

# NATURALMENTE

Fatti e trame delle Scienze

anno 22 • numero 2 • maggio 2009

trimestrale

**Un viaggio, due viaggi: Darwin - Lévi-Strauss:  
curiosità, incidenti, scoperte**

Maria Bellucci, Brunella Danesi

**La candela**

Elio Fabri

**Scienza e arte**

Tiziano Gorini

**Scimmie, uomo ed evoluzione del linguaggio**

Elisabetta Palagi

**Nicolò Stenone scienziato,  
neuroanatomico e santo**

Paolo Perrini

**Gazebo**

Fabrizia Gianni

**Il polpo pignatta**

Giambattista Bello

**Come insegnare a chi (a scuola) non  
vuole imparare**

Rosalba Conserva

**Gracido... striscio... sibilo... salto**

Marco A. L. Zuffi

**Il verziere di Melusina**

Laura Sbrana

**Recensioni**

**Adozioni in formato e-book**

Vincenzo Terreni

**Cari lettori**

La Redazione



# NATURALMENTE

anno 22 • numero 2 • maggio 2009 **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](mailto:e.pappalettere@alice.it))

**Redazione:** Sandra Bocelli, Francesca Civile, Brunella Danesi, Tomaso Di Fraia, Fabio Fantini, Isabella Marini, Lucia Stelli, Vincenzo Terreni, Marco Zuffi

**Proprietà:** ANISN - Pisa c/o Museo di Storia Naturale e del Territorio, Via Roma, 79 - 56011 Calci (Pi)

**Impaginazione:** Vincenzo Terreni  
([terreni@naturalmentescienza.it](mailto:terreni@naturalmentescienza.it))

**Stampa:** La bottega della stampa, la Capannina, Lari (Pisa)  
**Abbonamenti:**

- CC POSTALE: n. 95772273, per bonifici

IBAN: IT10J0760114000000095772273,

intestato a Associazione Nazionale Insegnanti Scienze Naturali - Pisa

- FINICO IBAN: IT53U0301503200000002514608,  
intestato a Terreni Vincenzo NATURALMENTE.

Ordinario 20,00 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 previo invio di 5 euro in francobolli per rimborso spese postali.

**Registrato** il 25 febbraio 1989 presso il Tribunale di Pisa al n. 6/89

**Informazioni:** [www.naturalmentescienza.it](http://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. L. Sc. *Copernico* Prato

Claudia Binelli doc. Sc. Nat. Torino

Luciana Bussotti doc. Sc. Nat. Livorno

Stefania Consigliere dip. Antropologia Univ. Genova

Luciano Cozzi doc. Sc. Nat. Milano

Elio Fabri doc. Astronomia Università di Pisa

Fabrizia Gianni doc. Sc. Nat. Ist. *S. Carlo* Milano

Tiziano Gorini doc. Lettere Ist. Sup. Livorno

Luciano Luciani, doc. Lettere Ist. Sup. Lucca

Alessandra Magistrelli doc. Sc. Nat. Roma

Fabio Olmi doc. Sc. Nat. SSIS Firenze

Pieggiacomo Pagano ENEA Bologna

Marco Piccolino doc. Fisiol. e St. Scienza Università di Ferrara

Pietro Ramellini doc. Sc. Nat. L. Cl. Velletri

Laura Sbrana doc. Lettere L. Sc. *Dini* Pisa

Roberto Sirtori doc. Fisica ITIS Pisa

Marco Tongiorgi doc. Stratigrafia Università di Pisa

*Hanno collaborato a questo numero*

## 3. Un viaggio, due viaggi Charles Darwin, Claude Lévi-Strauss: curiosità, incidenti, scoperte

Maria Bellucci, Brunella Danesi

## 9. La candela

Elio Fabri

## 14. Scienza e arte

Tiziano Gorini

## 18. Scimmie, uomo ed evoluzione del linguaggio

Elisabetta Palagi Centro Interdipartimentale Museo di Storia Naturale e del Territorio, Università di Pisa

## 21. Nicolò Stenone scienziato, neuroanatomico e santo

Paolo Perrini Neurochirurgo Ospedale S. Chiara Pisa

## 26. Gazebo Il Tulipano, l'Olanda e la Tulipanomania (prima parte)

Fabrizia Gianni

## 34. Il polpo pignatta

Giambattista Bello Biologo marino Mola di Bari

## 38. Come insegnare a chi (a scuola) non vuole imparare

Rosalba Conserva doc. Lettere Roma

## 42. Gracido... striscio... sibilo... salto L'uovo, questo sconosciuto. Dalla parte di chi fatica tutto l'anno per farne tanti e di qualità

Marco A. L. Zuffi

## 44. Il verziere di Melusina La quercia: di alcuni modi di cacciare nel querceto (parte nona)

Laura Sbrana

## 49. Recensioni

Joachim Langeneck, Luciano Luciani, Daniele Marchetti, Laura Sbrana, Vincenzo Terreni

## 58. Adozioni in formato e-book Siamo proprio sicuri che sia questa la strada giusta?

Vincenzo Terreni

## 63. Cari lettori

La Redazione

*Degli articoli firmati sono responsabili gli Autori*

## Fonti delle illustrazioni

Emanuel Sweerts *Early Floral Engravings All 11 Plants form the 1612 Florilegium* Edit by E. F. Bleier



# Un viaggio, due viaggi

## Charles Darwin, Claude Lévi-Strauss: curiosità, incidenti, scoperte

MARIA BELLUCCI, BRUNELLA DANESI

### Charles Darwin (1809 - 1882)

1831-1836; PATAGONIA, FALKLAND, GALAPAGOS

#### L'antefatto

Nel 1829, durante la missione del Beagle nella Terra del Fuoco, un gruppo di Fuegini rubò una barca a cinque remi proprio sotto il naso del capitano Fitz-Roy che reagì al furto catturando alcuni ostaggi da restituire in cambio della scialuppa. Siccome i fueghini preferirono tenersi la lancia e gli ostaggi, dal canto loro, erano felicissimi della nuova sistemazione, a Fitz-Roy non rimase altra alternativa che portare gli *ostaggi* in Inghilterra, nella speranza di poter tornare in Sud America l'anno successivo, riportando gli indigeni in patria. Nell'estate 1831, il capitano ottenne il comando del Beagle per una nuova missione esplorativa e si mise alla ricerca di un geologo in grado di fare i rilevamenti necessari. John Henslow (1), amico di Charles sin dai tempi di Cambridge, convinto che per la missione ci fosse bisogno di un naturalista a tutto tondo, scrisse prima al cognato zoologo Leonard Jenyns (2), che però declinò l'invito; così, il 24 agosto, il professore scrisse a Darwin: "...Ho deciso che a mio parere sei la persona più qualificata... non perché pensi che tu sia un naturalista rifinito ma perché sei bravo a collezionare, osservare e porre attenzione su qualunque cosa degna di essere notata nel campo della Storia Naturale." (3)

