NATURALMENTE

Fatti e trame delle Scienze

anno 25 • numero 2 • maggio 2012 trimestrale

L'opera elettrofisiologica di Carlo Matteucci
Giuseppe Moruzzi
Scienza, ricerca scientifica, bioetica
Maria Bellucci
I percorsi della scienza nel XXI secolo
Luciano Cozzi
La candela
Elio Fabri
Gazebo Le sequoie?…sono alte!
Fabrizia Gianni
L'apertura del biologico
Stefania Consigliere
I geni e la grammatica
Anna M. Rossi
Come é fatto l'animale prosciutto?
Laura Landini
Risorse in rete
Aldo T. Marrocco
Del Colore e dei Colori
Matilde Stefanini
Il verziere di Melusina
Laura Sbrana
Recensioni
Il Tornalibro
L'ipocrisia della privacy
Vincenzo Terreni
Più che affamata, ghiotta
Franca Cosci, Vincenzo Terreni

ETS

Poste Italiane SpA - Spedizione in abbonamento postale - D. L. 353/2003 (conv. in L. 27/02/2004 n. 46) art. 1, comma 1, CB PISA

NATURALMENTE

anno 25 • numero 2 • maggio 2012 trimestrale

Spedizione: Poste Italiane SpA - Spedizione in abbonamento postale - D. L. 353/2003 (conv. in L. 27/02/2004 n. 46) art. 1, comma 1, CB PISA
Iscrizione al ROC numero 16383
Direttore responsabile: Luciano Luciani
Segretario di redazione: Enrico Pappalettere (e.pappalettere@alice.it) 3487934426
Redazione: Sandra Bocelli, Francesca Civile, Brunella Danesi, Fabio Fantini, Fabrizia Gianni, Vincenzo Terreni, Isabella Marni
Impaginazione: Vincenzo Terreni (terreni@naturalmentescienza.it)
Edizione e stampa: ETS Piazza Carrara, 16-19 PISA - tel. 050 29544 - fax 050 20158
Proprietà: ANISN - Pisa c/o Museo di Storia naturale e del Territorio, Via Roma, 79 - 56011 Calci (Pi)
Abbonamenti:
Conto Corrente Postale n. 14721567
Banca Intesa - San Paolo
IBAN: IT 95 T 0306914020013958150114
Cassa Risparmio di Lucca, Pisa e Livorno
IBAN: IT 96 A 0620014011000000359148
Ordinario 20,00 euro; ordinario e CD tutto Naturalmente 30,00 euro; ordinario e tutto Naturalmente pdf 25,00 euro; sostenitore 35,00 euro; Scuole, Associazioni, Musei, Enti ecc. 27,00 euro; biennale 36,00 euro; estero 40,00 euro; singolo numero 8,00 euro; numeri arretrati 12,00 euro; copie saggio su richiesta.
Registrato il 25/02/1989 presso il Tribunale di Pisa al n. 6/89
Informazioni: www.naturalmentescienza.it
050/571060-7213020; fax: 06/233238204

Un ringraziamento particolare alle case editrici
ZANICHELLI e **BOVOLENTA**
per l'aiuto alla realizzazione di questo numero

Collaboratori
Maria Arcà Centro studi Ac. Nucleici CNR Roma
Maria Bellucci doc. St. Fil. Prato
Claudia Binelli doc. Sc. Nat. Torino
Marcello Buiatti doc.Genetica Università di Firenze
Luciana Bussotti doc. Sc. Nat. Livorno
Stefania Consigliere dip. Antropologia Università di Genova
Luciano Cozzi doc. Sc. Nat. Milano
Tomaso Di Fraia dip. Archeologia Università di Pisa
Elio Fabri doc. Astronomia Università di Pisa
Tiziano Gorini doc. Lettere Livorno
Alessandra Magistrelli doc. Sc. Nat. Roma
Piegiacomo Pagano ENEA Bologna
Marco Piccolino doc. Fisiologia e Storia della Scienza Università di Ferrara
Giorgio Porrotto cultore di politica scolastica Roma
Laura Sbrana doc. Lettere Pisa
Marco Tongiorgi doc. Stratigrafia Università di Pisa
Maria Turchetto Dipartimento Filosofia e Beni culturali Università *Ca' Foscari* di Venezia

Hanno collaborato a questo numero

1. L'opera elettrofisiologica di Carlo Matteucci (seconda parte) La scoperta delle correnti di demarcazione del muscolo
Giuseppe Moruzzi
9. Scienza, ricerca scientifica, bioetica Un punto di vista ebraico
A cura di Maria Bellucci
18. I percorsi della scienza nel XXI secolo Il 2008 (parte nona)
Luciano Cozzi
23. La candela
Elio Fabri
26. Gazebo Le sequoie?…sono alte! (quinta parte)
Fabrizia Gianni
35. L'apertura del biologico La costruzione di un umano (seconda parte)
Stefania Consigliere
45. I geni e la grammatica
Anna M. Rossi doc. Genetica e Genetica umana Università di Pisa
53. Come é fatto l'animale prosciutto? Breve storia di un'esperienza didattica
Laura Landini Museo Anatomico Veterinario Università di Pisa
56. Risorse in rete Unità didattiche sulla gestione dei rifiuti e sul Design for Recycling
Aldo T. Marrocco doc. Scuola Secondaria Pisa
59. Del Colore e dei Colori I Gialli 2 (parte nona)
Matilde Stefanini Storica dell'Arte Pisa
64. Il verziere di Melusina Il geranio
Laura Sbrana
66. Recensioni
Joachin Langhenek
67. Segnalazioni
Luciana Bussotti
68. Il Tornalibro
Brunella Danesi
70. L'ipocrisia della privacy
Vincenzo Terreni
72. Più che affamata, ghiotta
Franca Cosci, Vincenzo Terreni

Degli articoli firmati sono responsabili gli Autori

Fonti delle illustrazioni
F. La Pena, C. Bates, S. P. Medley *Legends of the Yosemite Miwok* Illustrated by Harry Fonseca, Heyday Books-Yosemite Association 2007- Berkeley, California

L'opera elettrofisiologica di Carlo Matteucci (seconda parte)

La scoperta delle correnti di demarcazione del muscolo

GIUSEPPE MORUZZI

Siamo nel 1792. Volta ha preso per la prima volta posizione contro la teoria di Galvani. La causa produttrice dell'elettricità per lui è il contatto fra metalli eterogenei; i tessuti animali hanno semplicemente la funzione passiva di conduttori e di rivelatori (con la contrazione muscolare) del passaggio della corrente. Galvani risponde con la scoperta della "contrazione senza metallo". Una gamba di rana è immersa in un recipiente pieno d'acqua, mentre il moncone tagliato del nervo sciatico è immerso nell'altro recipiente. Il contatto fra i due recipienti può essere fatto con un frammento di muscolo o con carta imbevuta di acqua; al momento in cui il contatto viene stabilito, la zampa si contrae (fig. 5), ma Volta obietta che anche se il contatto non è metallico, v'è eterogeneità di materiale, e questo può spiegare i deboli effetti elettrici.

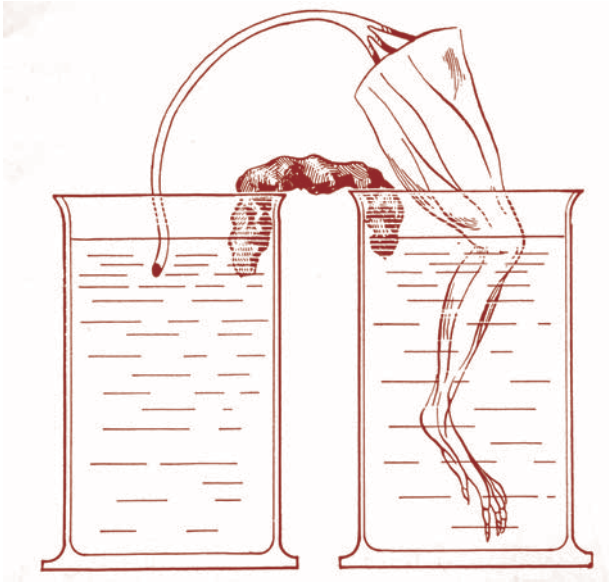


Fig. 5 *Esperimento del Galvani del 1792.* Quando si chiude il circuito con un pezzo di muscolo o carta imbevuta d'acqua, la zampa si contrae. (Da Marc Sirol *Galvani et le Galvanisme - L'électricité animale* Vigot Frères, Paris, 1839, fig. 5)

Nel 1794 Galvani risponde con il secondo suo esperimento. Il circuito viene chiuso dal nervo stesso e tuttavia la scossa muscolare si ha ogniqualvolta la superficie di sezione del nervo tocca la superficie intatta del muscolo. (fig. 6). Infine nel 1797, in una sua lettera a Spallanzani, il Galvani descrive l'esperimento fondamentale dell'elettrofisiologia. Come si vede nella figura 7, nell'istante che il circuito viene completato, facendo in modo che la superficie del secondo sciatico

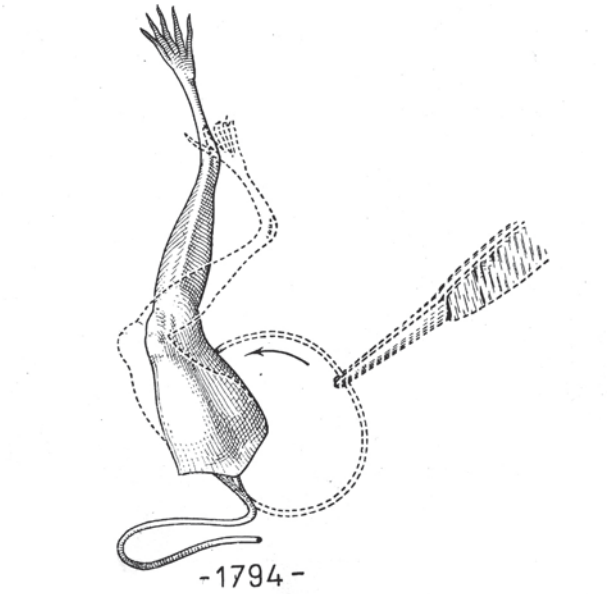


Fig. 6 *Esperimento del Galvani del 1794.* Quando la superficie di sezione del nervo tocca il muscolo la zampa si contrae. (Da Marc Sirol *Galvani et le Galvanisme - L'électricité animale* Vigot Frères, Paris, 1839, fig. 9)

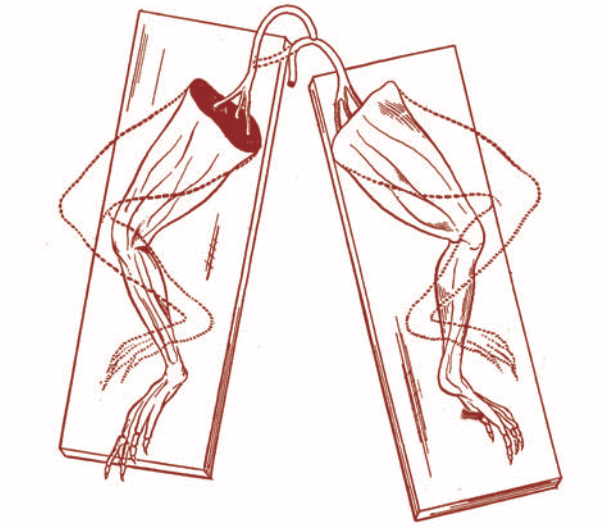


Fig. 7 *Esperimento del Galvani del 1797.* Quando la superficie di sezione del nervo sciatico di destra tocca la superficie integra del nervo sciatico di sinistra, ambo le parti si contraggono. ((Da Marc Sirol *Galvani et le Galvanisme - L'électricité animale* Vigot Frères, Paris, 1839, fig. 7)

...continua...

