

**Zeitschrift:** Bollettino della Società ticinese di scienze naturali  
**Herausgeber:** Società ticinese di scienze naturali  
**Band:** 65 (1975-1976)  
  
**Artikel:** Il comportamento animale  
**Autor:** Milani, Riccardo  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1003491>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 31.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

RICCARDO MILANI

### IL COMPORTAMENTO ANIMALE

Il testo riassume la conferenza tenuta all'assemblea della STSN a Bellinzona il 12 dicembre 1974.

L'interesse, sovente accompagnato da forti componenti emotive, che gli animali suscitano nell'uomo a volte ha radici prevalentemente estetiche, come per gli oggetti d'arte; altre volte, e forse con maggior frequenza, è stimolato e sorretto dalla curiosità per il loro modo di vivere, dalla curiosità per la complessità delle azioni con le quali si procurano il proprio benessere

Le azioni degli animali sono di solito molto funzionali e tempestive, tanto da apparire altamente finalizzate: il cane che guida con impegno e destrezza un gruppo di pecore, il ragno che tesse la tela, l'anitra che, muovendosi come fosse ferita, distrae e allontana un predatore dalla covata si comportano come se agissero di proposito, con una precisa finalità.

Si pone quindi spontanea la domanda se l'impegno e la funzionalità dei risultati che gli animali raggiungono derivano da una valutazione delle situazioni o dall'ordinato e meccanico dipanarsi di serie di reazioni automatiche.

E' facile costatare che ogni specie animale ha moduli di comportamento caratteristici, costituiti da serie di gesti che si ripetono con grande regolarità in situazioni simili, e non necessitano apprendimento; i singoli individui però possono sia adattare i moduli fondamentali alle circostanze, sia trarre profitto da esperienze precedenti: possono cioè variare e apprendere. L'esistenza di rigidi rituali e di componenti plastiche suggeriscono che il comportamento animale sia governato da due ordini di componenti, da automatismi innati e da reazioni apprese.

L'etologia, cioè lo studio del comportamento animale, è la disciplina che si occupa dell'analisi di queste componenti, del loro determinismo e del loro valore per la sopravvivenza.

L'attenzione del pubblico sull'etologia è stata richiamata lo scorso anno dalla attribuzione del premio Nobel a tre etologi europei: Von Frisch, Lorenz e Tinbergen, rispettivamente di 86, 70 e 66 anni. Il riferimento all'età di questi tre studiosi ci ricorda che il prestigio raggiunto dalla moderna etologia è opera di uomini che hanno lunga esperienza di osservazioni. I loro studi ci hanno consentito di interpretare sia la intima struttura del comportamento animale sia l'importanza di questo per la sopravvivenza e quindi per l'adattamento e per l'evoluzione.

Possiamo definire il comportamento animale come il complesso di azioni con le quali gli organismi stabiliscono e mantengono rapporti con l'ambiente.

Molte di queste azioni sono chiaramente coordinate con necessità fisiologiche particolari.

Le sequenze:

consumo di energia-fame-assunzione di cibo;

attività muscolare-stanchezza-riposo

sono esempi familiari di funzioni fisiologiche, di stimoli e di reazioni comportamentali ordinatamente coordinate.

Altre azioni non sono correlate in modo così evidente con lo svolgimento di funzioni vitali; come esempio di queste possiamo ricordare la maggior parte delle azioni che regolano i rapporti tra individui della stessa specie o di specie diverse.

Un gatto ben nutrito che abbandona i topi dopo averli uccisi non caccia certamente per fame, come non risponde a proprie esigenze fisiologiche il cane che abbaia al nostro passaggio.

Tra le manifestazioni comportamentali più vistose e più note vi sono quelle connesse con la funzione riproduttiva, con la cura della prole e con le migrazioni, ed è conoscenza comune che esse si attuano quando il tasso di particolari ormoni ha raggiunto livelli adeguati.

Le interrelazioni tra ormoni, sistema nervoso e comportamento sono molto complesse. Fino a circa il 1950 si ammetteva che gli ormoni semplicemente aumentassero nell'animale la reattività a particolari categorie di stimoli esterni, sbloccando così la manifestazione di moduli, o forme organizzate, di comportamento la cui genesi veniva considerata come un processo autonomo, al di fuori del controllo ormonale.

Negli ultimi decenni è stato dimostrato che durante lo sviluppo embrionale dei mammiferi, gli ormoni sessuali guidano non solo il differenziamento degli organi sessuali, ma anche quello del substrato comportamentale della sessualità. In particolare, gli androgeni impostano nel sistema nervoso il quadro del comportamento maschile, guidando la differenziazione della struttura ipotalamica; nella vita successiva gli stessi ormoni semplicemente attivano la manifestazione di tali quadri comportamentali.

Le prove di questi fatti vennero ottenute con trattamenti ormonali di femmine gravide di animali sperimentali. E' stato pure accertato che, in condizioni sperimentali, gli individui nati da femmine sottoposte a stimoli sociali stressanti hanno una maggiore reattività a tali stimoli di quelli nati da femmine private di essi.