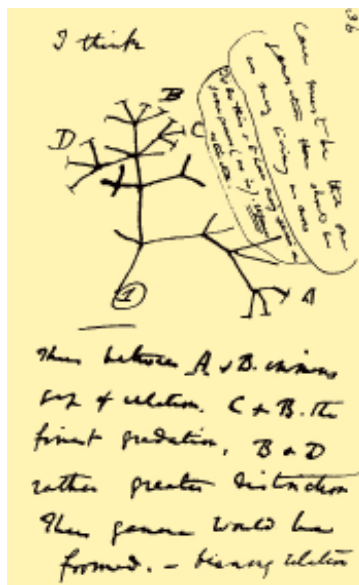
### Claude Lévi-Strauss (1908 - )

1935-1939; MATO GROSSO, AMAZONIA

#### L'antefatto

Aveva intrapreso la strada dell'insegnamento, Claude Lévi-Strauss, dopo gli studi giuridico-filosofici e il superamento dell'*agrégation* in filosofia: divertito ed entusiasta nel 1932, alla prima nomina nel liceo di Mont de Marsan, ma già intristito a Laon, l'anno successivo, temendo una ripetitività che lo avrebbe condannato alla noia. Fu una telefonata, ricevuta alle nove di una domenica mattina dell'ottobre 1934, a indirizzare il giovane filosofo verso le scienze umane, consentendo al professore di liceo di diventare etnologo: all'altro capo del telefono il direttore dell'*École normale supérieure*, Célestin Bouglé (1870-1940), lo invitava ad accettare l'offerta di una cattedra di sociologia presso Università di São Paulo, in Brasile, contattando prontamente, cioè prima di mezzogiorno, il famoso professore di psicologia Georges Dumas (1866-1946) incaricato di completare la missione francese in quell'Università, di cui aveva patrocinato la fondazione (1).

... continua ...



# La candela

*Piuttosto che maledire il buio  
è meglio accendere una candela*  
Lao Tzu

ELIO FABRI

Come forse ho già avuto occasione di dire, sono abbonato da lunga pezza (dal 1962) a SCIENTIFIC AMERICAN. In tutti questi anni la rivista è molto cambiata, e sono cambiato anch'io... Il risultato è che mentre una volta leggevo ogni numero da cima a fondo, ora certi numeri neppure li guardo, e altri li sfoglio appena; leggo un articolo solo se per qualche motivo attira la mia attenzione. Nell'ultimo numero (aprile 2009) questa "fortuna" è capitata per due articoli: uno di cosmologia, del quale non voglio parlarvi, e l'altro intitolato *The Evolution of Primate Color Vision* (1). Questo sarà il mio tema di oggi.

Ho anche controllato se l'articolo apparisse su LE SCIENZE, ma il risultato è negativo, almeno fino al numero di aprile. C'è solo, nel sito internet, la notizia di un esperimento descritto nell'articolo. Può darsi che la traduzione appaia in un numero futuro, ma non posso contarci, e quindi cercherò di raccontare quello che ho letto senza supporre nessuna conoscenza indipendente da parte di voi lettori, se non quelle sottostanti di biologia (in cui siete certo più ferrati di me). In realtà al tema della visione dei colori ho già dedicato ben tre puntate di questa rubrica, in anni ormai lontani: 1996, 1997, 1998. Ma ora c'è qualcosa di completamente nuovo, che riguarda assai poco la fisica e molto invece la biologia; è quindi con una buona dose di faccia tosta che mi azzardo a scriverne. Come al solito, se mi scapperà qualche strafalcione (cosa quasi certa) mi farà piacere ricevere commenti e correzioni.

Aggiungo ancora che ho cercato di documentarmi un po' meglio: infatti da un po' di tempo gli articoli di *Scientific American* sono piuttosto brevi e sommari, mentre rimandano chi volesse approfondire a siti internet o ad articoli su riviste specialistiche. In questo caso mi sono avvalso dell'aiuto di mia figlia Mara, che è biologa e lavora al Dip. di Neuroscienze dell'Università di Ancona (è la mamma di Sofia: ricordate?). Mi ha fatto avere copia degli articoli indicati (2), (3), (4), (5); li ho letti, e non si può certo dire che abbia capito tutto... Questo per più ragioni che da un lato sono ovvie, ma dall'altro meriterebbero invece delle riflessioni a parte, che però mi porterebbero un po' fuori strada. Quindi me ne astengo, salvo per un punto.

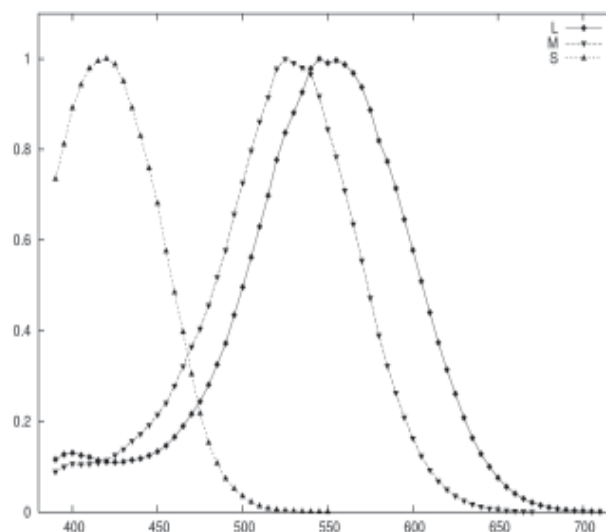
È certo ovvio che un fisico debba avere difficoltà a capire degli articoli specialistici di materia biologica (e come vedrete, anche piuttosto interdisciplinari, pur restando sempre all'interno di quella che genericamente possiamo chiamare "biologia"). Meno ovvia è una par-

ticolare difficoltà che ho incontrato, derivante non dalla mia ignoranza in materia di concetti base, di strumenti, di tecniche sperimentali, ma da un modo di ragionare diverso da quello che mi è consueto, e che in certi punti mi riesce ostico; anche per la naturale concisione di un articolo su SCIENCE o su NEURON, ma non solo per questo. Non so spiegarmi meglio senza allungare il discorso, fare esempi, ecc.; quindi vi prego di accontentarvi di questo accenno non troppo perspicuo... Esaurite le cautele e le riserve, andiamo a incominciare.