Scienza, ricerca scientifica, bioetica

Un punto di vista ebraico: intervista a David Gianfranco Di Segni*

A cura di Maria Bellucci

Professor Di Segni, anzitutto grazie per avere accolto l'invito della rivista Naturalmente. *Questa intervista si presenta di singolare valore, per il duplice ruolo che Ella riveste come studioso di biologia molecolare presso il CNR e come autorevole esponente del Collegio Rabbinico Italiano. Il dialogo toccherà dunque entrambi i versanti, ebraico e scientifico.*

Tra gli Istituti di alta cultura talmudica, da Lei frequentati, ci sono stati il Collegio Rabbinico di Roma e la yeshivà di Strasburgo. Quali studi vi ha compiuto?

I percorsi di studi ebraici che ho seguito al Collegio rabbinico italiano e alla Yeshivà di Strasburgo sono stati diversi e complementari. Mentre in Yeshivà tradizionalmente si studia soprattutto il Talmud, al Collegio rabbinico si studiano e approfondiscono anche altre materie, come la Torà (il Pentateuco) e il resto della Bibbia, la lingua ebraica e la tefillà (preghiera), la halakhà (legge ebraica), la storia e il pensiero ebraico. Lo studio di queste materie è una caratteristica del Collegio rabbinico italiano fin dalla sua fondazione nel lontano 1829 a Padova e permette una cultura ebraica di più vasta portata. È indubbio però che la preparazione talmudica che si può ottenere in una Yeshivà, dove si studia Talmud praticamente tutta la giornata, è superiore, e visto che la legge ebraica ha la sua base nel Talmud, è ovvio che ciò costituisce un enorme valore aggiunto.

La Sua preparazione scientifica si è svolta all'Università ebraica di Gerusalemme. Qual è stato il percorso dei Suoi studi? In quali ambiti si sono precisati i Suoi interessi scientifici?

All'Università ebraica di Gerusalemme ho studiato per quasi sei anni, conseguendo il primo titolo (B. Sc.) in Biologia e successivamente il Master in Microbiologia con tesi in biologia molecolare. L'oggetto della mia tesi, e in effetti di tutto il lavoro successivo, è stato studiare i meccanismi che regolano l'espressione genetica. La differenza che ho riscontrato fin dal primo anno fra l'università israeliana e quella italiana è stata l'importanza data al lavoro sperimentale in laboratorio: noi studenti dovevamo, fin dall'inizio, eseguire esperimenti scientifici (di fisica, chimica, fisiologia, microbiologia ecc.) e scrivere poi dettagliati resoconti con l'analisi quantitativa dei risultati e la loro discussione. Direi che questo aspetto dell'università israeliana è stato quello più importante per la mia formazione scientifica.

Professor Di Segni, nel 1989 Ella ha conseguito il dottorato in Genetica medica all'Università di Roma; poi è stato visiting scientist *all'Università di Washington, a Seattle. Che ricordo ha della Sua esperienza americana? Cosa ha potuto constatare nell'organizzazione della ricerca scientifica?*

Il dottorato in Genetica medica l'ho svolto in parte a Roma alla "Sapienza" e in parte alla University of Washington (UW) a Seattle. Ciò ha permesso di allargare il ventaglio delle mie conoscenze, nel mio campo di indagine ma anche riguardo alle persone che sono impegnate nella ricerca. Ho avuto il privilegio di stare per due anni alla UW dove lavoravano diversi scienziati che avevano ricevuto o avrebbero ricevuto da lì a poco il premio Nobel. Ma oltre all'aspetto scientifico, la permanenza negli Stati Uniti mi ha permesso di avere esperienza anche di una realtà ebraica per certi versi molto diversa e più variegata di quella italiana. Se si pensa che a Seattle vivevano allora 20-40.000 ebrei e loro stessi si consideravano una piccola comunità rispetto a New York o a Chicago, mentre Roma, la più grande comunità ebraica d'Italia, conta solo 15.000 ebrei, si capisce come in America si viva in un'altra dimensione.

...continua...

I percorsi della scienza nel XXI secolo

Il 2008 (parte nona)

Luciano Cozzi

1. Come va la lotta al cancro

Il cancro è la prima causa di morte negli USA, comportando circa il 25% dei decessi totali. Il suo impatto per persone sotto gli 85 anni di età è superiore anche alle patologie cardiache. È senza dubbio per questo che l'annuale rapporto riguardante l'andamento delle malattie neoplastiche si guadagna quasi sempre una buona posizione nelle nostre rassegne, quest'anno addirittura è al primo posto.

Per il 2008 le attese sono state di 1.437.180 nuovi casi e 565.650 decessi. Ambedue le stime sono inferiori a quelle formulate nel 2007. Rispetto al 2004, preso come raffronto, il decremento riguardo alla mortalità risulta del 18,4% negli uomini e del 10,5% nelle donne.

Come sempre, il rapporto offre un'attenta descrizione dei metodi di raccolta e di elaborazione dei dati grezzi, nonché un'ampia serie di valutazioni per i singoli tipi di tumori, la cui casistica è suddivisa per età, per sesso, per regione di provenienza e per gruppo etnico di appartenenza. Le patologie tumorali più frequenti restano il cancro alla prostata per gli uomini e quello al seno per le donne; per ambedue i sessi, seguono bronchi e polmoni e poi colon e retto. Date le differenze nella prontezza della diagnosi e nell'efficacia delle terapie, le forme a carico di bronchi e polmoni sono le più letali in ambedue i sessi, 31% negli uomini, solo il 26% nelle donne, in pieno accordo con la minore diffusione del fumo tra le donne.

Come nei rapporti degli anni precedenti, la comparazione tra diversi gruppi etnici risulta impossibile a causa delle troppe fonti di variabilità, con l'unica, eclatante eccezione del gap tra bianchi e afro-americani, che permane scandalosamente alto, sia in termini di incidenza sia, ancor di più, in termini di sopravvivenza.

A. Jemal, R. Siegel, E. Ward, *et al. Cancer statistics* 2008 CA Cancer J. Clin.; 58:71-96 (2008)

2. Un software per comparare storie evolutive

È possibile comparare le storie evolutive di specie simili? Il lavoro qui presentato afferma di sì, sempre che si possiedano abbastanza dati.

La gestione di tali dati è il compito per il quale è stato creato Mesquite, un software disponibile in rete, all'indirizzo: http://mesquiteproject.org, dove si trovano anche parecchi materiali di supporto all'uso del programma. L'articolo qui presentato è di fatto un manuale per l'uso di Mesquite.

Se consideriamo specie che occupino nicchie simili e che abbiano capacità di dispersione comparabili, dovremmo attenderci che le loro storie evolutive siano state influenzate in modo simile da eventi storici che abbiano modificato il territorio.

Nella realtà le risposte che specie diverse mostrano a un certo tipo di modificazioni biogeografiche vanno da un estremo al quale tutte le specie mostrano la stessa risposta, all'altro, condizione in cui le risposte sono del tutto indipendenti. Tra queste due condizioni limite, vi è una gradazione continua di condizioni intermedie.

Evidenziare dove si colloca la storia parallela di due specie in certe condizioni evolutive può aiutare a rilevare cambiamenti nell'entità dell'impatto del clima in diverse epoche, sostengono gli autori di questo articolo e, per dimostrarlo, utilizzano il loro programma su un caso pratico.

La scelta è caduta su due specie di collemboli, saproxiliche (che si nutrono di legno in decomposizione), diffuse in una regione relativamente isolata della Grande Catena Divisoria, che percorre da nord a sud l'intero continente australiano, presso la costa orientale.

Come è prevedibile, i risultati ottenuti confermano la bontà del software.

W. P. Maddison, D. R. Maddison *Mesquite: a modular system for evolutionary analysis* Version 1.0. http://mesquiteproject.org (2008)

3. I biocombustibili, promessa o rischio?

Al terzo posto, ho scelto di mettere una coppia di articoli riguardanti lo stesso tema, quello dei biocombustibili, che vengono di solito identificati con l'etanolo ricavato dalla fermentazione del mais, in modo riduttivo, come vedremo.

Nati come promessa di una risposta eco sostenibile alla necessità di carburanti, hanno presto suscitato perplessità e poi aspre critiche, vuoi ecologiche, vuoi politico-economiche.

...continua...

La candela

Piuttosto che maledire il buio
è meglio accendere una candela
Lao Tsu

Elio Fabri

Questa volta cerco di non farmi distrarre da altre idee, e mi dedico solo alla relatività, che si sta trascinando ormai da troppo tempo. Facciamo un brevissimo riepilogo.
Ho già scritto 5 puntate, che sono apparse nei nn. 2 e 3 del 2010 e nei nn. 1, 3 e 4 del 2011. Contenevano, nell'ordine:
- le prime idee della relatività ristretta: la relatività del tempo, lo spazio-tempo di Minkowski;
- la metrica dello spazio-tempo (piatto) di Minkowski; una prima introduzione alla relatività generale, col principio di equivalenza, la curvatura dello spazio-tempo e la sua connessione con le forze di marea;
- la storia della precessione del perielio di Mercurio
- le equazioni di Einstein, la soluzione di Schwarzschild, il significato delle coordinate;
- il raggio di Schwarzschild e il "giallo" della singolarità: Schwarzschild e Hilbert.

