del Mediterraneo vi erano delle feste particolari (*dies caniculae*) in cui, proprio per liberarsi dalla rabbia e dai fastidi che procuravano i cani, venivano uccisi tutti i cani trovati in giro (in quei tempi non c'era ancora un servizio di accalappiacani). La rabbia silvestre (che in Italia settentrionale era legata soprattutto alla volpe) è ancora presente in Europa orientale, negli Stati Uniti e in altri Paesi. Ha un suo ciclo nei carnivori selvatici e molto raramente passa all'uomo. Per un breve periodo è stata presente anche in Italia, ma è stata poi eliminata mediante la distribuzione sul territorio di bocconi contenenti vaccino. A ogni modo, quando parliamo di rabbia (quella che troviamo negli antichi editti, un esempio in Figura 1, e nella storia del nostro paese) ci riferiamo alla rabbia urbana, quella legata al cane.

La rabbia è nello stesso tempo una zoonosi sia dei Paesi ricchi sia dei poveri. Dei ricchi perché possono permettersi il lusso di combatterla: infatti, per eliminarla dall'Italia sono state necessarie un'efficiente organizzazione dei servizi veterinari e ingenti disponibilità economiche. I Paesi poveri, invece, non hanno risorse economi-



Figura 1 - Editto del 1857 riguardante "cani abbandonati" e "girovaghi"

che e organizzative per combattere questa malattia. Pertanto ogni anno nel mondo muoiono circa centomila persone a causa della rabbia che non viene considerata una priorità.

Un altro punto su cui richiamo la vostra attenzione di insegnanti è il termine che sto usando: "eliminata". Abitualmente avrei detto "eradicata", ma l'OMS ritiene che il termine "eradicato" sia un po' troppo spinto, anche perché ogni tanto queste malattie riemergono (vedasi quanto è successo recentemente in Francia dove è stato introdotto dall'Africa un cane infetto).

Urbanizzazione e rapporto con gli animali

Torniamo al novembre 1976 e vediamo perché si è iniziato a parlare di igiene urbana veterinaria. Cosa era successo di così importante? Come già detto, la rabbia era stata eliminata da molti Paesi europei, era

quindi finito quel rapporto di contrapposizione verso il cane causato dalla malattia. Le persone sapevano – tuttavia alcuni non lo hanno ancora imparato del tutto, soprattutto quelli della mia generazione – che il cane non era più così pericoloso.

In secondo luogo, era cambiato il mondo (almeno una parte). I Paesi si erano industrializzati e urbanizzati. Prendo come esempio il luogo dove sono nato: un tempo era una borgata, a metà strada tra Bologna e Ferrara, completamente rurale. Adesso è un agglomerato urbano e le case hanno tutte l'acqua corrente e i servizi. Anche la mentalità della gente è di tipo urbano, compreso il rapporto con gli animali.

Quando, circa venti anni fa, facevamo corsi di educazione sanitaria a Orvieto, organizzavamo iniziative in collaborazione con le scuole e portavamo i ragazzini in campagna; vi era qualcuno che non aveva mai visto galline, mucche e altri animali del genere. Vien fatto di considerare che solo un paio di generazioni prima quella popolazione era prevalentemente rurale. Se guardiamo una carta geografica dell'Italia possiamo vedere che in pratica quasi tutta l'Italia è ora una zona prevalentemente urbana. Ma, soprattutto, la mentalità della popolazione è completamente urbanizzata.

Questo è stato un forte fattore determinante per l'IUV, come lo è stato anche il cambiamento negli stili di alimentazione e nelle modalità di produzione degli alimenti. Il discorso potrebbe portarci lontano, considerando anche che gli alimenti che noi consumiamo non sono prodotti localmente, ma in altre aree del mondo. Soprattutto, la coesistenza con gli animali nelle generazioni passate era di tipo rurale, cioè gli

animali erano compagni di vita: loro facevano il loro mestiere e noi facevamo il nostro, ma c'era separazione e rispetto reciproco – almeno spero – anche da parte degli animali.

La scomparsa della rabbia e i cambiamenti sociali, cui si è accennato, hanno imposto i problemi della coesistenza uomo-animale anche in ambiente urbano e, di conseguenza, è nata l'IUV.

Esaminando gli Atti dell'incontro del 1976 si può notare come le raccomandazioni fossero in funzione della coesistenza, cioè che le persone e gli animali dovessero convivere senza danni reciproci, soprattutto senza danni alle persone da parte degli animali.

Questo è durato per una decina d'anni, poi le cose sono completamente cambiate. Sono cambiate nel costume delle persone e i mass media hanno molto influito. Andrea Caprioli (vedi pag. 54) fa riferimento alle zoonosi da mass media, ma vorrei ricordare che c'è stata anche la "promiscuità" da mass media. Se esaminate gli Atti del 1976 vedrete che si raccomandava alle persone di non convivere troppo strettamente con gli animali, cioè di tenere una certa distanza. L'animale doveva vivere e mangiare separato dell'uomo: quindi due mondi che stavano assieme, ma nello stesso tempo separati. Le persone che oggi seguono i modelli proposti dai mass media, con gli animali ci dormono, mangiano e hanno una notevole promiscuità. Nella mia famiglia c'è il veterinario (io) che evita la promiscuità col gatto, e il medico (mia moglie), che ha una notevole promiscuità con il gatto stesso. I due tipi di

approccio si trovano non solo nei giovani e nei bambini, ma anche in persone adulte, anche molto adulte come possiamo essere mia moglie e io. La Figura 2 ritrae un personaggio caratteristico di Roma, "la gattara".

L'atteggiamento che abbiamo deciso all'OMS non è quello di dire, come sarebbe anche molto facile, "non fatelo perché è rischioso, perché non va bene, eccetera eccetera", ma è quello di governare questo tipo di coesistenza, perché anche se si dice a un ragazzino di non sbacchiare il cane, il ragazzino lo fa lo stesso. Lo vede fare in televisione, gli piace farlo e certamente continuerà a farlo. Dobbiamo quindi gestire l'esistente, la realtà dei fatti. Dobbiamo, prima di tutto, consigliare di mantenere l'animale da compagnia sano, cioè vaccinarlo, mantenerlo sverminato, pulito e alimentarlo bene.



Figura 2 - Il disegno, opera di Guido Crepax, rappresenta una "gattara" ed è tratto da *Tempo Medico* n. 180, marzo 1980

Dal canto loro i mass media (e gli insegnanti) dovrebbero cercare un equilibrio fatto di obiettività ed esattezza, evitando da un lato l'apologia della promiscuità e, dall'altro, l'uso di termini negativi impropri come "schifo", "terrore" e altri (li ho sentiti alla radio riferiti ai piccioni).

C'è poi un fatto da considerare. Voi vedete questi ragazzini urbani che in gran parte hanno l'asma e altri problemi, e a ogni raffreddore o altra malattia reagiscono in maniera eccessiva. Questi ragazzini sono danneggiati dal fatto di vivere in un ambiente troppo asettico in cui c'è il "bianco più bianco del bianco". Si potrebbe poi discutere sui danni e sulle allergie provocati da quella massa di sostanze chimiche che vengono usate per l'ambiente. Ma fermiamoci all'alimentazione: questi bambini vengono imbottiti di alimenti inappropriati e condotti al diabete e all'obesità prima del tempo. Al sovrappeso siamo arrivati anche noi della nostra generazione, ma in età avanzata e con le tagliatelle e la mortadella. Comunque, questi ragazzini tutti belli, lindi, puliti che si muovono poco e che si alimentano in maniera inappropriata, sono predisposti a un futuro poco sano. Ecco dunque un punto importante. Diverse ricerche hanno dimostrato come l'avere vicino un animale e il trattarlo in modo adeguato possa attenuare questi problemi. I ragazzini trovano nella presenza di un animale scelto sulla base delle reciproche esigenze e ben tenuto un contatto con il mondo esterno, con un microbismo che certamente li favorisce, nonché un motivo di movimento e svago.

Altro importante fattore che ci ha permesso di arrivare all'IUV è stata la vaccinazione contro il cimurro e altre malattie del cane e contro le infezioni del gatto. Prima della metà del secolo scorso quando una persona prendeva un cucciolo aveva più del 50% di probabilità che quel cucciolo morisse di cimurro. Questa frequente malattia manteneva sotto controllo la popolazione canina. Fattori analoghi si avevano per le malattie del gatto. D'altra parte, questo è quanto è successo per secoli nella popolazione umana, che è stata mantenuta sotto controllo sino alla rivoluzione sanitaria, cioè sino alla fine del Settecento, proprio da malattie altamente contagiose come il vaiolo, la peste, il colera, la tubercolosi e così via.

Due esempi "curiosi": in certe popolazioni le madri contavano i figli solo dopo che avevano avuto il vaiolo e ne erano guariti; nelle scuole militari cinesi, qualche secolo fa, i giovani che aspiravano a entrare nelle scuole stesse venivano infettati con il vaiolo e se guarivano erano abili e arruolati, se non guarivano erano scartati. Il mondo era quindi condizionato dalle malattie infettive, compresi i cani e i gatti. Gli animali selvatici lo sono tuttora.

Gli animali sinantropici

Gli animali che vivono in ambiente urbano possono essere suddivisi in: domestici, che appartengono all'uomo (cane, gatto, canarino, pesci rossi e così via, ma anche, purtroppo, animali esotici in cattività, come illustrato nelle pag. 17 e 18); selvatici, che se ne stanno per conto loro, generalmente fuori dall'ambiente urbano; sinantropici, che vivono in continuo contatto con l'uomo senza appartenergli.

È facile vedere attorno a casa i merli, le cornacchie e i gabbiani che vivono in città, in continuo contatto con l'uomo. Sono quelli che consideriamo sinantropici. Ce n'è qualcuno gradito e qualcun altro sgradito, quali i topi e i ratti. Purtroppo, tra quelli considerati sgraditi a volte ci sono i pipistrelli, che sono invece animali molto utili e anche molto belli.

Parliamo un momento del piccione, animale sinantropico urbano, che crea numerosi problemi di IUV (sporcizia, rumore, qualche problema al traffico). I piccioni a Roma fortunatamente sono pochi e il problema sanitario principale è dovuto alle zecche. I davanzali di uffici o abitazioni in cui stazionano i piccioni pullulano di zecche e di altri insetti fastidiosi; se ci si affaccia al balcone ci si può riempire di questi animaletti sgraditi. Ogni tanto vengono fatte ricerche e nelle feci dei piccioni (come di qualsiasi altra specie, uomo compreso) vengono trovate salmonelle o altre specie microbiche potenzialmente patogene. Nei depositi di tali feci (guano) inoltre si sviluppa il criptococco, frequente coinfezione delle persone immunodepresse (soprattutto con AIDS). È pertanto importante controllare il numero dei piccioni urbani al fine di proteggere i monumenti e salvaguardare la salute delle persone e dei piccioni stessi. I mezzi per controllarli esistono (vedi pag. 16).

Trent'anni fa, quando il cane veniva alimentato con trippe e visceri (di scarto e non), poteva aversi in città il problema della echinococcosi (per i gatti si aveva il problema della toxoplasmosi). Allora abbiamo comperato questi visceri, sia a Roma sia a Bologna, abbiamo alimentato per qualche mese dei *Beagles* (cani da esperimento, che certamente non avevano avuto possibilità di infettarsi), li abbiamo esaminati e abbiamo visto che si erano infettati con echinococco, parassita che provoca nell'uomo cisti al polmone, al fegato e ad altri organi. Adesso, con le carni in scatola (sterilizzate) e con i croccantini questo è un pericolo superato. In Figura 3 un'immagine riferita a un passato ormai scomparso. L'infezione purtroppo persiste ancora in zone italiane agricolo-pastorali.



Figura 3 - Il venditore di pajata e i suoi clienti "clandestini". Di Fere, Roma 1915. Dalla collezione di A. Mantovani

In Italia continuano ad essere operati per cisti da echinococco circa un migliaio di persone ogni anno. Tenete presente che se una persona viene operata oggi di echinococosi, si è infettato almeno una decina di anni or sono. Ricordo che ai tempi del terremoto dell'Irpinia molti cani erano in stretta promiscuità con la popolazione e con i soccorritori, che pertanto erano esposti al rischio di infezione (sapevamo che nella zona l'echinococosi era endemica). Come servizio sanitario ci occupammo del problema, ma ci fu un "sapiente" il quale disse: "Cosa vi state a preoccupare: anche se si infettano, la malattia si manifesterà fra 10-15 anni, quindi non preoccupiamoci ora". È un tipo di atteggiamento molto cinico, che non condivido e che non condivisi in quel momento, ma che condiziona molte volte la nostra coesistenza con le zoonosi.

Per quanto riguarda i rischi attuali, ricordiamo che l'echinococosi è presente in tutto il Mediterraneo e in Africa, è una classica zoonosi dei poveri, e merita attenzione da parte di chi pratica l'agriturismo.

Visto che parliamo di zoonosi urbane lasciatemi ricordare la dermatomicosi. Parte dei gatti delle nostre città sono portatori asintomatici di dermatofiti. Ricerche, che a suo tempo abbiamo condotto con l'Istituto Dermatologico "San Gallicano" di Roma, hanno dimostrato che una parte delle dermatomicosi che si manifestano negli abitanti di questa città sono di origine felina, cioè vengono da questi gatti portatori sani. Si tenga presente che il gatto può anche ammalarsi di micosi. Comunque, questo possibile rischio non è tale da giustificare il privarsi del piacere di tenere un gatto o di avere il nostro ambiente abbellito da quelle colonie feline che costituiscono un vanto per Roma.

Concludo con le risposte alle domande che mi sono state poste al termine della lezione.

A proposito dei pipistrelli, sono tutte favole le cose che si raccontano, ad esempio che si attaccano ai capelli?

Possono anche non essere graditi, ma si ferma tutto lì: è come se un estraneo ci grattasse la testa. Voglio sottolineare che considero i pipistrelli un utile abbellimento, indicatori della salubrità dell'ambiente.

In un corso precedente, organizzato sempre dall'Istituto Superiore di Sanità, al quale ho partecipato, si è parlato della rabbia riscontrata nei pipistrelli. A che punto sono le vostre ricerche?

In Europa la trasmissione della rabbia dal pipistrello all'uomo non è mai stata dimostrata. È un problema dell'America Latina (dove in alcune zone vi sono pipistrelli vampiri infetti), forse, in misura minima, dell'Africa, ma non è un problema europeo. Durante la guerra in Nicaragua i soldati delle due parti erano vaccinati, gli uni con vaccino cubano, gli altri con vaccino statunitense. Correvano dei rischi, così come corrono rischi i bovini che dormono all'aperto in questa zona. Tuttavia, ripeto, è un problema di quei Paesi. Se qualche turista va in vacanza e dorme all'aperto in zone dove esiste la rabbia da pipistrelli, è bene che si vaccini. Ma questo è tutto, per quanto ci riguarda. Ovviamente, se questa lezione, invece che qui, la stessi facendo in Nicaragua o in Guatemala, il discorso sarebbe differente.

Lei ha parlato dell'infezione da tenia...

Il discorso è duplice. Prima di tutto ricordiamo l'echinococco, che come tenia (cioè piccolo verme) vive nell'intestino del cane e viene trasmesso tramite le feci del cane stesso. L'uomo e altri animali (pecore, bovini, suini, ecc.), se ingeriscono uova del parassita contenute nelle feci stesse, sviluppano cisti, come detto in precedenza. Il cane può, a sua volta, infettarsi ingerendo tali cisti. In Italia è una infezione delle zone rurali, e nel mondo è legata soprattutto a situazioni di povertà. Chiariamo bene: il cane diventa pericoloso solo se può mangiare visceri di pecora o altro animale contenenti cisti.

Le altre due tenie importanti sono la *Taenia solium* (meglio nota come verme solitario) e la *Taenia saginata* che sono legate alla ingestione di carne cruda, di bovino per la *Taenia saginata* e di suino per la *Taenia solium*. Qui in Italia poiché la carne di suino viene da allevamenti intensivi dove non ci sono possibilità di trasmissione, la *Taenia solium* è quasi scomparsa, se ne vedono pochissimi casi. La *Taenia saginata*, invece, è in Italia più frequente, perché qualche persona infetta (cioè che ha la *Tenia saginata* nel suo intestino) può andare a defecare nei pascoli, spargendo uova di tenia che verranno ingerite da bovini, che a loro volta svilupperanno piccole cisti (panicatura) nelle loro carni. Se queste carni panicate (crude o poco cotte) vengono ingerite da persone, queste svilupperanno nel proprio intestino delle tenie, completando il ciclo del parassita.

Avrei due domande. Lei prima ha parlato delle specie sinantropiche. Può dirci qualcosa in merito all'inurbamento della fauna?

Riportandolo alle specie con cui noi abbiamo a che fare (cani e gatti), quanto influisce il fenomeno dei vaccini sull'evoluzione di queste specie? Quanto incidiamo con questi vaccini sulla popolazione di questi animali?

L'inurbamento è un dato di fatto. In questa zona, nei pressi del nostro Istituto, si trova un nido di falco pellegrino (vedi pag. 13) e attualmente è in aumento a Roma il numero dei gabbiani reali. Se ci avete fatto caso il numero dei gabbiani negli ultimi anni è fortemente aumentato. Il merlo si è completamente inurbato ed è più facile trovare un merlo in città che non in campagna.

Nei dintorni di Roma ci sono le volpi che vanno a frugare nella spazzatura e nei cassonetti. Qualche tempo fa ho visto una donnola nella zona di Villa Borghese. Esiste quindi l'inurbamento di diverse specie di animali.

Problemi sanitari in senso stretto non sono emersi, ma possono esserci in senso allargato. Ad esempio, la diffusione di sporcizia e di feci di cane o di piccione viene considerato un problema sanitario. Questo problema è in evoluzione perché l'urbanizzazione spinta in corso è un fenomeno abbastanza nuovo che influenza sia la popolazione umana sia le popolazioni animali, le quali possono o adeguarsi o rifuggirla.

In certe zone ci sono addirittura dei caprioli che si sono adattati a quel determinato ambiente urbano. Si tratta di un fattore in evoluzione con cui le generazioni più giovani dovranno fare i conti; oggi ne stiamo vedendo l'inizio, in futuro queste specie animali dovranno o scomparire, come temiamo stia succedendo per i pipistrelli, oppure adeguarsi, come è successo per i merli.

Questo risponde alla sua prima domanda, anche se le lascio tanti dubbi: però sono dubbi che debbono essere risolti nel corso delle prossime generazioni. Non esistono ancora risposte assolute.



Figura 4 - Cagnolino di razza bolognese, disegnato da Giuliana Grandi, Bologna

Vengo alla seconda domanda. Sono due i fattori che regolano queste popolazioni: 1) le malattie e la lotta contro le malattie; 2) l'azione dell'uomo che seleziona, accudisce e sterilizza. Se si guardano le popolazioni dei cani, soprattutto razza per razza, è possibile vedere che sono cambiate notevolmente in questi ultimi anni. L'uomo ha fatto una selezione mirata a determinate razze. Ad esempio, è fortemente diminuito il cane da caccia. A Roma, qualche anno fa, i cani da caccia costituivano una forte percentuale dei cani presenti,

mentre oggi sono meno frequenti. Vi sono invece altre razze che sono molto di moda, alcune giustificate dall'ambiente urbano, altre, come le varie razze da traino e polari, assolutamente ingiustificate perché non adatte a vivere in ambiente urbano (l'ambiente urbano non è gradito a loro e loro stessi non sono poi così graditi all'ambiente urbano). In questo momento, ad esempio, sta riemergendo il cane di razza bolognese (Figura 4) che a Bologna era praticamente scomparso con la legge Merlin, essendo il cane di elezione nelle case di tolleranza. Non li teneva più nessuno perché forse era ritenuto disdicevole far vedere che se ne possedeva uno. Adesso stanno riemergendo perché sono cagnolini di piccola mole, adatti al grembo, simpatici da accarezzare. Anche i "bastardi", per fortuna, sono divenuti di moda.

Le cure veterinarie e l'alimentazione aiutano la lunga sopravvivenza di questi animali. Quindi, non invecchia solo la popolazione umana, ma invecchia anche quella canina e felina. I miei gatti, sia quelli di Roma sia quelli di Bologna, hanno più di dieci anni. Tempo fa i gatti non campavano più di 4-5 anni, mentre adesso, grazie ai vaccini, all'alimentazione e alle cure veterinarie, vivono a lungo.

Una cosa che stiamo cercando di influenzare riguarda il contenimento, mediante sterilizzazione, delle popolazioni canine e feline. La sterilizzazione dei gatti è frequentissima. Vi sono cinque gatti, non di mia proprietà, che frequentano la nostra terrazza a Roma e sono sterilizzati. Non sappiamo chi lo abbia fatto, ma sono sterilizzati e questo ci permette di convivere gradevolmente con loro e di accudirli.

La sterilizzazione (se si dispone di adeguate risorse, di una buona organizzazione e di appoggio politico o sociale) può essere utilizzata per il contenimento di diverse specie animali.

Per informazioni: adaer@tin.it

LE ZONOSI: PROBLEMI EMERGENTI E RIEMERGENTI

Andrea Caprioli

Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Regioni Lazio e Toscana, Roma

La sanità pubblica veterinaria è una branca che si occupa, in un'ottica di prevenzione dei problemi di medicina veterinaria che hanno riflessi sulla salute umana. Nell'ambito delle malattie infettive, il problema principale è costituito dalle zoonosi. Esistono diverse definizioni di zoonosi – il termine viene dal greco ζῷον (animale) e νόσος (malattia) – ma la più utilizzata è la seguente: malattie che si trasmettono dagli animali all'uomo (alcuni aggiungono anche "e viceversa"). Un'altra definizione è quella data nel 2000 dal professor Adriano Mantovani: "danno alla salute e/o alla qualità della vita umana causato da relazioni con (altri) animali vertebrati, o invertebrati commestibili o tossici". Questa definizione di zoonosi è molto più ampia e completa della precedente, andando ad includere non soltanto le malattie infettive, ma anche quelle sostenute da tossici e tossine di origine animale, e qualunque altro danno conseguente a interazioni con animali (ad esempio le morsicature dovute ad animali domestici, le punture d'insetto, ecc.).

Le zoonosi sono sempre esistite da quando esiste l'uomo. Riferimenti a malattie comuni agli animali e all'uomo sono già presenti in antichi testi come l'*Illiade*, i Codici mesopotamici o in Aristotele e oggi si considera che il 60% di tutti gli agenti patogeni per l'uomo abbia un serbatoio animale e che il 75% delle malattie nuove ed emergenti sia di origine animale. L'emergere o il riemergere delle zoonosi è dovuto all'essere lo scambio di microrganismi più o meno patogeni tra l'uomo e gli animali un fenomeno in continua evoluzione, principalmente per due ragioni:

1) la capacità biologica evolutiva molto elevata dei microrganismi. Dobbiamo considerare che i microrganismi hanno un ciclo vitale molto diverso dal nostro e la mutazione e la selezione di nuove specie avvengono rapidamente;

2) le continue modificazioni dell'ambiente in cui avvengono le complesse interazioni tra animali, microrganismi e uomo.

Modalità di trasmissione

Le zoonosi possono essere classificate in vari modi. Uno di questi riguarda meccanismi con cui vengono trasmesse all'uomo, riconducibili sostanzialmente a tre modalità principali: il contatto diretto con gli animali; la trasmissione attraverso vettori, che sono generalmente artropodi; la trasmissione attraverso gli alimenti. Va sottolineato, tuttavia, che anche questa, come tutte le classificazioni, soprattutto se applicate a fenomeni complessi come quelli biologici, non può essere considerata a compartimenti stagni, poiché in realtà numerose zoonosi possono contemporaneamente appartenere a più una di queste classi.

Un esempio di zoonosi trasmessa per contatto diretto è la rabbia, una zoonosi nota fin dall'antichità. L'Italia, come molti altri Paesi dell'Unione Europea, è oggi indenne dalla rabbia, come ha spiegato il professore Mantovani. Alcuni Paesi europei, tuttavia, presentano ancora focolai e serbatoi di rabbia silvestre, così detta perché riguarda animali selvatici come le volpi e i chiroteri (i pipistrelli). Il problema riguarda soprattutto l'Europa orientale, ma anche Paesi a noi vicini come quelli della ex-Iugoslavia, l'Austria e la Germania.

Un'altra zoonosi antica come il mondo è il carbonchio, una malattia causata dal *Bacillus anthracis*, un batterio sporigeno. Il carbonchio è una malattia grave dei ruminanti che porta alla morte dell'animale. Ha la caratteristica di produrre spore estremamente resistenti che hanno anche dato origine alla leggenda dei campi maledetti: le carcasse abbandonate dei bovini morti di carbonchio diffondevano infatti un numero enorme di spore; queste rimanevano nell'ambiente per anni, riattivando di tanto in tanto il ciclo di trasmissione ad altri animali che pascolavano in quello stesso campo. L'infezione poteva inoltre essere trasmessa all'uomo che entrava in contatto con bovini infetti o con le loro carcasse. Oggi il carbonchio è quasi scomparso nei Paesi industrializzati, ma è tornato alla ribalta negli ultimi anni attraverso una nuova via di trasmissione, definita "diffusione deliberata" o più semplicemente bioterrorismo.

Un altro esempio di zoonosi che si trasmettono per contatto diretto sono le dermatofitosi, provocate da funghi microscopici, spesso presenti in modo asintomatico sul pelo degli animali. Tra queste la malattia più nota è conosciuta comunemente con il nome di "tigna".

La leishmaniosi è un classico esempio di zoonosi trasmessa da vettori. Tale malattia, sostenuta da un protozoo che ha nel cane il serbatoio principale, viene trasmessa da un animale all'altro, ma anche all'uomo, tramite la puntura di pappataci, insetti simili a zanzare (Figura 1). La leishmaniosi una volta era confinata nelle aree costiere del Sud Italia, ma negli ultimi dieci anni si è diffusa in tutto il Paese, probabilmente a causa dei cambiamenti climatici che hanno causato un innalzamento della temperatura e una maggiore diffusione degli insetti vettori. La diffusione è stata anche favorita dai fenomeni di randagismo e dalle condizioni socio-economiche che si riscontrano nelle periferie degradate di alcune città. La malattia è molto diffusa nei cani, ma fortunatamente non si trasmette frequentemente all'uomo e riguarda soprattutto i soggetti con difese immunitarie ridotte. Infatti l'aumento delle fasce di popolazione immunocompromesse, fattore che favorisce il riemergere di zoonosi antiche, è dovuto sia alla diffusione dell'infezione da HIV, sia all'aumento dell'uso di farmaci immunodepressivi per evitare il rigetto nei trapianti, o per curare sindromi allergiche, autoimmuni o altre patologie. Inoltre, molti bambini, almeno se paragonati a quelli di una o più generazioni fa risultano oggi immunodepressi per tutta una serie di fattori ambientali e genetici che ancora si sta cercando di approfondire. Come conseguenza molte malattie, un tempo considerate poco importanti o di scarso impatto, oggi stanno riemergendo, proprio perché è la popolazione a essere diventata più sensibile.

Un altro problema emergente, sempre nel campo delle zoonosi trasmesse da vettori, è l'encefalite da virus *West Nile*. Si tratta di una malattia endemica in Africa settentrionale, dove è sempre esistita, con un ciclo che vede negli uccelli il principale animale serbatoio e in diverse specie di zanzare il vettore di trasmissione.

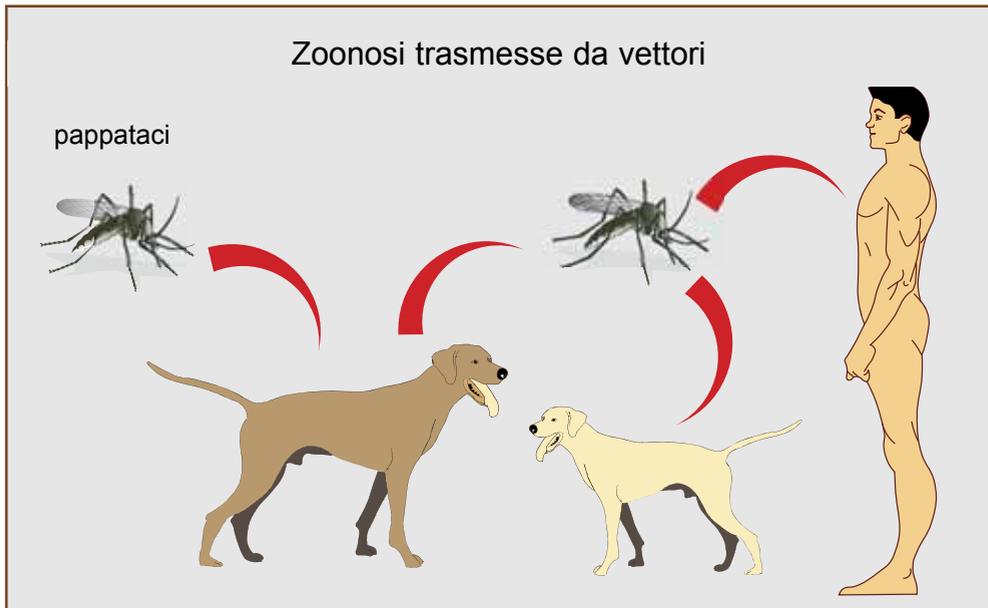


Figura 1 - Vie di trasmissione della leishmaniosi. I pappataci sono vettori del protozoo *Leishmania*, i cani i principali serbatoi

Il ciclo può coinvolgere anche i mammiferi, soprattutto il cavallo e occasionalmente anche l'uomo. Alcuni anni fa questa malattia è stata introdotta da uccelli migratori in Nord America dove si è diffusa molto rapidamente, provocando numerosi casi di encefalite nell'uomo. Questa diffusione è stata probabilmente favorita dall'assenza di copertura immunitaria nelle popolazioni di quelle zone, che storicamente non avevano mai avuto contatti con questo virus.

Abbiamo poi le zoonosi trasmesse da alimenti: sono particolarmente importanti, spesso non tanto per la loro gravità sul singolo individuo, ma in quanto episodi isolati possono coinvolgere anche migliaia di persone. Tra queste annoveriamo infezioni piuttosto comuni come le salmonellosi. Un classico esempio è la *Salmonella enteridis*. Ha come serbatoio principale il pollo e si trasmette all'uomo principalmente attraverso il consumo di uova o di alimenti a base di uova crude contaminate (Figura 2). Un altro importante microrganismo trasmesso con gli alimenti è l'*Escherichia coli* O157. Ha come serbatoio l'intestino dei ruminanti, in particolare i bovini, per i quali non è assolutamente patogeno, rendendo difficile la diagnosi d'infezione negli animali. Questo batterio può contaminare le carcasse quando l'animale viene macellato e da lì la carne (Figura 3), oppure il latte durante la mungitura e può provocare negli esseri umani una forma enterica particolarmente pericolosa, perché questo microrganismo produce una potente tossina attiva anche a livello sistemico.

Infine seguendo una classificazione in realtà un po' scolastica, vi sono malattie come ad esempio la brucellosi, che colpisce i ruminanti e che viene trasmessa all'uomo sia per contatto diretto con materiale infetto, principalmente involgii fetali e placenti di animali che abortiscono nell'allevamento, sia con gli alimenti, principalmente latte e latticini; oppure la malattia della febbre Q, sostenuta da un batterio, la *Rickettsia* che può essere trasmessa sia attraverso le zecche, sia per contatto diretto, sia attraverso gli alimenti.