\*\*\*

Tralasciando per brevità le forme di sensibilità cromatica presenti in altri *phyla*, già se ci si restringe ai vertebrati la varietà è grande. La maggior parte dei mammiferi hanno tre fotopigmenti, uno (la rodopsina) nei bastoncelli e due nei coni; c'è però qualche specie che ne ha soltanto due, e la cosa notevole per il nostro discorso è che diverse specie appartengono ai primati, sottordine *Strepsirrhyni* (quello di cui fanno parte i lemuri). Leggo però che all'altro estremo ci sono i polli (*Gallus gallus*) che hanno ben *sei* fotopigmenti: la solita rodopsina nei bastoncelli, quattro pigmenti diversi in altrettanti tipi di coni, e un sesto nella ghiandola pineale. Non mi pronuncio sulla funzione di quest'ultimo, che certamente non può servire nel senso proprio, visto che quell'organo non riceve più direttamente stimoli luminosi; ma quanto ai quattro coni l'ovvia domanda è: che mondo a colori vedrà una gallina? Ci tornerò più avanti, ma non per le galline...

... continua ...



# Scienza e arte

TIZIANO GORINI

Poiché la storia della cultura occidentale le ha costrette alla separazione, creando due mondi paralleli che quasi sempre si ignorano, spesso si dispregiano, raramente si incontrano, pensare la relazione tra scienza e arte obbliga a incamminarsi in una sorta di *no man land's* epistemologica, dove si è indotti a mettere in questione i fondamenti della conoscenza scientifica, che infatti si è fondata sull'antinomia scienza o arte

L'antinomia è antica: si esplicitò con la filosofia platonica, che postulava una superiorità gnoseologica della teoresi sulla prassi; si consolidò nel Medio Evo, entro la distinzione tra arti liberali ed arti meccaniche; si rinnovò in epoca moderna, sia pure in termini differenti rispetto al passato, dopo il breve momento rinascimentale. Nel Quattrocento infatti nasce l'immagine dell'artista-scienziato, perché si elaborano rigorosi rudimenti scientifici dell'attività artistica, grazie soprattutto a Leon Battista Alberti, che teorizza il carattere matematico della visione che consente una razionale imitazione della natura, e Leonardo da Vinci, che alla scientificità dell'arte aggiunge l'opera di indagatore e sperimentatore. Ma questa convergenza si dissolse con l'incalzare della rivoluzione scientifica del XVII secolo che costrinse l'arte in un ruolo non gnoseologico, non veritativo. Talvolta si è tentato di rivendicare nuovamente quel ruolo: ad esempio il pittore Constable in una conferenza del 1816 ebbe a dire che:

*La pittura è una scienza e dovrebbe essere esercitata come fosse un'indagine sulle leggi della natura. Perché allora la pittura di paesaggio non potrebbe essere considerata come un ramo della filosofia naturale, di cui i quadri non sarebbero che gli esperimenti?*

Ma sono stati tentativi che nulla hanno potuto contro la forza di un'ormai ben strutturata articolazione epistemologica e sociale del sapere in cui -un po' paradossalmente- gli artisti romantici trovarono la consacrazione bohemien del loro ruolo e del loro valore.

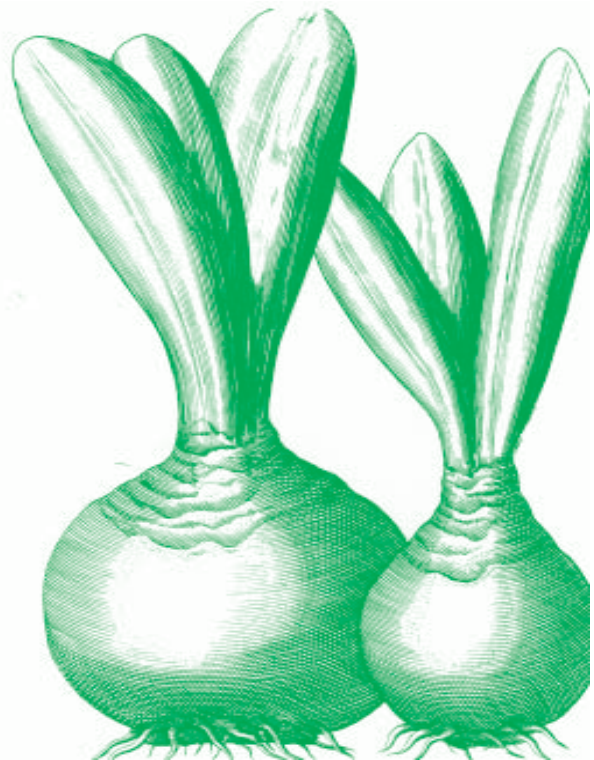
Dunque di quella convergenza rinascimentale verso un nuovo modo di rappresentare la realtà, che portò gli artisti a ricercarne una raffigurazione rigorosa e puntuale che in larga parte coincideva con l'intento dei moderni scienziati, non rimase che un nuovo genere pittorico: l'illustrazione scientifica. Sia perché gli studi pittorici, soprattutto di anatomia, furono stimolo e modello per la ricerca scientifica, sia perché la diffusione del libro stampato consentiva di integrare la comunicazione scientifica con immagini efficaci, dal '500 in poi buona parte delle opere di anatomia, zoologia, botanica e storia naturale si basarono sulle illustrazioni di artisti che cooperavano con gli scienziati. D'altronde l'illustrazione scientifica era in grado di descrivere e

spiegare più efficacemente del testo, anche perché mancava allora un linguaggio tecnico, ancora da formarsi; ad esempio gli erbari, con le loro figure, spesso erano il solo modo per identificare una pianta. Esempio fu la "bottega" -benché questa definizione medievale sia riduttiva- del naturalista Ulisse Aldovrandi, a Bologna, come lo fu per la qualità del disegno il fondamentale testo di Andrea Vesalio *De corporis humani fabrica*.