Mi conviene riprendere il discorso copiando il brano che alla fine dell'ultima puntata riassumeva la situazione:
Per ora siamo a questo punto: abbiamo una metrica che risolve le equazioni di Einstein per uno spazio-tempo statico e a simmetria sferica; sappiamo che questa descrive correttamente la situazione fisica intorno a una stella (per es. il Sole, come mostrano la precessione del perielio dei pianeti e la deflessione gravitazionale della luce, nonché altre prove sperimentali scoperte in seguito e di cui non parlerò per brevità). Ma nella forma data da Hilbert e ormai universalmente adottata, la metrica ha una singolarità, di cui a prima vista non si comprende origine e significato. Ecco il giallo cui avevo alluso in precedenza: c'è (forse) un delitto (la singolarità); c'è (forse) un colpevole (Schwarzschild? Hilbert?) e bisogna indagare, capire se si tratti di qualcosa di virtuale*, ossia di un'elucubrazione matematica, priva di significato e di conseguenze fisiche, oppure se qualcosa nel mondo reale corrisponda a una proprietà* scandalosa *della metrica.*
Le ricerche successive, durate ormai quasi un secolo, hanno chiarito la questione nel modo che ora cercherò di spiegare. Non voglio tacere l'esistenza di alcuni "irriducibili", che pensano che non esista alcun problema, visto che nella forma data da Schwarzschild alla metrica la singolarità non compare; basta quindi dimenticare Hilbert, e la questione è chiusa. Però il parere della stragrande maggioranza degli esperti è diverso: non si può ignorare la regione $R < \alpha$, che nelle coordinate di Schwarzschild non esiste, perché *ad essa corrisponde una parte fisicamente significativa dello spazio-tempo.*

In effetti molto del lavoro fatto sul problema dopo il 1916 è stato speso a definire sistemi di coordinate diversi, che permettessero una più agevole interpretazione fisica dello spazio-tempo di Schwarzschild. Di questi sistemi di coordinate se ne contano parecchi, e non ho la minima intenzione di affliggervi con montagne di formule che (a essere sinceri) riuscirebbero incomprensibili alla quasi totalità dei miei lettori, per pochi che siano... Mi accontento di citarvi la forma trovata indipendentemente da Kruskal e Szekeres nel 1960 (pensate! ben 44 anni dopo che era apparsa la soluzione di Schwarzschild!); e aggiungo solo che con le coordinate di K S si vede bene che non c'è nessuna singolarità per $R = \alpha$, e che la regione di spazio-tempo con $R < \alpha$ ha proprietà molto particolari, su cui ci dovremo intrattenere.

* * *

...continua...

Gazebo

Le sequoie?…sono alte! (quinta parte)

Fabrizia Gianni

Premessa

Questa premessa è dovuto alla mia, *mai sazia*, curiosità. Faccio un passo indietro. L'argomento della rubrica anche questa volta tratta le sequoie e tutto quello che ha a che fare con la loro vita (1). Durante le mie escursioni nei Parchi Nazionali della Sierra Nevada in California sono stata attratta da alcuni nomi di luoghi. Questi sostantivi, spesso difficili da pronunciare, si rifanno alla lingua dei nativi americani che ben prima dei coloni bianchi si sono qui stabiliti. Dietro ogni nome c'è una storia che spiega una realtà molto diversa da quella che può risultare oggi ai nostri occhi distratti. Emerge così che il mondo dei nativi era ed è in perfetta sintonia con le leggi naturali, che tutte le piante e gli animali che lo popolano sono da rispettare nella loro unicità e che anche la più *insignificante* roccia è legata ad un evento che ne spiega l'origine ed il suo rapporto con l'ambiente. A questo punto, quindi, apro una breve parentesi sulla vita dei nativi per chiarire, da un diverso punto di vista, la storia di quei luoghi di incomparabile bellezza della Sierra Nevada che costituiscono l'*habitat* naturale della *Sequoiodendron giganteum*(Sgi). La regione geografica è la *Yosemite Valley*. Il nome è la traduzione inesatta di *Uzumati*, appellativo dei nativi per l'orso *grizzly*, da cui deriva il sostantivo *Yosemites* con il quale i bianchi chiamavano gli indiani. I primi nativi che raggiungono la regione dello *Yosemite* risalgono a più di quattromila anni fa. Solo in seguito, qualche secolo dopo, una popolazione che parla il linguaggio Miwok proveniente da ovest, penetra nella regione e costruisce i primi insediamenti lungo il fiume *Merced*, il *Merced River*, e si inoltra all'interno raggiungendone la sorgente. I nativi chiamano la valle *Ah-wah'-nee,* letteralmente *posto della bocca aperta*. La vita che conducono è scandita dai ritmi stagionali: in primavera i villaggi si trasferiscono nella parte alta della valle dove si dedicano alla raccolta di semi e di ghiande di una grande quercia molto comune nei boschi, la *Black oak* (*Quercus kelloggii*); cacciano cervi, pescano trote e commerciano con la tribù dei *Mono Lake Paiutes*. In autunno ritornano nei villaggi posti a sud e vivono di quanto raccolto fino alla nuova primavera. Si data nel 1800 una grande pestilenza che costringe gli abitanti della valle, gli *Ahwahneechees* (A), a lasciare i villaggi. Solo più tardi, guidati dal loro capo storico Tenaya ritornano nella regione e fondano il primo nucleo di Miwok della California. I villaggi costruiti sono una trentina: alcuni sono abitati in estate, altri per tutto l'anno. È interessante notare come i loro nuclei abitativi siano raggruppati in due grandi categorie. Quella dei *villaggi di terra*, posti nella parte nord del *Merced River*, con il simbolo totemico dell'orso *grizzly* e quella dei *villaggi di acqua*, posti nella parte sud del fiume, con il simbolo totemico del coyote. Il significato di ciò è da ricercare nel fatto che i nativi credono che la maggior parte dei fenomeni naturali siano da ricollegare alla terra e all'acqua. Purtroppo la loro vita viene turbata da un evento del tutto imprevedibile. Siamo nel 1848 e tutta la contea di Mariposa, posta sulle colline occidentali della Sierra Nevada vicino alla *Yosemite Valley*, è invasa da migliaia di cercatori d'oro. Questo periodo, noto come *gold rush,* dura fino al 1859. In poco più di dieci anni sono alterati equilibri millenari. Come primo atto i nuovi coloni prendono d'assalto i corsi di acqua dei quali deviano il percorso, e ne setacciano giorno e notte le acque in cerca delle pagliuzze d'oro. I coloni portano con sé abitudini sconosciute ai nativi. Usano le armi per cacciare, trasferiscono nella valle mandrie di bestiame e le nutrono con quanto i Miwok usano, da tempo immemorabile, per il loro sostentamento. I nativi imparano presto come sia più comodo nutrirsi del bestiame invece di andare a caccia e scoprono i vizi della nuova società, primo fra tutti l'alcool. Sorgono tra i coloni e i nativi profonde ostilità e incomprensioni che spesso sfociano in laceranti conflitti per placare i quali è necessario l'intervento dello stato. La soluzione che adottano gli Stati Uniti è violenta e repressiva: espropriano le terre ai nativi e li costringono a vivere nelle riserve, siamo nel 1851. I Miwok sono assegnati alla *Fresno River Reservation* insieme ad altri gruppi sottomessi. Ma la fine dei Miwok avviene alla morte in combattimento del loro capo Tenaya. Da questo momento gli abitanti della valle si distribuiscono dove trovano ospitalità: alcuni vanno

...continua...

L'apertura del biologico

La costruzione di un umano (seconda parte)

Stefania Consigliere

L'eredità mai aperta

La parabola conoscitiva delle scienze, in particolare di quelle fisiche e matematiche, nell'arco del Novecento è forse una delle più magistrali lezioni di inventività, umiltà, astuzia e potenza della ragione che si siano date nella storia dell'Occidente.

"La vera lezione del principio di complementarietà, quella che può essere tradotta in altri campi della conoscenza, come Bohr ha cercato di fare lungo tutta la sua vita, è senza dubbio questa ricchezza del reale che supera qualsiasi linguaggio, qualsiasi struttura logica, qualsiasi ricognizione concettuale; ciascuno di essi può soltanto esprimerne -*ma riesce a esprimerne*- una parte; così, la musica non è esaurita da nessuna delle sue stilizzazioni, il mondo dei suoni è più ricco di quanto qualsiasi linguaggio musicale -che sia quello della musica esquimese, di Bach o di Schönberg- possa esprimere; ma ciascuno costituisce una scelta, un'esplorazione elettiva e, in quanto tale, la possibilità di una pienezza." (Prigogine e Stengers 1979, p. 313-314)

Tuttavia, come dicevamo nella puntata scorsa, è una lezione che ancora aspetta di essere accolta. L'incompletezza di qualsiasi conoscenza; l'ineliminabilità della contraddizione; la necessità di approcci complementari a un medesimo oggetto; la ricchezza del reale; l'indeterminatezza dei processi; l'impossibilità di una conoscenza svincolata dal punto di osservazione: tutto questo l'abbiamo orecchiato a scuola, o ne abbiamo letto sui manuali di storia della scienza, ma fatichiamo a tradurlo nella pratica conoscitiva (ed etica) quotidiana; non riusciamo a farlo diventare *forma mentis*. Un po' come se nel 1959, a cent'anni dalla pubblicazione dell'*Origine della specie*, tutti ne avessero sentito parlare, ma nessuno riuscisse a ragionare in termini diversi da quelli del racconto biblico della creazione.

Questa situazione è particolarmente chiara nell'ambito della biologia, dove un generale *paradigma deterministico* continua a regnare diffusamente. Solidificatosi dopo la metà del Novecento, esso si basa su un insieme di assunti generali, presupposti che in larga misura "vanno da sé" tanto nella comunità scientifica quanto presso il pubblico più ampio, e che comprendono:

1- il riduzionismo, ovvero l'idea che i fenomeni complessi possano essere completamente spiegati come esito di un insieme di processi sottostanti più semplici;

2- l'equiparazione del genoma a un programma;

3- il rapporto uno-a-uno fra geni e caratteri fenotipici, o, al minimo, fra geni e proteine;

4- l'adattazionismo, ovvero l'idea che ogni tratto dei viventi sia spiegabile tramite un processo meccanico di selezione ambientale, e che quindi l'adattamento ambientale sia il principale motore evolutivo;

5- la scala di valore in base alla quale vengono ordinati i viventi, da quelli meno complessi a quelli più complessi;

6- il taglio sociobiologico delle ricerche sul comportamento.

Nelle pagine che seguono userò la parola *determinismo* per indicare, nel suo insieme, questo paradigma; e i termini riduzionismo e meccanicismo nel loro senso più tecnico.

Vale la pena di notare, qui, l'ampia discrasia fra la biologia che s'impara sui libri di scuola e sulle dispense universitarie, e quella che effettivamente viene praticata nei laboratori e poi pubblicata sulla stampa specializzata. Nei manuali, e negli insegnamenti di alcuni appassionati, essa è, per eccellenza, la scienza del molteplice e del complesso; nelle ricerche routinarie, tuttavia, gli schemi esplicativi tendono a essere molto meno sofisticati, e spesso decisamente deterministici. Una collega biologa mi disse una volta che per sopravvivere alla *pratica* ai laboratori è necessario dimenticare gran parte della *teoria* che si è appresa sui libri.

Né, peraltro, questa situazione è tipica della sola biologia. Il paradigma deterministico è all'opera non solamente entro le scienze, ma più in generale nel nostro modo "occidentale" di stare al mondo: lungi dall'essere una mera impostazione scientifica, esso pervade le nostre scelte e orienta le nostre politiche. Il punto è delicato e cruciale: quando si tratta di riduzionismo in biologia (e, a maggior ragione, in antropologia) non si parla di un'opzione teorica disincarnata, che riguardi solo gli specialisti di discipline esoteriche; ma di un'impostazione cognitiva, e quindi esistenziale, di portata incalcolabile.

...continua...