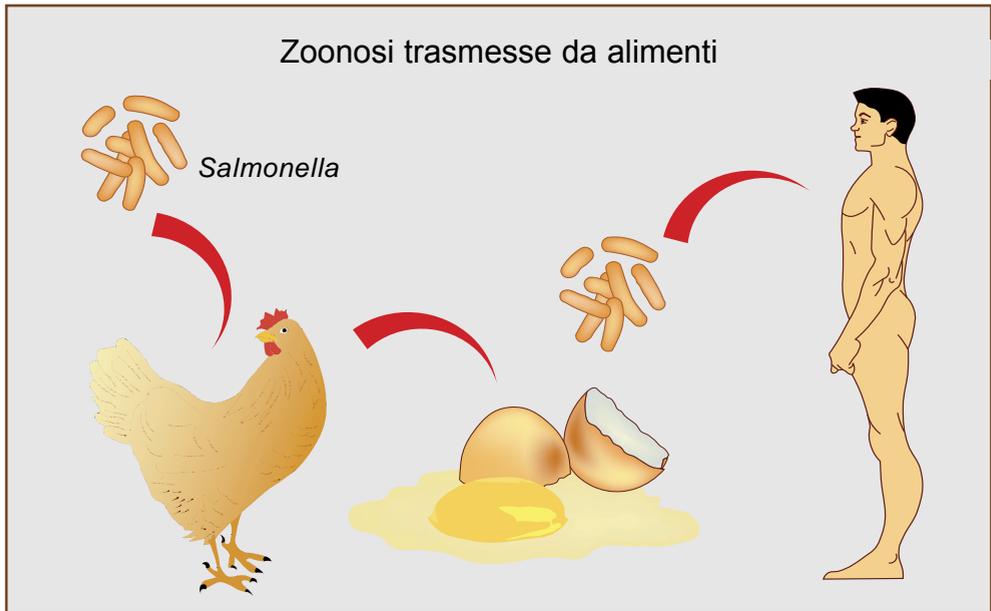


Figura 2 - Zoonosi trasmessa da alimenti. Le galline ovaiole sono il serbatoio principale del batterio *Salmonella enteritidis*, trasmesso all'uomo attraverso il consumo di alimenti a base di uova crude contaminate

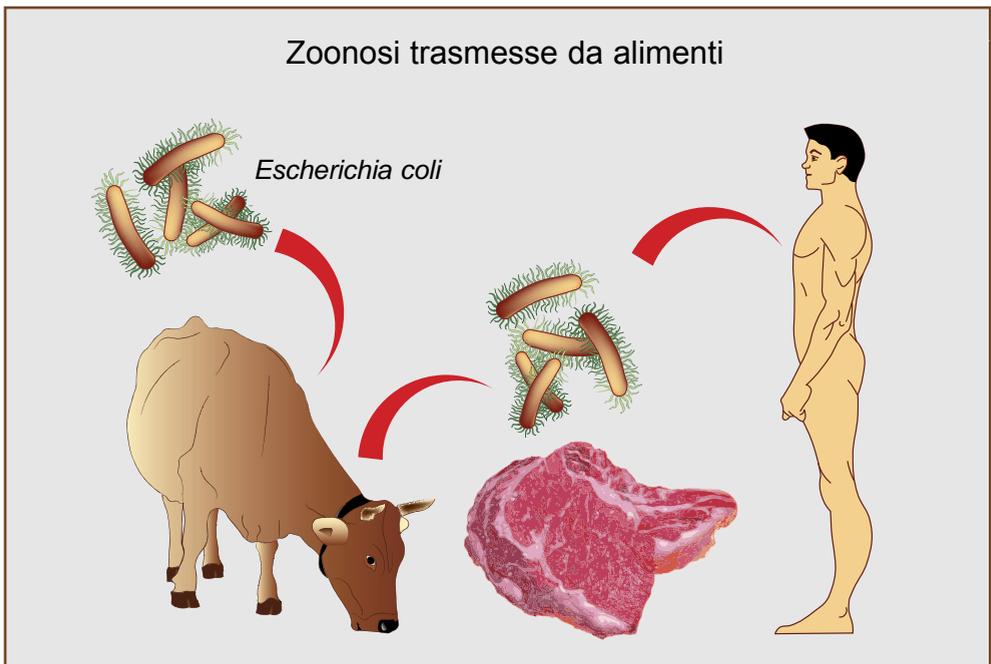


Figura 3 - Enteriti trasmesse da alimenti contaminati con *Escherichia coli*. I bovini sono i principali serbatoi di questo batterio, trasmesso all'uomo attraverso il consumo di alimenti, carne e latte provenienti da animali infetti

Fattori favorevoli allo sviluppo delle zoonosi

Facendo un passo indietro, si è detto che i fattori che favoriscono l'emergere e il riemergere delle zoonosi sono in parte legati all'evoluzione dei microrganismi e in parte alle modifiche degli stili di vita e dell'ambiente dovuti alle attività umane. Ad esempio, pratiche come l'allevamento intensivo possono, a volte, favorire il diffondersi di alcune zoonosi. L'allevamento intensivo, illustrato da pag. 55 a pag. 62) infatti, con i suoi grandi numeri e i rapidi cicli produttivi, può determinare un'amplificazione e moltiplicazione dei patogeni. Tale tipologia di allevamento, seppure molto efficace, rende infatti disponibili per i microrganismi grandi popolazioni di animali, molto spesso omogenee dal punto di vista genetico e che in alcuni casi, non essendo mai venute a contatto con i microrganismi, non sono in grado di reagire rapidamente nei loro confronti.

Un altro fattore che può favorire la trasmissione di zoonosi è rappresentato dalla produzione e dalla distribuzione degli alimenti su larga scala. Al giorno d'oggi, infatti, un alimento industriale contaminato può essere distribuito ed essere causa di malattia per un gran numero di persone, anche in Paesi diversi e molto lontani geograficamente tra loro o dal luogo di produzione. Questi episodi di tossinfezione legati alla moderna distribuzione degli alimenti sono una sfida molto importante anche per gli epidemiologi, coloro che studiano le dinamiche e la diffusione delle malattie. Per questo motivo Organismi internazionali, a vari livelli, ribadiscono che i controlli devono avvenire lungo tutta la filiera alimentare (in inglese si usa l'espressione *from stable to table*, cioè dalla stalla alla tavola) perché può verificarsi, a fronte magari di una contaminazione iniziale a livello molto basso, una moltiplicazione del fenomeno durante la catena di produzione e distribuzione.

Altri fattori che possono favorire l'emergere e il riemergere delle zoonosi sono le alterazioni dell'ambiente. Modificazioni dell'ambiente operate da parte dell'uomo alla ricerca di risorse in territori sempre più vasti e diversificati, ha determinato un aumento delle possibilità, per alcuni soggetti, di venire a contatto con microrganismi presenti in specie animali che vivevano in ambienti un tempo inaccessibili e dove quindi la presenza umana era minima. La deforestazione o la ricerca di risorse in spazi o in regioni sempre più remote, determinano un'alterazione degli equilibri naturali. Di conseguenza numerosi animali e microrganismi sono costretti a uscire dalla loro nicchia ecologica andando a colonizzarne altre, ad esempio l'uomo. Il Filovirus, come il virus di Marburg e i più noti virus Ebola, sono improvvisamente comparsi in Africa probabilmente perché l'uomo è andato a interferire con la nicchia ecologica in cui questi microrganismi vivevano "indisturbati". Hanno, infatti, un serbatoio animale, che ancora non conosciamo e nel quale convivono in equilibrio, probabilmente, da migliaia di anni.

Anche l'aumento della temperatura del globo legato all'effetto serra ha determinato un aumento della diffusione di agenti zoonotici, permettendo a microrganismi presenti solo in aree tropicali, di spostare la loro area di influenza. La già citata leishmaniosi, ad esempio, è trasmessa da insetti che, un tempo presenti soltanto nel Sud d'Italia, adesso, con l'aumento della temperatura, si sono spostati sempre più a Nord. Un altro esempio molto recente è la comparsa in Italia della chikungunya, una malattia tropicale trasmessa dalla zanzara tigre. Questo insetto un tempo viveva in Asia e ora invece, come purtroppo sappiamo, si è ambientato molto bene anche alle nostre latitudini.

L'emergere e il riemergere di agenti di zoonosi è dovuto anche, in alcuni casi, all'aumento di determinate attività all'aperto (caccia, escursioni naturalistiche, ecc.) con la conseguente possibilità di venire a contatto con agenti microbici presenti in ambienti silvestri. Ad esempio i virus, le borrelie, le rickettsie, trasmessi da zecche, hanno per serbatoio naturale animali selvatici come cervidi, roditori, pipistrelli, ecc. Altre fonti di rischio sono rappresentate dall'aumento degli animali esotici da compagnia, dall'allevamento di nuove specie alloctone (per esempio gli struzzi), o dalle visite scolastiche ad aziende agricole. Rispetto a queste ultime, in Gran Bretagna, una serie di epidemie da *Escherichia coli* O157 con alcuni decessi ha indotto le autorità a emanare linee guida molto severe per regolamentare le stesse visite scolastiche: barriere per evitare il contatto diretto con gli animali, possibilità di lavarsi le mani con sapone, aree dove consumare i pasti separate da quelle dove sono tenuti gli animali.

Possono altresì favorire il diffondersi delle zoonosi, la povertà, le guerre e i disastri naturali. Questi eventi favoriscono lo spostamento e l'ammassamento di persone e di animali, la promiscuità e la scarsa igiene. Si può ben comprendere come in queste condizioni la diffusione di malattie infettive e anche di zoonosi sia estremamente agevolata.

Il salto di specie

Uno degli aspetti più importanti a favore dell'emergere di nuove zoonosi è la capacità dei microrganismi, dal punto di vista evolutivo, di passare da una specie ospite a un'altra, il cosiddetto "salto di specie". Questo passaggio può modificare i microrganismi stessi: non solo da non patogeni per una specie possono diventarlo per un'altra, ma possono anche cambiare le loro caratteristiche e acquisire caratteri di particolare virulenza.

Alcuni esempi di zoonosi emergenti dovute al salto di specie sono l'encefalopatia spongiforme bovina (BSE), nota come "morbo della mucca pazza", l'influenza aviaria e la sindrome respiratoria acuta grave (*Severe Acute Respiratory Syndrome*, SARS).

La BSE è stata segnalata per la prima volta nel 1985 in bovini della Gran Bretagna. È una malattia degenerativa del sistema nervoso con un lungo periodo di incubazione, anche anni, che può variare in funzione di fattori genetici dell'animale. L'agente causale infettante è il cosiddetto prione, che rappresenta una forma patologica di proteine normalmente presenti nell'organismo. Fino a poco tempo fa si pensava che un agente infettivo per essere tale dovesse essere costituito da un acido nucleico, fosse esso DNA o RNA. Invece il prione è una proteina che cambiando forma precipita a livello del sistema nervoso centrale determinando la modificazione di proteine cellulari in proteine prioniche, a loro volta infettanti. La BSE origina in realtà da una malattia più antica, la scrapie delle pecore (dall'inglese *to scrape*, cioè grattarsi), che ha sempre rappresentato un problema piuttosto limitato, finché il prione non ha effettuato il salto di specie. Secondo la teoria più accreditata ciò è avvenuto perché in Inghilterra, all'inizio degli anni '80, è cambiato il meccanismo di produzione delle farine animali utilizzate in zootecnia e i bovini sono stati alimentati con farine prodotte da scarti di pecore ammalate di scrapie. Da allora i prioni sono riusciti ad infettare molte altre specie: una volta compiuto il primo salto dalla pecora al bovino, questo agente è riuscito successivamente a compiere il

salto sempre più facilmente. Nell'uomo la BSE determina una malattia denominata "nuova variante di Creutzfeldt-Jakob". Dal punto di vista clinico si presenta come una malattia degenerativa del sistema nervoso a esito fatale. Nel caso della BSE la trasmissione è alimentare, avviene in seguito all'ingestione di specifici organi a rischio provenienti da bovini infetti (principalmente cervello, midollo spinale e parti dell'intestino).

Un'altra zoonosi emergente è sicuramente l'influenza, una malattia infettiva virale. I virus influenzali sono virus ubiquitari, in grado di infettare molte specie animali tra cui l'uomo, i volatili, il suino, il cavallo, il visone, i mammiferi marini e ultimamente anche il cani e i felini. Il serbatoio principale è costituito da uccelli selvatici, in particolare gli uccelli acquatici migratori. Il suino costituisce una specie nella quale virus di diversa origine si possono incontrare e scambiare materiale genetico, cioè una sorta di "recipiente di mescolamento".

L'influenza aviaria non è una malattia nuova, infatti è stata descritta da Perroncito, uno studioso italiano, già dal 1878. Tuttavia questa malattia è venuta alla ribalta nel 1997 quando, a Hong Kong, sono stati registrati i primi casi di infezione diretta dall'uccello all'uomo, dovuti al salto di specie effettuato dal virus. Fino ad allora, infatti, si pensava che virus influenzali di origine aviaria, per contagiare l'uomo dovessero passare attraverso una fase di adattamento nel suino. Dal 1997 i casi di passaggio diretto di virus aviari dagli uccelli all'uomo si sono invece moltiplicati, soprattutto legati alla diffusione mondiale di alcuni ceppi virali specifici. Pur non essendo fortunatamente così facile, la trasmissione è favorita da condizioni particolari, come la promiscuità e lo stretto contatto tra uomo e animali infetti. Inoltre, a oggi, i casi di malattia sostenuti da virus aviari sono risultati molto virulenti, cioè a elevata letalità, ma poco contagiosi. Il passaggio da uomo a uomo di questi agenti non è ancora mai avvenuto in modo efficiente. Un rischio ipotetico è che l'uomo possa fungere da "recipiente di mescolamento". Infatti, se un soggetto fosse contemporaneamente infettato da un "normale" virus di influenza stagionale, come tutti sappiamo molto contagiosa ma in genere poco virulenta, e da un virus aviario con alta patogenicità (alcuni sottotipi sono definiti in questo modo perché molto virulenti e capaci di dare una patologia sistemica), potrebbe nascere un nuovo virus ricombinante, molto virulento e molto contagioso, quindi potenzialmente pandemico. Un virus pandemico potrebbe nascere anche per semplice mutazione o ricombinazione. La genesi di virus potenzialmente pandemici è infatti un evento casuale e del tutto imprevedibile. Storicamente sappiamo che nel mondo sono avvenute circa 28 pandemie, alcune di queste legate a virus influenzali. Studi retrospettivi hanno dimostrato che una delle più famose, la pandemia influenzale denominata "spagnola", che tra il 1918 e il 1919 ha provocato tra 20 e 40 milioni di morti è stata probabilmente causata da un virus di origine aviaria. In tempi successivi clicamente si sono verificate altre pandemie di influenza, come l' "asiatica", nel 1957-58, o quella di Hong Kong nel 1968-69, per fortuna molto meno gravi della pandemia di spagnola. Le pandemie di influenza umana sono quindi fenomeni che si ripetono; si presume pertanto che ci sarà un'altra pandemia, ma non si può sapere né quando, né dove, né da che virus influenzale originerà.

Un'altra zoonosi che solo recentemente ha effettuato il "salto di specie" sull'uomo è la SARS, malattia virale causata da un Coronavirus, come sopra indicato, che si manifesta come una polmonite atipica grave. Tale malattia ha avuto origine in Asia

e oggi questo continente viene considerato una “fucina” di zoonosi, in quanto, per via di particolari abitudini comportamentali, alimentari e della promiscuità uomo-animale, molti agenti infettivi vi trovano le condizioni ideali per moltiplicarsi, diffondersi e compiere appunto il salto di specie. Ad esempio, il virus della SARS è probabilmente originato da Coronavirus da tempo presenti in zibetti e cani procioni, animali che in Cina vengono utilizzati a scopo alimentare. È stato dimostrato che la maggior parte delle persone originariamente colpite dalla SARS, avevano avuto a che fare con animali e alimenti, oppure erano operatori sanitari. Esistono, infatti, zoonosi professionali, cioè legate al lavoro svolto, di conseguenza alcune categorie risultano più a rischio di altre (allevatori, veterinari, macellatori, operatori sanitari, ecc.).

Un altro aspetto che va sottolineato è che le zoonosi, o quanto meno le malattie infettive in genere, possono essere più o meno gravi a secondo della fascia di popolazione colpita (ad esempio, giovani, anziani, donne in gravidanza, ecc.) e delle aree geografiche. Infatti, alcune zoonosi possono avere un'importanza relativa nei Paesi industrializzati con standard sanitario elevato, mentre in Paesi in via di sviluppo, in cui le condizioni sanitarie sono scadenti, hanno un impatto molto più grave. Per fare un esempio, la letalità della SARS negli Stati Uniti o in Europa è stata praticamente zero, mentre nei Paesi asiatici è stata molto elevata. Tuttavia oggigiorno, anche nei Paesi industrializzati è presente grande attenzione e paura verso molte malattie considerate “esotiche”, perché, grazie alla globalizzazione e all'enorme capacità di spostare uomini e merci in poco tempo e su lunghe distanze, le zoonosi sono in grado di effettuare il cosiddetto salto di frontiera.

Costi socio-economici

Le zoonosi non hanno solo un impatto in termini di vite umane e costi sanitari, ma hanno anche grande importanza in termini di costi socio-economici. Ad esempio, quelle trasmesse da alimenti che presentano un'elevata morbilità, sono in grado di generare episodi infettivi anche molto frequenti. Fortunatamente la mortalità ad essi associata nei Paesi industrializzati, per il buono stato sanitario della popolazione è molto ridotta e generalmente limitata a particolari categorie di soggetti a rischio e ad alcune infezioni particolarmente pericolose. Tuttavia, per molte di queste malattie, i costi sono molto elevati, sia per le cure mediche necessarie per chi si ammala, ma soprattutto per l'impatto sul sistema produttivo degli alimenti di origine animale. Questi episodi incidono, infatti, sulla fiducia dei consumatori e possono causare delle vere e proprie crisi nei settori alimentari coinvolti. Esempi di questi episodi sono le epidemie da *Escherichia coli* O157, che hanno colpito molti paesi causando spesso decessi tra i bambini e le epidemie da Norovirus. Questi ultimi sono estremamente contagiosi e provocano una forma di enterite non grave, accompagnata da vomito, che dura in genere un paio di giorni. Le infezioni si verificano spesso in luoghi di villeggiatura quali alberghi, villaggi vacanze, navi da crociera, in quanto l'acqua è un veicolo importante per la loro trasmissione.

Le zoonosi hanno inoltre un fortissimo impatto sul mercato e sul libero scambio internazionale di animali e di alimenti. La presenza di una determinata malattia in un determinato Paese, può, infatti, determinare il blocco delle esportazioni ad altre zone dove tale malattia non è presente, con le conseguenze economiche che ben si possono immaginare.

A volte, tuttavia, l'impatto socio-economico di una malattia non è proporzionato al problema medico che rappresenta. Abbiamo, infatti, zoonosi "mediatiche", la cui importanza è percepita da parte del pubblico esclusivamente o quasi attraverso la mediazione dei mezzi di informazione di massa. Le zoonosi mediatiche hanno spesso costi umani relativamente ridotti, ma costi socio-economici enormi. Esempi recenti in questo senso sono stati la BSE, la SARS e anche la stessa influenza aviaria. A fronte di un numero limitato di persone realmente colpite, l'impatto mediatico di queste malattie è stato, infatti, enorme e ha determinato una crisi profonda di interi settori dell'economia mondiale.

Per affrontare le crisi ricorrenti in maniera razionale è quindi molto importante la conoscenza dei fenomeni da fronteggiare. La ricerca scientifica è fondamentale per il controllo e la prevenzione delle zoonosi, così come lo sono le attività di sorveglianza delle malattie nell'uomo e lo studio della circolazione degli agenti infettivi negli animali serbatoio e negli animali vettori. La prevenzione e il controllo delle zoonosi richiedono inoltre un approccio multidisciplinare, con la stretta collaborazione di varie figure professionali tra le quali medici, microbiologi, epidemiologi, veterinari, produttori, ma anche esponenti dell'informazione e dell'educazione, sia a livello nazionale che internazionale.

Per informazioni: arvicolas@yahoo.com

IL BENESSERE NEGLI ANIMALI DA REDDITO DALLA VALUTAZIONE OBIETTIVABILE ALLA PERCEZIONE DELL'OPINIONE PUBBLICA

Gianfranco Brambilla

*Dipartimento di Ambiente e Connessa Prevenzione Primaria,
Istituto Superiore di Sanità, Roma*

Sono un medico veterinario che ha la fortuna di lavorare all'Istituto Superiore di Sanità e mi occupo, fin da quando mi sono formato, di animali da reddito per gli aspetti farmacologici e tossicologici. Per “animali da reddito” fondamentalmente intendiamo gli animali destinati alla produzione di alimenti di origine animale.

L'allevamento intensivo

Con l'affermarsi di una logica agro-industriale di allevamento intensivo e della necessità di produrre grandi quantità di alimenti di origine animale, quindi proteici, e a basso costo, il tema del benessere animale è andato sempre più valorizzandosi e in parte contrasta con l'immagine piuttosto bucolica che ne abbiamo, di animali al pascolo, animali che si alimentano con le risorse che trovano sul territorio... Nell'allevamento industriale abbiamo animali selezionati geneticamente in una certa maniera e alimentati con foraggi provenienti dalle più disparate regioni del mondo in quanto il territorio non è in grado di fornire la materia prima, cioè l'alimento zootecnico sufficiente per alimentare capannoni di 100.000 polli, 5.000 suini, o per stalle con anche 1.000 o 2.000 bovine da latte.

Le cinque libertà a favore del benessere degli animali

Quando andiamo a valutare il benessere animale non possiamo prescindere da cinque requisiti che l'animale, soprattutto quello da reddito, pur essendo stato selezionato dall'uomo in modo da massimizzare le sue performance produttive (quantità di latte prodotto, quantità di uova deposte, quantità di carne, di muscolo, sintetizzata ogni giorno a fronte della quantità di foraggio ingerito) deve comunque poter soddisfare.

Il primo requisito è non essere “affamato”, cioè non soffrire la fame, la sete e stati di malnutrizione. Nell'allevamento intensivo questo “requisito” è abbastanza soddisfatto perché è interesse dell'allevatore, per renderne massimo il valore zootecnico, avere animali che ingrassano, quindi con un accesso libero al foraggio.

Il secondo requisito è la libertà dal disagio di vivere in condizioni sconcertanti. Questo aspetto è oggi all'ordine del giorno per quanto riguarda le galline ovaiole allevate in gabbia piuttosto che sul terreno. Ne vedremo successivamente i possibili vantaggi da un punto di vista economico e anche gli svantaggi da un punto di vista sanitario. Ovverosia, non è detto che gli animali che vivono in condizioni di maggior

benessere possano produrre alla fine un alimento più sicuro, da un punto di vista sanitario, rispetto ad animali allevati, invece, in spazi ristretti. Questo è un punto critico. La valutazione del benessere animale comprende punti critici che prendono sempre in considerazione un esame dei rischi a fronte dei benefici. Paradossalmente, le galline allevate in gabbia, pur vivendo in spazi ristretti e probabilmente in condizioni meno confortevoli, producono un alimento più idoneo alla grande distribuzione, dunque più adatto al consumo da parte di classi di popolazione a rischio (persone che soffrono di malattie, immunodepressi e bambini nella prima infanzia).

Il terzo requisito è la libertà dal dolore, dalle lesioni e dalle malattie attraverso la prevenzione e trattamenti rapidi. In questo caso si intende la capacità dell'animale di sottrarsi a eventi che possono provocargli dolore o possono "spaventarlo". Si tratta di garantire agli animali la possibilità di fuga.

Il quarto requisito, molto importante, è la libertà di esprimere i normali comportamenti in spazi adeguati a contatto con animali della stessa specie. L'animale è, fondamentalmente, un essere dotato di socialità, pertanto deve essere libero di esprimere questa sua caratteristica innata.

Infine, il quinto requisito riguarda la libertà dai condizionamenti di sofferenza mentale.

Come si valuta il benessere degli animali?

Lo stato di benessere ha molte sfaccettature e può essere valutato secondo vari approcci metodologici. Facendo riferimento al modo di agire "naturale", si valuta se l'animale possa esprimere il comportamento nativo, cioè se i suini possono grufolare, se le galline o i polli possono razzolare, se i vitelli possono tra di loro leccarsi esprimendo quelle che sono le attività sociali.

Poi abbiamo un altro criterio, tipicamente anglosassone, basato sul *feeling* – il termine italiano sarebbe "empatia", – cioè la capacità degli animali di provare "emozioni" verso i loro consimili, verso animali o esseri umani che entrano naturalmente a contatto con loro.

Infine, da un punto di vista veterinario o oggettivabile, in questo momento si sta affermando, perché rientra meglio in una logica di calcolo costo-beneficio e quindi economica, una valutazione basata sul monitoraggio di alcuni parametri "biochimico-clinici", come l'esame del sangue degli animali. Infatti detti parametri sono più oggettivabili, quindi, in tempi successivi, possono permettere all'allevatore di mettere sul mercato un alimento tracciabile tramite etichettatura. Si certifica che il vitello non è a carne bianca, quindi non è anemico, attraverso la misura del contenuto di emoglobina, si può pertanto affermare in qualche modo che l'animale in questione è stato trattato bene.

Le metodologie hanno dei limiti. Alcune, come quella relativa ai *feeling* e in parte anche quella etologica, si basano su osservazioni dei comportamenti degli animali: quante volte accedono al cibo, le loro attività sociali.

Queste osservazioni sono difficilmente implementabili, innanzitutto perché richiedono persone addestrate a capire, conoscere e interpretare il comportamento animale e poi perché richiedono di essere prolungate nel tempo e dipendono complessivamente sempre dall'esperienza e professionalità dell'osservatore.

Mentre i parametri biochimico-clinici rappresentano valutazioni oggettive, realizzabili in modo più sistematico e più meccanizzato rispetto alle osservazioni comportamentali, e tra questi, soprattutto negli animali da reddito degli allevamenti intensivi,

i più importanti sono i dati immunologici. Come sapete, infatti, l'allevamento intensivo è legato al consumo di farmaci: più animali sono concentrati all'interno di un piccolo spazio, maggiore è la facilità di diffusione di malattie infettive (Figura 1). È come quando entriamo in una metropolitana molto affollata nell'ora di punta; se uno ha il raffreddore e starnutisce tutti, bene o male, possiamo prendere il raffreddore. Pertanto è molto importante che le difese dell'organismo siano in grado di reagire a questi possibili rischi.



Figura 1 - Sano come un pesce? I pesci di allevamento risentono in maniera maggiore della qualità dell'ambiente: densità di animali superiori ai 10 chilogrammi per metro cubo d'acqua risultano predisponenti per l'insorgenza di malattie infettive, che richiedono l'utilizzo di antibiotici. Attualmente, le densità medie in allevamento raggiungono i 40 chilogrammi di pesci per metro cubo

Quali sono le conseguenze di un cattivo stato di benessere degli animali?

Spesso, uno stato compromesso di benessere si traduce facilmente in una minore reattività del sistema immunitario ad agenti patogeni, virali e batterici. Da ciò consegue un consumo di farmaci e una minore redditività da parte dell'allevatore perché l'animale impiega l'energia che assume dal mangime per difendersi ma non per produrre proteine. Quindi, da un punto di vista di valutazione del benessere animale, l'approccio oggettivo biochimico-clinico-immunologico è quello che può unire in maniera migliore aspetti sanitari e produttivi e soprattutto dare all'allevatore il polso della situazione ("In questo momento la tua stalla non sta tanto bene, quindi devi correre ai ripari"). Queste valutazioni possono consentire la prevenzione, nel senso che anticipano di qualche settimana il possibile sviluppo di malattie, e consentono di predisporre quindi, entro certi limiti, misure correttive per tempo.

Noi alleviamo animali a tempo, programmati per un certo tipo di vita e il nostro interesse è soprattutto che gli stress non colpiscano il sistema immunitario. Il punto

critico si ha quando uno stress determina uno stato di immunodepressione: l'animale ha minore reattività e contrae malattie a causa dei batteri con i quali viene in contatto, soprattutto negli allevamenti intensivi. Nell'allevamento intensivo, da un punto di vista di valutazione del benessere basata su dati oggettivi, si pone di solito l'accento sull'immunocompetenza, cioè le reazioni dell'animale a stimoli infettivi.

Poniamo il caso dell'influenza aviaria, trattata nella lezione sulle zoonosi. Oggi gli animali sono selezionati geneticamente a tal punto che se dovessimo, ad esempio, vaccinare i tacchini contro l'influenza aviaria per contenerne il rischio, avremmo bisogno di tre interventi vaccinali per avere un titolo minimo di anticorpi che permetta loro di resistere a questa malattia. Si tratta dunque di situazioni di scarso benessere che pongono anche dei rischi.

Come si arriva a influenzare il sistema di risposta immunitaria? Tutto si basa sulla percezione che l'animale ha della realtà, dell'ambiente che gli sta attorno. Di solito, il primo stato di malattia è "mentale": attraverso i sensi, l'olfatto e la vista si va ad agire sul sistema nervoso centrale che ha propri mediatori, in genere neurosteroidi che svolgono diverse funzioni: sono i precursori degli ormoni della maturità sessuale,

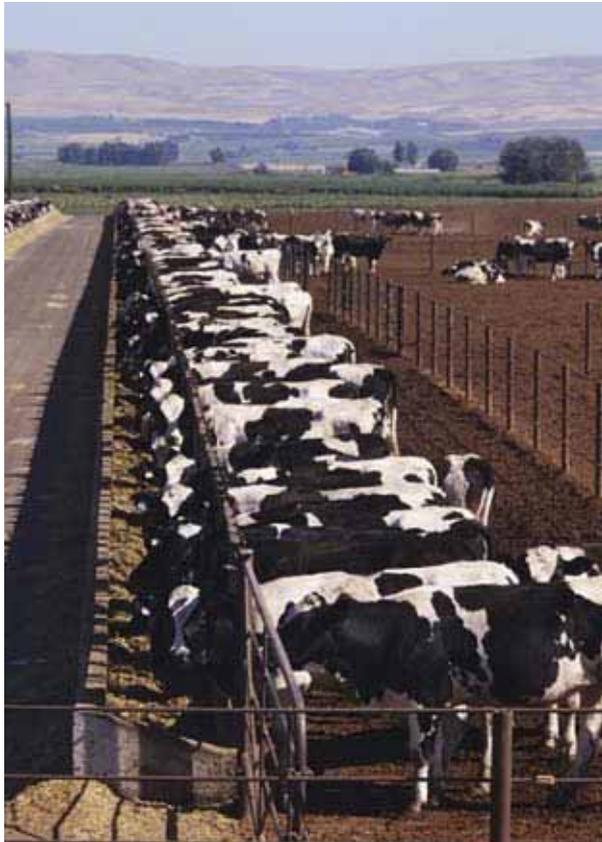


Figura 2 - Allevamento di bovine da latte ad alta produzione: le maggiori rese produttive, in termini di decine di chilogrammi di latte prodotti ogni giorno, vanno a discapito della longevità e prolificità degli animali

ma anche degli ormoni corticosteroidei (gli ormoni della risposta allo stress), e inoltre sono mediatori del sistema immunitario. Pertanto quanto più lo stimolo turbativo alla tranquillità, alla omeostasi, al benessere dell'animale è prolungato e grave, tanto più si mette in moto tutta una catena di conseguenze biologiche fino a esplicitarsi in malattia. Ecco che se possiamo disporre di strumenti di misura, a livello di risposte biologiche comportamentali e immunitarie, riusciamo a prevenire lo sviluppo di malattie, il consumo di farmaci e quindi a salvaguardare sia la redditività dell'allevamento sia la sicurezza alimentare.

Vediamo cosa sta accadendo con le bovine da latte (Figura 2). L'allevamento delle bovine da latte è sempre meno redditizio, il latte non viene più pagato in base alle quantità prodotte pertanto gli allevatori stanno diminuendo i capi di bestiame e selezionando

nando quelli che producono di più. Lo stress produttivo provoca alterazioni del ciclo riproduttivo che rendono le bovine non feconde subito dopo il parto. Questo significa che, essendo il vitello una fonte di reddito, l'allevatore va in perdita. È un esempio classico che consente di capire, andando a misurare alcuni parametri zootecnici, se una stalla è troppo spinta verso la produzione di latte (l'animale non è più in uno stato di benessere, è come se andasse incontro a una menopausa precoce). Oggi una bovina da latte vive cinque anni, dei quali due per raggiungere la maturità sessuale, dopodiché affronta tre parti. In seguito diventa una bovina "usa e getta". Questo perché l'indirizzo produttivo è tale per cui l'animale è spinto a produrre 40 chili di latte al giorno e poi praticamente non ce la fa più.

Un altro esempio molto interessante è dato dallo stato di malattia degli animali. Di solito quando in una stalla alcuni animali si ammalano sono messi in una cosiddetta "infermeria", un reparto contumaciale, separati dai loro simili. Rappresenta un po' l'inizio della loro fine perché essi non hanno più la possibilità di interagire socialmente con gli altri animali, quindi vengono a trovarsi in uno stato di depressione che ne aggrava lo sviluppo di malattie e lo stato clinico. Si è visto che tappezzando le stalle di un'infermeria con le foto delle sorelle e delle madri delle pecore ammalate, i loro tempi di recupero erano migliori perché non si sentivano segregate rispetto al resto del gregge.

Il benessere degli animali dal punto di vista dell'allevatore e del consumatore

Quando parliamo di benessere la sua percezione dipende dai diversi punti di vista coinvolti.

L'allevatore vuole avere la bestia grassa e abbattere al massimo i costi di produzione. Le maestranze vedono legata alla redditività economica dell'allevamento la capacità di guadagnare di più, di richiedere aumenti contrattuali.

Teniamo presente che le cinque libertà alla base del benessere, sopra ricordate, sono per gli animali da reddito, immersi quindi in una logica produttiva, sempre libertà "abbastanza relative", in quanto tutto si va a commisurare con il fattore economico, quindi con il denaro. L'allevamento non ha ragione di essere se nell'applicare i criteri di benessere animale non è produttivo. Oppure può capitare che un allevamento metta sul mercato alimenti di origine animale con un prezzo più elevato, perché prodotti secondo le buone pratiche zootecniche rispettose del benessere animale ma che non sempre sono recepiti dal consumatore come tali.

Abbiamo poi il problema del consumatore che al banco della macelleria o del supermercato sceglie la fettina che più bianca non si può. Esistono dunque problemi nella "percezione del benessere". E il punto critico è il consumatore. L'azienda zootecnica, infatti, può mettere in atto le migliori tecniche rispettose del benessere degli animali, ma se poi il consumatore lo percepisce diversamente, si genera una grossa contraddizione. Il consumatore vuole che l'animale stia bene, tuttavia non compra la carne con un filino di grasso, o troppo rossa, oppure un po' consistente e non tenera durante la masticazione.