Ma è evidente che questa funzione didattica ed ermeneutica dell'arte, benché storiograficamente rilevante, non lo è epistemologicamente, poiché non è in grado di introdurre veramente nel retroscena dell'antinomia scienza/arte; si tratta soltanto di una forma di cooperazione nata in un momento eccezionale che nel tempo, a causa dell'invenzione della fotografia e della conseguente evoluzione della multimedialità, si è esaurita.

Piuttosto conviene analizzare quelle testimonianze in cui talvolta alcuni scienziati esprimono sentimenti di tipo estetico. Queste testimonianze sono numerose; talvolta si tratta di racconti che comunicano semplicemente il piacere ricavato dalla contemplazione della bellezza naturale o la stupefazione per una scoperta, più spesso però esprimono un'esperienza più complessa, dove sentimento e teoresi si confondono, che in qualche modo è analoga a quella della produzione o della fruizione artistica.

**... continua ...**



# Scimmie, uomo ed evoluzione del linguaggio

ELISABETTA PALAGI

L'infinito dibattito sull'evoluzione del linguaggio tende spesso a confrontare la capacità di parlare (del tutto umana!) con le vocalizzazioni tipiche del mondo animale. Certamente la modalità vocale offre rassicuranti parallelismi, tuttavia recentemente si è cominciato ad ipotizzare che le prime schermaglie linguistiche tra i nostri antenati non fossero vocali, bensì gestuali (Byrne, 2006). Questa interpretazione assume una particolare importanza se si tiene conto del fatto che il linguaggio gestuale, definito come "movimenti a scopo comunicativo di mani, piedi o arti", è limitato alla super-famiglia *Hominioidea* (scimmie antropomorfe e uomo). Tale dicotomia con gli altri primati suggerisce uno *shift* relativamente recente verso l'uso di strategie gestuali più flessibili e intenzionali da parte delle forme pre-ominidi.

A differenza delle vocalizzazioni e delle espressioni facciali, un singolo gesto può comunicare necessità o intenzioni molto diversificate in funzione del contesto in cui esso viene effettuato. Questo non significa necessariamente che non sia possibile estrapolare diversi significati dalle "classiche" forme di comunicazione, ma che i gesti sono meno legati a specifici stati emotivi e possono risentire quindi maggiormente di un controllo corticale rispetto ad altri tipi di comunicazione, che invece trovano origine in un'altra zona cerebrale e più precisamente nel sistema limbico (Pollick e de Waal, 2007). Goodall (1968) affermava che in assenza dell'appropriato stato emozionale (controllato da strutture antiche del cervello come sistema limbico e tronco dell'encefalo) la produzione di vocalizzazioni era praticamente impossibile nello scimpanzè.



L'ipotesi gestuale delle origini del linguaggio umano è anche sostenuta dalla comparsa di linguaggio gestuale nei neonati prima che essi "imparino" a parlare e dalla forte lateralizzazione destra nell'uso delle mani sia negli umani che nelle antropomorfe. Nell'emisfero sinistro dell'uomo ci sono due aree cerebrali che sono associate alle funzioni del linguaggio. La prima, l'area di Wernicke, è la sede dell'integrazione delle informazioni visive, uditive e somatosensoriali, una sorta di centrale che raccoglie le informazioni multimodali. La seconda, conosciuta come l'area di Broca, è la sede in cui i segnali vocali vengono codificati in parole e frasi, processo fondamentale per la pianificazione e l'esecuzione del linguaggio articolato.

Nelle scimmie antropomorfe, l'area di Brodmann è allargata nell'emisfero sinistro ed occupa la stessa zona corticale che nell'uomo viene occupata dall'area di Broca (Tagliavola *et al.* 2008). Indagini effettuate grazie a tecniche di tomografia computerizzata hanno messo in luce l'attivazione dell'area di Brodmann durante la produzione e percezione di gesti, ma non di vocalizzazioni. Si suppone quindi che le strutture neurali che sottendono ai movimenti manuali (compresi quelli per la costruzione di utensili) siano omologhe con le aree lateralizzate del linguaggio (area di Broca e di Wernicke) presenti nel cervello umano. Waters e Fouts (2002) hanno dimostrato che, negli scimpanzè, durante i movimenti fini delle mani è presente un numero significativamente maggiore di movimenti della bocca, movimenti che non vengono effettuati durante i movimenti più grossolani degli arti.

In un recente studio, Pollick e de Waal (2007) hanno trovato profonde differenze nell'uso del linguaggio gestuale tra bonobo e scimpanzè. I primi mostrano un repertorio gestuale molto più articolato e complesso ed anche un più alto livello di risposta quando i diversi gesti sono usati in combinazione. Inoltre, le popolazioni di bonobo sembrano culturalmente più diversificate nell'uso dei gesti. Nonostante bonobo e scimpanzè siano geneticamente equidistanti rispetto a *H. sapiens*, le schiaccianti differenze gestuali che li caratterizzano hanno indotto gli autori a proporre il bonobo come miglior specie-modello per descrivere i prerequisiti dell'evoluzione del linguaggio articolato.

... continua ...

# Nicolò Stenone

## Scienziato, neuroanatomico e santo

PAOLO PERRINI

*Resteremo sempre in una miserabile ignoranza se ci accontentiamo di quel poco di luce che gli Antichi ci hanno lasciato e se gli uomini capaci di condurre indagini non contribuiscono con il loro impegno, applicazione e studio per giungere alla conoscenza del Vero, che è il fine principale di tutti coloro che ricercano sinceramente*

Nicolò Stenone, *Discours sur l'anatomie du cerveau*, 1669



Nicolò Stenone (1638-1686) o Nicolaus Stenonis, spesso abbreviato in Steno, fu un grande anatomico prima di divenire un pioniere della paleontologia, della geologia e della mineralogia. Per comprendere il suo pensiero e la sua sconfinata passione intellettuale per la scienza e la medicina, è opportuno un breve esame della sua vita e dei suoi viaggi.