I geni e la grammatica

Anna M Rossi

La disputa *nature versus nurture,* come fu definita da Francis Galton già nel 1874, ha attraversato la storia delle scienze biomediche e delle scienze umane con alterne vicende, talora privilegiando le prove di un'organizzazione della mente geneticamente preordinata, che pertanto sarebbe innata (innatismo), talaltra mettendo in risalto l'imprescindibile ruolo dell'esperienza e dell'apprendimento nel modellare le abilità intellettuali e i comportamenti complessi (costruttivismo). Ad oltre cent'anni di distanza la controversia dovrebbe apparire superata, giacché dovrebbe essere ormai indubitabile che, nel campo delle facoltà cognitive, come per altri aspetti dello sviluppo, l'azione dei geni si integra in modo indissolubile con gli effetti dell'ambiente. D'altra parte, sembra molto solida la teoria che le competenze individuali si sviluppano a partire da un repertorio generale di abilità potenziali, basate su un substrato anatomico ancora parzialmente specializzato, sul quale si innestano funzioni molto sofisticate e complesse il cui fulcro è incentrato sull'esperienza personale e collettiva.

Anche per quanto riguarda il linguaggio, la diatriba assume spesso toni accesi e le posizioni vengono a volte eccessivamente radicalizzate: da una parte i sostenitori di una costruzione graduale di una competenza linguistica che si matura progressivamente in funzione dell'esperienza, dall'altra scienziati che postulano che una competenza linguistica innata esista prima di qualsiasi esperienza, facendo rivivere miti delle "idee innate" ritenuti da tempo superati (1).

A corollario della questione se il linguaggio sia una facoltà innata o un'abilità appresa, si pongono molte altre domande, del tipo:

• Come, quando e perché l'uomo avrebbe sviluppato un linguaggio così sofisticato?

• Quale vantaggio evolutivo e quindi quale spinta selettiva potrebbero aver agito a favore dei soggetti in grado di comunicare verbalmente, a scapito degli ominidi precedenti?

• Le lingue attuali derivano da una comune lingua originaria (ipotesi monogenetica) oppure da diversi ceppi primordiali (ipotesi poligenetica)?

Inoltre l'intero problema si colloca in quello più generale della teoria della mente e dei processi di apprendimento. Nonostante il notevole interesse, non ci dilungheremo su questi aspetti per mancanza di tempo. Il linguaggio non è una prerogativa esclusiva dell'uomo, altri animali sono capaci di comunicare mediante linguaggi non verbali o anche con suoni, talvolta modulati con differenze apprezzabili, ma senza l'articolazione che è caratteristica specifica del linguaggio umano.

Le espressioni e i versi che gli animali utilizzano manifestano infatti una serie di esigenze (fame, pericolo, etc.) e, almeno in apparenza, ad ogni espressione corrisponde un determinato messaggio. Il linguaggio umano, invece, è assai articolato; anzi, secondo il linguista André Martinet, è doppiamente articolato.

La *prima articolazione* è il modo in cui il messaggio si compone a partire da una serie di unità dotate ciascuna di una forma vocale e di un senso: si tratta delle parole, ciascuna delle quali ha un significato a sé stante, frutto di un'associazione arbitraria e convenzionale tra un suono e un significato. Le medesime parole, però, inserite in contesti diversi (o anche ordinate in costrutti sintattici diversi) possono acquisire un senso diverso, per cui con un numero finito di elementi lessicali ogni lingua può realizzare un numero potenzialmente illimitato di comunicazioni verbali e formulare concetti astratti anche senza avere a disposizione termini specifici.

La *seconda articolazione* è quella che permette che "le lingue possano accontentarsi di qualche decina di produzioni foniche distinte che vengono combinate per ottenere la forma vocale delle unità di prima articolazione" (2). Si tratta dei *fonemi*, unità foniche distintive di ciascuna lingua, di per sé prive di significato e in numero limitato che, combinandosi tra loro, formano le unità di prima articolazione, dotate di significato, di qui le parole e quindi le frasi, per mezzo delle quali si può dire qualsiasi cosa, parlare di qualsiasi argomento e ogni significato può essere espresso in molti modi diversi.

È proprio la "doppia articolazione" un tratto che caratterizza tutte le lingue, indipendentemente dai loro diversi repertori verbali, dalla loro specifica organizzazione e dai fonemi utilizzate da ciascuna.

...continua...

Come é fatto l'animale prosciutto?

Breve storia di un'esperienza didattica

Laura Landini

Come è fatto l'animale prosciutto? La domanda mi è stata rivolta da una bambina di circa otto anni, di una scuola primaria cittadina.
Al momento ho pensato che lei volesse sapere a che parte dell'animale corrispondesse l'alimento in questione, se all'arto anteriore o al posteriore, come fosse stato preparato, cucinato o che altro, e così ho risposto. La bambina, perplessa e con aria interrogativa, ha precisato, spazientendosi: *Senti, allora, io sono una bambina, la mia mamma è fatta come me, ma più grossa, il mio babbo uguale. Quindi il prosciutto ha una mamma ed un babbo! Come sono fatti? Non ne ho mai visto uno!!*
Questa domanda mi ha portato a chiedermi: che cosa sanno i bambini degli animali domestici?
Tentare una spiegazione sulle differenze interspecifiche degli animali da produzione e da compagnia, di fronte ad una simile logica, ferrea e innocente, per quanto ignorante della realtà e certo non priva di voglia di conoscenza, è un procedimento piuttosto azzardato. Ma si può fare.

Da circa cinque anni il Museo Anatomico Veterinario dell'Università di Pisa (1), entità museale del S.i.M.A. (Sistema Museale di Ateneo), istituzione che ha il fine di sostenere e coordinare le strutture museali dell'Università di Pisa nello svolgimento dei propri compiti istituzionali di ricerca scientifica, di didattica e di promozione della cultura, ha aperto le sue porte anche ad un pubblico di non specialisti. In particolare il bacino di utenza si è esteso ad allievi di scuole primarie e secondarie, e le domande, alquanto curiose, si sono susseguite nel tempo. Di qui la necessità di adoperare una buona dose di pazienza e di fantasia ed essere pronti a qualsiasi tipo di domanda…e di risposta. Le domande, spesso rivelano l'urgenza di una didattica particolare, che la scuola non riesce o non può dare, e la necessità di esperienze integrate.
La fascia di età sulla quale ho lavorato generalmente va dai 6 ai 14 anni con punte fino ai 16.
Ho osservato in primo luogo che per molti bambini e ragazzi le specie domestiche sono quasi sconosciute. Nel novero degli animali da compagnia, accanto al cane e al gatto, nell'immaginario dei bambini si trovano furetti, serpenti, iguane, conigli (rigorosamente nani), pappagalli e tartarughe, ed ogni tanto qualche criceto. Questi sono gli animali domestici per i più piccoli. Di equini, bovini, ovicaprini, suini ed animali da cortile neanche l'ombra. Qualche ragazzino ogni tanto nomina il cavallo, precisando di fare equitazione. Ho notato che i bambini che provengono dalle scuole, così dette, "di campagna" sono invece più ferrati in materia: talvolta si possono ammirare delle pseudo-zuffe nelle quali i ragazzini si contendono il primato nella gara su quale nonno abbia più galline, oppure su quanti cani ci siano dalla zia e via dicendo. Ed anche se questa osservazione può far sorridere, assicuro che trovarsi di fronte ad una scena del genere, dopo che si è dovuto faticare per spiegare ai propri uditori il perché un'iguana non è proprio un animale domestico, non può far altro che piacere! I bambini di città evidentemente hanno meno contatti con determinati animali e di conseguenza nominano quelli che sono loro più familiari, ossia che tengono in casa o che vedono in tv.
Un altro grosso problema è spiegare le dimensioni degli animali.
Qualche tempo fa una bambina delle elementari, rispondendo ad una mia domanda relativa alle dimensioni delle specie domestiche, mi disse che il cavallo è più piccolo di un gatto. Le ho chiesto il perché di un'affermazione del genere e la piccola mi ha risposto che il suo gatto era più grande del cavallo di Barbie. Mi sono accorta così che alcuni ragazzini confondono facilmente le dimensioni, che risultano loro falsate dallo schermo di un computer o di una televisione e dai loro giocattoli e mancano di un approccio visivo con la realtà effettiva, non riuscendo ad avere e quindi fornire una valutazione effettiva delle dimensioni.
Superati gli ostacoli del riconoscimento di specie e delle loro dimensioni, si procede a domandare e chiarire il perché gli animali domestici siano proprio quelli. Solitamente cerco di far immedesimare i giovani studenti in un particolare contesto spazio-temporale, all'inizio del Neolitico, in un ambiente selvaggio ed ostile: *Non avete vestiti molto coprenti né caldi, a disposizione avete armi fatte solo di legno, osso e pietra, non fucili, dovete mangiare e non ci sono negozi, bar, supermercati. Che cosa fate?* Finalmente i bambini iniziano a lavorare di immaginazione e propongono autonomamente ipotesi interessanti sulle ragioni del processo di domesticazione. *Andiamo a caccia, ma non è detto che riusciamo a prendere qualche bestia, e se ci scappa? Mica possiamo mangiare solo more e fragoline!* Perfetto, questa è la via giusta. *Allora che fate?*

...continua...

Risorse in rete

Unità didattiche sulla gestione dei rifiuti e sul *Design for Recycling*

Aldo T. Marrocco

Introduzione

Sentendo la necessità di favorire l'apprendimento e la sensibilizzazione degli studenti sulle problematiche inerenti alla gestione ed al riciclaggio dei rifiuti, abbiamo cercato risorse su internet. Qui abbiamo trovato una grande quantità di materiale informativo, spesso utilizzabile anche in classe da insegnanti che desiderino sviluppare unità didattiche su questo argomento.

Si tratta di testi, animazioni, giochi interattivi ed altre risorse educative che possono favorire l'interesse e la comprensione degli studenti (in sitografia da 1 a 20). Alcuni testi sono scritti in italiano ed altri in inglese, per cui il loro uso può eventualmente ed altrettanto liberamente coinvolgere anche l'insegnante di lingua straniera. Il contenuto di quest'articolo è basato esclusivamente sui documenti citati, che sono scaricabili gratuitamente da internet.

Alcuni documenti (21-22) parlano del contributo positivo che varie industrie, particolarmente ad esempio in Svezia, Germania, Giappone e Canada, stanno dando per il conseguimento di uno sviluppo più sostenibile. Nel loro caso infatti, è in atto la tendenza a prevedere, già in fase di progettazione, un disassemblaggio ed un riciclaggio facilitati per i prodotti industriali, quando questi arriveranno alla fine del periodo d'uso (FPU). Tali industrie si impegnano inoltre anche per il ritiro dei propri prodotti, quando questi arrivano alla FPU, per destinarli poi alle suddette operazioni di riciclaggio.

Discussione

Un rapporto dell'ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale), ente vigilato dal Ministero dell'Ambiente, vedi:
http://www.isprambiente.gov.it/site/it-IT/ISPRA/L'Istituto/ del 2010 (23) fornisce dati su produzione di rifiuti, raccolta differenziata, riciclaggio e utilizzazione delle discariche in varie città e regioni del nostro Paese. Sempre secondo questo rapporto, l'Italia produce quantità crescenti di rifiuti; solo nel 2008 si è registrata una lieve flessione, probabilmente correlata con la crisi economica.