Il consumatore richiede che gli animali stiano bene, ma la sua concezione di benessere non è legata alla conoscenza dell'allevamento intensivo, ma a un'idea bucolica che oggi, perlomeno nella nostra società, non è reale. Chiaramente il consumatore chiede che gli alimenti di origine animale non contengano farmaci o residui, per il problema della sicurezza alimentare. Se vuole tuttavia mangiare, tutti i giorni, carne, uova o pesce

che costino poco, la risposta viene proprio dall'allevamento intensivo che abbatte i costi con l'economia di scala, ma dove l'uso del farmaco è sistematico. Quindi, non possiamo avere alimenti distribuiti ogni giorno, in grande abbondanza sui banconi, sempre con uno standard omogeneo e privi di rischio – più o meno accettabile o trascurabile (ma comunque rischio) – per la salute dell'uomo. Inoltre, il consumatore vuole le performance zootecniche sopra accennate: carne magra, di un determinato colore e tenera. Non esiste biodiversità. Se vi recate al bancone di un supermercato e vedete carne di differenti colori molto spesso non riuscite a capire e ne preferite una più chiara, piuttosto che una rosso vinoso. Personalmente preferisco sempre la carne più pigmentata rosso vinoso piuttosto che quella di vitello. Tuttavia, il consumatore ha una sua percezione di qualità che molto spesso è edulcorata da messaggi pubblicitari che fanno passare come qualità quello che, in realtà, forse è un punto debole della filiera zootecnica. Il tonno tenero che si taglia con un grissino probabilmente proviene dalla parte più flaccida del tonno: un bel trancio di tonno non si taglia con un grissino, ma con un coltello.

Alcune contraddizioni nell'applicazione del benessere animale

Quando andiamo a valutare il benessere animale, abbiamo quindi vari parametri da tenere presente: quelli relativi alla sicurezza alimentare, alla sanità degli allevamenti e agli aspetti economici (non possiamo chiedere agli allevatori di applicare misure a protezione o a tutela del benessere degli animali se sono inapplicabili in termini di redditività). Inoltre, dobbiamo tenere conto del comportamento naturale degli animali, quindi razzolamento, grufolamento e così via, della loro fisiologia e delle condizioni biochimico-cliniche (Figura 3).



Figura 3 - Riposare sul soffice migliora di sicuro il benessere, ma espone l'animale all'assunzione di contaminanti tossici e persistenti che passano nella carne e nel latte, qualora la segatura sia stata recuperata da legni trattati con impregnanti

Vediamo cosa succede, ad esempio, alle galline ovaiole. Finché le galline sono in gabbia chiaramente la sicurezza alimentare è notevole perché gli animali si trovano in ambienti facilmente lavabili e decontaminati. E poiché gli animali si muovono poco, quasi tutte le energie finiscono nella produzione di uova. Tenete presente che una gallina ovaiole (così come una bovina da latte quando produce il latte) indirizza tutta la sua energia nella produzione di un uovo. Una gallina ovaiole all'età di 22 settimane inizia a deporre un uovo di 50/60 grammi ogni giorno e mezzo ed è una gallina che pesa circa 2 chili, o poco più. Immaginate il valore nutritivo contenuto in un uovo e pensate allo sforzo metabolico e alla genetica alla base di questo meccanismo, che consente di indirizzare quasi tutta l'energia assunta con l'alimentazione nella produzione di uova. È chiaro che se le galline possono muoversi producono meno uova, o uova più piccole. Ovviamente le galline negli allevamenti non possono razzolare e anche la fisiologia e il comportamento ne risentono. Queste sono scelte di compromesso.

Se le mettiamo libere a terra a razzolare, in che ambienti razzolano? In un periodo di deindustrializzazione gli animali si trovano a pascolare su terreni precedentemente oggetto di attività industriali, quindi contaminati, e gli animali bioaccumulano. Torniamo alla gallina: finché era in gabbia era in condizioni controllate, ma nel momento in cui la mettiamo a razzolare la situazione cambia, non sappiamo come il terreno sia stato utilizzato in precedenza, cosa vi abbiano smaltito.

La politica agricola comunitaria e il benessere animale

L'Europa sovrapproduce alimenti rispetto al reale consumo. In agricoltura abbiamo una politica comunitaria di assistenza e circa il 55% del bilancio comunitario va in sussidi. Quindi l'Unione Europea (UE) ha iniziato a pensare in modo "politico": applichiamo le normative di benessere animale passando dall'allevamento intensivo a un allevamento più estensivo; non interessa quanto gli animali producono ma come, per cercare di pagare meno sussidi agli allevatori e destinare le risorse in maniera più efficace ad altre tecnologie.

L'UE sta tentando di riequilibrare questa situazione, anche attraverso la promozione di un'etichetta dedicata ai cibi di origine animale che provengono da animali allevati secondo pratiche rispettose del benessere, ma tenete presente che il riequilibrio, da un punto di vista del benessere, negli animali da reddito è sempre mosso da ragioni economiche. Questo è, grosso modo, il quadro generale.

La valutazione del benessere animale nello studio delle malattie dell'uomo

Un altro discorso molto interessante nella valutazione del benessere animale è legato alle patologie cardiocircolatorie e al diabete nell'uomo. Ai conquistadores spagnoli sbarcati in Florida erano scappati degli animali che sono andati a finire nelle lagune, zone umide e paludose piene di coccodrilli dove poi si è sviluppata una razza di suini estremamente grassa, i "suini di Ossabaw" (Figura 4) che hanno costituito una piccola comunità chiusa. Questi animali sviluppano quelle patologie cardiorespiratorie tipiche della nostra attuale alimentazione iperproteica, cioè arteriosclerosi, obesità legata al diabete e così via. Si sta studiando la genetica di questi animali, belli pingui, per capire i meccanismi metabolici e i rischi che sono alla base



Figura 4 - Il suino di Ossabaw, a differenza degli incroci che vengono utilizzati oggi per produrre bracirole e salumi, non ha subito la selezione genetica da parte dell'uomo e costituisce un modello animale per studiare i meccanismi che predispongono all'obesità

delle malattie dell'uomo. Per contro, i suini industriali (fonte delle bracirole che mangiamo) sono frutto di un ragionamento esattamente opposto: sono stati selezionati, tramite incroci, quei geni che permettono la produzione di animali estremamente magri con un'ottima resa alla macellazione, che vuol dire poche parti di scarto e molte bracirole.

Conclusioni

Chiudo quindi con una provocazione: insisto nell'affermare che il punto critico nella valutazione del benessere animale è fondamentalmente la percezione del consumatore. Se il consumatore non ha una corretta percezione del benessere animale, o se questa viene in gran parte guidata dalla pubblicità – ricordate “Metti un tigre nel motore”, oppure la pubblicità dei fondi di investimento dove si vedeva un contadino che sollevava una mucca e una voce in sottofondo diceva: “Siete forti perché investite in questa società piuttosto che in un'altra” – è difficile portare le logiche obiettivabili di benessere animale all'interno delle filiere produttive. Se non c'è un riconoscimento economico da parte del consumatore l'allevatore non è spinto a intervenire.

Se da un lato c'è una tendenza alla produzione biologica, dall'altro siamo oramai esposti all'importazione di carne e di pesce da Paesi del Terzo mondo dove gli animali pascolano in situazioni ambientali a noi completamente sconosciute.

Un problema aperto è quello della percezione dei *feeling*, dell'empatia; gli animali per fortuna non parlano perché altrimenti avremmo qualche problema di comunicazione in più.

Per informazioni: gianfranco.brambilla@iss.it

VISIONE STORICA DELLA SPERIMENTAZIONE ANIMALE

Emanuela D'Amore e Mauro Valeri

*Servizio Biologico e per la Gestione della Sperimentazione Animale,
Istituto Superiore di Sanità, Roma*

L'interazione uomo-animale nell'antichità

Il rapporto uomo-animale può essere considerato un binomio ancestrale, nato in pratica all'alba del mondo. Da un iniziale approccio di tipo predatorio, per lo più finalizzato alla sola necessità di procacciarsi il cibo nell'era preistorica, si è con il tempo sviluppata la possibilità di creare altre interazioni utilitaristiche. In quest'ottica si può citare l'addomesticamento di quelle specie animali che oggi sono definite da cortile o di uso zootecnico, ai fini dell'allevamento o addirittura di aiuto nella caccia, come è il caso del lupo addomesticato che diviene compagno fedele dell'uomo.

Questa interazione uomo primitivo-animale, soprattutto all'inizio, è stata anche fonte di una possibilità di espressione e quindi addirittura di linguaggio che si è tradotto con creazioni pittoriche come le pitture di Altamira (paleolitico superiore) che hanno come soggetto animali (Figura1). A tutt'oggi rimane il mistero del loro signifi-



Figura 1 - Pittura rupestre, grotte di Altamira (Spagna). L'immagine è riprodotta su gentile concessione del National Museum and Research Centre of Altamira

cato, se fossero modalità propiziatriche per la caccia o semplice narrazione di eventi accaduti, ma è certo e innegabile che esse siano state una possibilità di espressione e desiderio di voler comunicare qualcosa attraverso un linguaggio ancora più forte e suggestivo della verbalizzazione vera e propria.

Questo rapporto uomo-animale prosegue nel momento in cui nasce la curiosità di capire il funzionamento del corpo umano; infatti, è anche attraverso un'indagine conoscitiva del corpo degli animali che inizialmente l'uomo muove i suoi primi passi nell'indagine biomedica. Si sviluppano così quelle conoscenze mediche che possono avere, oltre alla capacità di svelare ciò che fino ad allora era ignoto, anche, se applicate, la capacità di poter curare ove possibile. La sperimentazione animale ha quindi origini antichissime in quanto inizia nel preciso momento in cui l'uomo si avvale degli animali come mezzo conoscitivo della realtà umana legata al corpo.

In Oriente fioriscono intorno al 2800 a.C. la medicina tradizionale cinese e nel 1500 a.C. la medicina indiana, prima vedica e poi brahmanica. Si sviluppa anche la medicina egiziana, la quale rispetto alle altre era comunque una medicina iniziatica, nella quale oltre al rimedio pratico in sé occorreva recitare delle preghiere per attuare una terapia completa.

Queste Scuole eccelsero in molti campi pur portandosi dietro lacune enormi; tuttavia, per trovare il primo reperto scritto attestante atti chirurgici compiuti sugli animali occorre rivolgersi a quella parte del mondo che è notoriamente conosciuta come la culla dell'umanità. Infatti, proprio in Mesopotamia è stata rinvenuta una stele su cui fu scolpito, intorno al 2000 a.C., il Codice di Hammurabi, una fra le più antiche raccolte di leggi conosciute nella storia dell'umanità.

Ippocrate (460-370 a.C.), medico greco antico considerato il padre della medicina, lascia la sua impronta tangibile su questo periodo. Il suo lavoro e quello di altri autori confluiscono nel *Corpus Hippocraticum*, un insieme di scritti da cui emerge il ragionamento deduttivo come mezzo di indagine scientifica.

Greco fu anche Galeno (131-201 d.C.), il più famoso medico dell'antichità. Egli visse a Roma alla corte di Marco Aurelio e il suo punto di vista ha dominato la medicina europea per più di mille anni (Figura 2). Galeno condusse molti esperimenti, effettuò vivisezioni di numerosi animali per studiare la funzione dei reni e del midollo spinale. I suoi modelli preferiti erano i primati non umani, ma utilizzò anche i suini. Riuscì a dimostrare, legando gli ureteri ad animali vivi, come l'urina provenisse dai reni, sezionò i midolli spinali per dimostrare la paralisi e condusse

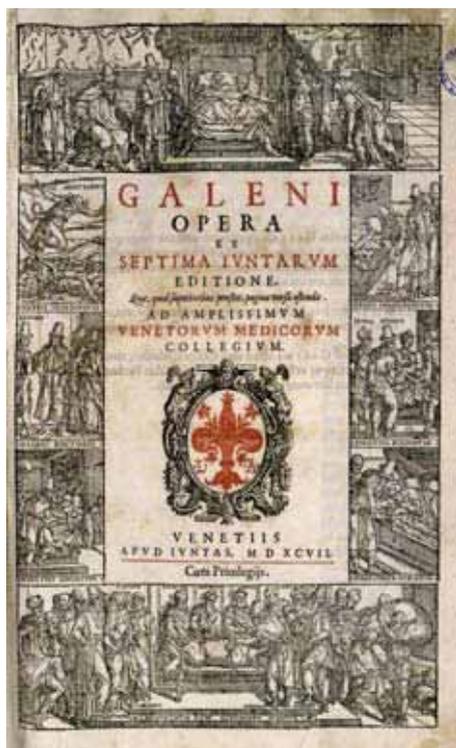


Figura 2 - Frontespizio dell'*Opera ex septima iuntarum editione* di Galeno. Per gentile concessione della Biblioteca Lancisiana di Roma

numerosi altri esperimenti. Egli combinò i dati fisiologici animali con quelli umani e scrisse più di cinquecento trattati di medicina tra cui l'opera *Dell'uso delle parti del corpo umano*, che consta di 17 libri e che lo rese famoso. Nonostante i grandissimi errori che Galeno fece sovrapponendo totalmente quanto osservato nell'anatomia degli animali all'uomo (ad esempio, l'attribuzione all'uomo della *rete mirabilis* propria degli ungulati), indiscutibilmente egli ebbe delle intuizioni elevatissime, tra le quali quella relativa al considerare il sistema venoso e l'arterioso sistemi chiusi.

Successivamente, con il diffondersi del Cristianesimo, si interrompe l'era della ricerca biomedica e della scienza sperimentale e la medicina nelle università diviene teorica e dottrinarica. Il veto della Chiesa riguardo la possibilità di utilizzare cadaveri umani per fare ricerca, crea un vero e proprio blocco dell'indagine conoscitiva del corpo umano e rende l'opera di Galeno e il suo punto di vista unica fonte attendibile.

Il Cinquecento e la ripresa degli studi sperimentali

Solo nel Cinquecento, con Andrea Vesalio (1514-1564), anatomista e medico fiammingo laureatosi all'Università di Padova, si ha la ripresa degli studi sperimentali. Vesalio compie una frenetica ricerca sui cadaveri umani e sui cani (sezionandoli e vivisezionandoli), che lo porta, a soli 28 anni, a

pubblicare la sua opera fondamentale *De humanis corporis fabrica* (Figura 3). Egli denuncia le affermazioni di Galeno non rispondenti al vero (cuore diviso in tre parti, utero segmentato, fegato che fabbricava il sangue). Condannato a morte dall'Inquisizione per non aver mai trovato una costola mancante nell'anatomia dell'uomo e per aver iniziato la dissezione di un uomo ancora vivo, se la cava con una trasformazione della pena effettuando un pellegrinaggio in Terra Santa. Tuttavia, anche Vesalio commise degli errori ignorando il pancreas, le ovaie e le ghiandole surrenali. A sua discolta possiamo sottolineare le difficoltà a reperire cadaveri femminili (ovaie) e a identificare pancreas e ghiandole surrenali specie in cadaveri già in decomposizione.

In questa fase si afferma il concetto dell'uomo *dominus*, padrone, favorito anche da una certa teologia cristiana, assertrice di una natura costituita da un insieme di elementi da considerare al servizio dei bisogni materiali dell'uomo.

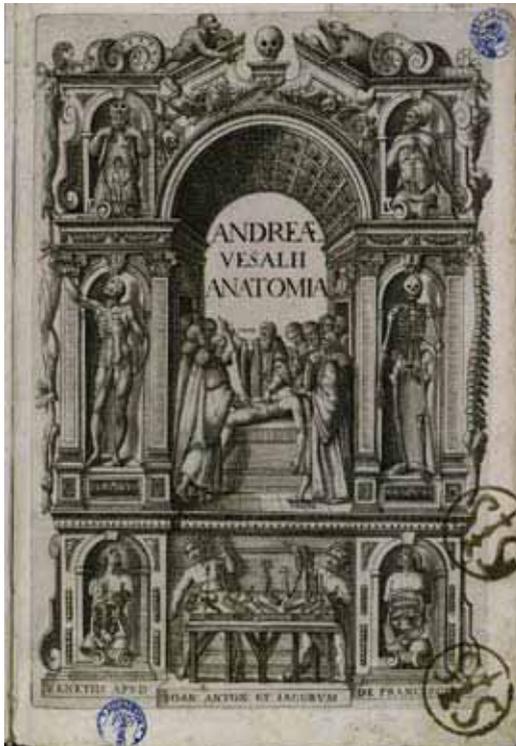


Figura 3 - Frontespizio del volume di Andrea Vesalio *Andreae Vesalii Bruxellensis, scholae medicorum Patauiniae professoris, de humani corporis fabrica Libri septem* normalmente chiamato *De humani corporis fabrica*. Per gentile concessione della Biblioteca Lancisiana di Roma

L'utilizzo degli animali per gli studi fisiologici fu favorita anche dal fatto che non erano considerati creature senzienti e questa opinione fu rafforzata dalle teorie del filosofo francese Cartesio (1596-1650). Si pensava, infatti, che la principale differenza tra l'uomo e gli animali è che questi ultimi non avessero anima e quindi agissero come macchine senza consapevolezza, tanto che, secondo Cartesio, se tiriamo la coda a un cane questo abbaia non per il dolore, ma per un riflesso incondizionato senza coscienza.

L'Ottocento: uso degli animali come modello sperimentale

Fu però soprattutto nel XIX secolo che la sperimentazione animale ebbe un rapido incremento, tra l'altro, per l'attività del fisiologo francese Claude Bernard (1813-1878), che propose per la prima volta la sperimentazione animale come colonna portante della ricerca scientifica di base (Figura 4). Bernard studiò le funzioni del pancreas e la sua importanza nel processo digestivo, la funzione glicogenica del fegato e la sua importanza sulla causa del diabete mellito: giunse infatti alla conclusione che il fegato, oltre a secernere bile, è anche sede di una secrezione interna, dalla quale ricava il glucosio a partire dagli elementi del sangue che lo attraversano. Bernard praticò la vivisezione, provocando reazioni di disgusto nella moglie e nella figlia. Egli credeva fermamente che il progresso della medicina e il sollievo delle umane sofferenze giustificassero le sofferenze degli animali.

Charles Darwin (1809-1882), con la pubblicazione di *L'origine della specie* (1858), e quindi con l'enunciazione della teoria dell'evoluzione, ha costituito ancor oggi la base e il presupposto scientifico per lo studio delle specie viventi, fornendo una base razionale per l'uso degli animali come modello sperimentale per l'uomo, come descritto nel capitolo successivo.



Figura 4 - Un'immagine tratta dal libro *Lecons de Physiologie experimentale appliquée a la Medecine* di Claude Bernard. Per gentile concessione della Biblioteca Lancisiana di Roma

E infine Louis Pasteur (1822-1895), che grazie alle sue attività di ricerca è considerato il fondatore della moderna microbiologia. Le sue scoperte ebbero una ricaduta in campo agricolo, agroindustriale e veterinario, con gli studi sulle anomalie della fermentazione della birra, del vino e dell'aceto, le malattie del baco da seta, il colera dei polli, il carbonchio di bovini, ovini ed equini, la rabbia silvestre e, naturalmente, i suoi studi furono condotti ricorrendo agli animali.

Intanto in Inghilterra, nel diciannovesimo secolo, sorgeva il primo grosso movimento contro la sperimentazione animale, con la nascita della prima organizzazione antivivezionista, la "Victoria Street Society" nel 1875, e sempre in Inghilterra fu introdotta, nel 1876, la prima legge sulla protezione degli animali (Cruelty in Animals Act).

Dagli anni '60 ai giorni nostri: i presupposti alla "Dichiarazione Universale dei Diritti degli Animali"

Intorno alla fine degli anni '60 del secolo scorso, in un nuovo scenario politico e sociale, caratterizzato dalla nascita di numerosi movimenti di liberazione che lottavano contro ogni forma di schiavitù e di discriminazione, cominciarono a svilupparsi le prime critiche alla sperimentazione animale, soprattutto nell'ambito della cultura angloamericana e in seguito alla pubblicazione di alcuni scritti quali *Animal machines* nel 1966 di Ruth Harrison, *Victims of science* nel 1975 di Richard Ryder e, soprattutto, i testi di alcuni filosofi come l'australiano Peter Singer o lo statunitense Tom Regan che sono divenuti il manifesto ideologico dei movimenti animalisti.

In particolare, Peter Singer con il libro *Animal liberation* del 1975 espone le sue tesi contro lo "specismo", termine coniato da Richard Ryder sul calco del termine razzismo per riferirsi alla minore considerazione attribuita dall'uomo agli animali. Secondo Singer, considerare la differenza di specie come moralmente rilevante in sé, è una forma di indebito pregiudizio al pari del sessismo o del razzismo, in cui si considerano differenze moralmente neutre, come la razza o il genere sessuale come fondanti differenze di trattamento o di considerazione morale.

Singer muove obiezione alla tesi comune secondo cui avere razionalità, autonomia, capacità di agire moralmente e così via può giustificare la discriminazione degli animali sul piano morale. Infatti, secondo l'autore, se tali elementi costituissero la base su cui fondare il giudizio morale su un soggetto, se ne potrebbe ricavare un sistema di discriminazioni verso gli esseri umani, strutturalmente analogo al razzismo o al sessismo, secondo cui un essere umano dotato di maggiore razionalità (o autonomia o moralità) sarebbe portatore di uno status morale superiore ad altri esseri umani meno dotati (ad esempio bambini, persone con handicap psicofisici).

Tale cambiamento culturale determina la proclamazione il 15 ottobre del 1978, a Parigi, presso la sede dell'UNESCO, da parte di varie leghe protezioniste europee, della "Dichiarazione Universale dei Diritti degli Animali". Nell'art. 1 di tale Dichiarazione, si legge: "Tutti gli animali nascono uguali davanti alla vita e hanno gli stessi diritti all'esistenza".

La Dichiarazione Universale, affermando in maniera inequivocabile l'esistenza di diritti per ogni specie animale, ha rappresentato il punto di partenza per l'emanazione in molti Paesi di atti normativi volti alla tutela e alla protezione degli animali. In particolare, alla fine degli anni '70 del secolo scorso, vennero promulgate alcune Convenzioni Europee per la tutela degli animali negli allevamenti, nei trasporti inter-

nazionali e nei macelli. Da tali principi sono nate le critiche alla sperimentazione animale e un intenso dibattito culturale, in buona parte sterile, sulla necessità di utilizzare gli animali nella ricerca biomedica.

Le posizioni degli antivivisezionisti

Le posizioni degli antivivisezionisti si sogliono dividere in due gruppi: gli abolizionisti e i riformisti. I primi sostengono la tesi secondo la quale la sperimentazione sugli animali deve essere condannata sul piano etico a prescindere dalla sua utilità e che nulla, neanche l'approfondimento delle conoscenze scientifiche, giustifica il sacrificio di un essere vivente. I secondi, invece, ritengono che la sperimentazione sugli animali possa essere ammissibile solo se si apportano gli opportuni cambiamenti metodologici.

La lotta degli animalisti contro la sperimentazione si basa su vari argomenti; tra questi, l'inutilità del modello animale a causa della diversità biologica e genetica esistente tra l'uomo e gli animali da laboratorio. Tale diversità è più macroscopica che reale: come l'uomo, i mammiferi sono dotati di un cuore in grado di pompare il sangue e diffonderlo a organi e tessuti, possiedono fegato, reni, intestino e cervello che hanno moltissime similarità con gli stessi organi dell'uomo. Come gli uomini, gli animali dispongono di un sistema endocrino, di un sistema nervoso periferico nonché di analoghi recettori, neurotrasmettitori e mediatori chimici. Anche a livello cromosomico, esistono molte più similitudini che differenze tra le varie specie animali. Ad esempio, i topi (Figura 5) condividono con l'uomo l'85% del patrimonio genetico e le funzioni dei geni sono identiche (un roditore è assai probabilmente alle origini dell'albero evolutivo che ha portato all'*Homo sapiens*) e questo può far comprendere la scelta del così detto modello animale.



Figura 5 - Topi da laboratorio

La complessità di un sistema biologico, che si stratifica su vari livelli, non è riproducibile e l'organizzazione, le interazioni tra le varie strutture dell'organismo non sono sostituibili con una coltura cellulare. Gli animali si utilizzano come "modelli" perché, pur essendo diversi dall'uomo, ne condividono molte caratteristiche e rappresentano un efficace mezzo per studiare un particolare processo fisiologico e/o patologico.

È chiaro che i modelli non sono mai perfetti, ma il fatto che si possono migliorare non ne limita la necessità.

Generalmente, come esempio classico del fallimento della sperimentazione animale, viene citato il caso del "talidomide". Il talidomide era un tranquillante che, somministrato in donne in gravidanza, ha provocato gravi malformazioni neonatali. La verità è invece che il talidomide rappresenta un buon esempio di come possa essere rischioso introdurre in terapia umana farmaci non sufficientemente studiati sugli animali; infatti, il farmaco non era mai stato controllato su femmine di animali gravide e quando venne lanciato l'allarme sui suoi effetti teratogeni, si constatò che in effetti causava anomalie fetali anche in conigli, ratti, topi, criceti e in parecchie specie di scimmie. Se il farmaco fosse stato esaminato con maggiore rigore, non sarebbe stato messo in commercio come farmaco utilizzabile in gravidanza.

Gli antivivisezionisti definiscono la sperimentazione sugli animali fuorviante e/o pericolosa senza considerare che gli esperimenti sugli animali rappresentano generalmente solo una piccola parte di test, lunghi e complessi eseguiti *in vitro*. Per ogni nuova molecola che viene studiata, per esempio nella ricerca di farmaci antitumorali, si dovrà prima valutarne l'attività su linee tumorali *in vitro*, studiarne gli effetti sul ciclo cellulare e solo successivamente, dopo anni di prove di laboratorio, si potrà valutare la regressione della massa tumorale e gli eventuali effetti tossici *in vivo* indotti dalla nuova molecola in esame.

L'impiego degli animali e la tutela del loro benessere

È innegabile che lo straordinario progresso che si è avuto nella conoscenza della fisiologia, dei meccanismi patogenetici e nell'affinamento delle terapie, è in parte dovuto alla sperimentazione animale.

Tra l'altro 54 su 76 premi Nobel in fisiologia o in medicina sono stati assegnati per scoperte ottenute grazie alla sperimentazione su animali. Tra questi, per citarne solo alcuni, a Frederick Grant Banting nel 1923 per gli studi effettuati su cani che hanno portato alla scoperta dell'insulina e alla cura del diabete, a Frank Macfarlane Burnet e a Peter Brian Medawar nel 1960 per le ricerche (su topi ed embrioni di pollo) che hanno dimostrato la possibilità di condizionare il sistema immunitario di un organismo vivente ad accettare tessuti da organi donatori senza il fenomeno del rigetto; non ultimo, il premio Nobel in fisiologia o medicina nel 2007, all'italo-americano Mario Capecchi insieme a Martin Evans e Oliver Smithies, per gli studi sulle cellule staminali embrionali. In particolare le ricerche e le scoperte dei tre scienziati hanno messo a punto una tecnica nota come *gene targeting* oggi utilizzata in tutto il mondo: utilizzando le cellule embrionali staminali è possibile introdurre nei topi specifiche modificazioni genetiche, quindi "costruire" roditori con modificazioni nella sequenza di DNA. È quindi possibile studiare un gene, analizzando *in vivo* gli eventi biologici che si sviluppano in caso di assenza o mutazione a carico del gene stesso.

L'impiego di animali inoltre consente di sperimentare sia nuove tecniche chirurgiche applicabili nel campo della chirurgia sia tutti i materiali che possono essere utilizzati sull'uomo, quali per esempio i fili di sutura, le valvole cardiache e/o le protesi. La produzione delle valvole cardiache artificiali è il risultato di anni di prove e di controlli effettuati su vitelli e/o agnelli per migliorarne l'efficienza.

I metodi alternativi alla ricerca sugli animali da laboratorio costituiti da manipolazioni genetiche, colture cellulari, metodi statistico-epidemiologici, simulazioni al computer sono tutte tecniche di laboratorio preponderanti, tuttavia se l'animale con la sua complessità organica non è del tutto simile all'uomo, pensare di trasferire all'uomo i dati ottenuti su poche cellule in provetta non è frutto di una visione ingenua e superficiale della ricerca?

Noi pensiamo che sia possibile individuare una posizione intermedia, legata da un lato all'indubbia necessità di continuare a utilizzare gli animali nella ricerca biomedica e dall'altro alla consapevolezza – se gli animali sono abbastanza simili agli uomini da poter essere utilizzati come buoni modelli di ricerca – dell'esistenza di un problema etico e morale legato alla loro sofferenza.

Il Decreto Legislativo n. 116/1992

Il dibattito culturale e il riconoscimento del problema etico ha comunque determinato un cambiamento e ha contribuito, e non poco, a diffondere e aumentare la sensibilità dell'opinione pubblica ma soprattutto dei ricercatori e del mondo scientifico verso i diritti degli animali. Tale cambiamento è stato quindi recepito anche a livello legislativo determinando nel 1986, l'emanazione della Direttiva CEE n. 609 che regola l'utilizzo degli animali a fini sperimentali, recepita in Italia con il Decreto Legislativo n. 116 del 31 gennaio 1992.

Tale Decreto ha introdotto una serie di elementi fortemente innovativi: tra questi l'interesse, espresso in vari articoli, alla tutela del benessere animale che diviene uno degli elementi cardine della legge. L'attenzione nei confronti dell'animale viene pronunciata, tra l'altro, attraverso la norma che impone l'obbligo dell'anestesia e del controllo del dolore post-operatorio in tutte le sperimentazioni che possono provocare sofferenza e/o stress all'animale, a meno che l'anestesia non sia più traumatica dell'esperimento stesso o eccezionalmente incompatibile con il fine dell'esperimento.

Il benessere animale viene tutelato anche attraverso la presenza di un medico veterinario, responsabile del benessere animale. Nel Decreto n. 116, è il medico veterinario la figura deputata al controllo delle condizioni di salute degli animali e all'assistenza sanitaria, con una scelta più restrittiva rispetto alla Direttiva CEE n. 86/609 dove la supervisione del benessere animale è affidata a "un veterinario o altra persona competente". Il compito del medico veterinario è controllare il benessere degli animali prima, durante e al termine delle procedure, di vigilare e sorvegliare che tutte le procedure eseguite sugli animali vengano attuate con scrupolo professionale e competenza o, ancor meglio, di collaborare alla stesura e all'elaborazione del protocollo sperimentale con il responsabile dell'iniziativa, provvedendo, sulla base delle sue conoscenze, ad adottare le tecniche che determinano minor dolore e sofferenza all'animale.

Un altro elemento importante introdotto dal Decreto è il controllo delle condizioni di stabulazione degli animali. Le Linee Guida riportate sono infatti finalizzate, nel rispetto delle esigenze fisiologiche ed etologiche dell'animale, a mantenerlo in strutture e condizioni ambientali idonee, dal momento in cui giunge nello stabilimento utilizzatore al momento in cui, al termine della sperimentazione, sarà soppresso con

metodo indolore. Sono indicate, ad esempio, a secondo delle diverse specie animali la temperatura e l'umidità adeguata, le dimensioni delle gabbie che possono variare anche in base alle diverse condizioni fisiologiche degli animali.

Il legislatore ha poi posto una specifica attenzione nei confronti di alcune sperimentazioni. In particolare, nel caso in cui si vogliono eseguire:

- sperimentazioni su primati non umani, su cani e gatti;
- sperimentazioni su animali in via di estinzione;
- sperimentazioni a scopo didattico;
- sperimentazioni che comportino gravi lesioni o forti dolori che potrebbero protrarsi dopo l'esperimento,

è necessario che il ricercatore richieda, in base agli artt. 8 e 9 del Decreto n. 116/92 una specifica autorizzazione al Ministero della Salute.

Il legislatore, emanando queste norme, ha specificatamente espresso delle istanze che sono insorte nelle polemiche antivivisezioniste e che tutelano le specie animali più vicine (cani e gatti) o comunque più simili all'uomo.

L'autorizzazione del Ministero è rilasciata previo parere degli esperti dell'Istituto Superiore di Sanità che, a secondo delle loro specifiche competenze, analizzano le richieste di autorizzazione. Per formulare un parere si devono prendere in analisi una serie di elementi che sono determinanti: tra questi, il *curriculum vitae* del proponente e del suo staff dal quale si deve chiaramente evincere la competenza e la preparazione nell'uso di animali e le credenziali scientifiche; la ricerca in termini di validità e coerenza degli obiettivi, di adeguatezza della strategia sperimentale, e delle possibili ricadute scientifiche; la specie e il numero di animali.

Un altro elemento fortemente innovativo del Decreto è l'introduzione del concetto dei cosiddetti "metodi alternativi". Il Decreto prevede, nell'art. 4, l'utilizzo di metodi alternativi all'uso degli animali e sancisce in modo preciso che "gli animali possono essere utilizzati solamente quando non sia possibile ricorrere ad altro metodo scientificamente valido, ragionevolmente e praticamente applicabile, che non implichi l'impiego di animali". La definizione di alternativo prende origine dalle "3R" di Russell e Burch (vedi pag. 77) e si intende qualunque metodo che sostituisca o riduca il numero di animali necessario per eseguire un determinato studio o che ne riduca la sofferenza. È ovvio che questi obiettivi non sono raggiungibili con rapidità né con facilità ed è anche probabile che la totale eliminazione degli animali in sperimentazione non sia attuabile, tuttavia la riduzione del loro uso e l'adozione di tutte le misure necessarie ad assicurare il loro benessere prima dell'esperimento, e a ridurre al massimo la sofferenza, sono facilmente realizzabili e auspicabili.

Un esempio importante nella messa a punto di metodi alternativi si ha nel campo della didattica, nel quale l'uso degli animali è ammesso solo in caso di necessità inderogabile e quando risulti impossibile ricorrere ad altri sistemi dimostrativi. Infatti, attualmente, sono disponibili validi sistemi alternativi che possono in molti casi sostituire adeguatamente l'uso degli animali, quali ad esempio l'uso di scarto dei mattatoi, sistemi *in vitro*, colture di tessuti, la modellistica e le simulazioni computerizzate, i sistemi audiovisivi interattivi.