Stenone nacque nel 1638 a Klareboderne Lane, a Copenhagen, non lontano dalla Torre Rotonda, uno dei primi osservatori stellari in Europa (6, 7, 13). Il padre, Sten Pedersen, era orafo e gioielliere di corte. A 10 anni Stenone fu ammesso alla *Scuola di Nostra Signora*, dove ricevette un'eccellente educazione umanistica, studiò matematica e lingue. Nel 1656, iniziò lo studio della medicina sotto la guida di Thomas Bartholin (1616-1680) e Simon Paulli (1603-1680).

Durante la Guerra con la Svezia e l'assedio di Copenhagen (1658-1660) fu chiamato alla difesa della città. Nonostante le difficoltà, per Stenone questi anni difficili furono di grande attività intellettuale, come ci rivela il suo diario scientifico pubblicato col nome di *Chaos*. Studiò a fondo numerosi autori, incluso Athanasius Kircher (1602-1609), Giovanni Keplero (1571-1630), Galileo Galilei (1564-1642), Blaise Pascal (1623-1662), Pierre Gassendi (1592-1655) e Marin Mersenne (1588-1648). Il diario ci informa anche sull'iniziale metodo di ricerca del giovane Stenone che seppe valorizzare l'osservazione pratica di Peter Sørensen (*Petrus Severinus*, 1540-1602) e fu affascinato dal metodo cartesiano fondato sullo "scetticismo metodologico" per ottenere l'assoluta certezza.

Nel 1660 lo scienziato decise di trasferirsi ad Amsterdam, per continuare a studiare sotto la guida dell'anatomico olandese Gerard Blaes (*Blasius* 1625-1692). Nell'aprile del 1660 scoprì il dotto secretorio della parotide, dissezionando la testa di una pecora. Il contrasto con Blasius, a causa della paternità della scoperta, costrinse Stenone a spostarsi all'Università di Leida,

dove studiò l'anatomia delle ghiandole sotto la direzione di Frans de la Bøe (Franciscus Sylvius) (1614-1672) e Johannes Van Horne (1621-1670). Franciscus Sylvius, cui è attribuita la scoperta della scissura laterale, stimolò l'interesse di Stenone per l'anatomia del cervello. Contemporaneamente, Stenone prese contatto con numerosi scienziati, fra cui Jan Swammerdam (1637-1680), Frederik Ruysch (1638-1731), Reiner de Graaf (1641-1673) e il filosofo olandese Baruch Spinoza (1632-1677). I suoi studi anatomici furono pubblicati in *Observationes Anatomicae* (1662), un'opera rivoluzionaria per la conoscenza della funzione delle ghiandole esocrine. Seguendo gli insegnamenti del meccanicismo cartesiano, Stenone ipotizzò che pori invisibili agissero come setacci che rimuovono particelle di varia forma dal sangue. Distinse inoltre fra ghiandole secernenti e noduli linfatici e scoprì i dotti lacrimali, asserendo che le lacrime sono secrete da ghiandole e non provengono dal cervello.

Tornato a Copenhagen nel 1664, pubblicò *De Musculis et Glandulis Observationum Specimen*, dedicato al re danese Frederick III. Il lavoro è un resoconto dei risultati delle sue scoperte anatomiche sui dotti, le ghiandole e i meccanismi muscolari. Stenone gettò le basi per una nuova miologia, fondata su un modello geometrico del movimento dei muscoli e propose che questo fosse causato da un accorciamento delle fibre. Si trattava di una teoria radicalmente nuova e rivoluzionaria rispetto all'idea prevalente che considerava il rigonfiamento come il responsabile della contrazione; questa ipotesi era stata formulata da Cartesio (1596-1650), Thomas Willis (1621-1675) e Giovanni Borrelli (1608-1679) che seguivano l'assioma aristotelico secondo cui "qualcosa che si muove deve essere mosso da qualcos'altro". Stenone propose che la contrazione del cuore era causata dall'accorciamento delle sue fibre e quindi respinse la teoria cartesiana secondo cui il cuore era il centro del calore (10, 11).

... continua ...

# Gazebo

## Il Tulipano, l'Olanda e la *Tulipanomania* (prima parte)

FABRIZIA GIANNI

### I bulbi

Il tulipano è una Monocotiledone bulbosa della Famiglia delle *Liliaceae*.

In molte piante erbacee il fusto si trasforma in un organo di resistenza capace di sopravvivere durante l'inverno, nascosto nel terreno. Esistono diversi tipi di fusti trasformati per questo scopo come i rizomi, i tuberi e i bulbi.

Il bulbo è quindi un caratteristico organo sotterraneo formato da un fusto che ha la forma di un cortissimo disco, una specie di moneta, che porta da una parte le radici e dall'altra la gemma, completamente circondata da squame (foglie trasformate) ricche di sostanze di riserva.

Tipici bulbi sono quelli della cipolla, del tulipano, del giacinto. La parte aerea, che sta sopra il terreno, muore quando arrivano i primi freddi, ma il rizoma, il bulbo, il tubero sopravvivono sotto terra e riformano la parte aerea la primavera seguente utilizzando le riserve accumulate.

I bulbi sono germogli assai raccorciati, il cui asse caulinare è breve, in genere verticale, e porta foglie squamiformi e carnose in numero variabile (Fig.1).

Gli internodi tra le foglie si allungano raramente e le radici avventizie si sviluppano dalla parte basale del fusto. La maggioranza dei bulbi delle monocotiledoni presenta l'inserzione concentrica delle foglie sulla breve piastra del proprio asse.

Il fusto, detto *disco* o *girello*, è molto corto e non cresce mai fuori dal terreno.

Nel bulbo del tulipano tutte le foglie in cui si accumulano le sostanze di riserva sono cilindriche e non fanno parte di quelle che spuntano dal terreno, le quali sono prodotte separatamente da una gemma terminale. Nell'ascella fogliare sono presenti delle gemme laterali che possono dare origine a nuovi bulbi e germogli.