Quindi attraverso lo stato ormonico della madre possono instaurarsi nei figli alterazioni comportamentali indipendenti sia dal patrimonio genetico sia dalle esperienze individuali.

Questi fatti aiutano a capire i meccanismi di autoregolazione con i quali le popolazioni animali reagiscono agli stress sociali.

Le ricerche recenti sui rapporti tra ormoni e comportamento hanno dimostrato che gli ormoni, oltre ad agire sul sistema nervoso centrale, possono agire anche direttamente sulle strutture periferiche e renderle più sensibili agli stimoli esterni. Queste azioni possono attivare dei processi che potremmo definire autocatalitici. Ad esempio, nelle canarine, durante la cova, la regione pettorale diviene più sensibile agli stimoli tattili, aumentando così la probabilità che l'incubazione proceda e provocando di conseguenza ulteriori alterazioni ormoniche.

Da quanto si è detto emerge chiaramente non solo che gli ormoni influenzano il comportamento animale, ma anche che il comportamento che un animale svolge influenza le sue secrezioni ormonali e, più genericamente, il suo stato fisiologico.

Le elaborate cerimonie che portano alla formazione di coppie stabili o ad accoppiamenti occasionali servono non solo a coordinare le azioni degli individui che vi partecipano, ma anche a portarli al giusto stato fisiologico nel momento favorevole.

Quanto abbiamo detto riepiloga le circostanze nelle quali l'animale agisce, ma ha lasciato accantonato il problema della natura delle manifestazioni comportamentali.

I topini nati da madri socialmente stressate o da madri trattate con androgeni manifesteranno una diversa reattività, ma lo faranno sempre con moduli comportamentali caratteristici della loro specie; lo stesso vale per tutti gli esempi che si potrebbero fare.

Quando un uccellino canta o un cane si avvicina in modo amichevole o aggressivo, o un gatto tende un agguato, o due cigni si corteggiano possiamo constatare che compiono movimenti o assumono posizioni particolari, che si ripetono in modo molto costante in situazioni analoghe, nelle quali si trovino altri individui della loro specie o si ritrovi lo stesso individuo: tali azioni sono dette stereotipate e vengono incorporate nel bagaglio dei caratteri di ogni specie attraverso un processo evolutivo detto ritualizzazione.

La regolarità è tale che, se l'animale ci è noto, possiamo prevedere con esattezza, in base agli atteggiamenti assunti, quali azioni compirà ancora.

E' possibile quindi compilare per ogni specie un catalogo dei moduli comportamentali (etogramma), accertare da quali stimoli è innescato ogni modulo e ricercarne la funzione (o il vantaggio selettivo che conferisce), con esattezza paragonabile a quella delle descrizioni di caratteri morfologici. Come per questi ultimi, studi comparativi consentono di seguirne la storia evolutiva

La rigidità dei comportamenti stereotipati li renderebbe scarsamente efficienti in ambienti e situazioni necessariamente variabili. Occorrono quindi meccanismi di adeguamento, che sono costituiti dalle tassie delle quali si è già accennato e da varie forme di apprendimento. Osserviamo un nidiaceo che prende la

imbeccata. I movimenti fondamentali sono parte del comportamento istintivo; i movimenti correttivi che gli consentono di mantenere l'equilibrio sono tassie, orientate da stimoli occasionali.

Lo studio dell'apprendimento ha occupato assai più gli psicologi degli etologi. Alcune forme di apprendimento sono ben note a chi è interessato agli animali, e su queste mi sia permesso di sorvolare, limitandomi a citarle: il condizionamento, l'assuefazione, l'apprendimento latente e l'apprendimento per tentativi ed errori.

Mi soffermerò soltanto su due aspetti particolari dell'apprendimento: l'imitazione e l'imprinting (stampigliatura o conio).

E' stato recentemente dimostrato che animali (anche topi) posti in condizione di poter osservare altri animali sottoposti a stimoli dolorosi o a problemi da risolvere, quando vengono sottoposti alle stesse prove, possono dare risposte esatte in tempi più brevi e con maggior frequenza dei controlli. Come nell'apprendimento latente, gli animali che osservano non ricevono né premi né punizioni, che sono comunemente considerati fattori determinanti dell'apprendimento; essi debbono inoltre in qualche modo 'immedesimarsi' nel soggetto e nella situazione dell'esperimento.

L'apprendimento senza premi o punizioni e l'imitazione aprono problematiche molto ampie, che sono state affrontate soltanto parzialmente.

Tutte queste forme di apprendimento comportano sia la capacità di associare stimoli ad esperienze sia di serbarne tracce mnemoniche, di varia persistenza.