A livello europeo, allo scopo di coordinare la validazione dei metodi alternativi, è stato istituito nel 1991, l'ECVAM (European Centre for the Validation of Alternative Methods) che ha il compito di promuovere gli studi sui metodi alternativi, di organizzare prove crociate, valutare e analizzare i risultati e promuovere il dialogo scientifico tra le industrie, i ricercatori, i legislatori e i gruppi animalisti. Nonostante ciò, l'uso dei metodi alternativi ha ancora un effetto limitato in quanto essi possono, solo in

parte, sostituire la completezza di un organismo e allo stato attuale esistono pochi metodi alternativi che possono sostituire totalmente un esperimento sugli animali. Inoltre, ogni metodo va ampiamente convalidato, processo lento che serve a stabilire la rilevanza e la riproducibilità del metodo. Di solito, tale processo richiede un confronto su vasta scala con l'esperimento sugli animali che si vuole sostituire (attualmente l'ECVAM dispone di 23 metodi alternativi approvati ma solamente 3 sono stati recepiti a livello di Farmacopea Europea). A questo si aggiunge la scarsa volontà, soprattutto delle industrie private, a investire finanziamenti nella ricerca per la messa a punto di metodi alternativi.

È ovvio che questi obiettivi non sono raggiungibili con rapidità né con facilità ed è anche probabile che la totale eliminazione degli animali in sperimentazione non sia attuabile, ma certamente la riduzione del loro uso e l'adozione di tutte le misure necessarie ad assicurare il loro benessere prima dell'esperimento e a ridurre al massimo la sofferenza sono facilmente realizzabili e auspicabili.

Dall'inizio degli anni '80 del secolo scorso, l'uso degli animali nell'ambito della ricerca biomedica è comunque cominciato a diminuire per una serie di effetti sinergici: azione legislativa relativa al controllo e alla registrazione degli animali, fattori economici, maggiore attenzione agli aspetti etici. E proprio l'interesse nei confronti del problema etico costituirà nel futuro l'elemento propulsore per continuare a migliorare le condizioni di benessere degli animali da laboratorio, a prescindere dalla considerazione che allo stato attuale la sperimentazione animale è una necessità inderogabile.

Riferimenti bibliografici

Darwin C. *L'origine della specie*. Newton Compton; 1858/1989.

Harrison R. *Animal machines*. London: Vincent Stuart publishers; 1964.

Ryder RD. *Victims of science: the use of animals in research*. London: David-Poynter; 1975.

Singer P. *Liberazione animale*. Milano: Mondadori; 1991.

Italia. Decreto Legislativo 27 gennaio 1992, n.116. Attuazione della Direttiva n. 86/609/CEE in materia di protezione degli animali utilizzati a fini sperimentali o ad altri fini scientifici. *Gazzetta Ufficiale - Serie Generale* n. 40, 18 febbraio 1992.

Per saperne di più

Garattini S. Sperimentazione animale: vantaggi e limiti di un "modello" dell'uomo. *The Lancet* (edizione italiana). 2006:2.

Margotta R. *Medicina nei secoli*. Milano: Mondadori; 1967.

Rowan N. *Le Scienze* n. 344, 1997.

van Zutphen LFM, Baumans V, Beynen AC. *Principi di scienza dell'animale da laboratorio*. Pavia: La Goliardica Pavese; 1996.

Per informazioni: emanuela.damore@iss.it

CONSIDERAZIONI SCIENTIFICHE E BIOETICHE SULLA SPERIMENTAZIONE ANIMALE

Augusto Vitale

*Dipartimento di Biologia Cellulare e Neuroscienze,
Istituto Superiore di Sanità, Roma*

Introduzione

Vorrei cominciare questo mio contributo con una definizione: per "sperimentazione animale" si intende l'utilizzo di animali a scopi scientifici. Il tipo di sperimentazione può essere sia applicativo sia di base. La sperimentazione di base riguarda la conoscenza generale su un particolare aspetto della vita dell'animale. Ci può interessare come un uccello impara a cantare e, quindi, in laboratorio conduciamo esperimenti per capire se quell'individuo impara una canzone che ascolta da una registrazione; gli etologi in laboratorio, ad esempio, svolgono questo tipo di lavoro. La ricerca applicativa, invece, riguarda l'utilizzo dell'animale come modello, cioè come mezzo per comprendere meglio una qualche caratteristica biologica di un'altra specie, generalmente quella umana. Di solito, ai giorni nostri, con sperimentazione animale si intende questo secondo aspetto, e spesso gli animali vengono utilizzati per meglio comprendere l'origine, e quindi per meglio prevenire e curare, una serie di malattie e disturbi che colpiscono gli esseri umani. Questo tipo di sperimentazione animale, che è il tema di questo scritto, è appunto particolarmente interessante e importante, per i diversi aspetti che la contraddistinguono, non solo dal punto di vista scientifico, ma anche etico, sociale e culturale.

Abbiamo accennato all'uso di modelli animali. Possiamo definire "modello animale" una condizione che permette di studiare processi biologici e comportamentali fondamentali. Oppure, si può pensare al modello animale come la possibilità di indurre processi patologici che riproducono, per lo meno per certi aspetti, lo stesso fenomeno patologico osservato negli umani, o in altre specie animali. È importante, tuttavia, precisare che in molti casi non è possibile riprodurre interamente nell'animale non umano la complessità di una particolare malattia umana: ad esempio, il modello animale del morbo di Parkinson riesce a rappresentare solo alcuni particolari aspetti di tale malattia, ma non tutte le implicazioni comportamentali e cognitive, per non parlare delle complicità psicologiche. Ciò non vuol dire che il modello animale per il morbo di Parkinson non esiste ma che disponiamo di una serie di modelli animali che riproducono, ognuno, diversi aspetti della malattia.

Giustificazioni scientifiche per l'uso dei modelli animali

Qual è la giustificazione scientifica per condurre esperimenti di biomedicina sugli animali non umani?

Charles Darwin è di grande aiuto per cercare la risposta a questa domanda. La teoria darwiniana dell'evoluzione afferma che il grado di somiglianza morfologica e fisiologica tra la specie umana e un'altra specie è inversamente proporzionale al tempo passato dall'esistenza di un progenitore comune tra le due specie. Quindi, ad esempio, umani e primati non umani sono più simili che non umani e roditori. Questa idea comprende tutti gli aspetti della biologia di un organismo compreso, grazie alle intuizioni di Konrad Lorenz tra gli altri, il comportamento. Se adottiamo questa prospettiva, sia teorica sia metodologica, possiamo legittimare sul piano scientifico l'utilizzo degli animali per comprendere meglio alcuni aspetti della biologia umana. Questa conoscenza quindi diventa essenziale per migliorare la nostra qualità della vita.

La scelta di un particolare modello animale dipende dalla domanda che viene posta. Il modello deve essere valido nel senso che le caratteristiche biologiche essenziali che vogliamo investigare siano presenti e intatte. Ad esempio, i molluschi marini del genere *Aplysia* sono un modello molto utile per studiare i meccanismi molecolari del sistema nervoso, fondamentali per i processi di apprendimento, poiché presentano un sistema nervoso molto semplice e facilmente accessibile. Ciò detto, questo mollusco, molto distante filogeneticamente dalla specie umana, presenta notevoli limitazioni comportamentali, quindi non è utile per comprendere altri meccanismi, come ad esempio quelli neurocognitivi legati all'apprendimento.

Modelli appropriati per studiare le basi biologiche di comportamenti più complessi sono i roditori, quali topi e ratti. Tra i vantaggi vi sono la possibilità di ospitare negli stabulari topi e ratti con relativa facilità; riprodursi facilmente in cattività; ottenere ceppi puri, cioè animali con caratteristiche geneticamente relativamente omogenee, in modo da poter limitare l'influenza di variabili confondenti (e ciò ha anche l'effetto di limitare il numero di soggetti necessari per un certo esperimento).

Tuttavia, se abbiamo bisogno di raccogliere informazioni utili a prevenire e curare disturbi che riguardano nostri comportamenti complessi come, ad esempio, afferrare un oggetto, allora abbiamo bisogno di un modello diverso, come i primati non umani (Figura 1). Questi animali hanno strutture cerebrali simile alle nostre, specialmente per quanto riguarda la corteccia cerebrale, e mostrano anche comportamenti simili ai nostri, tipo, appunto, afferrare un oggetto nello spazio. Altri esempi di utilizzo dei primati non umani in ricerca biomedica includono studi sulla riproduzione, l'immunologia e la suscettibilità a certe infezioni, aree nelle quali la biologia degli umani è molto differente da quella dei roditori. Quindi, in questi casi la ricerca su questi animali è rilevante per trovare cure per la salute umana. Gli effetti di alcuni farmaci sui roditori non sono osservati sugli umani; ciò potrebbe essere vero anche per i primati, ma molto più raramente.

Per illustrare meglio l'utilizzo dei primati non umani in ricerca biomedica, proponiamo il caso del morbo di Parkinson, malattia molto diffusa: attualmente circa l'1% della popolazione mondiale al di sopra dei 55 anni di età ne è affetta. Le persone ammalate di questo morbo presentano nel loro sistema nervoso un livello ridotto di un neurotrasmettitore chiamato dopamina. Questo difetto provoca un disturbo nella parte del cervello che controlla il movimento, che porta al tremore e alla progressiva mancanza di controllo del movimento tipico dei malati di Parkinson.

La ricerca è finalizzata a capire esattamente le cause di questa malattia, che al momento sono relativamente sconosciute, e quindi a cercare e provare possibili



Figura 1 - Scimmie usititi o marmoset (*Callitrix jacchus*): adulto offre cibo a un giovane

terapie. Perché si usano le scimmie per questi studi? Le vie nervose che controllano il movimento sono molto simili nelle scimmie e negli umani. Inoltre, un danno procurato a una scimmia in quella parte del cervello che è colpita dalla malattia di Parkinson negli umani, dà luogo a disturbi motori quasi identici a quelli osservati negli umani colpiti da questo morbo. Ad esempio, studi sui macachi (genere *Macaca*) hanno fatto identificare agli studiosi cambi di attività in particolari zone del cervello che causano tremore nei pazienti affetti dal morbo di Parkinson. Ciò ha portato all'uso della stimolazione elettrica localizzata in quelle specifiche aree cerebrali, con la possibilità di diminuire notevolmente il tremore. Questa procedura attualmente aiuta circa 30.000 pazienti nel mondo. I ricercatori ora stanno cercando di capire se questo tipo di stimolazione può essere applicata ad altre zone del cervello associate ad altri tipi di disordini del movimento.

Le tecniche che si usano in questo tipo di studi sono spesso invasive. I sintomi del morbo di Parkinson vengono indotti, in anestesia generale, nelle scimmie mediante la distruzione mirata di piccole zone del tessuto del cervello. Una volta che la scimmia ha sviluppato le caratteristiche tipiche della malattia di Parkinson, possono essere provati differenti farmaci e trattamenti per esaminare il loro effetto. Alla fine della sperimentazione, le scimmie vengono sacrificate per poter osservare l'anatomia del cervello e le variazioni create nel tessuto dal morbo e dalla possibile cura.

Considerazioni etiche sull'uso degli animali in sperimentazione

È moralmente giustificabile utilizzare animali nella ricerca biomedica?

I ricercatori sono particolarmente interessati alla credibilità scientifica della sperimentazione animale. Tuttavia, negli ultimi anni, la sperimentazione animale è diven-

tato motivo di acceso dibattito anche al di fuori degli ambienti strettamente scientifici. Gli attivisti protestano contro l'invasività della pratica sperimentale sugli animali; i filosofi analizzano il problema dell'accettabilità morale dell'utilizzo degli animali per fini umani (non solo negli esperimenti, ma anche nella produzione di cibo). Chi scrive è convinto che la partecipazione al dibattito di più voci e competenze è un bene per il progresso di questa particolare area dell'attività scientifica.

Anche tra coloro che protestano contro la sperimentazione animale, esiste la preoccupazione della validità del dato scientifico ottenuto. In effetti, nel dibattito pubblico uno degli argomenti più frequenti contro l'uso degli animali si basa proprio sull'inutilità di tali esperimenti. Gli esperimenti causano sofferenza e dolore agli animali, ne provocano la morte e, soprattutto, non servono a niente. In breve: il modello animale è troppo differente dall'umano per generare risultati validi. Questa argomentazione viene spesso accompagnata da esempi storici su farmaci che si sono rilevati innocui sugli animali, ma letali negli umani (il drammatico caso della talidomide, ricordato a pag. 69, è forse il più citato). Tuttavia, se si accetta l'argomentazione che il modello animale non funziona, allora non rimane che sperimentare direttamente sugli umani, per ottenere la credibilità dei risultati ottenuti. Ma se poi pensiamo alla sperimentazione umana, ci accorgiamo che la credibilità del risultato non è l'unico parametro valutativo a nostra disposizione. Esistono anche considerazioni etiche che in qualche modo ci frenano, se pensiamo alla sperimentazione sugli umani come alternativa alla sperimentazione animale. Noi tendiamo ad attribuire agli altri umani uno status morale uguale al nostro, e ciò rende in principio molto problematico il concetto di sperimentazione sugli umani.

A questa considerazione segue una domanda: "Ma allora che status morale hanno gli animali?". In effetti, il giudizio sulla moralità della sperimentazione sugli animali dipende direttamente da come pensiamo che gli animali debbano essere trattati. Il modo in cui noi pensiamo gli animali debbano essere trattati deriva dallo status morale che noi gli attribuiamo, come è ben spiegato da Simone Pollo (vedi pag. 83-91). Quindi la domanda è: "Quale tipo di valore morale hanno gli animali?". Possiamo dire che in pratica, generalmente, gli animali vengono trattati con un certo rispetto. Si vedano ad esempio gli animali da affezione: gli diamo un nome, pensiamo che hanno una loro personalità, ne abbiamo cura, in qualche modo rispettiamo la loro dignità. È come se gli animali, specialmente quelli da compagnia, facciano già parte della nostra comunità morale: tendiamo a non causargli sofferenza. E gli animali da laboratorio? Tra coloro che argomentano a favore di una rilevanza morale degli animali (perlomeno quegli animali ai quali potrebbe essere riconosciuta una qualche coscienza di dolore e sofferenza), ci sono quelli che affermano che la pratica della sperimentazione animale è moralmente inaccettabile. Tale pratica causa sofferenza e dolore a esseri viventi che devono essere trattati con rispetto. I benefici che ne può ricevere la specie umana non sono una giustificazione sufficiente. Questa linea di ragionamento porta all'abolizione della sperimentazione animale. Ma questa è un'idea realisticamente percorribile? La sperimentazione animale è una pratica scientifica molto diffusa, e nella società non esiste un vero consenso sullo status morale degli animali. Abbiamo bisogno di prevenzione e cure per le malattie che affliggono i nostri cari; abbiamo una prevenzione istintuale a considerare come lecita la sperimentazione sugli animali. Per molti di noi, sperimentare sugli animali diventa quindi un'alternativa accettabile, benché con un carico morale rilevante.

Alternative nell'uso degli animali nella sperimentazione: il modello delle "3R"

Anche se giudichiamo moralmente accettabile l'utilizzo degli animali nella sperimentazione biomedica, dobbiamo seguire due vie parallele: a) continuare a ricercare attivamente alternative all'uso degli animali; b) migliorare le condizioni sperimentali, in favore di una sempre maggiore cura degli animali da laboratorio. In questo intervento mi occuperò del secondo punto.

Nel 1959 due accademici britannici, Rex Burch e William Russell, membri della University Federation of Animal Welfare, associazione tuttora molto attiva nel campo del benessere animale, pubblicarono un libro destinato a diventare seminale per quest'area di ricerca. In quest'opera i due studiosi hanno proposto una ricetta da seguire per praticare una sperimentazione animale più rispettosa dei diritti e bisogni dei soggetti sperimentali. Questa ricetta è tuttora indicata come il modello o regola delle "3R".

Modello delle "3R" (Russel e Burch, 1959)

Replacement (rimpiazzo, sostituzione)

Reduction (riduzione)

Refinement (miglioramento, raffinare)

Le "3R" indicate dal modello indicano "rimpiazzare" (replacement), "ridurre" (reduction) e "riffinire" (refinement). Quindi il ricercatore dovrebbe inizialmente cercare, con il maggiore sforzo possibile, di rimpiazzare il proprio modello animale con un modello alternativo. L'interpretazione odierna di tale operazione, rispetto a quella originariamente proposta da Russel e Burch, include anche la possibilità di sostituire il proprio modello animale con un altro animale, caratterizzato da un sistema nervoso "meno complesso": ad esempio, una scimmia con un topo, oppure una specie vertebrata con una invertebrata.

Il secondo passo è quello di cercare di ridurre il più possibile il numero di individui utilizzati in un certo protocollo sperimentale. Questa possibilità oggi ci viene offerta dall'uso di appropriate tecniche statistiche che possono aiutarci, ad esempio, a definire il numero minimo di soggetti necessari per un particolare disegno sperimentale e per la relativa applicazione di un particolare test statistico.

Con l'ultima "R" si intende l'operazione di riffinire le condizioni sperimentali. In teoria, questa azione inizia quando ogni sforzo possibile è stato fatto per trovare alternative al modello animale originariamente scelto, e per ridurre il numero di individui utilizzati in un particolare disegno sperimentale. Russell definisce "riffinire" come: *"simply to reduce to an absolute minimum the amount of stress imposed on those animals which still have to be used"*. Una delle conclusioni di un recente studio teorico compiuto da un gruppo multidisciplinare, al quale hanno partecipato sia biologi che filosofi (www.inemm.cnr.it/animalsee.html), è stata la ridefinizione di questo concetto come segue: *"any approach which avoids, alleviates or minimises the actual or potential pain, distress and other adverse effects suffered at any time"*

during the life of the animals involved, or which enhances their well-being as far as possible". Questa definizione include tutti gli aspetti che possono essere interessati dall'applicazione di questa "R": trasporto, stabulazione, tecniche usate nelle procedure di tipo scientifico, eutanasia. Quello che però appare particolarmente rilevante è l'accento a un necessario e attivo sforzo per il miglioramento dello stato di benessere dell'animale sperimentale, al di là di una semplice minimizzazione dello stato di malessere.

Il modello delle "3R" è ben presente nella normativa italiana in merito di sperimentazione animale, nel DL.vo 116/92, in adozione della Direttiva Europea 609/86 (vedi pag.). Articolo 4, comma 2 si legge *"Quando non sia possibile ai sensi del comma 1 evitare un esperimento, si deve documentare alla autorità sanitaria competente la necessità del ricorso ad una specie determinata e al tipo di esperimento; tra più esperimenti debbono preferirsi: 1) quelli che richiedono il minor numero di animali; 2) quelli che implicano l'impiego di animali con il più basso sviluppo neurologico; 3) quelli che causano meno dolore, sofferenza, angoscia o danni durevoli; 4) quelli che offrono maggiori probabilità di risultati soddisfacenti"*. La Direttiva Europea 609/86 è attualmente in fase di revisione ed è molto probabile che il nuovo testo renderà ancora più esplicito il riferimento al modello di Russell e Burch.

Etologia e benessere animale

L'osservazione del comportamento di un animale ci può aiutare a capire lo stato di benessere di quel dato individuo. In questo senso, il ruolo dell'etologo diventa fondamentale.

Da un punto di vista comportamentale, per avere una prima idea dello stato di benessere del proprio animale, bisogna avere una conoscenza di base dell'etogramma normale di quella particolare specie. L'etogramma è il catalogo dei comportamenti di quella particolare specie. Qui di seguito offrirò alcune considerazioni su aspetti del comportamento, facendo particolare riferimento ai primati non umani. È bene ricordare che la relazione tra un particolare comportamento e lo stato di benessere non è assoluta, ma spesso è legata al contesto particolare e alla storia di quel particolare individuo.

Inoltre, è molto importante mettere in risalto che l'osservazione del comportamento da solo non sempre è sufficiente. Insieme al comportamento di un dato individuo, bisognerebbe sempre accompagnare la valutazione di parametri fisiologici, per avere un quadro completo del livello di benessere di quel particolare soggetto.

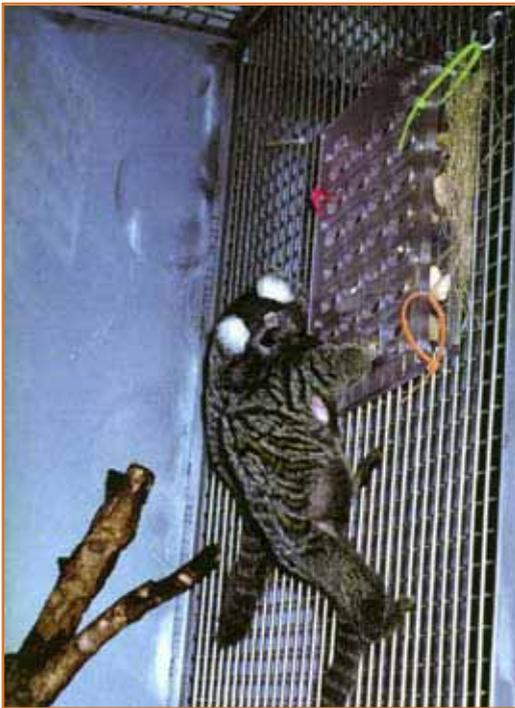
Time budget

Il *time budget* è il modo in cui l'animale distribuisce le proprie attività nel corso delle 24 ore. Spesso si pensa che un'indicazione di un buon livello di benessere consista nell'essere l'animale in grado di mostrare, in cattività, l'intero repertorio comportamentale che è proprio dei conspecifici selvatici. D'altra parte, di questo si può discutere perché alcuni comportamenti derivati da situazioni stressanti, come i comportamenti anti-predatori, sono propri di una situazione naturale e, se non vengono mostrati in cattività, non vuol dire che l'animale non è a un buon livello di benessere. Ad esempio, noi sappiamo che in natura i primati, ma non solo, dedica-

no una buona parte del proprio tempo in attività legate al foraggiare: la ricerca del cibo, la manipolazione, il consumo. Questo tempo in cattività è drammaticamente diminuito: il cibo arriva sempre alla stessa ora, già preparato. Per ovviare alla possibilità che insorga noia, con possibili conseguenze patologiche, esiste l'opportunità di far lavorare gli animali per ottenere il cibo. In un nostro studio presso l'Istituto Superiore di Sanità, mediante l'utilizzo di *puzzle-feeder* (strumenti che rendono più complicato l'approvvigionamento di cibo), abbiamo aumentato il tempo trascorso dai nostri animali in attività di foraggiamento da circa il 19% al 25% (Figura 2). Sempre meno rispetto alla foresta del Brasile, dove il tempo trascorso a foraggiare, per questa specie, è di circa il 30%, ma il risultato ottenuto rimane confortante.

Gioco

La frequenza degli episodi di gioco varia con le condizioni ambientali e con lo stato di salute dei differenti individui. È importante notare che la motivazione a giocare nasce nel momento in cui le necessità essenziali di vivibilità sono soddisfatte. Quindi, animali che sono stressati, malnutriti o infreddoliti non giocano. Il gioco, tra l'altro, viene considerata un'attività auto-rinforzante, e quindi è segno di uno stato di benessere psicologico. Ad esempio, si è visto che vitelli che vivono in uno spazio troppo piccolo, nel momento in cui questo spazio è ampliato, iniziano subito a giocare. È da tenere inoltre presente che il gioco viene manifestato prevalentemente dagli esemplari giovani. Ad esempio in uno studio di 720 ore di osservazione sulla scimmia uistiti (*Callithrix jacchus*), si sono osservati solo 17 casi di gioco tra adulti.



Puzzle-feeder
*(strumenti che rendono
più complicato
l'approvvigionamento di cibo)*

frequentemente presenti
nei programmi di arricchimento

vantaggi:
gli animali si esercitano
cognitivamente e fisicamente
i comportamenti
anormali si riducono

Figura 2 - Il *puzzle-feeder* come mezzo di arricchimento ambientale

Vocalizzazioni

Le vocalizzazioni possono essere studiate in maniera non invasiva e a distanza, e consentono di osservare in modo continuo nel tempo i cambiamenti emotivi di un individuo in relazione a differenti trattamenti e situazioni ambientali. Infatti, le vocalizzazioni cambiano a seconda delle condizioni di stabulazione e del trattamento. La scimmia uistiti, così come gli altri primati non umani, ha un vocabolario di suoni molto nutrito: le diverse vocalizzazioni registrate sono circa una trentina. Alcune vocalizzazioni sono associate a una situazione di stress, come richiami anti-predatori o di tensione sociale; altri sono legati a situazioni positive, come quelli che vengono indicati come *contact call*. Queste particolari vocalizzazioni vengono associate a uno stato affettivo positivo: ad esempio, si possono sentire la sera quando i differenti componenti della famiglia si preparano a dormire abbracciandosi.

Grooming

La pulizia ritualizzata del pelo (*grooming*) è un'attività tipica dei primati non umani. È un comportamento essenziale per lo sviluppo e il mantenimento dei rapporti sociali. Un aumento della frequenza e durata del *grooming* potrebbe essere associato con un'accettabile situazione sociale del gruppo e quindi indicare un buon livello di benessere psicologico degli individui di tale gruppo. D'altra parte, un aumento di *grooming* è anche associato alla necessità di diminuire il livello di tensione sociale esistente nel gruppo. Infatti è stato visto, ad esempio nei macachi, che il *grooming* riduce la frequenza del battito cardiaco. Inoltre a seguito di una separazione sociale, questa attività è stata vista anche stimolare significativamente il rilascio di oppioidi endogeni, che hanno un effetto calmante. Se si inibisce il rilascio di oppioidi usando un antagonista come il naxalone, gli individui trattati sollecitavano il *grooming* da parte dei loro compagni.

Interazioni sociali

Il tipo di interazioni sociali con altri membri del gruppo può dare un'indicazione del grado di stress al quale l'animale è sottoposto in quel momento. Ad esempio è stato condotto un esperimento nel quale alcune scimmie uistiti sono state separate dai loro compagni per un'ora. Quando le coppie sono state riunite gli individui hanno aumentato le attività di *grooming* e i comportamenti affiliativi, come per ridurre il livello di agitazione e stress. Questo incremento di comportamenti affiliativi tra coppie dopo una separazione indica che la separazione è stata traumatica e che la socialità è un fattore ambientale irrinunciabile per una scimmia ospitata in cattività. Detto questo, bisogna continuare a monitorare con attenzione lo stato e l'evolversi delle interazioni sociali all'interno di un gruppo di animali. Ad esempio, potrebbero verificarsi delle variazioni nell'organizzazione gerarchica di un particolare gruppo sociale, con un incremento di interazioni aggressive e pericolose. Fornire socialità è uno dei modi più efficaci di arricchire l'ambiente di cattività: animali isolati socialmente spesso sviluppano problemi immunitari, un fenomeno documentato spesso nei roditori. Scimmie tenute in isolamento sociale mostrano comportamenti anomali significativamente più spesso che non scimmie tabulate socialmente. D'altra parte non si può nemmeno sovraffollare un particolare ambiente. Troppi individui insieme



Figura 3 - Una sessione di *grooming* di un gruppo di macachi reso (*Macaca mulatta*)

portano a stress sociale e, anche in questo caso, a un decremento delle funzioni immunitarie. Perfino in un ambiente spazioso, un ambiente sociale associato con eventi aggressivi e di incompatibilità può portare a grave stress e malnutrizione da parte di animali subordinati, che non riescono ad avere regolare accesso alle fonti di cibo. Anche se non ci sono veri e propri episodi aggressivi tra due individui, la continua esposizione con un individuo con il quale non si va d'accordo può portare a una situazione di stress psicologico cronico. Ad esempio, animali nuovi posti in una situazione sociale già formata possono mostrare stress prolungato e perfino morire, senza che ci sia interazione fisica con altri membri del gruppo. Quindi, la socialità è portatrice di un buono stato di benessere, ma deve essere monitorata continuamente e con attenzione (Figura 3).

Locomozione

È stato osservato che il livello di attività locomotoria è correlato con eventi stressanti. Ad esempio, nella scimmia uistiti il livello di attività locomotoria aumentava drasticamente per quattro ore dopo una procedura stressante. La procedura consisteva nel catturare le scimmie in una piccola gabbia di trasporto, trasportarle in un'altra stanza e misurarne il peso. A conferma di ciò, è stato anche osservato che altri eventi spiacevoli, come una separazione da conspecifici o la presenza di stimoli minacciosi, aumentava il livello di locomozione in altre specie di primati.

Tuttavia un aumento del livello di locomozione non è sempre segno di un diminuito stato di benessere. Ad esempio, quando sono stati forniti oggetti da manipolare a un gruppo di oranghi (*Pongo pygmeus*) in uno zoo, l'incremento del livello di locomozione non è stato certo associato a un decremento del livello di benessere. Inoltre, se offriamo a un animale una gabbia più grande o gli forniamo il cibo sparso in giro invece che concentrato in una mangiatoia, osserveremo un aumento dell'attività locomotoria, e certamente ciò non sarà dovuto a una situazione stressante. Se si riesce a renderli più attivi animali apatici e che si muovono poco questo è da considerarsi un risultato positivo. Tuttavia, come abbiamo visto, quando sono presenti livelli di iperattività, sarebbe opportuno eliminare la situazione alla base di questo stato; molto probabilmente si tratta di animali che per qualche ragione sono

ansiosi. Quindi, ciò di cui vi è bisogno è buon senso e, soprattutto, un'adeguata conoscenza del proprio animale, se si vogliono interpretare correttamente cambiamenti comportamentali come indicatori di una variazione dello stato di benessere di un particolare individuo.

Stereotipie comportamentali

In generale le stereotipie comportamentali possono essere di diverso tipo, e sono state oggetto di studi dettagliati. Una stereotipia comportamentale può essere definita come un *pattern* comportamentale ripetitivo, che non varia nel tempo, e non ha un evidente scopo o funzione. Si può quindi affermare con sicurezza: quando un animale mostra un comportamento di questo tipo c'è qualcosa che non va.

Di solito questi comportamenti emergono quando l'ambiente non è sufficientemente adeguato ai bisogni dell'animale, originano quindi da una condizione di motivazione comportamentale frustrata. L'individuo vuole fare qualcosa che, per qualche tipo di restrizione ambientale, non riesce a fare.

Una particolarità importante legata al manifestarsi di comportamenti stereotipati è che, sebbene questi comportamenti si sviluppino in situazioni ambientali avverse, è possibile che possano essere esibiti in altre circostanze, diventando indipendenti dalla circostanza ambientale che li ha generati. Quindi una stereotipia comportamentale può essere un indicatore di una esperienza spiacevole precedente, oltre che un indicatore di una condizione ambientale sfavorevole presente al momento del suo manifestarsi. È necessario capire qual è la frequenza di espressione di un comportamento stereotipato che può essere definito come un serio problema. Alcuni autori hanno indicato che una stereotipia mostrata solo occasionalmente è ancora tollerabile, ma quando occupa circa il 40% delle attività comportamentali di un dato individuo, bisogna prontamente intervenire.

Conclusioni

A conclusione di quanto sopra esposto, la cosa più importante è semplicemente la seguente. Chi utilizza animali nei laboratori di ricerca ha il dovere di conoscere la storia evolutiva e le caratteristiche eto-ecologiche della specie con la quale lavora. In particolare, per quanto riguarda i primati, è importante conoscere il temperamento e la storia personale dei singoli individui. Questo tipo di conoscenza è assolutamente essenziale per poter avere cura dello stato di benessere degli animali ospitati nei laboratori di ricerca.

Ringraziamenti

Vorrei ringraziare Arianna Manciooco, che ha ideato e portato a termine gli esperimenti sugli arricchimenti ambientali per la scimmia uistiti, come parte del suo dottorato di ricerca. Inoltre, Luigia Cancemi che si occupa del mantenimento delle scimmie ospitate nel nostro Reparto con grande cura ed empatia. Infine, Enrico Alleva, nella veste di Direttore del Reparto di Neuroscienze comportamentali, che ha sempre incoraggiato e discusso diversi aspetti della ricerca sul benessere degli animali da laboratorio.

Per informazioni: augusto.vitale@iss.it

BENESSERE, MENTE E INDIVIDUALITÀ ANIMALE *

Simone Pollo

*Dipartimento di Studi Filosofici ed Epistemologici,
Università Sapienza, Roma*

Perché il benessere animale?

Perché dovremmo preoccuparci per il benessere animale? In termini generali, tutte le possibili risposte a questa domanda possono essere raccolte in due grandi classi. Anzitutto, potremmo avere a cuore il benessere animale perché ciò è bene *per noi* in quanto esseri umani. Ad esempio, un animale in cattivo stato non è efficiente quanto potrebbe essere se fosse in buone condizioni di benessere. È molto probabile che delle pecore malate diventino una perdita economica per il pastore, così come delle cavie malate sono una fonte di dati inaffidabili per il ricercatore che conduce esperimenti su di esse. In questi casi, il benessere animale è meramente strumentale al raggiungimento di beni umani (economici o scientifici, ad esempio).

Il benessere animale può essere strumentale per gli umani anche per conseguire beni morali. Come è noto, Immanuel Kant (1724-1804) argomentò contro la crudeltà verso gli animali, sostenendo che gli esseri umani che indulgono nella crudeltà verso gli animali potrebbero comportarsi in modo immorale con gli esseri umani (Kant 1998). I doveri kantiani verso gli animali sono indiretti: gli animali non hanno status morale né diritti (sono cose, anche se viventi). Al contrario, gli esseri umani posseggono status morale e diritti e non dovremmo rischiare di mettere in pericolo i beni umani corrompendo il nostro carattere con la crudeltà verso gli animali.