Vari anni or sono, a Pisa, molte classi chiesero ed ottennero dal Comune l'installazione di cassonetti per la raccolta differenziata dei rifiuti urbani nella città. Ciò avvenne in un periodo immediatamente successivo all'esposizione di una mostra itinerante sul riciclaggio dei rifiuti, che coinvolse le scuole medie cittadine nell'anno scolastico 1985-86.

Questo è solo uno dei tanti esempi sull'importanza della scuola nel preparare i giovani.

Come dicevamo, anche nel mondo industriale si assiste ad iniziative tendenti a coinvolgere i produttori, per il contributo fondamentale che questi ultimi possono avere nel favorire il riciclaggio dei rifiuti.

Bisogna premettere che, nei prodotti industriali giunti alla FPU, le difficoltà nel disassemblaggio finalizzato al recupero di materiali da riciclare possono costituire un serio ostacolo a questa attività. Nei Paesi dove il costo del lavoro è elevato, ciò rende spesso impossibile quest'attività, importante per l'ambiente ma insostenibile economicamente. Per questo motivo spesso molti prodotti o loro parti, arrivati alla FPU, sono smaltiti in discariche o inceneritori. Notoriamente ciò comporta danni per l'ambiente e perdite irreversibili di materiali: è una pratica inconcepibile nella prospettiva che la Terra continui ad essere abitata per millenni, come lo è stata sino ad ora.

Molti prodotti industriali giunti a FPU sono inviati in Paesi del Terzo Mondo ove il basso costo della manodopera rende economicamente possibili disassemblaggio, recupero dei materiali e loro riciclaggio.

Spesso però, soprattutto nei Paesi del Terzo Mondo, queste attività si svolgono in condizioni che non tutelano sufficientemente ambiente, salute ed incolumità degli operatori (24, video - 25).

A tale riguardo, sembra interessante visitare il sito della Convenzione di Basilea, riguardante il controllo dei movimenti transfrontalieri dei rifiuti pericolosi e loro smaltimento (26).

...continua...

Arte e Scienza

Del Colore e dei Colori

I Gialli 2 (parte nona)

MATILDE STEFANINI

Sic operatur era il motto dall'Accademia di San Luca e accompagnava l'immagine di una lanterna, portata da un fanciullo, "la quale aveva tre sportelle principali di dove usciva il maggior lume, a l'intorno poi minutissimi spiragli sotto e sopra, essendo per tutto forata come un crivello". Nell'ultima seduta dell'Accademia sotto la direzione di Federico Zuccari, nel 1594, si coniarono le definizioni delle arti, e per la pittura si stabilì che essa era "figlia e madre del dissegno, forza de chiari e di scuri". Era la sintesi di accesi dibattiti sulla natura del disegno e sul primato della scultura e/o della pittura, succedutisi per tutto il Cinquecento, in cui si metteva a fuoco anche il problema della luce e delle fonti luminose (1). E la luce, le luminescenze e i metalli, venivano ormai risolti con il giallo.

L'oro sui fondi gradatamente scompare dalle opere pittoriche, anche se ancora lo troviamo ai primi del Quattrocento nel fondo delle superstiti tavole, disperse in vari musei, del Polittico di Pisa di Masaccio, in tecniche miste su muro come quelle degli Zavattari nella Cappella di Teodolinda a Monza, dove è messo a pastiglia, e in qualche caso di decorazione delle vesti, come nel dipinto su tela (1446) di Antonio Vivarini e Giovanni d'Alemagna, dove è apposto su scaglie di stagno (2). Più tardi si poteva vedere, liquido e dato a pennello, nei sottili fili ellittici che simulavano l'aureola delle figure sacre, oppure usato sotto forma di filato metallico aureo attorcigliato su seta bianca nella realizzazione di arazzi preziosi come i venti grandi panni delle *Storie di Giuseppe,* tessuti da Nicola Karker e Giovanni Rost tra il 1546 e il 1553 per la Sala dei Duecento in Palazzo Vecchio da cartoni di Bronzino, Pontormo e Salviati (3). Ancora nel Cinquecento si poteva rinvenire in piccoli tocchi nei dipinti sul mito di Danae, dove rappresentava Giove tramutato in pioggia dorata, o in lievi lumeggiature a secco, come nei medaglioni laterali della volta della Sistina, ma solo in rarissimi casi per un fondo, come nel caso del grande dipinto murale con *L'albero di Jesse* di Giuseppe Arcimboldi e Giuseppe Meda (1556) nel transetto meridionale del Duomo di Monza (4).

Leonardo ha scritto molto sulla luce e sugli effetti gialli: "Il lume del fuoco tingie ogni cosa in gialo; ma questo non apparà esser vero, se non v'è al paragone le cose alluminate (illuminate) dall'aria; e questo paragone si potrà vedere vicino alla fine della giornata, o sì veramente dopo l'aurora, et ancora dove, in una stanza oscura, dia sopra l'obbietto uno spiracolo d'aria et ancora uno spiracolo di lume di candela, et in tal loco certamente fia vedute chiare e spedite le loro differenzie. Ma senza tal paragone mai non sarà cognosciuta la lor differenzia, salvo che i colori c'han più similitudine, ma fien conosciuti, come bianco da gialo chiaro, verde dall'azzurro; perché gialleggiando il lume che allumina l'azzurro è come mischiare insieme l'azzurro e il gialo, i quali compongono un bel verde; se misti poi gialo col verde, esso si fa più bello" (5).

Ma di quali gialli poteva disporre un artista del Quattrocento o del Cinquecento? Oltre allo zafferano, però di labile conservazione "se non andasse in fumo", alla curcuma, all'ocra, che Leonardo definisce anche oguria o oquria, al giallolino, all'orpimento, egli cita l'aloe camellino (6), detto più avanti cammellino, soprattutto per la velatura, per il Maestro tecnica d'elezione. Tanto che egli studia gli effetti della visione attraverso i vetri colorati per osservare i cambiamenti nelle sfumature dei colori reali, proprio come se volesse trattare, in un dipinto, un colore con una velatura di giallo trasparente. "Se vogli con brevità vedere la varietà di tutti i colori composti togli vetri coloriti e per quelli guarda tutti i colori della campagna che dopo quello si veggono... Come: sia il predetto vetro di color giallo; dico che le spezie delli obbietti che per tal colore passano all'occhio possono così peggiorare come migliorare: e per questo peggioramento in tal color di vetro accaderà agli azurri sopra el nero e bianco (sopra) tutti gli altri, e lo miglioramento accaderà nel giallo e verde sopra tutti gli altri; e così andrà scorrendo con l'occhio le mistioni de' colori le quali sono infinite, et a questo modo farai ellezione de' colori di nove invenzioni di misti e composti; e 'l medesimo si farà con duoi vetri di vari colori anteposti all'occhio, e così te potrai seguitare" (7).

...continua...

Il verziere di Melusina

Il geranio

Laura Sbrana

… la mia lampada fioca -di notte-
un libro ed un geranio…
E. Dickinson

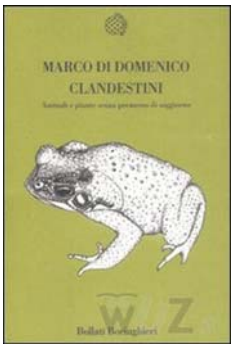
Con il nome volgare di *gerani* si indicano tanto i *gerani* veri e propri, rustici e spontanei nell'Europa mediterranea, quanto i *pelargoni* che, arrivati nel Vecchio Continente dal Sudafrica nel Seicento, ornano diffusamente aiole, davanzali e terrazzi; ambedue i generi appartengono alla famiglia delle *Geraniaceae* ed ambedue i loro nomi derivano dal greco e si riferiscono alla morfologia dei frutti caratterizzati da un lungo becco che fa pensare o a quello della gru (*géranos*) o a quello della cicogna (*pelargòs)*. Tra i *pelargoni* più comunemente coltivati per i bei fiori decorativi, però privi di profumo, si annoverano il *P. zonale* (così detto per le foglie spesso ornate da una fascia scura a forma di ferro di cavallo) o *geranio eretto*, il ricadente *P. peltatum* o *geranio-edera* ed il *P. macranthum* o *geranio a farfalla*; da segnalare per l'eccezionalità dei fiori color marrone che esalano odore dopo il tramonto, il raro *P. triste* dalle foglie simili a quelle delle carote. Molte sono le specie di pelargoni dalle foglie aromatiche che possono variamente profumare di limone, menta, mela, cannella ecc. e, soprattutto, di rosa.

Anche il vero *geranio* generalmente detto *geranio rustico*, per quanto apprezzato soprattutto per le proprietà medicamentose, può, con varie sue specie come il *G. pratense*, il *G. argenteum*, il *G. sanguineum* (o *Sanguinaria*) ed il *G. robertianum* (o *Cicuta rossa),* esser utilizzato per il colore, spesso tendente al blu-viola, dei suoi fiori nel giardino roccioso o nelle bordure miste.

Già nel mondo antico, come ci testimoniano le osservazioni di Plinio, sull'identificazione del *geranio* non c'era univocità, tanto che con questo nome si indicava anche una varietà di tartufo, tuttavia, se si tralasciano le notazioni devianti relative agli *Erodium* [dal greco *erodiòs* = *airone*, sempre con allusione al becco!], *Myrrin* e *Myrtidan*, la fitografia pliniana si può utilizzare per il "geranio propriamente detto che è simile alla cicuta, ma ha le foglie più piccole ed il gambo più corto; è rotondeggiante e di sapore gradevole. I gerani greci hanno foglie un po'più chiare di quelle della malva, i gambi sottili in cui si alternano rami e tratti pelosi: su questi rami dicono che ci sono delle foglie tra le quali, sulla cima dei rami stessi, stanno delle testoline simili a quelle delle gru. Una seconda specie ha le foglie come quelle dell'anemone, ma con incisioni più lunghe e la radice rotonda come una mela: forse il vero geranio è questo". La confusione, non solo nominalistica, riguardo ai gerani aumentò a partire dal 1609, quando il Governatore della Provincia del Capo, allora colonia olandese, inviò all'Orto Botanico di Leida numerose specie di pelargoni che avrebbero dovuto incrementare l'estrazione degli oli essenziali, tra cui il prezioso *geraniolo* tanto richiesto in profumeria, ma furono soprattutto i fiori vistosi ad attrarre immediatamente l'interesse generale; non molti anni dopo, nel 1632, anche il mercante veneziano Gerolamo Berevingio portò in patria, dal Capo di Buona Speranza, dei pelargoni subito studiati dai botanici dell'Università di Padova e, soprattutto, subito ambiti dai concittadini nobili e ricchi che li fecero coltivare nelle barchesse delle loro ville. Nel 1652 la Compagnia Olandese delle Indie Orientali fondò, sempre in Sudafrica, a Table Bay, una stazione che poi divenne il più importante centro di esportazione di molte specie di "gerani africani" il cui numero venne negli anni incrementato da un febbrile lavoro di ibridazione da parte degli Olandesi. Nella prima metà del Settecento i pelargoni furono descritti ed illustrati nello *Hortus Helthamensis* (1732) di Johan Jacob Dillenius, allora famosissimo botanico tedesco chiamato ad insegnare ad Oxford, e nel *Rariorum Africanarum Plantarum* (1738) di Johannes Burman, botanico e medico olandese che creò il nome *pelargonium* e per la prima volta propose la divisione dei due generi *Geranium* e *Pelargonium*; tale divisione, tuttavia, non fu accettata da Linneo che, nello *Species Plantarum,* pone nel genere *Geranium* le venticinque specie di pelargoni sudafricani che descrive, diffondendo così la confusione che ancor oggi registriamo. Ben presto si ebbero interventi riclassificatori: il primo si deve al francese Charles-Louis l'Heritier**,** che nel 1793 pubblicò una *Geraniologia* (illustrata nientemeno che da Redoutè, il "Raffaello delle rose") nella quale "rimaneggiava il *Geranium* di Linneo smembrandolo in tre generi differenti: *Geranium, Pelargonium* ed *Erodium* (tutti oggi hanno interesse pratico sia per la floricoltura che per l'industria profumiera); il secondo all'inglese Robert Sweet, che "nel 1820, rivedendo la classificazione del genere, descrisse ben cinquemila differenti specie o varietà".