D'inverno le radici avventizie si sviluppano dal fusto e una gemma terminale o laterale, a seconda della specie presa in considerazione, comincia a farsi strada fuori dal terreno utilizzando il nutrimento immagazzinato nelle foglie carnose che di conseguenza avvizziscono. Durante la primavera, parte delle sostanze nutritive che si sono formate nelle foglie, per es. nel narciso, si sposta verso la base delle foglie stesse che si rigonfiano e formano un nuovo bulbo all'interno del vecchio. Nel tulipano e nella cipolla le sostanze nutritive non vanno alla base delle foglie, ma alle gemme laterali che si trovano fra le squame circolari, cosicché, mentre le gemme si ingrossano, due o più bulbi si formano internamente al vecchio bulbo. Le foglie carnose del vecchio bulbo, una volta avvizzite, divengono squame secche che circondano i bulbi di nuova formazione. L'anno seguente, quando i bulbi di tulipano germogliano, nel luogo in cui cresceva la pianta madre si sviluppano più piante.

La moltiplicazione vegetativa è un processo che implica la morte localizzata di tessuti, così da isolare una parte della pianta esistente che si distacca e radica indipendentemente. Si possono avere zone ben definite di abscissione come avviene per il distacco dei bulbilli (1) (Fig. 2, 3).

Ognuna delle strutture morfologiche note come rizoma, stolone, stolone epigeo, bulbo-tubero, bulbo e tubero, è soggetta a moltiplicazione vegetativa per morte e decomposizione dei tessuti più vecchi.

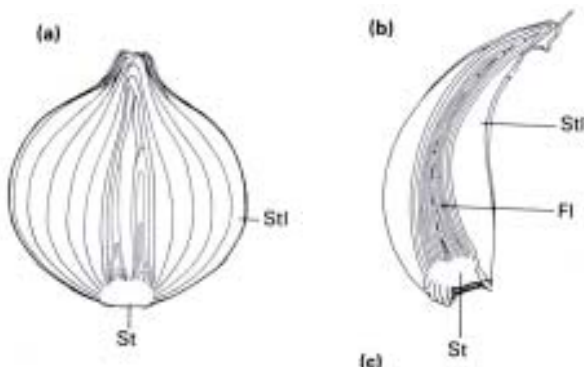


Fig. 1 a- *Allium cepa*, sezione longitudinale dell'intero bulbo; b- *Allium sativum* sezione longitudinale di una gemma ascellare (bulbillo) isolata del bulbo. FI: nomofillo, St: foglia squamiforme; Stl: foglia di riserva da A. Bell *La forma delle piante* Zanichelli 1998

... continua ...



# Il polpo pignatta

GIAMBATTISTA BELLO

## Il battesimo degli organismi marini

Sono sempre stato affascinato dall'efficacia dei nomi assegnati dai pescatori agli organismi marini. E ho sempre trovato divertente e stimolante confrontare i nomi nostrani, sia locali che italiani, con quelli stranieri attribuiti ad uno stesso animale. Se ne potrebbe ricavare un trattatello di psico-sociologia comparativa, nel quale dimostrare come nomi tanto diversi, imposti ad uno stesso soggetto, scaturiscano da mentalità radicalmente diverse. Ad esempio, come spiegare il fatto che il polpo pelagico panoceanico *Ocythoe tuberculata* sia stato battezzato "polpo pignatta" dai napoletani (chissà quanti secoli fa) e *football octopus* dagli statunitensi? In effetti, il mantello di questo polpo è ampio, posteriormente arrotondato e anteriormente troncato e piuttosto svasato, al pari una di quelle pignatte d'altri tempi, che si sospendevano ad un uncino sul fuoco del camino (Fig. 1). Di contro, la somiglianza col pallone ovale da *football* americano (da noi meglio conosciuto come "pallone da rugby"), simmetrico e appuntito a entrambe le estremità, mi pare molto più stentata. Se ne potrebbe dedurre che i meridionali d'Italia, costantemente assillati dalla fame, vedessero dovunque cibo e strumenti per cucinarlo, mentre i moderni nordamericani, soddisfacentemente nutriti, abbiano la testa rivolta al diporto sportivo. Ipotesi ardita!

Per completare il discorso sui nomi di questo stupefacente animale, quello specifico, *tuberculata*, fu coniato nel 1814 da Rafinesque, poliedrico uomo di scienza franco-tedesco con trascorsi siciliani, con riferimento alla presenza sulla faccia ventrale del mantello di una sorta di rete di cordoncini cartilaginei dermici in rilievo, che qui e là protrude in tubercoli simili a bottoncini (Fig. 2); il dorso è, invece, liscio (Fig. 1). Infine, il nome ufficiale italiano di "polpo pignatta" fu scelto e imposto proprio per evocazione di quello napoletano (1).



Fig. 1 Femmina di *Ocythoe tuberculata* in visione dorsale (da Jatta, 1896).

## Il polpo pignatta

Ipotesi ardita, dicevamo, ma adatta ad introdurre l'oggetto della terza puntata dedicata agli ottopodi olopelagici del Mediterraneo. I due precedenti articoli hanno trattato dell'argonauta, *Argonauta argo*, (2) e del polpo palmato, *Tremoctopus violaceus* (3). O meglio, delle femmine di queste specie, come pure alla femmina di *Ocythoe tuberculata* è destinato questo pezzo. Come già accennato nel precedente articolo, anche il maschio di quest'ultima specie è nano. Di esso e dei maschi nani degli altri argonautoidi diremo nella prossima puntata.

Fra i polpi olopelagici nostrani, la femmina del polpo pignatta è quella che più assomiglia ai polpi bentonici, a noi tutti più familiari grazie alla loro accessibilità nei mercati ittici. Il polpo pignatta, tuttavia, presenta una diversa proporzione del mantello rispetto al cefalopodio. Il mantello, la cui contrazione consente l'espulsione dell'acqua attraverso l'imbuto, è nettamente più ampio rispetto a testa e braccia che nel polpo comune; parimenti, anche l'imbuto è più ampio che negli altri ottopodi (Fig. 3). La spiegazione è ovvia: si tratta di adattamenti alla vita nectonica, che consentono di spostarsi con efficacia nel mare aperto, giacché mantello più ampio e più muscoloso vuol dire propulsione a getto più vigorosa. Come pure è ascrivibile agli adattamenti all'habitat pelagico la colorazione mimetica, scura sul dorso e chiara sulla faccia ventrale (si veda quanto già detto a tal proposito per il polpo palmato (3)). Ecco la bella descrizione fornita da Jatta (4): "Il colore predominante in questa specie è l'azzurro. La regione dorsale è bluastra con riflessi ametistini; è cosparsa di numerosi cromatofori rosso-bruni [...] La regione ventrale è di color grigio perlaceo, con riflessi argentini."