Kant: i doveri indiretti verso gli animali

Poiché gli animali posseggono una natura analoga a quella degli uomini, osservando dei doveri verso di essi osserviamo dei doveri verso l'umanità, promuovendo con ciò i doveri che la riguardano. Per esempio, se un cane ha servito a lungo fedelmente il suo padrone, ciò costituisce qualcosa di analogo a un'azione meritevole e perciò richiede la nostra lode e, quando non sarà più in grado di renderci i suoi servizi, noi dovremo trattenere la bestia presso di noi fino alla morte. Infatti, noi promuoviamo i nostri doveri verso l'umanità laddove ci troviamo obbligati a compierne. Essendo, dunque, gli atti degli animali analoghi a quelli umani e derivando dagli stessi principi, in tanto noi abbiamo dei doveri verso di essi in quanto, osservando questi, noi promuoviamo quelli verso l'umanità. Chi perciò facesse uccidere il proprio cane, non essendo questo più in grado di guadagnarsi il pane non agirebbe affatto contro i doveri riguardanti i cani, i quali sono sprovvisti di giudizio, ma lederebbe nella loro intrinseca natura quella socievolezza e umanità, che occorre rispettare nella pratica dei doveri verso il genere umano. Per non distruggerla, l'uomo deve mostrare bontà di cuore verso gli animali, perché chi usa essere crudele verso di essi è altrettanto insensibile verso gli uomini.

da (I. Kant, *Lezioni di etica*. Roma-Bari: Laterza; 1998. p. 273)

Traduzione del testo Animal welfare, animal minds and animal individuality. In: A. Vitale, G. Laviola, A. Manciocco e W. Adriani (a cura di), Human and non-human animals interaction: contextual, normative and applicative aspects. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2007. (Rapporti Istituzionali 7/40). pp. 95-101. Si ringrazia Valentina Questa per i suoi utili commenti su una prima versione del testo.

L'argomento kantiano ci offre alcune ragioni morali per proteggere il benessere animale, ma, in definitiva, queste sono fondate sul fatto che il benessere animale è comunque un bene *per noi*.

Una seconda classe di atteggiamenti verso il benessere animale si fonda sull'idea che il benessere animale sia un bene o un male *per gli animali*. Un esempio tipico di questo atteggiamento è l'argomento utilitarista che fonda lo status morale nella capacità di sperimentare piacere e dolore. Dal punto di vista utilitarista, la ragione per giudicare moralmente sbagliata una cattiva condizione di benessere è data dal fatto che l'animale ha interesse a stare bene (Singer, 1989).

In questa sede, intendo produrre argomenti in favore di due tesi. Anzitutto, difenderò l'idea che solo il secondo modo di prendere in considerazione il benessere animale è genuino. Più precisamente mostrerò che possiamo fare un uso sensato del concetto di «benessere» solo se accettiamo l'idea che esso si riferisca ad una condizione che è un bene o un male per l'individuo a cui questa condizione è connessa. In secondo luogo, sosterrò che una logica soggettivista sul benessere animale può essere d'aiuto quando si tratta di individuare praticamente cosa esso è, come si riconosce e come si protegge. In altre parole, sosterrò che il benessere animale è compreso in modo appropriato solo se si prende in considerazione in punto di vista in prima persona dell'animale. Prendere in considerazione il punto di vista dell'animale può condurre a un'idea più ricca del benessere animale, in cui il soddisfacimento di bisogni specie-specifici può incontrare il soddisfacimento di bisogni che sono specifici del singolo animale in virtù del carattere e del temperamento che gli appartengono in modo unico e individuale.

La logica morale del benessere

Immaginatevi di essere una forma di esistenza molto differente da quella di un essere umano. Siete un dipinto di grande valore: l'affresco di Raffaello *La scuola di Atene*. Un giorno, mentre come al solito dozzine di visitatori passano di fronte a voi, un uomo estrae dallo zaino una bottiglia e vi getta addosso il suo contenuto. In effetti, il contenuto non era acqua – come poteva sembrare – ma acido. Una parte di voi è tremendamente danneggiata: il volto di Platone è distrutto e l'acido ha sciolto anche il suo famoso dito che puntava al regno delle idee. Se il benessere è un concetto che descrive semplicemente una condizione di esistenza, allora si può dire che si davvero in una condizione di cattivo benessere.

Ma questo esperimento mentale ha senso? Vi potete davvero immaginare che cosa significa essere *La scuola di Atene* di Raffaello? Questo esperimento vi chiede di assumere il punto di vista dell'affresco. Ma un dipinto ha realmente un punto di vista? Un dipinto ha esperienza di qualcosa quando viene attaccato con l'acido? Un esperimento mentale di questo tipo richiede di infrangere i vincoli dell'esperienza. In realtà, possiamo assumere il punto di vista del dipinto solo in un senso metaforico.

In questo caso avrebbe senso impiegare la nozione di benessere? O lo avrebbe nel caso di un bicchiere rotto? Se prestiamo attenzione al modo in cui normalmente maneggiamo il concetto di benessere, allora realizziamo che i suoi usi appropriati sono sempre riferiti a esseri senzienti, ovvero sia a esseri che possono in qualche modo "fare esperienza" delle condizioni alle quali ci riferiamo con la parola "benessere". Il benessere è sempre una condizione *per* qualcuno, non semplicemente *di* qualcuno.

Un dipinto rovinato è in cattivo stato, ma non è in un cattivo benessere. Al contrario, uno scimpanzé malato è in un cattivo stato e anche in cattivo benessere. La sua sofferenza e il suo stress sono un male in due sensi principali. Anzitutto, sono un male per lo scimpanzé stesso, perché se potesse scegliere li eviterebbe, così come chiunque tocchi per caso con la mano una superficie rovente la ritrae prontamente. In secondo luogo, sono un male *per noi* se siamo convinti che la sofferenza sia un male morale, indipendentemente dall'identità di chi soffre.

Incidentalmente, l'esempio dello scimpanzé malato ci può aiutare a chiarire un punto. Infatti, dobbiamo distinguere la fonte del valore morale dalle ragioni per attribuire questo valore. Gli esseri umani sono la fonte del valore morale. Un mondo senza esseri umani sarebbe un posto privo della moralità (ma forse con qualche tipo di «proto-moralità»: de Waal 1997 e 2008). È il nostro giudizio morale che riempie di valore morale fatti che altrimenti sarebbero indifferenti. Ma in base a quali ragioni si proiettano i valori morali sui nudi fatti? Fra queste, una che ha particolare importanza (in effetti, è la più importante) ha a che vedere con la sofferenza e il piacere degli esseri senzienti. La sofferenza è una condizione che un male per un essere senziente tanto perché è spiacevole quanto perché si tratta di un male dal punto di vista dei valori morali. La distinzione fra la fonte del valore morale dalle ragioni del valore morale ci consente di affermare che una condizione di sofferenza può essere moralmente cattiva anche se chi la sperimenta non è in grado di riconoscerla come *moralmente cattiva*.

Pertanto, se un essere senziente è in cattive condizioni abbiamo ragioni per essere moralmente preoccupati per lei/lui e queste ragioni sono differenti da quelle che abbiamo quando siamo preoccupati per un'entità non senziente. Proveremmo certamente qualcosa se *La scuola di Atene* fosse danneggiata da un folle. Ad esempio, potremmo essere preoccupati per il fatto che l'umanità avrebbe perso una fonte di piacere estetico e riflessione. Potremmo essere davvero tristi per questo. Potremmo biasimare moralmente chi l'ha danneggiata per avere privato le generazioni future del piacere di ammirare l'affresco. Ma nessuno sarebbe simpatetico con l'affresco per una qualche «sofferenza» causatagli dall'acido. La preoccupazione morale per l'affresco non è fondata in qualche esperienza provata dal dipinto. I *nostri* interessi sono stati violati, non quelli del dipinto. Per queste ragioni, nessuno potrebbe parlare in modo ragionevole di un evento del genere come di un'offesa al benessere del dipinto.

Quando parliamo di benessere animale utilizziamo un concetto che implica l'idea che ci siano condizioni della vita animale che sono moralmente buone o cattive perché c'è un animale che ne fa esperienza in quanto buone o cattive. In altre parole, quando usiamo il concetto di benessere animale stiamo condividendo, almeno implicitamente, l'idea che gli animali non umani abbiano esperienze soggettive. In generale, la logica morale del benessere è mentalistica nella misura in cui è fondata, almeno implicitamente, sull'idea che il benessere sia uno stato sperimentato dall'animale.

È risaputo che il tema della mente animale è una questione scottante per la scienza del comportamento animale. Quando N. Tinbergen delineò le famose quattro domande dell'etologia (Tinbergen, 1963), da queste era escluso il tema della mente animale. E ancora oggi è ampiamente dibattuta la validità scientifica delle ricerche su quest'ambito. In modo simile, la scienza del benessere animale sembra caratterizzata da un generale sospetto circa le menti animali. Se, da un punto di vista generale, la preoccupazione morale per il benessere animale è fondato sul-

l'idea che gli animali sono importanti perché hanno esperienze (Duncan & Fraser, 1997), quando si esaminano le posizioni su cosa sia il benessere animale e su come si debba promuovere, la questione della mente animale si fa più problematica.

Infatti, la maggiore parte delle teorie sul benessere animale non include indicatori relativi agli stati mentali degli animali. Alcune teorie sono focalizzate sulle funzioni biologiche, alcune guardano al comportamento e altre fanno riferimento alle condizioni naturali (selvatiche) come il parametro basilare di riferimento. (Duncan & Fraser, 1997). Naturalmente, nessuno di questi approcci di per sé nega gli animali abbiano stati mentali. Al contrario, molti di coloro che li sostengono sono convinti che attraverso tali indicatori le esperienze mentali degli animali siano tutelate. Ciò nonostante, la mente animale rimane sullo sfondo, perché questo tema potrebbe minare l'affidabilità scientifica della teoria. Se la logica morale del benessere è profondamente mentalistica, la sua logica scientifica cerca di evitare un eccessivo coinvolgimento con il tema della mente animale. Tuttavia, una riconciliazione fra le due logiche sarebbe di grande beneficio per la scienza del benessere animale. Un atteggiamento più aperto circa la mente animale potrebbe condurre a una concezione più ricca del benessere animale e a strategie più efficaci per la sua protezione e promozione.

Leggere le menti animali

In termini generali, il problema della mente animale può essere riassunto in due domande principali: «Gli animali non umani hanno una mente?» e «Come possiamo conoscere la mente animale?». Naturalmente una risposta negativa alla prima domanda renderebbe la seconda inutile. D'altra parte, anche risposte negative alla seconda domanda svuoterebbero di significato la prima, dal momento che le menti animali potrebbero esistere ma sarebbero inconoscibili per noi. In ogni caso, condurrò alcune osservazioni in merito alla seconda domanda, assumendo che la prima abbia una risposta positiva.

La possibilità di conoscere la mente animale è un caso particolare del problema filosofico più generale relativo alla conoscenza delle menti altrui (anche umane). A rigore, gli altri per noi sono mero comportamento. Non abbiamo accesso alle menti altrui. Posso vedere il viso di qualcuno mentre mangia la sua torta al cioccolato preferita. Ne vedo il sorriso sulle labbra ad ogni morso e l'espressione degli occhi. Posso sentirlo masticare, ma non posso conoscere direttamente cosa sta provando. Da quel che vedo posso solo inferire che ciò che sta provando è probabilmente molto simile a quello che provo io stesso quando mangio i miei dolci preferiti.

Senza inferenze di questo tipo, la vita umana sarebbe davvero complicata. Immaginate di essere completamente ciechi nei confronti delle menti altrui e, ad esempio, di essere incapaci di inferire le emozioni dai visi delle altre persone. Qualsiasi relazione sociale sarebbe problematica, se non impossibile. Fortunatamente sembra che gli esseri umani possiedano uno strumento potente per attribuire stati mentali agli altri esseri umani e anche per anticiparne il comportamento sulla base di queste attribuzioni. Questa capacità è solitamente definita come "psicologia ingenua" (*folk psychology*) ed è la capacità di spiegare e prevedere il comportamento altrui per mezzo dell'attribuzione di stati mentali (Meini 2001, p. XI). Grazie a questa stessa capacità possiamo attribuire stati mentali agli esseri non umani.

In realtà, attribuire menti agli altri esseri viventi è spesso una procedura automatica. Prima ancora di chiederci se gli altri abbiano una mente, pensiamo e ci comportiamo come se l'avessero. In effetti, nel corso del processo di evoluzione, questo genere di capacità è stata premiata e selezionata ad esempio per la sua utilità nel produrre strategie anti-predatorie (Mithen, 1996). Naturalmente la «innatezza» di questa capacità e il suo successo evolutivo non sono una garanzia per la verità dell'attribuzione di stati mentali, dal momento che questi potrebbero anche non esistere affatto.

Tradizionalmente, l'attribuzione agli animali non umani di stati mentali simili a quelli umani è stato definito come un errore specifico: *antropomorfismo*. L'accusa più radicale di antropomorfismo che si può muovere riguarda l'attribuzione in assoluto di qualsiasi stato mentale agli animali non umani. Come ho affermato in precedenza, non mi occupo in questa sede di questo problema e assumo che gli animali non umani possano avere una mente. Pertanto, l'accusa di antropomorfismo di cui mi devo occupare riguarda l'interpretazione della mente animale, non la sua esistenza. Dobbiamo concentrarci sul fatto che se le menti animali esistono, esse potrebbero anche essere molto diverse dalla nostra.

Il modo in cui interpretiamo la mente animale potrebbe essere affetto da un pregiudizio: la nostra capacità di leggere le menti altrui è decisamente efficace nel caso degli altri esseri umani, ma quando si tratta delle altre specie non possiamo essere sicuri di cosa sperimentano gli altri animali. Posso sapere cosa sente qualcuno quando mangia del cioccolato perché quando lo mangia sorride nello stesso modo in cui sorrido io quando lo mangio. Ma come posso sapere cosa prova il mio cane quando mangia un pezzo di cioccolato caduto sul pavimento? Come noto, questo genere di scetticismo è stato formulato brillantemente nel saggio di Thomas Nagel *Che effetto fa essere un pipistrello?* (Nagel, 1974). Come possiamo essere sicuri di essere in grado di conoscere le esperienze mentali di organismi i cui cervelli, sistemi nervosi e apparati sensoriali sono diversi dai nostri?

Gli stati mentali hanno caratteristiche qualitative che possono essere esperite solo punto di vista in prima persona (la filosofia della mente definisce il carattere qualitativo degli stati mentali come *qualia*: Tye, 2003). Ad oggi, non abbiamo strumenti che ci consentano di entrare nelle altre menti e, ad esempio, essere John Malkovich per un po' di minuti. Ciò significa che qualsiasi possibilità di conoscenze della mente animale deve essere esclusa?

Se abbiamo buone ragioni per essere scettici su quali siano in realtà le esperienze degli animali, abbiamo anche buone ragioni scientifiche per supporre che esse non dovrebbero essere così radicalmente diverse dalle nostre. Almeno nel caso di stati mentali basilari (come le emozioni primarie), possiamo supporre forti analogie fra le specie evolute da un antenato comune. Un principio di parsimonia cladistica, ad esempio, può giustificare in molti casi interpretazioni antropomorfizzanti: *"se due comportamenti derivati sono omologhi, allora l'ipotesi che essi siano prodotti dagli stessi meccanismi è più parsimoniosa dell'ipotesi che essi siano stati prodotti da meccanismi diversi"* (Sober 2005, p. 96). Questo principio assicura l'affidabilità prima facie delle nostre attribuzioni ingenuie di stati mentali simili a quelli umani agli animali non umani qualora questi ultimi esibiscano comportamenti simili a quelli umani.

L'antropomorfismo è amico o nemico?

In etologia una forma di «antropomorfismo critico» può avere un valore euristico e può rappresentare uno strumento di ricerca;

il tentativo di connettere il benessere animale al temperamento/carattere dell'animale stesso implica l'introduzione di protocolli osservativi aperti a forme di "antropomorfismo critico";

sul piano più propriamente morale il riconoscimento nell'animale di tratti simili ai nostri è l'innesco del processo di attribuzione di valore morale alla vita non-umana;

l'antropomorfizzazione critica, quindi, presenta un duplice valore per la promozione del benessere animale:

ha valore euristico per la determinazione delle condizioni specifiche per la promozione del benessere animale;

ha valore morale, in quanto attiva quei processi immaginativi e simpatetici che consentono l'inclusione nella sfera di considerazione morale degli animali non umani (e caso per caso degli specifici animali con cui l'operatore umano interagisce).

Inoltre, gli stati mentali sono stati privati ma sono anche il prodotto del funzionamento biologico del cervello e del sistema nervoso. Le attività mentali umane hanno correlati biologici che sono misurabili, ad esempio, per mezzo della visualizzazione dell'attività cerebrale o l'analisi del sangue. Lo stesso accade nel caso degli animali non umani. Dati identici o molti simili che provengono da ricerche su questi correlati biologici possono provare attività mentali simili negli umani e nei non umani (Griffin, 1992).

Grazie all'incontro fra psicologia ingenua e dati scientifici non siamo ciechi nei confronti delle menti animali. Infatti, l'antropomorfismo può essere convertito da errore a metodo critico di indagine e di ricerca (Burghardt, 1991). Non intendo dilungarmi ulteriormente su questo metodo in questa sede, ma mi sembra importante sottolineare la possibilità di includere la mente animale nel discorso scientifico. Questa inclusione può essere un passo in avanti verso la riconciliazione delle due logiche del benessere: morale e scientifica.

Benessere animale e individualità animale

Come ho anticipato in precedenza, gli approcci dominanti al benessere animale sottolineano l'importanza di indicatori come le funzioni biologiche o il comportamento tipico. Questi approcci tendono ad elaborare liste di indicatori specie-specifici che consentano di osservare le condizioni di benessere dell'animale e di elaborare strategie per promuoverlo. Dal momento che questi indicatori sono pensati per essere affidabili, essi sono oggettivi, ovvero sia sono pensati per essere validi per ogni singolo individuo di una data specie. Questo tipo di oggettività è naturalmente particolarmente utile per comprendere i bisogni dell'animale. Ma è abbastanza? Forse c'è qualcosa che riguarda il benessere che viene perso. Per cercare queste parti mancanti, dobbiamo rivolgerci ancora alla logica morale del benessere ed esercitare un po' di «antropomorfismo critico».

Come nel caso degli animali non-umani, gli esseri umani hanno alcuni bisogni che sono strettamente connessi alla loro specie. Se vogliamo promuovere il benessere di un particolare essere umano, anzitutto dovremmo essere certi che questi bisogni siano soddisfatti. Ma anche se un essere umano avesse tutti questi bisogni basilari soddisfatti, potremmo essere sicuri che lei/lui sarebbe in buone condizioni di benessere? Per noi, in quanto umani, il benessere è rappresentato anche da qualcosa che eccede i bisogni specie-specifici. Nel benessere c'è una componente individuale. Gli esseri umani perseguono la loro vita buona attraverso una serie di attività che non sono rappresentate dai bisogni basilari della specie. Attraverso la propria vita, gli esseri umani cercano di sviluppare uno stile di vita individuale e particolare che è determinato dalle preferenze personali e dal carattere individuale.

Immaginate di avere soddisfatti tutti i vostri bisogni basilari ma di essere privati dell'opportunità di compiere scelte sulla persona da amare, sui film da vedere, sui giochi da giocare e così via. Direste che la vostra è una vita buona o che siete davvero in buone condizioni di benessere? Se le condizioni per una sopravvivenza decente sono soddisfatte, ciò non significa che si sia raggiunto un buon livello di benessere. Promuovere lo sviluppo e la fioritura dell'individualità è una parte consistente della promozione del benessere umano.

La mia tesi è che anche il benessere non-umano debba includere la promozione dell'individualità. Ma per quale motivo non dovremmo guardare agli animali non-umani semplicemente come ad occorrenze individuali dello stesso tipo (la specie) che sono quantitativamente differenti ma qualitativamente identici? In altre parole, perché dovremmo considerare gli animali come individui? La ragione principale è data dal fatto che essi sono menti individuali. Se la mente animale non è lasciata sullo sfondo, è più semplice riconoscere che anche gli animali possiedono caratteri individuali. I diversi temperamenti sono mostrati dal modo in cui gli animali fanno esperienza dell'ambiente, delle relazioni con gli altri co-specifici e con gli esseri umani. Naturalmente, individui di specie differenti hanno capacità differenti di sviluppare la propria individualità, ma ciò che mi interessa in questa sede è semplicemente sottolineare l'importanza dell'individualità anche per il benessere animale.

L'introduzione della dimensione individuale nella riflessione sul benessere animale solleva due problemi. Il primo riguarda i metodi per riconoscere i diversi specifici caratteri degli animali individuali. Il secondo ha a che vedere con le strategie per promuovere l'espressione e lo sviluppo dei caratteri individuali e, quindi, del benessere in tutte le sue dimensioni.

In riferimento al primo problema, suggerimenti utili vengono dalle metodologie che sono finalizzate alla osservazione qualitativa del benessere animale (Wemelsfelder *et al.*, 2000). Ad esempio, è stato mostrato che l'elaborazione di profili degli animali compiuta da osservatori naïf con terminologia ingenua è un metodo affidabile per comprendere il carattere individuale e lo "stile" degli animali. Come ha mostrato F. Wemelsfelder, questi metodi si concentrano sull'animale come un tutto piuttosto che su parti separate del suo comportamento (Wemelsfelder *et al.*, 2001). Per percepire le differenze individuali fra gli animali, dobbiamo guardare ad essi come ad *agenti*. Questo punto di vista non può essere acquisito se si nega la mente animale o la si lascia sullo sfondo. Per descrivere il carattere individuale si deve utilizzare una terminologia mentalistica (e in qualche misura *ingenua*). Come si potrebbe comprendere pienamente ed usare ragionevolmente concetti come quelli di "timido" o

"curioso" senza fare riferimento a un qualche stato mentale? La nostra capacità di simpatizzare con gli animali è radicata nella capacità di comprenderne le menti.

Il secondo problema riguarda i metodi per soddisfare i bisogni individuali. Data la natura individuale di questi bisogni, le strategie devono essere elaborate caso per caso. In generale, va detto che la promozione del benessere che includa anche la dimensione individuale implica la libertà come condizione necessaria. La possibilità per gli animali di esprimere il proprio carattere e di fare fiorire le proprie capacità è accresciuta dalla possibilità di essere inquisitivi e manipolativi verso l'ambiente fisico e sociale. In un'altra sede ho definito questo tipo di vita come «socratica» nella misura in cui essa privilegia la ricerca e l'esplorazione al piacere edonistico (Pollo 2004). Su queste premesse, il benessere animale individuale è promosso laddove agli animali è data la possibilità di scegliere e soddisfare il loro bisogni nel modo che gli è più congegnale.

La "vita socratica"

Tipo di vita caratterizzato da riflessività e da un atteggiamento inquisitivo verso se stessi e il proprio ambiente;

realizzata in diverse aree/sfere di esperienza;

queste aree di esperienza possono corrispondere alle capacità funzionali fondamentali (delineate da A. Sen e M. Nussbaum);

le capacità funzionali fondamentali sono: vita; salute fisica; integrità fisica; sensi, immaginazione e pensiero; sentimenti; ragion pratica; appartenenza; relazione con le altre specie; gioco; controllo del proprio ambiente (Nussbaum, 2001).

Conclusione: due livelli del benessere animale

Ho cercato di mostrare che la logica morale del benessere è individualistica e mentalistica, mentre le tendenze più importanti nella scienza del benessere animale pongono la mente animale sullo sfondo. La riconciliazione delle due logiche può contribuire a una comprensione più ricca del benessere animale. Pertanto, la mente animale deve essere considerata un tema legittimo di ricerca scientifica. Le obiezioni alla possibilità di «leggere» la mente animale sono potenti ma non sono definitive e l'uso critico dell'antropomorfismo può essere d'aiuto. Infine, la psicologia ingenua sembra funzionare bene ed essere affidabile.

Fare spazio alla mente animale consente di riconoscere le differenze di carattere individuale fra membri della stessa specie. Guardare agli animali come a degli individui rende possibile elaborare una cornice teorica per il benessere animale. Il benessere animale è articolato su due livelli. Il primo è costituito da bisogni specie-specifici che possono essere misurati per mezzo di liste oggettive e promossi per mezzi di interventi standard. Il secondo è rappresentato da bisogni individuali ulteriori rispetto ai bisogni basilari condivisi da tutti i membri della specie. Se si comprende pienamente la logica morale del benessere, questo secondo livello del benessere non dovrebbe mai essere dimenticato.

Riferimenti bibliografici

Burghardt GM. Cognitive ethology and critical anthropomorphism: a snake with two heads and hognose snakes that play dead. In: Ristau CA (Ed.). *Cognitive ethology: the minds of other animals: essays in honor of Donald R. Griffin*. Hillsdale (NJ): Lawrence Erlbaum Associates; 1991. p. 53-90.

De Waal F. *Naturalmente buoni: il bene e il male nell'uomo e negli altri animali*. Milano: Garzanti; 1997.

De Waal F. *Primate e filosofi*. Milano: Garzanti; 2008.

Duncan IJH, Fraser D. Understanding animal welfare. In: Appleby MC, Hughes BO (Ed.). *Animal welfare*. Wallingford: CAB International; 1997.

Griffin D. *Animal minds*. Chicago: The University of Chicago Press; 1992.

Kant I. *Lezioni di etica*. Roma-Bari: Laterza; 1998.

Meini C. *Psicologia ingenua. Una teoria evolutiva*. Milano: McGraw Hill; 2001.

Mithen S. *The prehistory of mind. A search for the origins of art, religion and science*. London: Thames & Hudson; 1996.

Nagel T. Che effetto fa essere un pipistrello. In: *Questioni mortali*. Milano: Il Saggiatore; 1988. p. 162-5.

Nussbaum M. *Diventare persone. Donne e universalità dei diritti*. Bologna: Il Mulino; 2001.

Pollo S. Il benessere degli animali da sperimentazione. Per una revisione concettuale. Etica e politica. *Online Journal 2*, 2004: http://www.units.it/etica/2004_2/POLLO.htm.

Singer P. *Etica pratica*. Napoli: Liguori; 1989.

Sober E. Comparative psychology meets evolutionary biology: Morgan's canon and cladistic parsimony. In: Daston L, Mitman G (Ed.). *Thinking with animals. New perspectives on anthropomorphism*. New York: Columbia UP; 2005. p. 85-99.

Tinbergen N. On aims and methods in ethology. *Zeitschrift für Tierpsychologie* 1963;20:410-33.

Tye M, Qualia. *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. 2003: <http://plato.stanford.edu/entries/qualia/>

Wemelsfelder F, Hunter TEA, Mendl MT, Lawrence AB. The spontaneous qualitative assessment of behavioural expressions in pigs: first explorations of a novel methodology for integrative animal welfare measurement. *Applied Animal Behaviour Science* 2000;67:193-215.

Wemelsfelder F, Hunter TEA, Mendl MT, Lawrence AB. Assessing the "whole animal": a free choice profiling approach. *Animal Behaviour* 2001;62:209-20.

SIBIL: SISTEMA INFORMATIVO PER LA BIOETICA IN LINEA *

Maria Cristina Calicchia

*Servizio Informatico, Documentazione, Biblioteca ed Attività Editoriali,
Istituto Superiore di Sanità, Roma*

Sotto la voce "etica", nell'Enciclopedia Einaudi troviamo, all'inizio del capitolo, la seguente frase: "Tra i problemi relativi all'etica, è difficile trovarne uno sul quale filosofi, studiosi, moralisti o catechisti possano raggiungere un accordo. Ciò vale anche per il problema dell'oggetto dell'etica". Questa presentazione non riguarderà problemi di etica ma, più precisamente, si occuperà di informazioni, di documenti italiani, reperibili online, relativi alla bioetica. Il progetto SIBIL (Sistema Informativo per la Bioetica In Linea) iniziato nel 2001 dal Settore Documentazione dell'Istituto Superiore di Sanità (ISS), si estrinseca in un sito Internet reperibile all'indirizzo: www.iss.it/sibi//index.php?lang=1 (Figura 1).



Figura 1 - Sito Internet del Progetto SIBIL (Sistema Informativo per la Bioetica In Linea) reperibile all'indirizzo: www.iss.it/sibi//index.php?lang=1. Ultimo aggiornamento: novembre 2008, a cura di G. Morini e L. Radiciotti. Si ringrazia la direzione dei Musei Vaticani per avere autorizzato, all'interno del sito, la riproduzione dell'immagine della Sibilla Libica dagli affreschi michelangeloeschi della volta della Cappella Sistina

* Il testo riassume i contenuti della lezione svolta dall'autrice nel corso di aggiornamento docenti di scuola secondaria svoltosi nel novembre 2006.

Le informazioni di solito fornite su tale progetto, riguardano approfondimenti di tipo bibliotecario-documentalistico ma oggi, in questa breve relazione, vorrei parlare del progetto, e quindi del sito, da un punto di vista più generale: quello del cittadino che cerca online informazioni e/o documenti di bioetica.

Vale la pena accennare che le risorse presenti in Internet per ogni disciplina sono molte e, ciò nondimeno, possono essere di difficile reperimento. A questo problema di pertinenza dell'informazione va aggiunto quello concernente la volatilità dell'informazione online, ossia qualcosa che troviamo oggi ma che domani, o dopo, si modifica o addirittura scompare. Conseguentemente individuiamo altri problemi, tra cui: l'inaffidabilità delle risorse online, la qualità altamente variabile delle informazioni e, non ultimo, il mancato aggiornamento. Inoltre, navigando nella grande rete del web mediante motori di ricerca cosiddetti generalisti (ad esempio, Google, Yahoo) si recuperano spesso informazioni di variabile qualità scientifica, anche utilizzando i repertori per argomento, le cosiddette *directories*: Google Directory, Yahoo Directory, ecc. Ecco dunque presentarsi uno degli obiettivi che hanno portato alla creazione di SIBIL. Il progetto nasce, dunque, per costituire un punto di riferimento per la ricerca di informazioni di bioetica all'interno del panorama italiano e quindi una piattaforma per la catalogazione di risorse su base disciplinare. Molto brevemente voglio aggiungere che intendiamo per bioetica tutto ciò che riguarda l'etica nelle scienze della vita e della salute.

Tipologie di informazione e base di dati SIBIL

Le tipologie di informazione presenti nel sito sono indicate nella Tabella 1.

Come già detto il progetto nasce nel 2001 e con esso la base di dati bibliografica che però risale, da un punto di vista temporale, al 1995. Attualmente tale base contiene circa 6000 documenti, è consultabile ovviamente via Internet e, al fine di rendere più agevole il reperimento e la consultazione di detti documenti, ne viene segnalata la loro reperibilità – nell'ambito del territorio nazionale – indicandone l'esatta collocazione presso biblioteche, centri di bioetica, istituti e comitati etici (Figura 2).

Mentre per quanto riguarda la tipologia delle risorse della base di dati le stesse sono indicate nella Tabella 2.

Tabella 1 - Tipologie di informazione presenti nel sito www.iss.it/sibi/index.php?lang=1

Tipologie di informazione presenti nel sito

- base di dati bibliografica
- tesaurus italiano di bioetica
- informazioni relative a corsi di formazione, master, ecc.
- informazioni relative a convegni, riunioni, incontri, ecc.
- una rassegna stampa dei principali quotidiani
- link a: banche dati italiane, siti istituzionali, siti internazionali e altri siti
- questionario*

* a partire dalla nuova versione del sito, realizzata nel mese di novembre 2006, è stato introdotto un questionario, che riguarda la base di dati, con l'obiettivo di monitorare gli argomenti che più interessano coloro che vi si collegano



Figura 2 - Schermata iniziale della base di dati di bioetica presente all'interno del Progetto SIBIL (Sistema Informativo per la Bioetica In Linea) reperibile all'indirizzo: www.bioetica.iss.it/SebinaOpac/Opac. Ultimo aggiornamento: novembre 2008, a cura di G. Morini e L. Radiciotti

Di ogni documento/risorsa viene fornita una registrazione contenente i seguenti campi: Autore, Titolo, Pubblicazione: anno, luogo, editore, tipologia, Descrittori.

I servizi offerti dalla base dati sono i seguenti:

1. effettuare ricerche per ciascuno di detti campi di registrazione, mediante un modulo di ricerca semplice o di ricerca raffinata-avanzata (pulsante Raffina ricerca) e per parola libera (modalità Ricerca libera) o per lista;
2. salvare e/o inviare via e-mail le ricerche effettuate;
3. collegarsi ai *full-text* o ai siti segnalati;
4. usufruire dell'intermediazione del Settore Documentazione attraverso un modulo di richiesta.

Tesaurus italiano di bioetica

Permettetemi di accennare, il più brevemente possibile, al tesaurus italiano di bioetica, come accennato in Tabella 1.

Innanzitutto, che cosa è un tesaurus, che nel sito è indicato ancora come "thesaurus".

Tabella 2 – Tipologia delle risorse della base di dati bibliografica presente nel progetto SIBIL: www.iss.it/sibi/

Tipologia delle risorse della base di dati

monografie
 capitoli di monografie
 articoli di periodici
 letteratura grigia
 statuti e regolamenti
 leggi e documenti normativi
 pareri di comitati etici, codici etici
 siti Internet
 dichiarazioni

Aitchison e Gilchrist, in uno dei primi manuali sull'argomento (1987), lo definiscono "un vocabolario di un linguaggio indicizzato controllato, formalmente organizzato cosicché siano rese esplicite a priori le relazioni tra i concetti per essere utilizzato in sistemi di recupero dell'informazione, siano essi costituiti da basi di dati oppure indici a stampa o cataloghi".