...continua...

Recensioni



Marco Di Domenico
Clandestini
Bollati Boringhieri Editore

Il libro di Marco Di Domenico affronta, forse per la prima volta da un punto di vista divulgativo, il problema degli organismi alloctoni; questo tema ha assunto una notevole importanza negli ultimi anni, appunto perché ci siamo resi conto dell'influenza che questi organismi "senza permesso di soggiorno" hanno sull'ambiente che ci circonda. A dire il vero, questa presa di coscienza è tutto men che tempestiva ma, come leggiamo qualche pagina indietro su questa rivista, *piuttosto che maledire il buio è meglio accendere una candela*, quindi accogliamo con piacere questo volumetto come una possibilità di accrescere la consapevolezza del cittadino comune riguardo queste problematiche. Il libro è strutturato come una serie di quarantacinque capitoletti che fanno seguito a una introduzione generale, ognuno dedicato ad un alloctono particolarmente rappresentativo, perché molto dannoso, molto conosciuto, molto diffuso, talora tutte e tre le cose insieme; nel capitolo la storia di quell'organismo (o di quel gruppo di organismi) viene sviscerata, si indaga la modalità di introduzione e gli effetti che può avere sull'ambiente e in particolare sulle specie autoctone. Accanto a specie ormai tristemente note come la nutria, la gambusia e la formica argentina, troviamo specie, quali la *Dreissenia polymorpha*, il licenide del geranio e lo sciacallo, per limitarci all'Italia, la cui invasività ci lascia sorpresi.

Chiaramente, lo scopo di un libro di questo tipo è dare una visione d'insieme, e in questo senso è lodevole il tono volto a semplificare un argomento che semplice non è per niente. Come sempre, tuttavia, quando si scrive un'opera divulgativa, può presentarsi il pericolo di semplificare eccessivamente, e di cadere in qualche imprecisione che, certo, non pregiudica il risultato d'insieme, ma può risultare un po' fastidiosa per una persona più addentro nell'argomento. Un primo punto che si nota è l'assenza di distinzione fra le specie alloctone introdotte attraverso attività antropiche, quali la gambusia, il siluro e la nutria, e quelle specie che hanno espanso il loro areale senza che vi sia stato un diretto intervento da parte dell'uomo; per esemplificare questo caso, è d'uopo citare il caso dello sciacallo, la cui recente espansione dell'areale nell'Italia orientale non dipende da un'introduzione da parte dell'uomo. Questo punto in realtà rispecchia una generale situazione di scarsa chiarezza riguardo l'uso dei termini "alloctono" ed "alieno". In linea generale, la tendenza è quella di usarli per definire *una specie che, per opera dell'uomo o di un evento naturale, si trova ad abitare e colonizzare un areale diverso dal luogo di origine*; se però consideriamo la definizione che dà il Gruppo Specie Alloctone della Società Italiana di Biologia Marina, (S.I.B.M.) leggiamo che *sono considerate 'aliene' tutte le specie rinvenute al di fuori del loro areale nativo di distribuzione e del loro areale di possibile espansione naturale, la cui introduzione è legata volontariamente o involontariamente all'azione dell'uomo.* Di fatto, personalmente sono più incline ad utilizzare questa definizione, più vincolante, rispetto alla definizione precedente, anche perché introduce il concetto di "areale di possibile espansione naturale", spesso legato alle conseguenze della colonizzazione in un nuovo areale. Di fatto, lo sciacallo ha espanso il suo areale in Friuli-Venezia Giulia ormai da diversi anni, e il suo arrivo non ha causato alcuno scompiglio, mentre la nutria, introdotta dal Sudamerica, risulta un alloctono invasivo e notevolmente dannoso. Un discorso simile si può fare per i pesci tropicali che sempre più spesso si incontrano lungo le nostre coste: mentre le specie provenienti dal Mar Rosso possono essere a buon titolo definite alloctone, in quanto senza la costruzione del Canale di Suez non sarebbero mai giunte nel Mediterraneo, la stessa definizione non può essere applicata ai pesci tropicali atlantici penetrati da Gibilterra, un tempo assenti o molto rari nel Mediterraneo, ed oggi talora oggetto di pesca commerciale, in quanto la loro espansione non è direttamente collegata ad alcuna attività umana. Che poi possa esservi una correlazione tra l'espansione dell'areale di questi organismi e il riscaldamento globale, è un altro discorso.

A questo ultimo argomento si riallaccia un altro punto critico, almeno per chi si occupa di biologia marina. Nel capitoletto relativo alla migrazione lessepsiana (dedicato al piccolo e in fondo un po' misconosciuto *Atherinomorus lacunosus*) vengono citate tanto specie effettivamente lessepsiane, quanto specie, come il pesce balestra *Balistes carolinensis* e il pesce pappagallo *Sparisoma cretense*, che hanno sempre vissuto nel Mediterraneo, anche se certamente con popolazioni di dimensioni molto minori di adesso. In seguito viene ricordata la serie dei "clandestini" che arrivano attraverso Gibilterra, che secondo la S.I.B.M. non possono essere definiti alloctoni; anche qui lascia abbastanza perplessi la citazione di specie, come lo squalo latteo e il marlin blu, segnalate un paio di volte nel Mediterraneo, e l'omissione di specie, quali i carangidi dei generi *Caranx* e *Pseudocaranx* e il grugnitore *Pomadasys incisus*, la cui

presenza sta diventando sempre più regolare lungo le nostre coste. Del resto anche riguardo i migranti lessepsiani bisogna sottolineare l'omissione delle specie che hanno avuto il massimo successo nel colonizzare il Mediterraneo, probabilmente proprio perché occupano nicchie ecologiche nuove o poco sfruttate nel *Mare nostrum*, quali il pesce flauto *Fistularia commersonii* e gli erbivori pesci coniglio. Un ultimo punto su cui a mio parere l'autore non insiste abbastanza è la possibilità di introduzione degli organismi attraverso acque di zavorra. Se confrontata con lo spostamento attivo attraverso Suez o Gibilterra, questa modalità di introduzione è probabilmente la più efficace, in quanto permette il trasporto di organismi in luoghi estremamente distanti dal loro areale originario, e la colonizzazione di ambienti dove spesso la competizione è scarsa o direttamente nulla; ad oggi almeno due specie di pesci hanno fatto uso di questa via, senza contare le numerose specie di molluschi e crostacei. Di fatto, il trasporto attraverso le acque di zavorra è citato nel capitoletto dedicato al granchio verde europeo, ponendo tuttavia l'accento piuttosto sugli effetti a livello ecologico dell'alloctono, piuttosto che sulle mostruose potenzialità che questo tipo di trasporto può avere.
Le riflessioni che l'autore sviluppa collateralmente alla spiegazione del problema legato al singolo alloctono sono interessanti, in particolar modo quella dell'ultimo capitolo, dedicato alla rosa, ma in alcuni casi possono spezzare il filo logico del discorso e rendere difficile focalizzare sulle problematiche concrete che pone l'alloctono. Infine, un elemento che manca, anche se effettivamente è difficile trattarlo in un testo divulgativo, è un discorso approfondito sui microrganismi alloctoni; di fatto, l'introduzione degli organismi è un problema doppio, in quanto vengono introdotti come organismi e come microcosmi che contengono parassiti, organismi mutualisti e patogeni, quindi ogni organismo che viene introdotto è un piccolo mondo che viene ad interferire con gli altri. Fatta eccezione per questi punti, il libro di Marco Di Domenico risulta una lettura agile e godibile, molto adatta per chi volesse farsi un'idea generale sul problema rappresentato dagli organismi alloctoni, un po' meno adatta per chi ha già un'infarinatura sul tema.

Joachim Langeneck

Segnalazioni

Dino Ticli
Così uguali, così diversi
Science Express Edizioni

Una giraffa, darwiniana (o forse più gouldiana?) in prima fase evolutiva verso la nostra attuale conoscente africana; un paguro che capisce l'importanza di avere un coinquilino; il lombrico che enfatizza, anello per anello, le proprie percezioni...
E poi: la latimeria; l'upupa, maltrattata dai poeti, restituita nel racconto alla luce, alla sua bellezza (*).
20 animali protagonisti, più tanti altri di contorno, 20 storie tra evolutive, ecologiche, etologiche e persino letterarie, per spiegare gli adattamenti, morfologici e comportamentali, la loro funzione: mezzi tramite i quali hanno ottenuto il loro successo evolutivo -ce l'hanno fatta- come recita il sottotitolo, con il dovuto linguaggio per far scoprire che "ha questo comportamento, gli è comparsa questa struttura, e quindi può ... (per capirci senza mai usare "il tal animale ha questo *per* poter fare...")
L'autore dipinge, col pennello dell'osservatore e con il linguaggio dell'antropomorfismo, situazioni reali, comportamenti e strutture; rende giustizia (allo stercorario, oltre che all'upupa immonda, per fare esempi); fa parlare *evolutese* i suoi amici, e, raccontando, introduce, accompagna… insegna.
Bizzarre situazioni e protagonisti che ci strappano un sorriso, (...) *alla scoperta della zoologia e dell'evoluzione.*

Dino Ticli, insegnante di Scienze nel Liceo di Lecco, non è nuovo all'impresa: nella sua vastissima produzione letteraria (spazia dai romanzi, ai testi teatrali, alla divulgazione scientifica) molto ha dedicato e dedica alla letteratura per bambini e ragazzi, anche a tema scientifico, vincendo anche premi nel settore.
Un titolo tra i tanti: esperto di coproliti (sua la foto di due "pezzi" di squalo per l'ultimo quiz di NATURALMENTE*scienza*), si è esplicitato con "Anche i dinosauri facevano la cacca"
Belle le illustrazioni di Laura Martinuzzi

Luciana Bussotti

(*) In Maremma, vien chiamata simpaticamente "galletto marzolo" per la bella cresta e per il mese in cui fa ritorno dall'Africa. Tutta colpa dei fonemi: u-u-u sta con l-u-g-u-bre, se il verso fosse pi-pi-pi sarebbe stata tutta un'altra storia, i poeti avrebbero dovuto rivolgersi altrove.