Da queste si stacca l'imprinting; esso è una particolarissima forma di apprendimento, che avviene soltanto in un periodo ben definito della vita, di solito precoce e breve, e lascia una traccia irreversibile, acquistando così la rigidità dei comportamenti innati. Nelle specie con cure parentali dirette, frequentemente il riconoscimento intraspecifico non è innato, ma acquisito attraverso l'imprinting, grazie al contatto obbligato dei piccoli con i genitori. I pulcini di poche ore adottano, come modello da seguire, il primo oggetto che vedono muoversi con lentezza; di solito è la madre, in condizioni sperimentali può essere un oggetto inanimato, un uomo o un animale di altra specie. L'imprinting può estendersi ad attività sociali di fasi successive della vita e deviare anche le scelte sessuali verso il modello impresso. E' noto da tempo che l'isolamento sessuale tra animali di specie diverse può essere superato facendo allevare i piccoli di una specie da genitori adottivi dell'altra.

L'imprinting investe anche il riconoscimento di oggetti da evitare o da ricercare; quando l'attenzione su questi è richiamata da cure parentali, possono stabilirsi tra le generazioni continuità di tipo culturale, cioè tradizioni, che non sono controllate geneticamente.

Tra i caratteri appresi dei quali possiamo facilmente valutare l'importanza per la sopravvivenza degli individui e per la continuità delle popolazioni dobbiamo ricordare, oltre al riconoscimento intraspecifico (quando è appreso), anche i confini dei territori individuali o di gruppo, la sede dei nidi e dei ricoveri, i compagni di gruppo e soprattutto la posizione sociale che ogni individuo ha rispetto agli altri.

E' comunemente noto che nei gruppi di animali si stabiliscono gerarchie più o meno rigide, che possono portare alla emarginazione degli individui più indifesi o alla esclusione di una parte degli individui del gruppo dalla riproduzione.

Gli individui che prevalgono sugli altri sono detti 'dominanti' e conquistano la propria posizione più con l'aggressività che con la forza. Dato che in condizioni naturali le contese sono più simboliche che reali, la maggior 'aggressività' che pone un individuo in posizione dominante può essere soltanto una maggior prontezza nel manifestare segnali di minaccia.

E' interessante notare che in animali domestici con razze aggressive e razze miti, i rapporti gerarchici sono molto rigidi nelle prime e piuttosto lassi nelle seconde.

Nel comportamento sociale possiamo osservare in atto tutte le principali componenti del comportamento sulle quali abbiamo fissato l'attenzione: alla base troviamo componenti innate (ereditarie) che si manifestano nella attitudine alla socialità e nei rituali stereotipati che regolano i rapporti tra gli individui; segue l'imprinting, che decide se l'animale si inserirà nel gruppo oppure lo eviterà, e l'apprendimento, che determina il riconoscimento degli altri membri del gruppo e la posizione gerarchica del singolo.

I rapporti di dominanza possono avere importanza determinante anche nella realizzazione di rapporti simbiotici complessi, come ha dimostrato Mainardi con paguri e attinie: in condizioni sperimentali soltanto gli individui dominanti possono procurarsi il simbiote.

Abbiamo parlato ripetutamente di componenti innate, controllate dal patrimonio genetico. Come per tutti i caratteri ereditari, è chiaro che ciò che si eredita è un programma in codice, non un carattere palese; la manifestazione fenotipica dei caratteri comportamentali ereditari dipenderà dalle circostanze dello sviluppo individuale e dalla tempestività e adeguatezza degli stimoli che innescano le risposte.

Il comportamento perciò è intrinsecamente inadatto ad analisi genetiche. Tuttavia le prove della ereditarietà delle sue componenti innate ci vengono dagli studi comparativi tra forme affini, da osservazioni su ibridi tra specie o tra razze differenziate, dalle specializzazioni comportamentali di razze di animali domestici e dallo studio di alterazioni comportamentali che compaiono come manifestazioni pleiotropiche regolarmente associate a mutanti particolari.



Per finire potremmo domandarci se l'etologia e la psicologia comparata possono aiutarci a capire e risolvere anche i problemi dell'uomo.

Alcuni dei fatti che ho ricordato indubbiamente invitano alla riflessione, come, ad esempio, l'effetto degli stress sociali sofferti dalle madri sulla reattività dei figli; l'emarginazione dei paria; le attività a vuoto; le gerarchie nei gruppi; i condizionamenti e l'imprinting; la necessità di dare soddisfazione agli impulsi istintivi; l'ereditarietà di caratteristiche comportamentali. Ognuno di questi fatti si presta ad esami obiettivi molto difficili, ed a valutazioni soggettive semplicistiche, a deformazioni interessate, a strumentalizzazioni demagogiche.

Ognuno di questi approcci si è già ripetutamente verificato, in sedi scientifiche, nella pubblicistica di divulgazione, in dibattiti di ispirazione politica o sociologica.

Noi, come studiosi, siamo interessati soltanto all'approccio obiettivo, ma come uomini inseriti in contesti sociali sottoposti a sollecitazioni molto varie, non possiamo ignorare le sovrastrutture e le deformazioni che le conquiste culturali possono subire. Tra queste possiamo tranquillamente porre le estrapolazioni che legano l'ordine di beccata delle galline all'autoritarismo o la pugnacità della betta splendente a bellicose inquietezze umane.