Il tesoro italiano di bioetica (TIB) – che ha seguito la struttura e le regole per la costruzione di un tesoro dettate dall'International Organization for Standardization, le cosiddette regole ISO – è stato realizzato sia come strumento per l'indicizzazione, ovvero la descrizione in un archivio elettronico dei contenuti di un documento (e per documento intendiamo: articolo, libro, risorsa elettronica, ecc.) attraverso descrittori/parole chiave, sia per il recupero di detto documento, nella stessa base dati, attraverso gli stessi descrittori. Il TIB è, quindi, un tesoro monolingue che presenta oltre mille descrittori tra termini accolti e di rinvio; ciascun descrittore riporta il proprio corredo di relazioni utili ad inquadrare "la sfera dei concetti ad esso collegati" e la maggior parte presentano una nota d'ambito (scope note) che ne definisce il significato.

Il TIB è regolarmente revisionato e aggiornato ed è interamente consultabile e scaricabile da internet. Il punto di riferimento del TIB è rappresentato dal Bioethics Thesaurus del Kennedy Institute of Ethics della Georgetown University di Washington DC, composto da circa mille termini e confluito nel 2001, nei *Medical Subject Headings* della National Library of Medicine di Bethesda (USA), sotto la categoria "Humanities".

Dal 2006 è disponibile anche la versione cartacea del TIB.

Conclusioni

L'ISS ha reso possibile la realizzazione e il mantenimento del progetto SIBIL finanziandolo con risorse interne, ribadendo con ciò il proprio ruolo istituzionale nel dare il proprio contributo a mantenere viva una riflessione sugli aspetti della bioetica a livello nazionale, attraverso il possibile uso di un efficace strumento di documentazione.

Vale la pena ricordare, proprio nelle conclusioni di questa presentazione, gli obiettivi del progetto SIBIL che sono quelli di:

1. migliorare l'accesso all'informazione bioetica combinando i dati provenienti da diverse forme informative;
2. agevolare la condivisione e lo scambio informativo fra i gruppi di ricerca e i Comitati etici presenti in Italia;
3. promuovere la diffusione su scala nazionale dei contributi presenti nel sito web dedicato.

Il sito, in definitiva, potrà costituire un'ottima fonte di informazioni per ricerche, tesine, progetti di insegnanti e di studenti su tutto ciò che riguarda l'etica sulla scienza della vita e della salute.

Riferimenti bibliografici

Enciclopedia. Vol. V. Leszek Kolakowski. Torino: Giulio Einaudi Editore; 1978. s.v. Etica.

Aitchison J, Gilchrist A. *Thesaurus construction: a practical manual*. London: ASLIB; 1987.

DIDATTICA

IL PROBLEM-BASED LEARNING A SCUOLA

Maria Cristina Barbaro

*Servizio Informatico, Documentazione, Biblioteca ed Attività Editoriali,
Istituto Superiore di Sanità, Roma*

Il *Problem-based learning* (PBL) è una metodologia didattica attiva che nasce in Canada negli anni sessanta presso la McMaster University di Hamilton, Ontario, con l'introduzione, nei corsi di medicina, dello studio di casi clinici reali.

Si diffonde poi negli Stati Uniti e successivamente in Europa. Il PBL è una possibile alternativa all'approccio tradizionale di insegnamento/apprendimento in classe, è un metodo centrato sull'allievo in cui il **problema** costituisce l'inizio del processo di apprendimento. Gli studenti si mettono in gioco in gruppo nella comprensione di concetti significativi attivando capacità di *problem solving*. Con il PBL l'insegnante, come punto di partenza del processo didattico, presenta alla classe un problema reale con informazioni incomplete. Devono esserci diverse soluzioni possibili e diversi modi di arrivare a tali soluzioni. Gli allievi non devono essere in grado di risolvere immediatamente il problema. Divisi in piccoli gruppi da 5-8 discenti, gli studenti discutono liberamente sul problema secondo la loro comprensione e ne espongono le parti per loro rilevanti. Hanno la responsabilità di definire il problema, descrivere le conoscenze iniziali già in loro possesso (quello che già conoscono sull'argomento), lavorare con i contenuti che ritengono necessari, generare ipotesi di soluzione, ricavare gli obiettivi di apprendimento (nuove conoscenze da apprendere per risolvere il problema) e organizzare il lavoro successivo di studio individuale o di gruppo, con l'aiuto dell'insegnante. Nel PBL a scuola l'insegnante, oltre a essere la "persona risorsa", esperta dei contenuti della materia oggetto di studio, svolge il ruolo di facilitatore e durante i lavori in piccoli gruppi favorisce il processo di apprendimento seguendo i 7 passi del PBL; di seguito sintetizzati e illustrati a pag. 103 L'obiettivo è raccogliere informazioni e imparare nuovi concetti man mano che ci si addentra nella soluzione del problema. In quest'ottica il PBL facilita l'integrazione tra le materie. Gli studenti sono incoraggiati a prendere parte responsabile nel lavoro di gruppo, organizzare e costruire autonomamente il processo di apprendimento con il supporto del facilitatore e di conseguenza l'apprendimento diventa attivo.

Le fasi del PBL

1. Definizione e chiarimento dei termini
2. Identificazione del problema, del tema centrale
3. Analisi del problema/ brainstorming
4. Categorizzazione delle ipotesi
5. Definizione degli obiettivi
6. Studio individuale
7. Soluzione del problema

In sostanza, l'acquisizione e la strutturazione delle conoscenze nel PBL si ottengono attraverso i seguenti processi cognitivi:

- analisi iniziale del problema e attivazione delle conoscenze previe attraverso la discussione in piccoli gruppi;
- approfondimento delle conoscenze previe e elaborazione attiva di nuove informazioni;
- costruzione di nuove conoscenze.

Riassumendo nel riquadro sono riportate tre caratteristiche salienti del PBL.

Caratteristiche del PBL

L'apprendimento si sviluppa dalla discussione di problemi aperti.

Gli studenti lavorano in piccoli gruppi.

L'insegnante assume il ruolo di facilitatore dell'apprendimento.

Il testo

Il testo del problema deve essere semplice, conciso, chiaro. Il problema deve avere un titolo significativo che ne richiama il tema centrale. Il contesto deve essere relativo all'ambiente di vita degli studenti e gli obiettivi di apprendimento che si vogliono perseguire devono essere in numero proporzionato al tempo disponibile per la discussione e la soluzione e alle conoscenze dei ragazzi.

Le istruzioni (domande) rappresentano il compito e focalizzano l'attenzione sugli aspetti centrali da approfondire. Aiutano il gruppo a stabilire i propri obiettivi di apprendimento: ciò che è necessario studiare per risolvere il problema, le informazioni da ricercare per colmare le lacune (è possibile consultare molteplici esempi di problemi all'interno della collana per le scuole pubblicata dall'Istituto Superiore di Sanità dal 2001 il cui indice è riportato alla fine di questo volume).

Seguono due esempi di problema, il primo sul tema delle nuove droghe e indirizzato agli studenti delle scuole superiori (Barbaro MC, Bertini A, 2002), il secondo incentrato sulla metodologia PBL e utilizzato nell'ambito del corso di formazione per insegnanti "Conoscenza e rispetto degli animali: una proposta didattica per la scuola", tenutosi a Roma nel gennaio 2008.

L'amica in crisi

Lavinia, una tua carissima amica che negli ultimi tempi ti sembrava preoccupata, si confida con te. C'è un ragazzo, Marco, che le piace moltissimo, che ha conosciuto da poco e con il quale è uscita qualche volta.

Marco si impasticca con l'ecstasy. Lui ha spiegato a Lavinia che non è un problema, che non è una droga e che si smette quando si vuole.

Lavinia è invece preoccupata e vorrebbe mettere Marco in guardia senza infastidirlo o annoiarlo.

Vorrebbe poche informazioni, tre o quattro, scientifiche e significative.

Quali informazioni daresti a Lavinia?

Obiettivo generale di apprendimento

- Descrivere alcune conseguenze psico-fisiologiche dell'uso di droghe (con particolare riferimento a quelle tipiche del "sabato sera"), mettendone a fuoco l'azione sulla struttura e sulle funzioni del sistema nervoso centrale.

Obiettivi specifici di apprendimento

- Descrivere gli effetti indotti dall'ecstasy sulla funzionalità cerebrale, e le implicazioni nel tempo connesse a detti effetti;
- descrivere gli effetti possibili dell'ecstasy sull'intero organismo.

Il secondo problema, come già precisato, è stato utilizzato nell'ambito di un corso di aggiornamento per insegnanti. L'obiettivo è stato quello di illustrare il metodo attraverso un problema incentrato sul PBL applicato ad un contesto naturalmente familiare ai docenti: la scuola. L'impiego pratico di un problema si è rivelato particolarmente efficace, anche più della teoria, nell'illustrare le potenzialità di una didattica che sposta l'attenzione dal docente al discente attraverso il coinvolgimento attivo.

Insegnare con il PBL

IL Dirigente scolastico del tuo Istituto ti chiede di inserire nel Piano dell'Offerta Formativa (POF) del prossimo anno un modulo didattico che preveda l'applicazione della metodologia Problem Based Learning (PBL).

Hai sentito parlare del metodo da alcuni colleghi, del fatto che si basa sullo studio di problemi in piccoli gruppi, con discussioni, presentazione in plenaria degli elaborati di ciascun gruppo e successiva valutazione formativa del docente, ma non sei convinto/a dell'efficacia e dei vantaggi che possano derivare dall'utilizzare in classe una metodologia attiva adatta sicuramente nel campo della formazione per gli adulti.

Non sei sicuro/a che il ruolo del facilitatore possa sostituire quello del docente tradizionale con risultati ottimali. Non sai come si costruiscono i "problemi".

Chiedi consiglio ad un tuo collega professore entusiasta del PBL che ti suggerisce alcune letture e ti spiega che potresti integrare il metodo con alcune esercitazioni pensate ad hoc per i ragazzi della tua classe (laboratori, ricerche su Internet, viaggi di istruzione, incontri con esperti da invitare a scuola, produzione di materiali ecc).

Quali sono, secondo te, i pro e i contro del metodo PBL applicato al contesto scolastico?

Come svilupperai il modulo didattico utilizzando il PBL?

Come scriverai i "problemi" da sottoporre alla classe?

Obiettivi di apprendimento

1. Descrivere il metodo PBL;
2. descrivere i vantaggi e gli svantaggi del PBL rispetto ai metodi tradizionali;
3. descrivere il ruolo del facilitatore rispetto a quello del docente e come può essere sviluppato nell'ambito del contesto scolastico;
4. descrivere come formulare un problema PBL.

Il facilitatore

Nel PBL l'insegnante svolge il ruolo di facilitatore, e non fornisce soluzioni. È importante che spieghi come si svolgerà il lavoro di gruppo, che aiuti gli studenti a capire chiaramente quali sono i compiti che verranno loro assegnati. Ha il dovere di seguire il gruppo durante il processo di apprendimento, favorire lo scambio di idee, stimolare i ragazzi a comportarsi in modo attivo incoraggiando gli studenti più timidi a partecipare alla discussione di gruppo. Il docente-facilitatore si comporta come un moderatore della discussione, ha il compito di evitare che più studenti parlino contemporaneamente. Deve gestire i conflitti e le emozioni e, in una fase successiva, aiutare gli alunni a sviluppare il senso critico nella scelta del materiale da selezionare per lo studio. Attraverso domande-chiave facilita il processo di apprendimento. Infatti, lo scopo dei quesiti è stimolare i ragazzi a discutere e a indurli a entrare più in profondità in una questione sollevata.

Successivamente, svolgerà anche il ruolo di esperto della materia discussa nel problema, fornendo durante la lezione – o durante altri tipi di esercitazioni – i contenuti fondamentali per risolverlo, organizzando attività di studio in laboratorio, incoraggiando gli studenti a utilizzare altre fonti di apprendimento, stimolandoli a effettuare ricerche in Internet con spirito critico, consultare biblioteche, interpellare esperti, ecc.

Il docente-facilitatore richiederà agli alunni di presentare le soluzioni di gruppo attraverso elaborati che potranno essere sviluppati su diversi media (disegni, presentazioni in PowerPoint, filmati, prove pratiche, ecc.) e valuterà gli elaborati del gruppo e gli alunni individualmente considerando il loro coinvolgimento, l'apporto fornito al gruppo, l'apprendimento ottenuto, ecc. In realtà è anche importante che gli alunni stessi trovino i loro punti deboli e trovino delle soluzioni per migliorare, e che vi sia una valutazione tra pari.

La collaborazione di gruppo permette infatti agli studenti di farsi un'opinione sui compagni, sulla capacità di socializzazione, di leadership, sulle conoscenze dei contenuti, sullo spirito di gruppo, ecc.

In Allegato è riportato un esempio di griglia utilizzabile per la valutazione tra pari. È inoltre possibile formulare dei questionari di gradimento, per ottenere ulteriori valutazioni in merito all'esperienza maturata con il PBL. Il facilitatore deve monitorare il processo, controllare che il gruppo proceda con impegno e diligenza.

Nel riquadro sono riportate alcune caratteristiche fondamentali del facilitatore.

Alcune caratteristiche del facilitatore

Nel PBL l'insegnante svolge il ruolo di facilitatore
e non fornisce soluzioni.

Deve monitorare il processo di apprendimento,
controllare che il gruppo proceda con impegno e diligenza.

I sette passi del PBL

Il facilitatore segue i 7 passi del PBL.

Dopo aver consegnato il problema ai ragazzi divisi in gruppi, il facilitatore chiede loro di leggerlo e subito dopo di:

I sette passi del PBL

1. Chiarire i termini

È necessario chiarire i termini o i concetti non chiari chiedendo agli studenti di fornire spiegazioni.

Domanda del facilitatore al gruppo: "C'è qualche termine che non vi è chiaro o qualche concetto che non avete capito?".

2. Identificazione del problema, del tema centrale

Il facilitatore deve chiedere a tutti i membri del gruppo qual è secondo loro il tema centrale descritto nel problema.

Domande del facilitatore: "Chi vuole definire il problema?", "Qual è secondo voi l'argomento del problema?", "Qualcuno vuole aggiungere altro?".

3. Analisi del problema/brainstorming

È la fase in cui gli alunni vengono lasciati liberi di esprimere le loro idee sul problema, formulare ipotesi, utilizzando le conoscenze pregresse sulla materia oggetto del problema, confrontandosi anche in maniera disordinata.

Domande del facilitatore: "Tenendo conto della vostra esperienza, cosa ne sapete di questo argomento?", "Chi vuole aggiungere altro?", "Quali possono essere secondo voi le cause del fenomeno descritto nel problema?", "Cosa intendevi precisamente quando hai detto...?", "Quali sono le vostre opinioni?", "Siete d'accordo con quello che ha detto il vostro compagno?", "Potresti dire qualcosa in più su questo punto?", "Possono esserci altre motivazioni per spiegare il fenomeno?".

4. Categorizzazione delle ipotesi

Il facilitatore deve riorganizzare in aree omogenee tutto ciò che è trapelato dalla discussione di gruppo, riassumendo i vari concetti chiave. Questa fase serve a facilitare la definizione degli obiettivi di apprendimento, a decidere gli argomenti da approfondire, in sostanza cosa andare a studiare per risolvere il problema.

5. Definizione degli obiettivi

A questo punto il facilitatore aiuta gli studenti a formulare gli obiettivi di apprendimento, gli argomenti da studiare per svolgere il compito sollevato dal problema.

Domande del facilitatore: "Secondo voi cosa dovete andare a studiare/approfondire per rispondere alle domande che vi pone il problema di cui abbiamo discusso?".

6. Studio individuale

È la fase in cui i ragazzi approfittano della lezione dell'insegnante per formulare domande e apprendere i contenuti. Inoltre possono essere stimolati a svolgere ricerche su Internet (con "spirito critico!"), consultare biblioteche, interpellare esperti, sviluppare esperimenti in laboratorio, ecc.

7. Soluzione del problema

Ogni alunno fornisce una soluzione che va discussa all'interno del proprio gruppo fino a trovare una soluzione che vede tutti d'accordo, da presentare in plenaria in classe agli altri gruppi. È possibile lasciare che i ragazzi decidano quale media utilizzare per presentare la loro soluzione di gruppo.

Gli alunni

Gli alunni sperimentando il PBL si trovano ad agire in gruppo, ma è richiesto loro di esprimersi anche con del lavoro individuale.

Il gruppo, comunque, è il "luogo" principale dove si sviluppa l'apprendimento.

In gruppo

- Si analizza il problema;
- si verifica quanto si conosce dell'argomento;
- si elaborano ipotesi;
- si definiscono gli obiettivi di apprendimento, che cosa bisogna andare a studiare per trovare una soluzione al problema;
- si decidono le strategie per risolvere il problema;
- si applicano i risultati dello studio individuale alla risoluzione del problema;
- si seleziona la soluzione migliore e si giunge a una soluzione consensuale di gruppo;
- si presenta, e magari si difende, il procedimento e la soluzione individuale e del gruppo.

In plenaria

L'insegnante chiede ai gruppi di presentare il contenuto delle loro ricerche e le soluzioni ai compagni di classe. In pratica, chiede loro di illustrare nuovamente il problema, il compito iniziale, i dati acquisiti, l'analisi dei dati e i supporti per le soluzioni. Lo scopo è di proporre non solo il risultato ma l'intero percorso seguito per arrivare alla conclusione presentata.

Ogni gruppo sceglie un portavoce che dovrà:

- definire chiaramente sia il problema sia la soluzione del gruppo;
- spiegare il processo seguito, le scelte e le difficoltà incontrate;
- presentare la documentazione in maniera chiara e convincente;
- rispondere alle domande degli altri studenti;
- essere disponibile e approfondire nel caso si riscontrino nuove lacune.

Conclusioni

Da diversi anni il PBL è stato applicato, con buoni risultati e con necessari adattamenti, in alcune scuole pilota che hanno aderito ai progetti per la divulgazione della cultura scientifica promossi dall'ISS (vedi Silvia Giannella, pag. 108).

L'esperienza maturata ha dimostrato che il PBL offre l'opportunità agli studenti di mettersi in gioco e di costruire il proprio percorso di apprendimento in autonomia, con il supporto del facilitatore/docente. Di seguito, nel primo riquadro, sono elencati alcuni dei vantaggi riscontrati per gli studenti grazie all'utilizzo corretto di questa metodologia. Nel secondo riquadro sono invece riportati alcune difficoltà percepite dagli studenti, dovute per lo più alla non ottimale padronanza della metodologia da parte del facilitatore. Si tratta quindi di svantaggi correggibili.

Vantaggi del PBL per gli studenti

Il metodo PBL offre molteplici vantaggi. Di seguito sono riportati in maniera sintetica alcuni possibili momenti di crescita già sperimentati da molti studenti.

Gli studenti hanno la possibilità di:

- scoprire in maniera autonoma quello che è necessario imparare;
- migliorare le relazioni interpersonali;
- migliorare la capacità di comunicazione;
- sviluppare l'abilità di *problem-solving* e la capacità di apprendimento autonomo;
- accrescere la creatività;
- trovare consenso su come procedere, sviluppare le capacità di integrazione e condivisione;
- esporre soluzioni e sostenerle con prove e argomenti solidi;
- diventare più flessibili;
- sviluppare il senso critico nella raccolta delle informazioni, imparando a selezionare il materiale di studio;
- mettere in pratica le abilità acquisite anche al di fuori del contesto scolastico;
- sentirsi più motivati e sperimentare un maggiore coinvolgimento;
- trattare argomenti attuali.

Difficoltà percepite dagli studenti utilizzando il PBL

Quando la metodologia non viene applicata in modo idoneo possono sorgere alcune inconvenienti.

In alcuni casi gli studenti hanno lamentato:

- difficoltà nell'organizzazione del lavoro;
- rischio di allontanarsi dal tema da trattare;
- difficoltà nella ricerca e nella selezione delle informazioni;
- poco tempo a disposizione;
- difficoltà nella rielaborazione delle informazioni acquisite;
- impossibilità di arrivare a un buon livello di approfondimento;
- difficoltà di utilizzare il metodo per ogni argomento di studio;
- rischio di interpretazioni sbagliate o troppo generiche a causate dal facilitatore;
- difficoltà iniziali di approccio causate da inadeguatezza nelle conoscenze di base del metodo.

Riferimenti bibliografici

Barbaro MC, Bertini A. Esempi di problemi. In: Bedetti C, Barbaro MC, Bertini A. (a cura di). *Le nuove droghe: spunti per un'azione didattica*. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2002. p. 62-65.

Bibliografia consigliata

De Virgilio G. Descrizione del metodo didattico "Problem-based learning". In Bedetti C, Barbaro MC, Bertini A. (a cura di) *Le nuove droghe: spunti per un'azione didattica*. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2002. p. 3-8.

Boud D, Feletti G (Ed.). *The challenge of problem based learning*. New York: St. Martin's Press, 1991.

Barrows HS. A taxonomy of problem based learning methods. *Med Education* 1986;20:481-6.

Barrows HS. *The tutorial process*. Springfield, IL: Southern Illinois University School of Medicine; 1992.

Jonassen DH. Toward a design theory of problem solving. *Educ Technol Res Devel* 2000;48:63-85.

Norman GR, Schmidt HG. The psychological basis of problem-based learning: a review of the evidence. *Acad Med* 1992;67:557-65.

Savery JR, Duffy TM. *Problem based learning: an instructional model and its constructivist framework*. CRLT; 2001 (Technical Report n. 16-01).

Schwartz P, Mennin S, Webb G. (Ed.) *Problem based-learning: case studies, experience and practice*. Taylor & Francis Group; 2001.

Woods DR. *Problem-based learning: how to gain the most from PBL*. Waterdown, ON: Donald R. Woods; 1994.

Per informazioni: cristina.barbaro@iss.it

Allegato. Valutazione tra compagni

<p>Nome dello studente</p> <hr/> <p>Gruppo di studio</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<p>Di seguito puoi esprimere la tua opinione su un certo numero di aspetti riguardo la tua attività e quella dei tuoi compagni, indicando, per ognuno degli aspetti elencati, un punteggio da 1 a 5 utilizzando la scala seguente:</p> <p>1 = gravemente insufficiente 2 = insufficiente 3 = né insufficiente né sufficiente 4 = sufficiente 5 = eccellente</p>					
Nome dei membri del gruppo						
Socievolezza						
Atteggiamento						
Sicurezza						
Spirito di gruppo						
Conoscenza dei contenuti						
Qualità dei contributi						
Impegno						
Quantità di lavoro						
Leadership						
Partecipazione alla discussione						

STRATEGIE DIDATTICHE

Silvia Giannella

Liceo Classico "Virgilio", Roma

Vorrei iniziare con qualche riflessione sulle problematiche di tipo metodologico, che noi docenti ci troviamo ad affrontare quando proponiamo nuovi progetti didattici nelle nostre classi. Nella seconda parte del mio intervento accennerò al lavoro proposto a scuola e a come ho impostato, all'interno di più classi, le proposte dell'Istituto Superiore di Sanità (ISS) a cui partecipo ormai da alcuni anni.

Partire dagli alunni

Quale metodologia didattica bisogna adottare quando si presenta un nuovo progetto all'interno di una classe? Nel nostro caso l'argomento affrontato – il benessere degli animali – è sicuramente interessante per gli alunni ma il rischio che si corre è che, dopo una prima fase di entusiasmo, gli studenti si perdano e non riescano a produrre risultati apprezzabili; pertanto la sfida è quella di mantenere vivo l'interesse rendendo gli studenti partecipi dell'attuazione del progetto.

Qualche considerazione ci può aiutare a riflettere. Non esiste un solo modo di imparare: ognuno di noi ha una propria *forma mentis*, tutti siamo stati abituati a studiare in un certo modo, quindi noi docenti pensiamo di poter proporre gli argomenti con un'impostazione e una sequenza che fanno parte del nostro modo di apprendere. Dovremmo invece tenere sempre conto del fatto che esistono stili cognitivi di apprendimento diversi e che non è detto che il modo in cui noi abbiamo imparato sia il migliore per trasmettere le conoscenze. Questa riflessione porta alla necessità di adottare diverse strategie di apprendimento come, ad esempio, il *cooperative learning*, l'apprendimento cooperativo, che ha dato, perlomeno nel mio caso, risultati veramente apprezzabili.

Gli alunni hanno spesso informazioni distorte che vanno a costituire poi le loro pre-conoscenze. Molti docenti prima di introdurre un nuovo argomento utilizzano il *brain storming*, provano cioè, attraverso una discussione a ruota libera, a tirar fuori le conoscenze già possedute dagli alunni che spesso risultano essere disconoscenze. Proprio su queste ultime dobbiamo intervenire, certo non stratificando su di esse altre nozioni, perché possiamo esser certi che dopo un certo tempo riaffioreranno le vecchie pre-conoscenze, a meno che non riusciamo a generare, attraverso la nostra "provocazione didattica", il cosiddetto conflitto cognitivo, l'unico in grado di mettere in discussione le conoscenze precedenti.

Molte informazioni distorte provengono dai giornali e dalla televisione, che in alcuni casi riportano errori grossolani e di conseguenza il ragazzo non sa a quale fonte credere: i giornali, la televisione, i genitori, l'insegnante.

Ma torniamo al nostro punto nodale: la costruzione della propria conoscenza. La nostra motivazione non si trasferisce meccanicamente agli alunni, pertanto il nostro

compito è quello di individuare la modalità più adatta per proporre agli studenti un determinato tema e per aprire una breccia in grado di motivare gli alunni a lavorare sia insieme a noi sia in modo autonomo, costruendo così le proprie conoscenze.

La collaborazione con i ricercatori

Un altro elemento che permette una migliore realizzazione dei progetti promossi dall'ISS è il rapporto che si viene a creare tra la scuola e il mondo della ricerca. Ogni volta che un docente attua un progetto che coinvolge un interlocutore esterno alla scuola (il territorio, un ente di ricerca, l'ISS) sa bene cosa vuol dire avere un terzo soggetto nel rapporto tradizionalmente a due: docente-classe. Si tratta di un notevole arricchimento per la didattica, che si può avvalere di un interlocutore esterno con cui dialogare e a cui riferirsi per richiesta di chiarimenti o di materiali di lavoro. Mentre per gli esperti dell'ISS questa collaborazione rappresenta un'occasione per uscire dal mondo della ricerca e individuare le modalità di comunicazione più efficaci sia con noi insegnanti sia con gli studenti. Infatti il ricercatore, nel presentare i risultati dei suoi lavori, deve essere in grado di semplificare evitando però di svilire l'argomento trattato, deve cioè misurarsi col difficile compito del divulgatore.

Infine, vorrei ricordare un ultimo elemento che qualifica questo tipo di progetti: alla conclusione del lavoro gli alunni presentano i risultati della loro ricerca presso l'ISS e ciò li responsabilizza e li fa sentire investiti di un ruolo importantissimo.

Alcune esperienze emblematiche

Vorrei accennare rapidamente ai lavori che ho svolto l'anno scorso con due mie classi. Il titolo del primo progetto era "Le sostanze chimiche, l'ambiente e noi".

Insieme alla collega di lettere abbiamo lavorato nell'ambito di una codocenza geografia-biologia. Ci siamo liberamente ispirate alla proposta didattica dell'ISS e, dopo aver consultato gli alunni, abbiamo scelto alcuni temi da sviluppare nel corso dell'anno: il Protocollo di Kyoto (la posizione dei vari Paesi rispetto alle sostanze chimiche dannose per l'ambiente) e l'alta velocità in Val di Susa (i problemi manifestatisi nel progetto del treno ad alta velocità (TAV), quali la presenza dell'amianto e dell'uranio).

Abbiamo organizzato un gioco di ruoli che è poi confluito in una sorta di processo svoltosi all'ISS: ogni gruppo di studenti ha estratto a sorte il proprio ruolo (le istituzioni, gli abitanti della Val di Susa, gli scienziati, gli ambientalisti francesi, gli ambientalisti italiani). Tutti noi – le due insegnanti e gli alunni divisi in gruppi – ci siamo informati sull'argomento e abbiamo portato dei documenti (articoli di giornali) su cui lavorare. Alla fine, gli alunni hanno così sintetizzato il risultato del proprio studio: "Completata la raccolta di informazioni abbiamo fatto delle prove per il processo, le abbiamo fatte in classe, mentre il processo si è svolto all'Istituto Superiore di Sanità...". Gli alunni hanno dato anche un giudizio sul metodo di lavoro, che è stato valutato in maniera positiva da tutti perché "riesce a coinvolgere maggiormente la classe spingendo ognuno all'interno o all'esterno dei singoli gruppi a impegnarsi nel raccogliere informazioni e a confrontarsi con altre posizioni" (Giannella e Vietti, 2007).

L'altro progetto, condotto in una classe parallela (un secondo anno di sperimentazione Brocca a indirizzo classico), sempre in codocenza biologia-geografia, ha avuto per titolo: "Le sostanze tossiche: dai disastri ambientali alla sigaretta".

Nella prima parte dell'anno il lavoro ha riguardato lo studio dei disastri ambientali: Seveso, Porto Marghera e Bhopal. Nella seconda parte, lo studio dei danni da fumo di sigaretta. Noi docenti abbiamo proposto una storia PBL (*Problem-based Learning*) seguendo il metodo descritto da pag. 99 a pag. 107.

Il titolo della storia è stato: "L'alibi vincente" e ha avuto come argomento quello relativo ai danni del fumo della sigaretta. Due studenti, un fumatore e un non fumatore, discutono sul problema del fumo di sigaretta; il non fumatore mette in guardia l'amico dicendogli che il fumo provoca il tumore del polmone, mentre l'altro risponde in modo scettico: "Perché dovrei smettere se l'ambiente e l'aria delle città sono comunque inquinati?". Ne scaturisce la domanda: quali argomenti potresti portare per convincere il fumatore a smettere di fumare?

Dopo una discussione collettiva in classe, gli alunni si sono chiesti: "Che cosa dobbiamo andare a studiare per rispondere al quesito proposto dalla storia: è peggiore il fumo della sigaretta o l'aria inquinata delle città?" Gli studenti hanno raccolto dati riguardanti l'aria, le sostanze nocive, il fumo passivo e gli effetti del fumo sull'organismo. Hanno anche allargato il campo di indagine occupandosi del tema "La sigaretta nella società"; quindi sono andati alla ricerca di film, libri, fumetti e canzoni legati alla sigaretta. Hanno poi predisposto un questionario sul fumo di sigaretta distribuito alle famiglie e agli altri studenti, contenente domande quali: da quanto tempo fuma? perché non smette? che cosa sa dei danni causati dal fumo di sigaretta?

Vi è stato il coinvolgimento di tutti i componenti la classe, attraverso la collaborazione tra studenti, la condivisione e lo scambio di idee per migliorare il prodotto finale.

Al termine del lavoro gli alunni hanno così risposto al quesito iniziale: "Siamo infine giunti alla conclusione che lo studente universitario che nella storia fumava, si sbagliava e speriamo nel nostro piccolo che con questo lavoro anche altre persone possano rendersi conto che stanno sbagliando". Anche questo secondo lavoro è stato presentato dagli studenti presso l'ISS e mi sembra sia stato molto apprezzato (Giannella e Ticchi, 2007).

Conclusioni

Noi docenti ci siamo rese conto che questa metodologia di lavoro rappresenta una valida alternativa alla lezione frontale tradizionale; questo non vuol dire abolire definitivamente la didattica abituale, ma semplicemente inserire ogni tanto, all'interno di un anno scolastico, un momento in cui si crei una specie di parità tra docenti e allievi, una modalità nuova per cui gli studenti si informano su un determinato argomento direttamente, senza mediazioni, oppure chiedendo uno specifico intervento dei docenti.

Un'annotazione: alcuni alunni, che nel rapporto tradizionale con le discipline non sono stati mai particolarmente brillanti, attraverso questo approccio di studio autonomo si sono rivelati veri e propri leader riuscendo a far partecipare anche i compagni meno propensi a farlo. In genere sono trascinati dal progetto proprio quegli alunni che nella lezione frontale – e questo ce la dice lunga a proposito di stili di apprendimento – stanno da una parte, non partecipano, sono timidi, quelli che conseguono puntualmente una valutazione mediocre e poi pian piano arrivano alla sufficienza, ma sempre senza entusiasmo e senza motivazione allo studio.

E non mi sembra un risultato da poco, visto che attualmente il recupero non è più un'opzione ma un obbligo all'interno delle scuole. Un ragazzo che si isola e non partecipa alle lezioni rappresenta un problema per noi docenti, per cui dobbiamo cercare di coinvolgerlo.

L'apprendimento cooperativo si rivela sempre più una modalità di lavoro produttivo all'interno della classe in quanto coinvolge gli studenti in un lavoro di gruppo per raggiungere un fine comune; si tratta di una metodologia alternativa che permette allo studente di costruire il proprio apprendimento. Naturalmente, come ho già precisato, questo non vuol dire che a scuola tutto lo studio debba trasformarsi in un lavoro di gruppo cooperativo, ma penso sia molto utile per noi docenti e per i ragazzi che all'interno di un anno scolastico alcuni progetti o anche solo un argomento vengano trattati con modalità didattiche alternative.

Veniamo ora allo specifico del ruolo dell'insegnante: questa metodologia risulta molto efficace in quanto offre al docente la possibilità di guardarsi dall'esterno, di non sentirsi il depositario indiscusso della verità. Egli diventa un facilitatore, cioè un coordinatore e un punto di riferimento per la classe: propone l'argomento di studio attraverso vari stimoli iniziali e fa sì che la discussione avvenga tra gli alunni, senza dare risposte, facendo in modo che queste arrivino dagli studenti in seguito a un periodo di riflessione durante il quale gli alunni studiano e mettono a fuoco gli argomenti senza dare risposte affrettate e superficiali (vedi M.C. Barbaro, p. 99-107).