Il Tornalibro

Parole contro l'effimero

François Jacob
Il Gioco dei possibili
A. Mondadori, 1983

Si tratta di un breve testo, mai ristampato in Italia e da tempo fuori commercio. Sono stata a lungo incerta sul riproporre questo lavoro, da me già trattato nel lontano 1991 nelle pagine di questa rivista, ma rileggendolo l'ho trovato ancora attuale, perché affronta temi chiave dell'indagine scientifica, e ha rappresentato -e ancora potrebbe rappresentare- una vera e propria lettura di formazione. Esso, infatti, affronta in modo limpido e coerente temi cardine del lavoro scientifico e soprattutto insiste sul ruolo della scienza come portatrice di cultura, cosa che potrebbe sembrare un dato ormai acquisito da tempo, ma che ancora non è entrato, come avevamo sperato e creduto, nella cosmologia delle persone che di scienze sperimentali non si occupano.

Il grande biologo francese François Jacob (1920) è stato un grande ricercatore, uno dei *tre moschettieri,* con Monod e Lwoff, dell'Istituto Pasteur che nel 1965 ha conseguito con i colleghi il premio Nobel per la medicina per la scoperta del controllo genetico enzimatico. Provvisto di una solida cultura umanistica, si è interessato molto anche alla storia della biologia e ha scritto bei saggi di divulgazione scientifica.

La logique du vivant: une histoire de l'heredite, pubblicato nel 1970 e tradotto in italiano l'anno successivo, ha rappresentato una sorgente d'informazione preziosa per molti docenti di biologia che forse per la prima volta scoprivano come fosse importante capire gli snodi che hanno portato allo studio scientifico dei meccanismi ereditari.

Il Gioco dei possibili raccoglie 3 piccole, preziose monografie, che alla loro prima uscita rappresentarono un evento culturalmente importante, perché per la prima volta, almeno in Italia, era messo in luce il valore culturale della ricerca scientifica.

In *Mito e scienza* Jacob afferma che "sotto certi aspetti mito e scienza svolgono un'identica funzione. Forniscono alla mente umana una certa rappresentazione del mondo e delle forze che lo animano". Il mito immagina un mondo possibile, in cui inserire *tutti* gli eventi, interpretati come segni mandati dalle stesse forze che lo governano: gli accadimenti sono al contempo prove e conseguenze di queste forze. La scienza, che inizia la sua indagine partendo essa stessa da un mondo possibile, si accontenta però di costruire cosmologie circoscritte, che poi sono sottoposte al vaglio dell'esperienza, accogliendo o rifiutando le ipotesi formulate in una ricerca senza fine, dove niente è definitivamente acquisito. Mentre i miti hanno contenuti morali, la scienza non offre consolazioni rassicuranti, "lo scienziato tenta di sottrarre se stesso dal mondo che cerca di comprendere […] e questo *preteso* mondo oggettivo diventa così senza mente e senza anima, senza gioia né dolore, senza desiderio né speranza"; proprio come aveva affermato Monod nel *Caso e la necessità,* l'uomo "ora sa che, come uno zingaro, si trova ai margini dell'Universo in cui deve vivere. Un Universo sordo alla sua musica, indifferente alle sue speranze, alle sue sofferenze, ai suoi crimini."

In particolare, l'indagine sulla natura si è liberata da ogni antropocentrismo, con la formulazione della teoria dell'evoluzione, che ha abbandonato definitivamente con Darwin le argomentazioni consolatorie presenti nella *Teologia Naturale* di Paley; ciò ha provocato resistenze, polemiche, fraintendimenti e anche quando il modello evolutivo è stato accettato nelle sue linee generali, per lungo tempo si è cercato di dimostrare che la trasformazione dei viventi avviene attraverso meccanismi neolamarckiani, più rassicuranti. Solo dopo la scoperta del DNA la maggior parte degli scienziati ha abbandonato l'idea di un intervento diretto dell'ambiente sulla trasformazione degli organismi. Anche la teoria dell'evoluzione, però, corre il rischio di trasformarsi in un nuovo mito, di portare al convincimento caro al Pangloss di Voltaire che tutto ciò che è, è bene; non si può "vedere nel mondo vivente la stessa perfezione che un tempo era attribuita agli effetti della creazione divina". In realtà, gli adattamenti non sono meccanismi perfetti, esistono varie modalità di speciazione, come la deriva genetica, i geni neutri, la speciazione quantica che affiancano e a volte sostituiscono il puro meccanismo selettivo e rendono i viventi meravigliosamente imperfetti. La teoria dell'evoluzione è stata utilizzata come supporto a varie ideologie: Marx ed Engels vi hanno letto il supporto delle scienze naturali alla lotta di classe nella storia, il capitalismo il trionfo del *self made man*, il colonialismo la naturale superiorità dell'uomo bianco perché molti continuano a pensare di poter derivare, dalla conoscenza della natura, una morale. Il tentativo più recente di quest'operazione pseudo scientifica, nel momento in cui Jacob scrive il saggio, è quello della socio-biologia, che, attraverso improprie estrapolazioni fra animale ed uomo, cerca di giustificare le disuguaglianze sociali e sessuali: anche per i socio-biologi, la società in cui viviamo è la migliore società possibile.

Il saggio riporta alla mente molti saggi importanti che lo hanno preceduto o seguito. Molto palese il riferi-

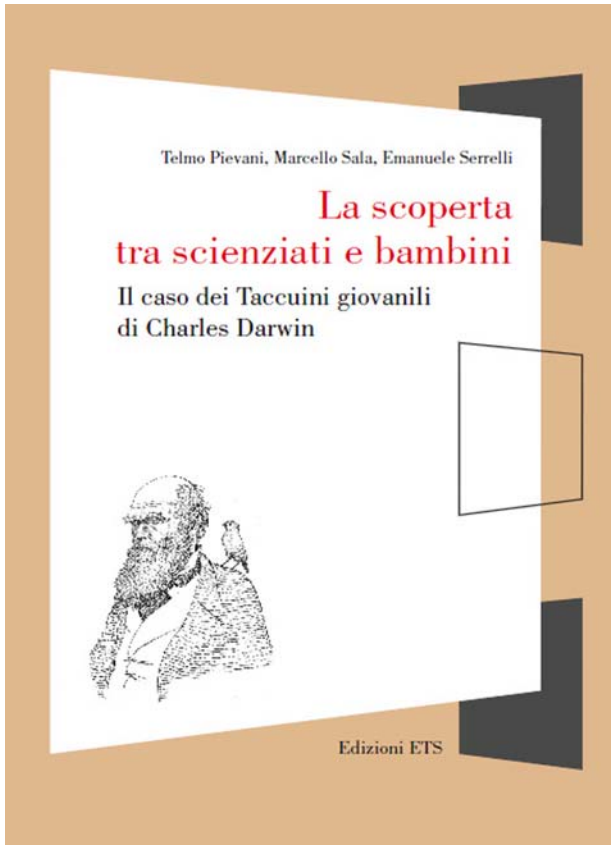
mento all'introduzione a *Il pensiero selvaggio* di Levi-Strauss, in cui si parla diffusamente della "scienza del concreto" propria dei "primitivi"; è anche importante perché porta a riconsiderare il concetto così banalizzato da sembrare tautologico, di adattamento, che è stato successivamente analizzato compiutamente in molte opere di Lewontin e di Gould.

Il bricolage dell'evoluzione, è forse il più stimolante per l'indimenticabile paragone fra il lavoro del "bricoleur" e l'azione dell'evoluzione: il bricoleur "... prende un oggetto dal suo stock e gli dà una funzione inattesa. Da una vecchia ruota di automobile costruisce un ventilatore, da un tavolo rotto un parasole. Questo genere di operazione non è molto diverso da ciò che compie l'evoluzione quando produce un'ala a partire da una zampa o un pezzo di orecchio con un frammento di mascella ..." A differenza dell'ingegnere, che prima elabora un progetto, quindi raccoglie i materiali necessari e poi attua la sua opera, l'evoluzione lavora su ciò che di volta in volta le si presenta e, mentre diversi ingegneri posti di fronte ad un problema simile lo risolveranno probabilmente in modo simile, l'evoluzione, come tanti bricoleur, ha trovato per problemi simili soluzioni diverse (basti pensare ai diversi tipi di occhio esistenti in natura). L'evoluzione, come il bricoleur, non getta via niente, per cui i sopravvissuti sono un collage di vecchie e nuove strutture. Anche in questo saggio si avverte l'eco di Levi Strauss: "Il bricoleur è capace di eseguire un gran numero di compiti differenziati ma, a differenza dell'ingegnere, egli non li subordina al possesso di materie prime o di arnesi, concepiti e procurati espressamente per la realizzazione del suo progetto: il suo universo strumentale è chiuso e, per lui, la regola del gioco consiste nell'adattarsi sempre all'equipaggiamento di cui dispone, cioè ad un insieme via via "finito" di arnesi e materiali, peraltro eterocliti, dato che la composizione di questo insieme non è in rapporto col progetto del momento, né d'altronde con nessun progetto particolare, ma è il risultato contingente di tutte le occasioni che si sono presentate di rinnovare o di arricchire lo stock o di conservarlo con i residui di costruzioni o di distruzioni precedenti". (da C. Lévi-Strauss, da *Il pensiero selvaggio*, Il Saggiatore, Milano, 1964, pp. 30-31).

Già quando Jacob scriveva il suo saggio, la tendenza alla conservazione di vecchie strutture era stata verificata sperimentalmente in campo biochimico: proteine che svolgono uguali funzioni in organismi diversi sono originate da sequenze di basi azotate identiche e lo stesso accade per proteine che nel tempo hanno assunto compiti diversi.

Il terzo saggio, *Il tempo e l'invenzione del futuro*, affronta il tema dell'invecchiamento e della morte, partendo dal mito di Aurora, la dea "dalle dita rosate" che chiede e ottiene da Zeus il dono dell'immortalità per il suo amante Titone, dimenticandosi però di chiedere per lui anche l'eterna giovinezza, così che il bellissimo amante si fa sempre più vecchio, pieno di acciacchi, deforme, tanto che la dea, stanca di doverlo accudire, lo trasforma in cicala. Le ragioni che portano all'invecchiamento e alla morte le cellule degli animali che pur si rinnovano continuamente, era stato affrontato da Peter Medawar in *L'unicità dell'individuo. I problemi centrali della Biologia* (UE Feltrinelli, 1969). Oggi sappiamo che ciò è causato da un inarrestabile accorciamento dei telomeri, ma i motivi evolutivi del fenomeno restano quelli individuati da Medawar e Jacob: unico fenomeno importante per la selezione naturale è che l'individuo giunga a riprodursi, ciò che succede dopo è irrilevante e, d'altra parte, un ambiente mutevole ha bisogno che la specie sia costituita da esemplari sempre fra loro diversi, su cui la selezione possa agire indisturbata.