... continua ...

# Come insegnare a chi (a scuola) non vuole imparare

ROSALBA CONSERVA

Data la premessa generale che gli esseri viventi apprendono sempre (nell'interazione con l'ambiente, qualsiasi organismo mette in atto strategie adattative), chiediamoci se l'apprendimento culturale (scolastico) è 'naturale', naturale come lo sono gli apprendimenti che regolano l'interazione con il mondo esterno -come lo è l'imparare a correre, a tutelarsi dagli accidenti, a salire su un albero, come lo è l'apprendimento della lingua materna e così via. Una risposta convincente, pur se paradossale, è quella di Edgar Morin: gli esseri umani sono 100% natura, 100% cultura.

In quanto creature viventi, bambini e ragazzi non possono non apprendere, ma possono non sapere o *non volere* apprendere quegli 'artefatti' della nostra cultura che noi chiamiamo 'materie di studio', vale a dire i 'contenitori' entro cui storicamente abbiamo formalizzato il nostro sapere (chimica, storia naturale, storia della letteratura ecc.). Infatti a scuola troviamo in molti ragazzi una certa *resistenza* ad accettare la particolare disciplina che chiamiamo 'studio'. Se questa resistenza è diffusa (oggi specialmente, ma credo che la tentazione di sfuggire ai doveri dell'istruzione accomuni i giovani di ogni tempo e di ogni dove), è legittimo domandarsi se studiare è davvero necessario.

Gli esseri umani sono *per natura* 'parlanti', non 'lettori' né 'scrittori'. Le culture orali (ormai quasi tutte scomparse) trasmettono le proprie 'storie' e la propria scienza attraverso l'oralità: non conoscono né praticano quello che noi chiamiamo 'studio'. Studiare infatti -come sostiene Walter Ong (cfr. *Oralità e scrittura*, ed. il Mulino)- è una 'invenzione' e una *necessità* delle culture scritte, le quali hanno elaborato attraverso la scrittura la loro 'scienza' e nei libri hanno depositato un ampio ventaglio di conoscenze, che possono essere comprese e riutilizzate (in modo critico o nozionistico) soltanto con procedimenti di applicazione (alle volte lunga e intensa, solitaria o collettiva). Allo studio si è avviati sin da piccoli, e tutti sono in grado di apprendere e padroneggiare non soltanto la tecnica della lettura e della scrittura, ma anche di operare passaggi dal concreto all'astratto e viceversa, di formulare ipotesi, di memorizzare e così via. Ciò tuttavia non garantisce che, proseguendo gli studi, tutti gli allievi siano capaci di leggere e capire testi di complessità più elevata -nel contenuto, nel lessico e nella sintassi.

Teniamo conto inoltre che la scrittura alfabetica è ingannevole per la facilità del suo apprendimento: si può infatti *leggere senza capire*, una cosa che non è

possibile per le scritture non-alfabetiche. Insomma, studiare -e- capire richiede raccoglimento, quella sorta di 'intimità' che si realizza in condizioni speciali e a cui ci si affeziona solo se se ne è fatta esperienza (nella tradizione borghese 'lo studio' è un luogo della casa, un luogo appartato).

Le discipline scolastiche sono ciascuna disciplinate *al loro interno* in teorie, discorsi sulle teorie, linguaggi settoriali, procedure algoritmiche ecc., e richiedono -a chi vuole imparare- una disciplina di tipo mentale che include una *disciplina fisica*: applicarsi, prestare attenzione ai dettagli, ritornare sulle stesse cose, memorizzare, schematizzare ecc. richiedono uno sforzo mentale e fisico. Perciò è importante l'essere (anche) in buona salute, mangiare cibi sani (i bambini e i ragazzi malnutriti stentano a imparare anche per questo motivo).



... continua ...

# Gracido... striscio... sibilo... salto

L'uovo, questo sconosciuto. Dalla parte di chi fatica tutto l'anno per farne tanti e di qualità.

MARCO A. L. ZUFFI

Gli animali che si riproducono mediante uova sono tanti, dai pesci sino ai mammiferi, almeno nelle specie dei gruppi meno evoluti (ornitorinco ed echidna tra i Monotremi). Fare un uovo o, meglio, deporre un uovo è fatto ben noto a molti, se non a tutti. L'uomo della strada, ma anche il lettore più erudito, potrà sicuramente chiedersi perché occuparsi di questo argomento e soprattutto a che serve scrivere di questo. Visto che la riproduzione ovipara è un sistema assai diffuso in moltissimi Metazoi e in una grandissima parte dei vertebrati, vale la pena soffermarsi un poco su cosa si sono inventati alcuni gruppi animali per migliorare e ottimizzare la riproduzione mediante uova.

È necessario e importante essere chiari su un primo aspetto della riproduzione ovipara. Ci sono essenzialmente due sistemi: poche uova o tante uova. Si parla di strategie di tipo  $K$  (poche uova) o di tipo  $r$  (tante uova). Chi fa poche uova in genere si occupa entro certi limiti di controllare che le uova siano deposte in luoghi sicuri, si occupa della loro cura, le cova in un nido (gli uccelli), se non le cova spesso fa la guardia al nido (alcuni serpenti, molti anfibii anuri) o all'area prospiciente il nido (gli alligatori e i coccodrilli), le sposta di volta in volta a seconda delle condizioni ambientali (anfibii anuri), qualche volta se le mette in bocca (molti pesci ossei) o nei polmoni (alcune specie di anfibii anuri) per proteggerle.