L'insegnante, che ha chiari gli obiettivi, fornisce l'input iniziale, organizza i gruppi in modo eterogeneo, combinando gli allievi in modo che all'interno di un gruppo vi siano varie abilità e diverse competenze, concorda gli argomenti con i singoli gruppi, fornisce il materiale di supporto al lavoro.

Riferimenti bibliografici

Giannella S, Vietti L. L'alta velocità in Val di Susa: un problema ambientale o geopolitico? In: Bedetti C, Barbaro MC, Rossi AM (a cura di). *Le sostanze chimiche, l'ambiente e noi: spunti per un'azione didattica*. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2007. p. 137-140.

Giannella S, Ticchi A. Il fumo di sigaretta. In: Bedetti C, Barbaro MC, Rossi AM (a cura di). *Le sostanze chimiche, l'ambiente e noi: spunti per un'azione didattica*. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2007. p. 141-144.

A SCUOLA DAGLI ANIMALI: IMPARARE A OSSERVARE, CONOSCERE, RISPETTARE...

Docenti: Caterina Cuono, Olimpia della Cortiglia, Florinda La Pastina, Antonio Malatesta

Scuola: Istituto Comprensivo "Giovanni Patroni", Pollica (Salerno)

Classe: prima media

Discipline coinvolte: scienze, italiano, lingue straniere, educazione artistica, educazione musicale, educazione fisica e religione

Obiettivi

- Stimolare negli alunni un atteggiamento di rispetto nei confronti degli animali;
- accrescere la consapevolezza che gli animali hanno molte caratteristiche in comune con l'uomo che ne determinano il benessere (o il malessere);
- riflettere sul rapporto tra animali e uomini;
- conoscere le associazioni nate a salvaguardia dei diritti degli animali;
- approfondire la conoscenza di alcune specie animali;
- abituare gli alunni a lavorare in gruppo, effettuare ricerche, organizzare il materiale raccolto, presentarlo con tecniche adeguate, ideare, progettare e realizzare lavori originali.

Relazione dei docenti

Il progetto "Il benessere degli animali" è stato svolto nelle classi I A e I B durante le ore di tempo prolungato e, a volte, anche nelle ore antimeridiane.

L'équipe dei docenti ha svolto, ciascuno con gli alunni della propria classe, gli argomenti previsti nel progetto iniziale riassunto nel riquadro riportato di seguito.

Contenuti: concetti generali sul benessere degli animali; conoscenze elementari relative ai diritti degli animali; gli animali nel mito, nella letteratura e nella poesia; il soccorso e la cura degli animali selvatici; i mammiferi e i rapaci (diurni e notturni) del Cilento; gli allevamenti di animali da reddito; le principali zoonosi.

Tempi: 1-2 ore settimanali (tempo prolungato) nel periodo novembre 2006-maggio 2007.

Modalità di lavoro: gli alunni sono stati suddivisi in gruppi. Il lavoro si è articolato in tre fasi: raccolta di documentazione attraverso ricerche di archivio, approfondimenti in classe e indagini sul campo; organizzazione dei materiali e realizzazione di elaborati originali; presentazione dei lavori in occasione della festa della scuola a fine anno.

Risorse: aula multimediale, escursione sul territorio, concordata con il Consiglio di classe

Strumenti di valutazione: griglie *in itinere*, prove scritte a risposte aperte o chiuse e relazioni sull'attività dei gruppi.

In particolare, i docenti di lettere hanno guidato gli alunni alla realizzazione di acrostici, testi personali, fumetti, racconti di fantasia (Allegato 1), ricerche di poesie e di curiosità sul tema del progetto. In Figura 1 un esempio di acrostico e di scheda di classificazione.

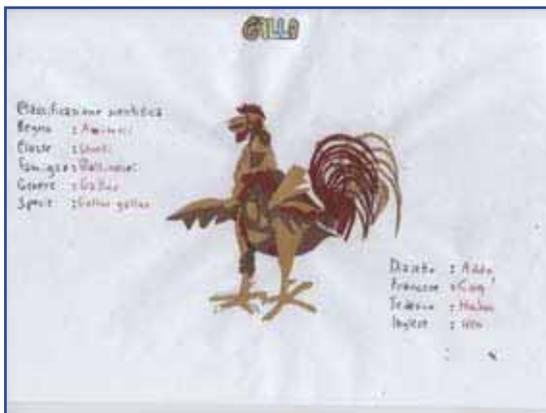


Figura 1a e 1b - Immagini tratte dall'album dei lavori dei ragazzi

I docenti di scienze hanno approfondito il problema del benessere degli animali da reddito e degli animali selvatici. Nel lavoro sono stati coinvolti anche gli insegnanti di lingue, arte, musica (Figura 2), educazione fisica e religione, ciascuno dei quali ha contribuito ad arricchire e approfondire la trattazione del tema oggetto di studio secondo le modalità delle rispettive discipline. Il risultato finale è stato un insieme di schede elaborate dagli alunni utilizzando varie tecniche espressive e strumenti, fra cui il computer. Tutte le schede sono state poi raccolte in un album e trasferite su supporto informatico.

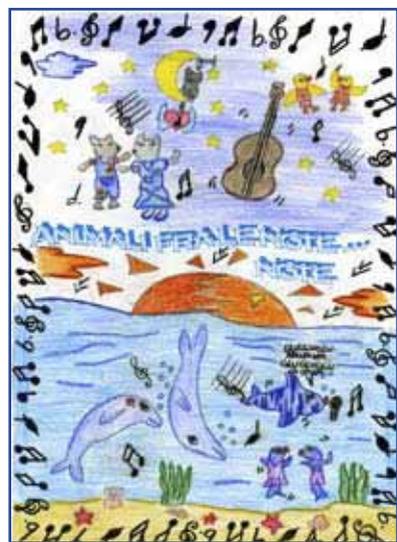


Figura 2 - Immagine tratta dall'album dei lavori dei ragazzi (a); gli alunni durante una lezione di musica (b)

Metodo di lavoro

Gli alunni sono stati divisi in gruppi di lavoro, a ciascuno dei quali è stata assegnata un'attività da svolgere sia a scuola che a casa. Spesso il lavoro è stato svolto a classi aperte facendo collaborare alunni delle due diverse classi. Alle lezioni frontali, discussioni e dibattiti si sono affiancate attività operative in aula e sala computer, nonché momenti di lavoro e produzioni individuali, ricerche di gruppo, attività grafico pittoriche. Sono stati utilizzati testi, schede, riviste, filmati, collegamenti a siti web per approfondimenti.

Per quanto riguarda gli animali da reddito sono stati presi in considerazione le galline, le mucche e i maiali (Figura 3), conosciuti da tutti gli alunni in quanto nel Cilento sono ancora frequentemente allevati. Per la loro giovane età, tuttavia, gli alunni non conoscevano le tradizionali tecniche di allevamento ed è stato piacevole farle loro scoprire. Ben altri sentimenti ha suscitato in loro la scoperta delle cattiverie, del tutto gratuite, che gli animali da allevamento intensivo subiscono.

Gli alunni sono stati coinvolti emotivamente dalle ricerche effettuate sia quando si è parlato di "brutalità" che quando si è parlato, all'opposto, di eccessivo "agio" (come nel caso delle bufale). Infine, sono state trattate alcune zoonosi relative ai tre gruppi di animali sopracitati. Lo studio di queste malattie ha fatto sì che gli alunni avessero le idee più chiare in merito e che venissero cambiate delle abitudini improprie e sfatate credenze prive di fondamento scientifico.

Il rapporto con gli animali selvatici è stato analizzato attraverso lo studio del loro benessere in situazioni di cattività più o meno rigida e prolungata. A tal proposito gli alunni hanno effettuato ricerche su zoo, circhi, aree protette e centri per il recupero di animali selvatici (in particolare, rapaci e mammiferi) realizzando varie schede con l'ausilio del computer. Ciascun gruppo, inoltre, ha commentato uno o più articoli della "Dichiarazione Universale dei Diritti degli Animali" e ha svolto una breve relazione finale sul lavoro effettuato.

L'intera attività ha senz'altro contribuito alla crescita umana e culturale degli alunni, stimolandoli a osservare gli animali con occhi diversi e a essere consapevoli che anche loro hanno dei diritti.

Relazione degli studenti (brani significativi)

Il progetto "Il benessere degli animali" ci ha insegnato molte cose che non sapevamo sugli animali e sull'uso del computer.

Gruppo Soccorso e cura dei MAMMIFERI

Con la professoressa di arte abbiamo disegnato alcuni mammiferi e, sullo stesso foglio, abbiamo scritto la classificazione, dal *phylum* alla specie. Accanto abbiamo indicato il nome in inglese, francese, tedesco e eventualmente in cilentano.

Dopodiché abbiamo raccolto notizie sull'argomento che ci era stato assegnato e fatto un riassunto di tutto il materiale raccolto. Con i testi e le immagini abbiamo realizzato al computer una serie di schede da inserire nell'album del progetto.

Il nostro gruppo si è organizzato bene facendo in poco tempo tutto quello che dovevamo fare. Abbiamo descritto i problemi più frequenti che si riscontrano nei mammiferi, l'alimentazione e i rischi per il soccorritore. Vincenzo ha parlato dei cuccioli di volpe mentre io, Gianluca, dei cuccioli di riccio.

La relazione finale è stata iniziata da Maurizio e completata da me. Questa cosa mi ha emozionato molto.

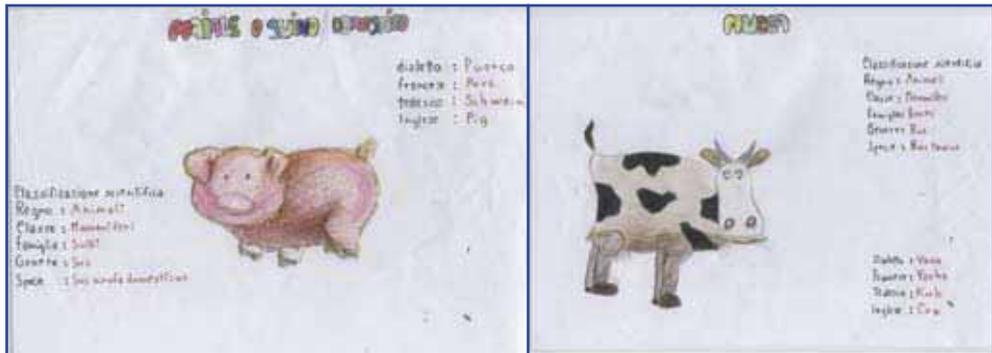


Figura 3 - Schede tratte dalla sezione dedicata agli animali da reddito

Gruppo Soccorso e cura dei RAPACI

In questo lavoro ci siamo molto impegnati tutti quanti e, alla fine, ci siamo riusciti. Per noi è stato molto difficile trascrivere al computer tutto il materiale, perché molte volte alcuni di noi non lo portavano, oppure non era completo; altre volte invece abbiamo dovuto ricopiare tutto due volte, perché qualcuno aveva combinato un pasticcio, quindi doppio lavoro. Ma nonostante tutto il nostro disordine siamo riusciti a completare il lavoro in tempo. Ognuno aveva un suo ruolo: chi ricercava le immagini su internet ed elaborava la scheda sui centri di recupero rapaci, chi scriveva quella sul soccorso dei rapaci, alcuni sulla cura e altri commentavano gli articoli della Dichiarazione dei diritti degli animali (Figura 4).



Figura 4 - Scheda tratta dalla sezione dedicata agli animali selvatici

Questa per noi è stata una bellissima esperienza che ci ha insegnato moltissime cose che non sapevamo, e non solo sugli uccelli rapaci, ma anche il fatto che quando si sta in un gruppo bisogna, oltre a decidere insieme, anche rispettarci a vicenda.

Da questo lavoro abbiamo imparato molto, visto che uno scopo del compito era quello di capire "cosa stavamo facendo" e imparare qualcosa di più sugli uccelli rapaci.

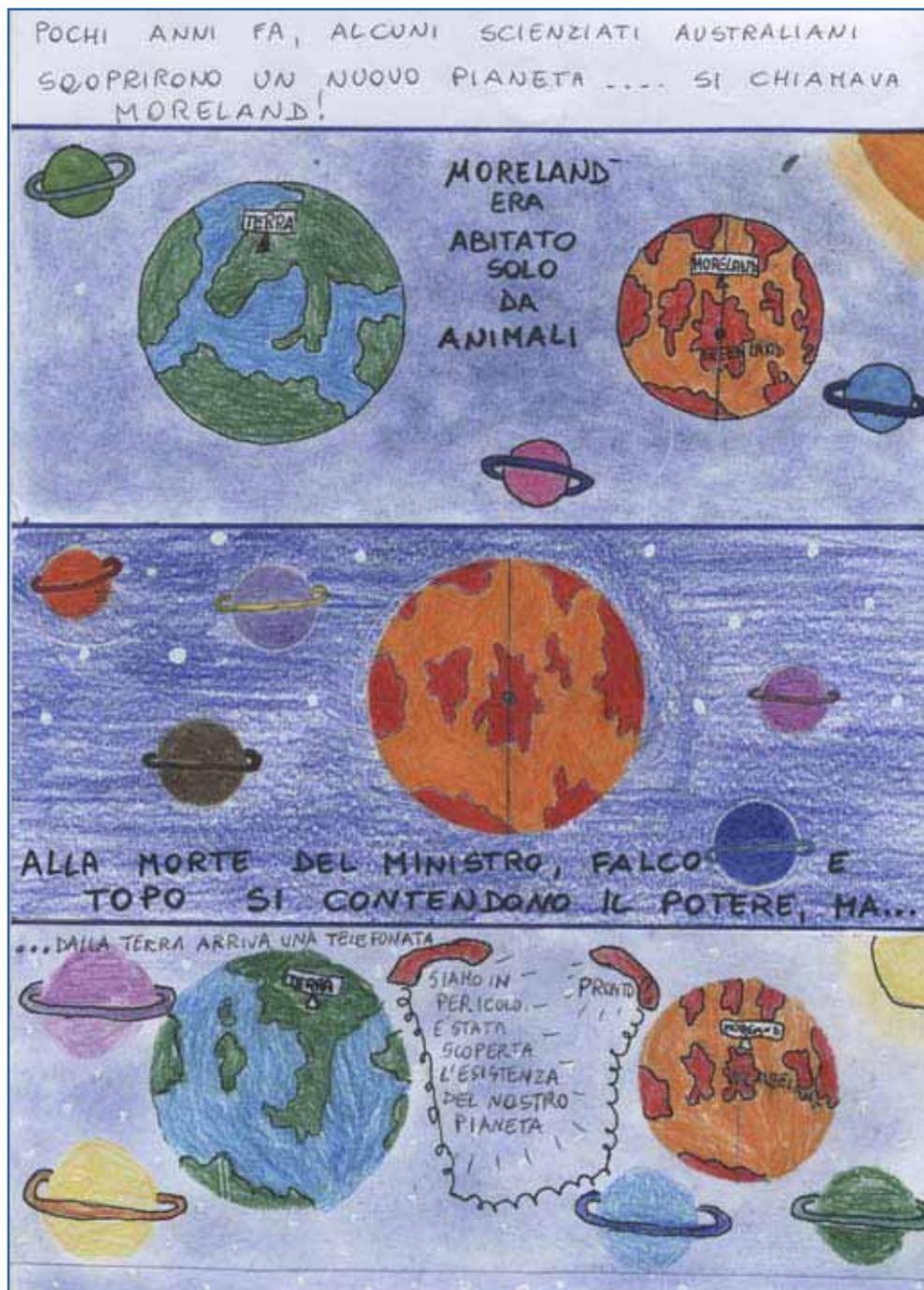
Gruppo Animali negli zoo, nei circhi e nelle aree faunistiche

Il lavoro è stato eseguito con impegno da quasi tutti i componenti del gruppo. Abbiamo eseguito il programma stabilito, non perdendo i documenti e custodendoli con impegno.

Il lavoro ha funzionato così: i file sono stati prima scaricati da internet, controllati selezionando soltanto quelli più importanti. Molti dei file sono stati eliminati perché o troppo lunghi o inutili e descrittivi; sono stati presi quelli riguardanti il trattamento degli animali in generale. I documenti, fatti diventare sintetici e comprensibili, sono stati scritti a mano ed è stato di nuovo scelto quello importante, che è stato trascritto tutto sul computer e decorato con scritte colorate e immagini riguardanti il testo. Il lavoro principale di cui si è occupato il nostro gruppo ha riguardato i circhi, gli zoo, le aree faunistiche e le condizioni degli animali dentro di essi. Il gruppo si è occupato di diversi aspetti, ma sempre riguardanti lo stesso argomento.

Allievi Classe I A: Arianna Di Pace, Arianna Di Rienzo, Vincenzo Farro, Rossella Garofalo, Annamaria Luise, Gianluca Monaco, Lorenza Mottula, Assunta Pagnozzi, Giulia Petillo, Raffaella Saggiomo, Maurizio Vassallo

Allievi Classe I B: Luca Cilento, Federico Di Bartolomeo, Antonello Di Gregorio, Domenico La Greca, Mauro Laudano, Mariangela Margarucci, Anna Marrocco, Anthony Orlando, Antonio Scarpa, Veronica Scarpa, Francesco Vassallo, Angelo Volpe, Filomena Volpe





MORALE L'UNIONE FA LA FORZA E LA DIFFERENZA COSTITUISCE UNA RICCHEZZA

TESTO DI ASSUNTA PAGNOZZI, ARIANNA DI PACE, ROSSSELLA GAROFALO, GIULIA PETILLO, RAFFAELLA SAGGIOMO

FUMETTI DI ASSUNTA PAGNOZZI, ARIANNA DI PACE, ROSSSELLA GAROFALO, GIULIA PETILLO

QUANDO GLI ANIMALI REGALANO BENESSERE

Docenti: Pierangela Marocchi, Susanna Marri

Scuola: Liceo Scientifico "B. Rambaldi - L. Valeriani", Imola

Classi: secondo liceo

Discipline coinvolte: scienze, informatica, religione

Premessa

L'attività realizzata nelle due classi II B e II D sperimentali di scienze del Liceo è nata da un corso di aggiornamento organizzato dall'Istituto Superiore di Sanità (ISS) sul benessere degli animali e sulle metodologie didattiche, dal 15 al 17 novembre 2006.

A questa iniziativa hanno partecipato le docenti di Scienze, Pierangela Marocchi e Susanna Marri. Gli alunni hanno lavorato per circa tre mesi, producendo al termine un CD-Rom, dei dépliant e un poster finalizzati a illustrare l'attività svolta.

L'aiutante tecnico, Sabrina Malpezzi, ha seguito e aiutato gli alunni nella parte informatica; la collega di religione, Maria Teresa Dall'Osso, ha svolto attività trasversali.

Obiettivi formativi

- Promuovere la socializzazione tra gli alunni mediante il lavoro di gruppo;
- motivare all'acquisizione di nuove conoscenze.

Obiettivi specifici

- Descrivere l'anatomia, la fisiologia e la patologia degli animali considerati;
- descrivere i ruoli degli animali;
- descrivere le tecniche di addestramento;
- riconoscere che gli animali sono "utili" all'uomo;
- conoscere metodi di didattica diversi da quella tradizionale.

Relazione degli studenti

L'attività è stata proposta a noi alunni delle classi II B e II D dalle nostre professoressa di scienze, Pierangela Marocchi e Susanna Marri, che avevano seguito dal 15 al 17 novembre 2006 un corso di aggiornamento all'ISS.

Il lavoro svolto

Il progetto è iniziato con la lettura dell'articolo "Quando gli animali regalano benessere" pubblicato nella pagina locale de "Il Resto del Carlino" di giovedì 22

febbraio 2007 (Allegato 1). L'autore soffermava la sua attenzione sull'ospedale di una località vicino a Imola, dove sono accolte persone, anche molto giovani, che hanno subito gravi traumi a seguito di incidenti.

Le terapie sono supportate dagli animali, che offrono sostegno psicofisico ai malati e, come testimoniano varie interviste, aiutano a guarire più velocemente.

Le professoresse ci hanno in seguito somministrato un breve test anonimo con il quale poter esprimere le nostre idee più liberamente e hanno sintetizzato le risposte delle due classi in un unico foglio (Allegato 2).

Quindi abbiamo scelto con le professoresse gli argomenti da trattare e, considerando il piano di studi del Liceo Scientifico, che frequentiamo, è stato deciso di studiare anche l'anatomia-fisiologia e le patologie degli animali dei quali avevamo intenzione di parlare.

Animale	Argomenti
Cane	<ol style="list-style-type: none">1) anatomia, fisiologia e patologie2) <i>pet therapy</i>3) cani da compagnia e d'assistenza4) cani da salvataggio5) cani antidroga6) cani per ciechi7) cani per non udenti8) cani da guardia
Cavallo	<ol style="list-style-type: none">1) anatomia, fisiologia e patologie2) ippoterapia e addestramento
Delfino	<ol style="list-style-type: none">1) anatomia, fisiologia e patologie2) delfinoterapia e addestramento
Altri: gatto, criceto, coniglio, pesce, uccellino, tartaruga	<ol style="list-style-type: none">1) animali da compagnia e cenni su anatomia, fisiologia e patologie

Dopo avere assegnato ogni argomento ai vari gruppi, è iniziato il lavoro teorico. Abbiamo utilizzato quasi esclusivamente Internet ma alcuni gruppi si sono serviti anche di enciclopedie.

Ogni gruppo ha redatto il lavoro in formato cartaceo, successivamente una presentazione su Power Point.

Grazie alla collaborazione della tecnica Sabrina Malpezzi, le elaborazioni sono state raccolte in un CD-Rom; la II B ha inoltre creato un dépliant e la II D un cartellone per esporre in modo migliore l'attività svolta.

Grazie a questa esperienza, abbiamo potuto approfondire temi che normalmente non destano interesse, attraverso l'utilizzo di strumenti della vita quotidiana in un buon clima di partecipazione generato dalla stimolante traccia proposta.

In sintesi, si può affermare che, sviluppando un progetto in forma collettiva, grazie all'apporto di ognuno di noi i risultati sono stati migliori di un ipotetico lavoro individuale; abbiamo lavorato con entusiasmo e abbiamo svolto il progetto autonomamente e crediamo di poter ripetere l'esperienza senza problemi anche in futuro.

Il convegno "Voci dalla scuola" svoltosi presso l'ISS ci ha permesso di confrontarci con altre scuole, ascoltare l'opinione di esperti su argomenti importanti, come la sperimentazione, e ci ha spinto sempre più ad apprezzare gli animali.

La metodologia didattica: vantaggi e svantaggi

Abbiamo deciso, di comune accordo tra noi e le professoressa, di affrontare gli argomenti dividendoci in gruppi.

Noi 46 alunni (23 per classe) ci siamo divisi in 12 gruppi, ognuno composto, per motivi organizzativi, da ragazzi della stessa sezione: infatti, delle quattro ore settimanali, solo una è in comune, ma abbiamo comunque cercato di lavorare insieme.

Questa metodologia ha portato vantaggi e svantaggi: ogni gruppo (massimo di 4 studenti) ha avuto più possibilità di approfondire la ricerca, proprio per il numero ristretto di componenti; ciò non sarebbe accaduto se l'intera classe avesse affrontato lo stesso argomento.

Vi è stato affiatamento e collaborazione tra i vari gruppi: se trovavamo notizie interessanti per altri compagni, le scambiavamo; inoltre i più abili in campo informatico si sono resi disponibili per aiutare gli amici.

Tra i pochi aspetti negativi vi è stato un diverso livello di preparazione degli alunni e, forse, le varie attività avrebbero potuto essere più unite. Comunque, osservando l'esposizione al convegno "Voci dalla scuola" del 10 maggio 2007 all'ISS, abbiamo notato che era presente una certa organicità tra le ricerche. Nelle Figure 1 e 2 è riprodotto il dépliant che abbiamo realizzato per l'occasione.

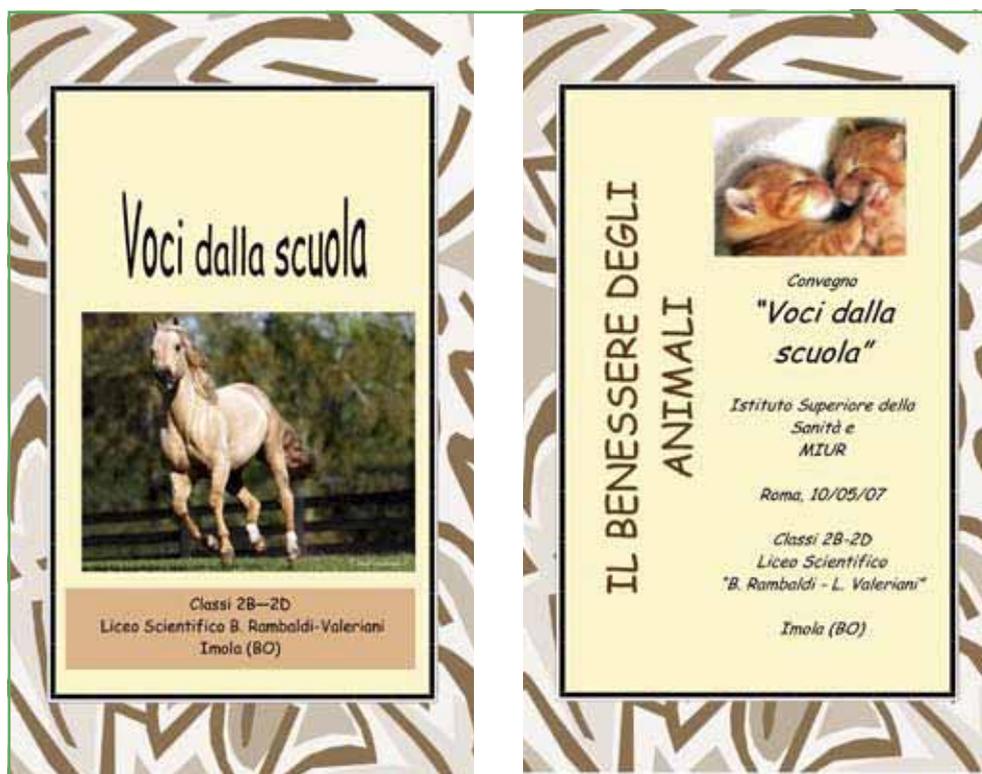


Figura 1 - La copertina del dépliant diffuso nel convegno "Voci dalla scuola" del 10 maggio 2007 presso l'ISS



Gli argomenti affrontati dalle due classi sono stati:

- Anatomia, fisiologia e patologia del cane
- Pet therapy
- Cani da compagnia e d'assistenza
- Cani da salvataggio
- Cani antidroga
- Cani per ciechi
- Cani per non udenti
- Cani da guardia

- Anatomia, fisiologia e patologia del cavallo
- Ippoterapia e addestramento del cavallo

- Anatomia, fisiologia e patologia del delfino
- Delfini e il loro addestramento

- Altri animali da compagnia (gatti, criceti, pesci, uccellini, conigli, tartarughe...) e cenni sulla loro anatomia, fisiologia e patologia.



Figura 2 - La facciata interna del dèpliant diffuso nel convegno "Voci dalla scuola" del 10 maggio 2007 presso l'ISS

Il punto di vista delle docenti

Ogni alunno ha avuto il tempo per riordinare e consolidare le informazioni raccolte. Il lavoro in piccoli gruppi ha favorito lo sviluppo di un atteggiamento costruttivo e positivo: ogni gruppo ha lavorato in un clima di collaborazione.

Gli alunni sono sempre stati propositivi, entusiasti dell'attività, così diversa dalla loro esperienza didattica.

Le docenti hanno guidato il vaglio delle fonti e delle informazioni e hanno trovato le risposte alle domande degli alunni.

A lavoro ultimato emergono alcune lacune:

- una scarsa organicità delle varie attività, forse dovute al metodo nuovo e alle difficoltà di unire il lavoro di due classi;
- i diversi livelli di preparazione richiesti agli alunni suddivisi nei vari gruppi.

Nonostante queste considerazioni, la realizzazione di questo progetto ha dato entusiasmo agli alunni ed è stato positivo per i seguenti punti:

- gli studenti si sono attivati in modo autonomo e consapevole per raccogliere informazioni e dati, utilizzando mezzi multimediali, enciclopedie, ecc.;
- hanno dimostrato generalmente impegno ammirevole per serietà e spirito di iniziativa;
- hanno imparato ad apprezzare e a valorizzare gli animali.

Fonti

Ippoterapia

- www.superabile.it
- www.geocities.com
- www.psicolab.net
- www.slowmind.net
- www.adhikara.com
- www.comune.torino.it
- www.futura.cremona.it
- www.multiplesklerose.ch
- www.viveresenigallia.it
- www.scuderiacastello.it
- www.vareseweb.it

Animali vari

- www.protty.it
- www.gattomania.it
- www.encarta.msn.com
- www.osimozset.it
- Testudohermanni.interfree.it
- www.barcellonaappg.it
- www.protezione-animali.ch

Addestramento cani da guardia

- www.dallapartedelcane.it
- www.golf.it
- www.waggingweb.com

Cani per ciechi e audiolesi

- www.rete.toscana.it
- www.amicidipaco.it
- www.ciaopet.com

Cani antidroga

- www.lacommenda.com
- www.varesenews.it

Cani da salvataggio

- www.canidasalvataggio.it
- www.cri.it
- www.festivaldelmare.com
- www.royalcanin.it
- www.inseparabile.com
- www.cinofilonline.it

Pet therapy

- www.wikipedia.org
- www.dica33.it
- www.cinofilonline.it
- www.blindenhundeschule.ch
- www.aiuca.org
- www.cittadinoa4zampe.com
- www.dogmetamorphosis.com
- www.cabq.gov
- www.dog4life.it

Altro: anatomia, fisiologia e patologie del cane

- www.wikipedia.org
 - www.difossombrone.it
 - www.molossi.it
 - www.amicianimali.it
- Enciclopedia Federico Motta
Encarta
Enciclopedia Rizzoli
Enciclopedia UTET

Cani da compagnia e d'assistenza

- www.waggingweb.com/
- www.wikipedia.org/
- multimedia.repubblica.it/home/598591
- www.dog4life.it/

Addestramento delfini

- italy.peacelink.org/animali/articles/art_12802.html
- www.onsolofitness.it/psicologia/autismo/default.asp?aut=10
- www.alltrainer.it/articoli/pet_terapy.htm
- www.mondodelfino.com/Delfinoterapia/la_delfinoterapia.htm
- it.wikipedia.org/wiki/Clicker_training
- www.repubblica.it/online/esteri/iraqattacco-sette/delfini/delfini.html

Anatomia-fisiologia, patologia delfino

- www.wikipedia.org
 - www.tesionline.it
- Encarta

Allievi Classe II B: Federica Amaducci, Gian Maria Asiola, Giulio Asta, Cesare Bettini, Alice Bugani, Greta Charlotte Chessa, Laura Cimaglia, Alessandra Collina, Gloria Costa, Giulia Cremonini, Luca Di Tommaso, Marianna Farnè, Andrea Franzoni, Giuseppe Genoese, Matilde Marchetti, Christopher Morelli, Tommaso Murolo, Marco Panieri, Giulia Remondini, Andrea Rizzo, Benedetta Sabbatani, Camilla Salieri, Leonardo Scarpetti

Allievi Classe II D: Lorenzo Andalò, Elisa Bergami, Marco Buscaroli, Anna Cavina, Giulia Cavina, Deborah Dall'Alpi, Greta Galli, Francesco Galuppi, Eleonora Giovannardi, Linda Martello, Francesca Minardi, Greta Minoccheri, Andrea Naldi, Giulia Naldi, Gaia Pascolo, Lisa Piancastelli, Irene Pifferi, Silvia Pizzirani, Giovanni Sarti, Daniele Silipo, Sarah Spoglianti, Sian Taylor, Giulia Valli

Quando gli animali regalano il benessere

22 febbraio 2007

Vivere con un animale? Fa bene alla salute. Ecco in poche parole la pet therapy, una terapia che l'Istituto di riabilitazione... ha sperimentato l'estate scorsa con il progetto "Un cane come compagno di socialità". Un progetto che ha prodotto risultati assai soddisfacenti: "Ha permesso di inserire nel percorso di riabilitazione - spiega il Responsabile delle relazioni esterne dell'istituto - un'attività con animali d'affezione che, agendo sul versante emotivo e affettivo, contribuisce a recuperare il benessere nel paziente. Soprattutto per le persone che hanno subito una grave perdita delle autonomie motorie, con conseguenti sofferenze, l'affiancamento di un animale d'affezione rappresenta un importante supporto nella riabilitazione e nel reinserimento sociale. Non è l'animale che assume in sé il ruolo di farmaco o terapeuta: è l'interazione a risultare fonte di benessere psico-fisico".

Per il progetto è stato scelto il cane "per le sue specifiche caratteristiche e per il suo modo di rapportarsi con l'uomo", dice il Responsabile. Infatti "può svolgere un'importante funzione di sostegno, in particolare rispetto a tre ambiti: cognitivo, affettivo e sociale. Il cane riduce l'ansia, favorisce il rilassamento, aiuta a tenere sotto controllo le angosce, dà affetto in modo incondizionato e non giudicante. Inoltre è un mediatore sociale perché aumenta le occasioni di socialità, costringendo il padrone a uscire di casa e a incontrare altre persone. Passeggiare con un cane può catalizzare l'attenzione degli altri e agevolare il loro avvicinamento". Ancora, il cane sostituisce capacità non possedute o perdute. Se addestrato, può compensare deficit sensoriali o motori. E in ogni caso è fonte di aiuto: segnala il pericolo prima che l'uomo ne abbia la percezione.