Brunella Danesi



L'ipocrisia della privacy

Vincenzo Terreni

Teresa ha iniziato da poco la seconda media, va a scuola volentieri, è socievole, ottiene con facilità buoni risultati e le piace studiare. Oggi, finita la scuola, mentre torna a casa a piedi con le amiche non partecipa alle loro chiacchiere, non ha voglia di parlare ripensa continuamente a cosa le è successo e non sa come affrontare l'argomento con sua madre, la sorella e il fratello. Sale le scale senza fretta, ma con determinazione, apre, entra nel breve corridoio e appoggia lo zaino sulla solita sedia vicino al telefono, lo apre e prende un libro: "Mamma, sono tornata", "Ciao, Teresa, tutto bene a scuola?" la mamma è ai fornelli e prepara il pranzo, dà le spalle a Teresa e non coglie la sua espressione turbata. "Dove sono tutti?" "Antonio a mensa, oggi esce più tardi, Lucia si è fermata da Anna, nel pomeriggio devono fare una ricerca per la scuola". Teresa sta in silenzio, non si decide e aspetta che a madre la spinga con una domanda che arriva subito: "È successo qualcosa?" Di solito non fa a tempo ad entrare in casa che investe la madre e i fratelli con descrizioni dettagliate della sua mattinata, oggi è seduta con il libro di italiano in mano e non sa da che parte cominciare. Finalmente la mamma si gira la vede con la testa abbassata, silenziosa e imbarazzata: "ma insomma che cosa ti è successo?" "mamma non so come dirtelo: guarda qui!" Le mostra il libro di Italiano a pagina 17, fine del primo capitolo sulla "comunicazione": "Leggi il seguente racconto e rispondi alle domande alla fine". *La storia di Antonio* una pagina tratta da articoli di giornale di una dozzina di anni fa. La mamma prende il libro, lo guarda, poi va verso i fornelli, li spenge e si siede accanto a Teresa per leggere insieme lei quella pagina. Man mano che scorre il testo, lo sgomento supera l'indignazione, ma deve contenersi, non può lasciarsi andare, deve mantenere il difficile controllo della situazione come è riuscita a fare per tutti quegli anni. Finisce di leggere, tralascia le domande alla fine, appoggia la schiena alla sedia e prende la mano della figlia per qualche istante, poi comincia a parlare. "Tu lo sapevi che Antonio è stato adottato, anche lui lo sa, non c'è niente di nuovo, glielo abbiamo detto non appena è stato in grado di capire e ha reagito bene, ha fatto delle domande, è rimasto soddisfatto delle risposte, per un certo periodo ha continuato a farne, ma tuo padre ed io abbiamo sempre parlato con lui senza nascondergli niente di importante solo evitando di entrare in particolari che non avrebbe capito e che l'avrebbero fatto solo soffrire di più. Abbiamo cercato, e ci siamo riusciti, di stare lontano dall'attenzione della gente in particolare dei giornali e della televisione: i vicini hanno capito e ci hanno aiutati; non è facile quando si sta in un condominio far apparire un bambino di un anno da un giorno all'altro. Ma qui ci rispettiamo, siamo persone civili e tutti ci hanno aiutato a superare quel periodo con meno traumi possibili." Teresa guardò la mamma sollevata, ora voleva parlare, cercare di ricollegare frammenti di vita per dare a tutto un senso maggiore. "Mi ricordo di quando la maestra mi chiese: allora hai un nuovo fratellino, ma da dove viene? È nato così da un giorno all'altro? Non sarà mica quello adottato che si è visto alla televisione qualche anno fa?" "Tutti i compagni mi guardavano -prosegue Teresa- io sono avvampata mentre mi sono sentita dire d'istinto: ma no è il figlio di una zia che vediamo di rado, lei è dovuta andare per un po' di tempo a lavorare in Francia, la mia mamma le dà una mano perché per loro è un brutto momento. Mi sono vergognata tanto, ero convinta che non ci avesse creduto nessuno, ma la cosa è finita lì" "Sì mi ricordo dell' impicciona, ha smesso di fare domande perché si è accorta, o l'hanno convinta, che non era il caso." La tensione è scemata e la mamma può rileggere con calma l'*esercizio* sul libro. Scorrendo di nuovo le righe ritorna il ricordo di paure e meschinità, di violenza, una tensione mai più riprovata emerge dal racconto. È vero si tratta di un rimaneggiamento di articoli diversi ripresi dalla cronaca locale di uno dei più diffusi giornali nazionali. Gli articoli originali, ha conservato i ritagli in una busta gialla sotto la biancheria, erano una cronaca di tutta la vicenda dal suo nascere all'epilogo dell'adozione. Ma la pagina sul libro di testo presentava una ricostruzione drammatizzata, calcava sui particolari, esprimeva giudizi che sostenevano la posizione dei genitori affidatari. Ma Teresa ha anche un'altra preoccupazione: "Mamma, ma Antonio le sa queste cose? Lui è in prima, ma il prossimo anno potrebbe avere questo libro, non mi sembra una bella cosa."

...continua...

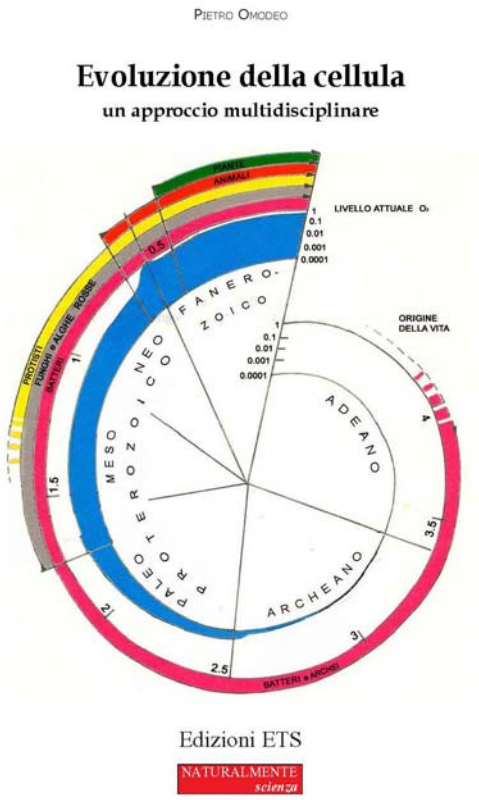
Più che affamata, ghiotta

Franca Cosci, Vincenzo Terreni

Quando capita di andare a Livorno è difficile non andare verso l'acquario, non tanto per l'acquario, ma per la passeggiata sulla Terrazza Mascagni specialmente dopo il bel restauro di cui conserva la solidità, ma comincia a mostrare la corda per la cura nel mantenimento. Ma, scritte imbrattanti a parte, è un gran bello spettacolo di mare, luce e profumi (cercando di far finta di niente e ignorare l'orrido e imponente scivolo blu). Se non è troppo tardi o troppo affollato ci lasciamo convincere a rimanere a pranzo in uno dei tanti ristoranti che offrono un menù invitante a prezzi non scoraggianti. Un paio di anni fa ci sedemmo proprio di fronte al mare per aggredire con convinzione spaghetti allo scoglio e pasta al cacciucco. Mentre mangiamo facciamo come Montalbano: si mangia e basta, se il cibo è buono e in quel caso profumi, consistenza, dosaggi tra molluschi e cordati erano ben bilanciati. Non facevamo caso ai volatili, di solito ci sono accordi per la parte loro spettante e il rispetto della tacite regole prossemiche. Non è stato infrequente mangiare in compagnia, anche di anatre strarnazzanti e invadenti che una volta ci assaltarono quasi ai margini di un delizioso laghetto in Abruzzo. Ma i gabbiani non hanno bisogno di becchettare le briciole, i piccioni stanno a distanza e i passeri saettano tra i piccioni fregandoli regolarmente.
Sì, parteggiavamo già allora per i passeri.
La pasta al cacciucco era scura, e saporita, gli spaghetti allo scoglio chiari e delicati. Non era infrequente che un passero, soprattuto le femmine, planasse sul tavolo, ma poi volava via al primo movimento. Salvo una.
Si posò sul bordo del tavolo proprio tra i due piatti e cominciò a guardare, con nonchalance, a destra e sinistra come se valutasse l'offerta. Ci siamo fermati, anzi immobilizzati con la forchettata carica a mezz'aria e la passerotta iniziò ad allungarsi per mantenere i piedi lontani, ma il becco vicino il più possibile all'oggetto del desiderio. Ormai era chiaro che preferiva gli spaghetti allo scoglio e una parte di uno spaghetto penzolava poco fuori del piatto. Continuando ad allungarsi (mai sospettato che potesse arrivare a somigliare a un airone in sedicesimo) controllava la situazione con rapidi movimenti della testa (l'impressione era che dentro di sé sudasse copiosamente). Finalmente si decide: con una rapida presa afferra lo spaghetto tracimato e comincia a tirare perché per la maggior lunghezza era sepolto dagli altri e faceva resistenza. Ormai era in ballo, non poteva mollare: ha tirato voltando con tutte le forze la testa dalla parte opposta fin quando la pasta non è scivolata e lei ha preso il volo con questa appendice dondolante più lunga di lei, ma saldamente trattenuta dal becco.
Volevamo applaudirla, ma nessuno avrebbe capito.
Dopo un po' tornò ancora per completare la portata e si accontentò di un pezzo più corto.
Peccato non aver la fotocamera! Ma la scena l'abbiamo fotografata dentro ed è così chiara che siamo ritornati tre volte nello stesso posto a prendere la stessa roba, sperando in un bis, ma l'esproprio con destrezza non si è più ripetuto.

Peccato, ma la pasta continua ad essere buona e la Terrazza Mascagni molto bella.

Incontri
Rubrica di Naturalmentescienza.it
Già in rete
Eppure quell'alga è un po' diversa (?!); Sul filo dello zero; Il polpetto; Uno storno per amico; Thais haemastoma; Camminare per forza; Più che affamata, ghiotta; Una Beroe; Paguri; Argento vivo



Nuovi libri Zanichelli
Li compri, poi li scarichi
e il prezzo non cambia

Con i libri Zanichelli studiare è più leggero!

COMPRA
Se compri un libro con il logo **libro scaricabile**, la sua versione digitale è **compresa nel prezzo**

ATTIVA
Su www.scuolabook.it digita il codice sul bollino argentato che trovi nella prima pagina

SCARICA
Studia ora sul tuo libro in formato PDF con il reader Scuolabook direttamente sul tablet o sul tuo computer!

Novità 2012
Il **Libro Scaricabile Multimediale** con audio, video ed esercizi interattivi da usare su **tablet iPad** e **Android**

per saperne di più **http://www.zanichelli.it/libri-scaricabili**

ZANICHELLI