In specifico, il progetto in questione all'inizio ha avviato una formazione specifica per gli educatori impegnati nel progetto. "Sono stati scelti quattro cani di razza golden retriever - spiega il Responsabile - e selezionati i 12 partecipanti all'iniziativa: 4 pazienti affetti da paraplegia incompleta, 5 da paraplegia completa, 2 da tetraplegia, 1 da emiplegia. Le attività si sono svolte nella struttura di... I cani erano in grado di stare accanto a persone in carrozzina, stare al guinzaglio, rispondere ai comandi, riportare gli oggetti. I pazienti hanno così avuto modo di sperimentare e gestire in maniera diretta la relazione con l'animale"

Le esperienze

"Così ho superato il baratro"

"Il cane aiuta a superare il baratro": ecco, in un'efficacissima sintesi, la testimonianza di uno dei pazienti che ha partecipato al progetto. Le risposte sono state date a un questionario distribuito alla fine dell'esperienza. "Rendersi conto di poter portare un cane fuori - racconta G.S. - di poterlo accudire, significa prendere coscienza che alla fine, con tempi e modi differenti, puoi fare quello che facevi prima". Non solo: "Avere un cane responsabilizza. Se riesco a portarlo fuori e vinco la paura di uscire in carrozzina, posso essere responsabile anche di altro". Molto simili le sensazioni di L.P.: "Credo che il cane possa essere di grande aiuto, anche più di una medicina". Il progetto ha suscitato curiosità anche tra gli altri degenti. Lo racconta G.P.: "Molti mi chiedevano com'era andata con il cane, cosa avevo fatto. Gli assistenti sono stati molto professionali e mi hanno insegnato che il cane è come un bambino: se lo istruisci bene non avrai problemi quando diventa adulto".

ALLEGATO 2

Rispondi alle seguenti domande in modo schematico e sintetico.

1. Cosa ti suggerisce la frase “ Quando gli animali regalano benessere”

a) _____

b) _____

c) _____

2. Secondo te esistono degli altri modi, oltre a quello riferito nell'articolo, con cui gli animali regalano benessere?

a) _____

b) _____

c) _____

3. Condividi gli addestramenti che devono fare gli animali per regalare benessere?

a) _____

b) _____

c) _____

(segue)

ALLEGATO 2 (segue)

Sintesi delle risposte al questionario della classe II B (tra parentesi il numero degli alunni che ha dato la risposta)

1. Cosa ti suggerisce la frase "Quando gli animali regalano benessere"?

- fanno stare bene l'uomo (7)
- danno affetto all'uomo (4)
- danno aiuto psicologico: i malati o disabili possono vincere la loro vergogna ad uscire; inoltre il prendersi cura di un animale li responsabilizza e li fa sentire ancora utili (11)
- si viene a creare un rapporto sereno, di fiducia reciproca (3)
- rendono felice l'uomo, lo fanno pensare in "positivo" (4)
- danno uno scopo per vivere (4)
- fanno compagnia, non fanno sentire la solitudine (3)
- hanno un effetto antidepressivo (5)
- riempiono carenze affettive (4)
- aiutano a socializzare anche con il mondo esterno (3)
- i "bisogni" del cane obbligano il padrone ad avere una vita regolata (1)
- "puoi sfogarti senza essere mai frainteso" (1)
- l'animale non ti lascia ed è tuo (1)

2. Secondo te esistono degli altri modi, oltre a quello riferito nell'articolo, con cui gli animali regalano benessere?

- proteggono l'uomo (cani da guardia) e danno sicurezza (11)
- cani per ciechi (2)
- cani antidroga (2)
- delfini con persone con handicap (2)
- gatti aiutano psicologicamente (3)
- pesce rosso, criceto (1)

3. Condividi gli addestramenti che devono fare gli animali per regalare benessere?

Sì:

- purché non arrechino danni agli animali (9)
- purché non siano troppo severi (collari con scossa) (2)
- purché ci sia affetto dal padrone (o istruttore) (3)
- purché la causa sia giusta (aiutare molte persone) (2)
- perché l'animale deve imparare come comportarsi nelle diverse situazioni (1)
- perché sono addestramenti impostati con il gioco (1)

No:

- se l'animale si stressa fisicamente e/o mentalmente (1)
- per attaccare altri animali o uomini (1)

Sintesi delle risposte al questionario della classe II D (tra parentesi il numero degli alunni che ha dato la risposta)

1. Cosa ti suggerisce la frase "Quando gli animali regalano benessere"?

- gli animali riescono a farci vivere meglio, riportano a galla le cose positive, spesso dimenticate o sopresse, ci fanno superare traumi di qualunque genere, handicap fisici e psicologici; sono più efficaci di ogni medicina per superare problemi e angosce, senso di solitudine (8)

(segue)

segue

- ci fanno sentire amati e ci aiutano ad amare (6)
- ci danno amore incondizionato, costante, anche se abbiamo handicap fisici o situazioni famigliari difficili, non ci giudicano mai (4)
- sono affidabili, c'è anche un capovolgimento di ruolo, è l'animale che si occupa dell'uomo (5)
- regalano spensieratezza, allegria, benessere, aiutano a relazionarsi con gli altri, ad assumere le proprie responsabilità facendo anche nuove conoscenze (3)
- sanno comunicare le loro emozioni più di quanto faccia l'uomo (8)
- ci fanno sentire importanti, perché riuscendo ad istruirlo bene, non avrà problemi da adulto (2)
- sanno essere empatici, percepiscono il nostro stato d'animo (3)
- rappresentano un bel modo di svagarsi, in alternativa alla Tv o al computer (4)
- regalano un senso di orgoglio, ma anche di dolore, serenità, divertimento (4)
- regalano fiducia in se stessi, voglia di mettersi in gioco, hanno bisogno di cure come bambini (2)
- percepiscono il pericolo prima di noi (1)
- regalano benessere a chiunque indistintamente (2)

2. Secondo te esistono degli altri modi, oltre a quello riferito nell'articolo, con i quali gli animali regalano benessere?

- in quasi tutti i gesti e le azioni che fanno rappresentano ottimi animali da compagnia perché: consolano, sono protettivi, sono fidati, sono affettuosi, regalano sempre un sorriso, felicità, sono oggetto di confidenze, a un anziano dà anche soddisfazione saperli educare, sono per loro un ottimo punto di riferimento, non devono però sostituire il ruolo di parenti o amici (4)
- cane da guardia (3)
- compagno di attività sportiva (passeggiare o correre insieme al proprio cane, per esempio)
- ippoterapia (2)
- cane per non vedenti (2)
- aiuti dei delfini verso i portatori di handicap (1)
- critica ad un altro uso:uccisione di animali per fame creme (ma non è vero benessere!) (1)

3. Condividi gli addestramenti che devono fare gli animali per regalare benessere?

Si:

- per aiutare i portatori di handicap, ma così perdono la loro naturalezza; gli addestramenti devono essere comunque fatti con metodi gentili e con attenzione e rispetto della personalità dell'animale. Non ci devono comunque essere maltrattamenti (4)
- è comunque importante lasciare anche al padrone parte dell'addestramento (3)
- per chi ha abilità da compensare è giusto un addestramento, per non aggravare lo stato di malessere del soggetto (5)
- l'addestramento è un modo per legarsi di più al padrone, specie se ha un handicap è comunque più sensibile (3)
- è un modo per accrescere abilità innate dell'animale ed evitare che, una volta che l'animale sia cresciuto, possa compiere atti inaspettati e violenti, per esempio contro un visitatore (4)
- non penso che l'addestramento causi traumi o danni all'animale, magari l'alternativa potrebbe essere peggiore, come quella di essere chiuso in un canile o abbandonato per strada appena nato (3)

No:

- agli addestramenti degli animali nei circhi o nelle lotte tra animali (2)
- l'animale regala benessere anche senza addestramenti, ma deve avere l'indole ben predisposta, per evitare stress al padrone, in caso di malestri (1)

IN VOLO SU MACCARESE: GLI ANIMALI STANNO BENE NEL NOSTRO TERRITORIO

Docenti: Manuela Marini, Maria Luisa Tibaldeschi, Sonia Bove

Scuola: Istituto di Istruzione superiore "Paolo Baffi", Fregene, Fiumicino

Classi: IA ERICA; IA IGEA, IB IGEA

Discipline coinvolte: scienze naturali, scienze della materia

Prerequisiti

- Disponibilità verso gli altri;
- flessibilità e sinergia da parte dei docenti, degli alunni e degli enti locali.

Obiettivi formativi

- Accettare chi è "diverso da te" o lavora diversamente;
- accettare il ruolo assegnato;
- sapersi inserire nel gruppo.

Obiettivi generali

- Saper cercare e selezionare le informazioni;
- sapersi organizzare nel tempo e nel lavoro.

Obiettivi specifici

- Imparare a rispettare l'ambiente e gli esseri viventi;
- conoscere il territorio e gli abitanti e l'interazione uomo-animale;
- favorire lo sviluppo del territorio attraverso la conservazione della sua storicità, cultura e tradizione;
- favorire lo sviluppo socio-economico del territorio, visto in armonia con la preservazione dell'ambiente naturale;
- vedere l'ambiente non come vincolo, ma trasformare il vincolo in fonte di nuove opportunità.

Il lavoro è iniziato con questa proposta: "Pensa ad un progetto mirato allo sviluppo del territorio che preservi l'ambiente in cui vivi". Lo schema riportato in Figura 1 riassume le fasi principali delle attività e le modalità seguite. In Tabella 1 i commenti dei ragazzi sul metodo didattico.

Il lavoro è stato svolto per l'intero anno scolastico 2006-2007, verso aprile abbiamo iniziato a preparare la stesura definitiva del lavoro, raccogliendo i materiali cartacei e fotografici e cercando di realizzare qualcosa di concreto per conoscerlo e per farlo conoscere, tuttavia salvaguardando la sua integrità. Il nostro interesse era diretto essenzialmente verso le vasche di Maccarese. Quell'ambiente così verde, il volo degli uccelli e le canne che si muovevano al vento ci hanno profondamente colpiti e stimolati a far sì che questo luogo non venga dimenticato, ma arricchisca con la sua natura selvatica lo sguardo e l'anima del visitatore.



Figura 1 - Il progetto "In volo su Maccarese: gli animali stanno bene nel nostro territorio": fasi e metodo di lavoro

Tabella - Commenti dei ragazzi sul metodo didattico

Apprezzamenti	Critiche
<p>Impariamo divertendoci</p> <p>È coinvolgente perché è un'attività comune a tutti, le classi si uniscono nel lavoro</p> <p>Ho imparato a relazionarmi meglio, a conoscere e socializzare</p> <p>Il docente lavora con noi</p> <p>Penso che lavorare in gruppo oggi, sia utile per il lavoro di domani</p> <p>Ho imparato che la scienza è anche collaborazione</p>	<p>A volte il lavoro è noioso</p> <p>Non mi piace lavorare in gruppo, perché non lavorano tutti a modo mio</p> <p>Sarò valutato giustamente?</p> <p>Non sempre c'è l'autovalutazione del lavoro svolto, e non tutti nel gruppo lavorano con la stessa serietà</p>

Katia e Laura dicono che riguardo lo sviluppo sostenibile la Commissione Mondiale sull'Ambiente e lo Sviluppo dell'ONU lo definisce così: "Quello che soddisfa le necessità delle attuali generazioni senza compromettere la capacità delle future generazioni di soddisfare le proprie". Successivamente propongono alcune idee per sviluppare e migliorare il territorio che le circonda:

- la presenza della Riserva del litorale non deve essere subita come un vincolo negativo, che ci impone un determinato comportamento, ma come uno stimolo a trovare soluzioni che siano in accordo con l'ambiente;
- un'idea: osservare la natura, visto che nel nostro territorio sono presenti molte aree differenti, composte da dune, boschi sempreverdi, zone umide.

Ogni gruppo ha cercato di stimolare negli altri la conoscenza del territorio, producendo elaborati dalla diversa tipologia.

Mirela, Claudia ed Elisa hanno scritto un racconto e delle poesie. " ...Il fattore le disse che anche lei era una gallina, ma in un certo senso diversa dalle altre, infatti la sua specie era insediata tra le vasche di Maccarese e non era tra quelle addomesticate, il suo vero nome era gallinella...". Federica ha immaginato un colloquio tra un piccolo e un vecchio airone, Little Airon e Big Airon, mettendo in risalto le differenze ambientali tra il presente e un non lontano passato e le preoccupazioni per il prossimo futuro. In Figura 2 sono raffigurati alcuni aironi.

Umberto, in qualità di reporter, ha colto con l'obiettivo della macchina fotografica, invadente e incisivo, gli aspetti più suggestivi, ma anche i più critici della nostra realtà: il volo dell'airone è seguito dall'immagine degli elettrodomestici abbandonati in un luogo protetto (Figura 3 e 4).

Arianna, Martina, Rosario, Sara e Naiane e, separatamente, Andrea e Gabriele hanno prodotto delle brochure divulgative da presentare agli Enti locali, ma anche ai passeggeri che transitano per l'aeroporto di Fiumicino per stimolare la conoscenza di tali luoghi, dove potersi recare per un picnic, per fare delle foto agli uccelli, per godere il paesaggio.



Figura 2 - Aironi

A noi insegnanti questo lavoro è servito soprattutto ai fini della valutazione, perché abbiamo dovuto valutare lavori diversi, ma anche conoscenze e competenze diverse.

Da principio il lavoro sembrava difficile e impraticabile, ma la stesura di una griglia con indicatori ci ha facilitato, ci siamo sentite oggettive e soddisfatte nel poter valutare ogni tipo di lavoro, seguendo i seguenti criteri:

1. Pertinenza e sensibilità al tema
2. Originalità (grafica e testi)
3. Creatività
4. Presentazione del lavoro



Figura 3 - Aironi a Maccarese



Figura 4 - Un nido

5. Progettualità (conoscenza, organizzazione dell'informazione e fattibilità)

6. Lessico

Abbiamo scelto di dare a ogni criterio un punteggio massimo, la somma dei punteggi raggiunti da ogni lavoro è stata successivamente trasformata in voto decimale.

L'unico neo è che il lavoro appartiene a un gruppo ed è estremamente difficile valutare oggettivamente il singolo.

La valutazione più chiara del lavoro nella sua globalità è quello che abbiamo letto nelle relazioni finali dei ragazzi, nelle quali si chiedeva di giudicare l'attività proposta. Tutti, semplicemente, hanno espresso il loro giudizio positivo con molto entusiasmo.

A noi rimane il conforto di sapere che attraverso questo lavoro, alternativo alla didattica tradizionale, gran parte degli alunni, soprattutto i più deboli, hanno dato il massimo.

Concludiamo con le immagini degli uccelli "In volo su Maccarese: gli animali stanno bene nel nostro territorio" riportate di seguito.

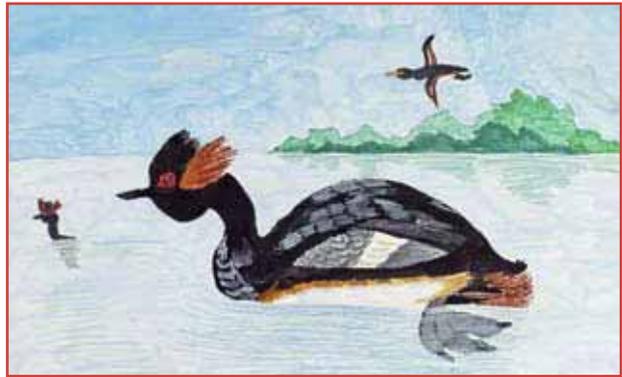
Allievi Classe I A ERICA: Martina Antignano, Patryk Kamil Cieloch, Arianna Fabbri, Erika Federici, Sara Forlini, Rosario Garofalo, Riccardo Grasso, Hardeep Kaur, Sara Molon, Victoria Moruz, Naiane Moscato Santana, Carlotta Picani, Laura Rebutini, Giulia Rosati, Nelia Cristina Severin, Telu Severin, Federica Vigilante

Allievi Classe I A IGEA: Fabio Alessandrini, Giovanni Bachis, Serena Camillo, Martina Campenni, Juliana Carniel, Alessio Ceccarelli, Giuliano Costanzi, Martina Ficcadenti, Giada Frasca, Riccardo Lambiase, Alessandro Mattiuzzo, Katia Morolli, Umberto Muscetta, Gabriele Paglialonga, Teresa Paludo, Dalila Petricca, Priscilla Pietrangelo, Valentina Schiavone, Filippo Sinigaglia, Roberto Sterpi, Marco Stevanella, Andrea Ubaldini

Allievi Classe I B IGEA: Maria Mirela Big, Daniele Bompan, Alessandra Carta, Marco Collanega, Angelica Conte, Piero De Bartolo, Claudia Maria Finta, Stefano Maone, Alessandro Marafioti, Sabrina Meloni, Elisa Micheli, Giorgia Moccia, Mohamed Ammin Moussafir, Elena Loredana Negrescu, James Paparella, Federico Pezzo, Erika Porcelli, Mirko Rascelli, Lucrezia Scaringella, Riccardo Sebastiani, Carolina Strano



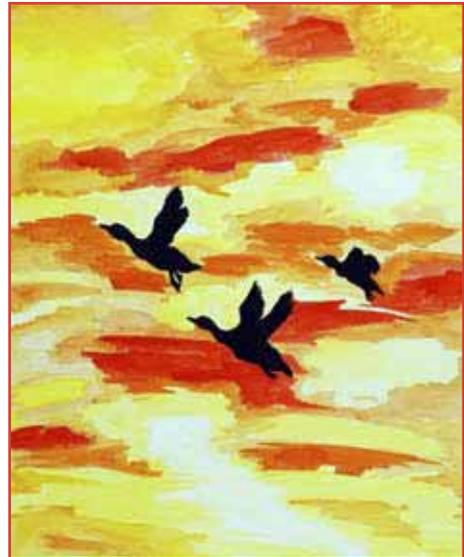
Cormorano



Svasso piccolo



Cornacchia



Oche selvatiche



Garzetta



Gallinelle d'acqua



Airone



Germani reali

IL BENESSERE DEGLI ANIMALI: VOCI DALLA SCUOLA

Docente: Lucia Amico

Scuola: Liceo Classico “Ruggero Settimo”, Caltanissetta

Classi: quarta e quinta ginnasio

Discipline coinvolte: scienze, italiano, diritto, informatica e storia dell’arte

Premessa

Da diversi anni, il nostro Liceo si è spesso distinto per le attività extrascolastiche come la partecipazione a concorsi, seminari e dibattiti su temi di grande rilevanza culturale, con l’intento di operare un raccordo sempre più stretto fra scuola, società e mondo della ricerca. Di nuovo, puntuali al tradizionale appuntamento con l’Istituto Superiore di Sanità (ISS), siamo stati pronti a collaborare per sviluppare il tema che ci veniva proposto: il benessere degli animali.

Obiettivi formativi

- Acquisire la capacità di identificare i problemi e risolverli, ove possibile;
- acquisire la capacità di lavorare con gli altri;
- essere in grado di aprirsi agli altri, di confrontarsi.

Azione didattica

Le classi coinvolte sono state la IV e la V B maxisperimentale del progetto Brocca. Le classi sono state scelte perché presentavano prerequisiti mediamente adeguati in ordine a conoscenze e capacità di analisi, sintesi e rielaborazione che si intendevano perseguire. Si è anche tenuto conto della specificità di ciascun alunno sia sul piano delle abilità che dell’apprendimento.

Le discipline interessate, oltre alle scienze, sono state italiano, diritto, informatica e storia dell’arte.

La metodologia adottata è stata quella della ricerca autonoma di informazioni lavorando insieme in gruppi cooperativi.

Le risorse: letture di testi, sussidi multimediali, Internet.

L’inizio del secondo quadrimestre (tra il mese di febbraio e marzo), è sembrato il momento più adeguato per dare inizio al lavoro anche per evitare interferenze nello svolgimento con la quotidiana attività curricolare delle classi.

Il lavoro di ricerca ha preso avvio dalla consultazione delle tavole raffiguranti alcuni animali disegnati da Ulisse Aldrovandi, e dalla domanda “sono veramente buoni i rapporti tra l’uomo e gli animali?”

Agli alunni è stato assegnato come compito quello di consultare le Tavole aldrovandiane, osservando quale fosse tra i dipinti l’opera per loro più significativa per poi descriverla nei suoi elementi caratterizzanti.

Ciascuno di loro ha dato il suo giudizio, utile come esercizio funzionale di miglioramento delle capacità analitiche ed espressive, iniziando così un lavoro di ricerca autonoma toccando diversi aspetti: dalla relazione affettiva alla bioetica, alla sperimentazione, ecc. In Figura 1 un fumetto realizzato dagli alunni per richiamare l'attenzione sui diritti degli animali, spesso calpestati.

Nel prosieguo, il lavoro è stato attuato nei tempi e nelle modalità previste, anche se non sono mancate le difficoltà e i momenti di disimpegno per tutta una serie di situazioni che interferiscono in una comunità complessa quale è quella scolastica.

Apprezzabile è stato il coinvolgimento motivazionale di tutti i componenti del consiglio di classe, ma l'impegno più attivo e operativo è stato proprio quello dei professori di italiano, di diritto, di informatica e di storia dell'arte, che hanno partecipato al progetto.

Gli alunni, avendo condiviso la scelta del tema, stimolati dall'attività di ricerca-scoperta e dal fatto che il loro lavoro doveva essere presentato in un istituto di ricerca davanti a persone competenti, hanno senza dubbio partecipato e vissuto l'esperienza in modo autentico e significativo.

Gi obiettivi educativi disciplinari, seppure con risultati differenziati, sono stati raggiunti. Anche gli obiettivi interdisciplinari sono stati conseguiti e si può dire che tutti gli alunni hanno migliorato la conoscenza di sé, imparando a valutare realisticamente le proprie attitudini e individuando potenzialità ancora inesprese o poco avvertite. Alcuni, poi, dopo aver individuato gli aspetti problematici del proprio metodo di studio, hanno proposto altre iniziative, successivamente realizzate per lavorare proficuamente in autonomia o nel gruppo.



Figura 1 - Manifestazione per i diritti degli animali

Il lavoro, infine, è stato presentato all'ISS alla presenza di ricercatori e rappresentanti di varie scuole. Questo è stato il momento più emozionante per gli alunni perché ha rappresentato la conclusione del lavoro. Infatti l'esposizione di argomenti in parte conosciuti, ma che aprono nuove domande, è stata per i ragazzi una situazione di confronto con il mondo della ricerca e ha dato loro la possibilità di condividere opinioni, critiche e spunti di riflessione.

Relazione degli studenti

Il presente lavoro è stato curato da una quarta ginnasiale. Anche se ancora la biologia non rientrava nel nostro programma scolastico, abbiamo scelto di approfondire l'argomento del benessere degli animali, perché, pensando all'uso e abuso nei loro confronti da parte dell'uomo, è denso di dubbi e incertezze. Il lavoro è iniziato dalla consultazione di alcuni disegni di animali ritratti da Ulisse Aldrovandi, uno scienziato naturalista da noi non conosciuto e discutendo su una foto, presa da una rivista, di un piccolo criceto dall'aria visibilmente sofferente e reso cieco dalle sperimentazioni effettuate a suo carico.

Nell'accingerci a intraprendere il lavoro di ricerca eravamo indignati per la scarsa informazione che i mass-media forniscono su queste questioni e ci proponevamo l'obiettivo di chiarire i dubbi che sorgono più comunemente e le incertezze che impediscono di avere un quadro completo della reale situazione.

Il lavoro di ricerca è stato coordinato dalla professoressa Lucia Amico, che ci ha tuttavia lasciati liberi di approfondire i risvolti della questione che ritenevamo più interessanti. Certamente ciò ha comportato una certa lentezza e incertezza, ma alla fine ci ha aiutati a sviluppare le nostre capacità di rielaborazione e a concentrare l'attenzione su ciò che più suscitava la nostra curiosità.

I temi affrontati sono stati: diritti e doveri degli animali; le zoonosi; l'igiene urbana veterinaria; animali esotici e le problematiche sanitarie ed etiche legate alla convivenza con loro; il benessere degli animali da reddito; la *pet therapy*.

Il risultato della ricerca è stato la produzione di un cd rom accompagnato da alcune foto interessanti e disegni (Figura 2).

Abbiamo lavorato tutti con grande interesse. La trattazione dell'argomento "benessere degli animali", fatta da vari punti di vista, ci ha consentito di considerare i vari aspetti non indipendenti ma complementari, nell'ottica di una visione globale del sapere.

Il lavoro, anche se diverso dal solito, si è svolto in un clima di piacevolezza e di partecipazione della classe. Particolarmente significativa è stata, per la nostra formazione, la possibilità offertaci nel convegno "Voci della scuola" presso l'ISS, di relazionare davanti a ricercatori, che ci ha fatto sentire "importanti" e "protagonisti" del sapere scientifico.

Punto di vista dell'insegnante

A lavoro svolto, per formulare un giudizio quanto più possibile obiettivo, è stato chiesto ai ragazzi di scrivere le loro impressioni. Quasi tutti hanno risposto positivamente perché attratti da un iter didattico inusuale. Qualcuno ha rivelato il proprio iniziale disorientamento e un certo disagio di fronte a un'attività che, priva

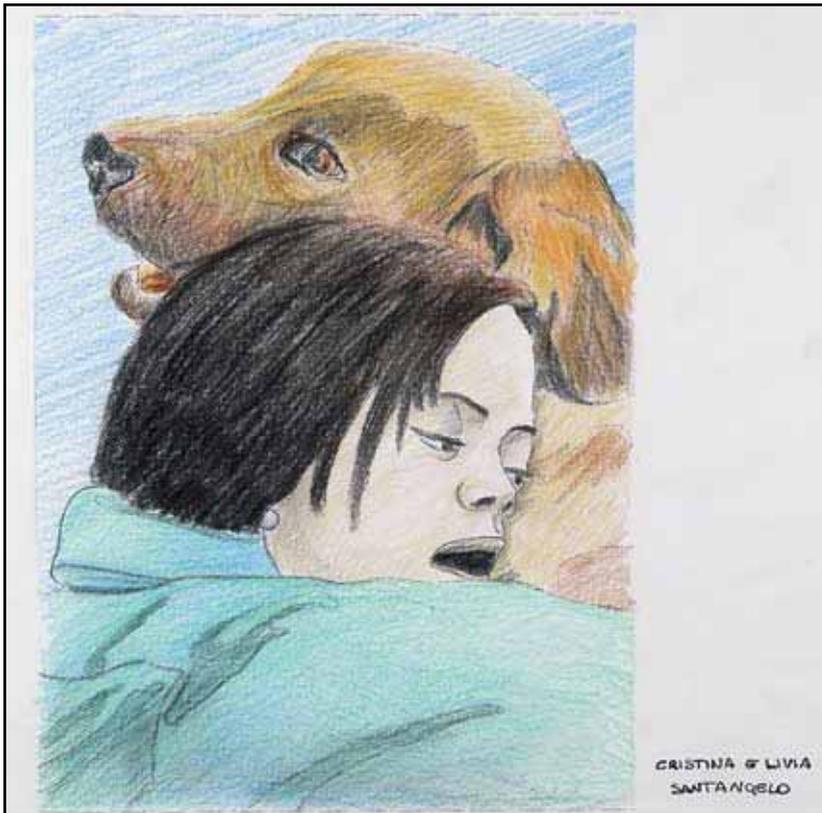


Figura 2 - Quando un cane aiuta a stare bene. Il disegno è una rielaborazione di una fotografia dell'archivio AIUCA (Associazione Italiana Uso Cani d'Assistenza)

di una finalità immediata (interrogazione, voto) costringeva ciascuno a intervenire con osservazioni personali senza avere la possibilità di costruire preventivamente una solida tesi, frutto della lezione frontale o dello studio teorico. Positivo, inoltre, è stato per i ragazzi l'utilizzo di nuovi linguaggi espressivi (supporti multimediali). Per quanto riguarda il conseguimento degli obiettivi trasversali, si può affermare che la maggior parte degli alunni ha maturato competenze relative alla conoscenza di sé e allo sviluppo delle capacità di ricerca, alla formulazione di ipotesi, all'analisi e al confronto.

Sono stati comunque riscontrati alcuni aspetti negativi; primo fra tutti il difficile coinvolgimento della totalità dei ragazzi. Il problema è riferibile ai più timidi, ragazzi non ancora formati a una didattica finalizzata allo sviluppo di capacità di ricerca autonoma, che hanno mostrato qualche riserva di fronte alla necessità di mettersi in gioco in prima persona, dando voce ai propri pensieri ritenuti inadeguati o non pertinenti.

Si può tuttavia concludere con una valutazione positiva di questa attività integrativa che consente di ampliare, qualificandola, l'offerta formativa della scuola.

Fonti

- www.aduc.it
- www.lifegate.it
- www.tesine.net
- www.animalinelmondo.it
- www.ministerosalute.it
- www.amicianimali.it
- www.epicentro.iss.it
- www.antropozoonosi.it
- www.veterinariapreventiva.it
- www.aaweb.net

Allievi Classe IV B: Antonella Buttiglieri, Gianni Caruana, Rosalba Cianci, Francesco Curione, Donatella Di Gregorio, Martina Falzone, Francesca Farina, Antonino Ferrara, Carmen Giarratana, Antonella Guagenti, Federica Guagenti, Beatrice Irullo, Paolo Lacagnina, Laura Le Moli, Gaia Lombardo, Chiara Manganaro, Ada Maruzzelli, Marta Melillo, Andrea Pizzica, Simona Russo, Venere Sala, Daniele Stabile, Giuseppe Torregrossa, Francesca Urso, Brenda Vaccaio

Allievi Classe V B: Adriana Abate, Giulia Alliaia, M.Astrid Amico, Norma Amico, Silvia Amico, Emanuele Annaloro, Federico Arnone, Alessandra Cerami, Giulio Chiantia, Martina Cucchiara, Sabrina Curatolo, Giuseppe Cutrera, Fabrizio Daina, Federica Falzone, Marco Farinella, Dario Geraci, Giorgio Giammusso, Martina Gucciardo, Donatella La Placa, Chiara Lo Vetere, Alessio Lopiano, Rita Mangione, Cristina Santangelo, Livia Santangelo, Alfredo Violo, Martina Vurruso

ISTITUTO SUPERIORE DI SANITÀ

PUBBLICAZIONI PER LE SCUOLE 2001-2007

- 2001 Maria Cristina Barbaro e Cecilia Bedetti (Atti a cura di). *L'Istituto Superiore di Sanità e la tutela della salute*. Roma, 26 marzo e 9 aprile 2001: Istituto Superiore di Sanità, 2001.
- 2002 Cecilia Bedetti, Maria Cristina Barbaro e Anna Bertini (a cura di). *Le nuove droghe: spunti per un'azione didattica*. Roma: Istituto Superiore di Sanità, 2002.
- 2003 Cecilia Bedetti, Maria Cristina Barbaro e Anna Bertini (a cura di). *Le biotecnologie in medicina: spunti per un'azione didattica*. Roma: Istituto Superiore di Sanità, 2003.
- 2004 Cecilia Bedetti e Paola De Castro (a cura di). *La doppia elica vista dai ragazzi*. Roma: Istituto Superiore di Sanità, 2004.
- 2005 Cecilia Bedetti e Paola De Castro (Atti a cura di). *Alcuni aspetti del dilemma energia-ambiente nelle società moderne*. Roma, 25 marzo 2004: Istituto Superiore di Sanità, 2005.
- 2005 Cecilia Bedetti e Anna Bertini (a cura di). *Recenti tematiche in microbiologia: spunti per un'azione didattica*. Roma: Istituto Superiore di Sanità, 2005.
- 2006 Maria Cristina Barbaro e Anna Bertini (Atti a cura di). *Segnali sul fumo. Conoscenze scientifiche e indicazioni strategiche*. Roma, 15 marzo 2005: Istituto Superiore di Sanità, 2006.
- 2006 Cecilia Bedetti e Maria Cristina Barbaro (a cura di). *A tavola con i microrganismi: spunti per un'azione didattica*. Roma: Istituto Superiore di Sanità, 2006.
- 2007 Cecilia Bedetti, Maria Cristina Barbaro e Anna Maria Rossi (a cura di). *Le sostanze chimiche, l'ambiente e noi: spunti per un'azione didattica*. Roma: Istituto Superiore di Sanità, 2007.

COLLANA "DISPENSE PER LA SCUOLA"

- 2008 Anna Maria Rossi e Giulia Gracceva (a cura di). *Gli animali di Ulisse Aldrovandi: spunti per un'azione didattica*. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2008. (Dispense per la scuola 08/1)
- 2008 Cecilia Bedetti, Maria Cristina Barbaro e Anna Maria Rossi (Ed.). *L'uso e l'abuso degli animali: spunti per un'azione didattica*. Roma: Istituto Superiore di Sanità, 2008. (Dispense per la scuola 08/2)

I volumi sono disponibili online sul sito dell'Istituto Superiore di Sanità all'indirizzo www.iss.it/publ/scuo/index.php?lang=1&tipo=15

*Stampato da CentroStampa De Vittoria srl
Via degli Aurunci, 19 - Roma*

*Supplemento 1, al n. 10 vol. 21 (2008)
del Notiziario dell'Istituto Superiore di Sanità
ISSN 0394-9303*

Presidente dell'Istituto Superiore di Sanità e Direttore responsabile: Enrico Garaci
Registro della Stampa - Tribunale di Roma n. 475/88 del 16 settembre 1988