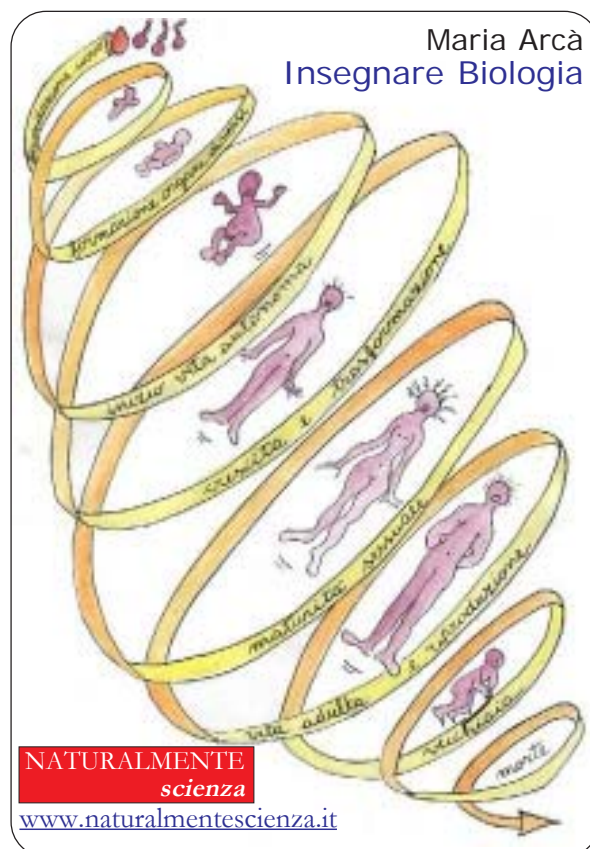
## Primo caso

Il Rinoderma di Darwin, un piccolo rospo del Sud America, produce un paio di uova solamente e, dopo che le uova si sono sviluppate in girini, il maschio li raccoglie e li ingoia, facendoli cadere nei polmoni, particolarmente sviluppati e caratterizzati nella parte terminale dall'assenza di parenchima respiratorio. Li fa uscire ogni volta che si devono alimentare, ma soprattutto quando un potenziale pericolo si è allontanato. Le cure parentali di questa specie si protraggono per diverse settimane di sviluppo sino a una dimensione tale da ridurre fortemente i rischi di predazione. Negli anfibii troviamo un'ampia serie di modelli e di strategie riproduttive. Gli Urodeli, molti dei nostri tritoni europei per esempio, depongono sino a 100 e più uova attaccando però le uova singolarmente a piccole piante acquatiche.

## Secondo caso

La salamandra pezzata (*Salamandra salamandra*), invece, incuba all'interno del proprio corpo le uova sino allo sviluppo delle larve e le depone (una sorta di parto) in acqua ancora nell'involucro dell'uovo. A contatto con l'acqua (normalmente in ruscelli di montagna) la larva rompe l'uovo e inizia a muoversi autonomamente. Popolazioni di alta quota di salamandra pezzata hanno evoluto una viviparità funzionale molto efficiente, riducendo il numero di uova-larve a favore di pochi piccoli (al massimo una mezza dozzina), che metamorfosano all'interno del corpo materno e raggiungono quindi maggiori dimensioni rispetto alle larve deposte in acqua. Questi individui hanno pertanto maggiori probabilità di sopravvivenza rispetto alle larve di piccola taglia.

... continua ...



# Il verziere di Melusina

## La quercia: di alcuni modi di cacciare nel querceto (parte nona)

LAURA SBRANA

*... solo rimane  
qualche piuma sull'ilice brinata...  
E. Montale*

Come già abbiamo sottolineato, nei tempi antichi l'Occidente era "un'immensa foresta, divorata poi un po' alla volta, nel corso dei secoli, da campi lavorati e seminati e dal peso demografico, enorme, del mondo rurale... un'immensa selva di querce e faggi che lasciavano il posto agli abeti ed ai carpini verso il Nord o nelle montagne... ma questa foresta non era del tutto simile a quella di cui noi conosciamo i residui: è nata o ha ripreso vigore nel corso di un periodo fresco ed umido al tempo dei Merovingi. Ora essa attenua con la sua estensione la tendenza climatica; in particolare l'evaporazione, considerevole per via delle piante a foglia, mantiene un'umidità più costante e precipitazioni più abbondanti, permettendo, dunque, alla foresta di sopravvivere e perpetuarsi, anche se le condizioni esterne si son modificate. In cambio, quando la foresta è distrutta (fuoco, dissodamento, bestiame), non si ricostituisce spontaneamente, se non nelle regioni che ancora le son favorevoli: così le foreste sulle coste del Mediterraneo si trasformarono in macchia, eccetto il caso di un'altitudine sufficiente"; l'interessante osservazione è tratta da *La vita quotidiana nel Medioevo* di Robert Delort, un medievista che si occupa in particolare di ecostoria, il quale prosegue: "ma la foresta "naturale", anche nelle regioni dove è piena di vigore e si rigenera da sé, non conserva la medesima composizione: c'è una lotta costante tra le diverse essenze, favorite, volta a volta, da impercettibili sfumature climatiche su terreni tuttavia simili. Si son potute studiare queste variazioni di composizione del manto vegetale in Occidente grazie ai pollini trovati nelle torbiere, ed anche ai tronchi interi conservati nel ghiaccio (Grindelwald) o dentro la terra (foresta di Scisy a Dol)... Le variazioni spontanee o lievemente influenzate dall'uomo nel predominio di questa o quell'essenza, hanno conseguenze estremamente importanti... anche il sottobosco varia radicalmente a seconda delle piante predominanti: il faggio tollera pochissima varietà, la quercia ne accoglie moltissima. La composizione della fauna vegetariana ne è direttamente influenzata e, quindi, anche quella della massa di carnivori che divorano i vegetariani; infine quella dei supercarnivori che vivono di prede esse stesse carnivore. Non è eccessivo considerare la copertura vegetale come l'elemento fondamentale del paesaggio, come il primo dei fattori biotici che agiscono sull'uomo... La fauna

dell'Occidente era, perciò, leggermente diversa, qualitativamente, da quella che conosciamo, e la proporzione relativa delle specie, come il numero degli individui che appartenevano a queste, era molto differente".

Il mondo antico, "come tutte le civiltà in stretto contatto con la natura, ha dato importanza considerevole alla caccia" che era motivata non solo dall'esigenza e dalla volontà di procurarsi cibo, in particolare proteine, e materiali vari come pelli e pellicce, tanto usate nel vestiario, ma anche dalla necessità di "difendersi e proteggere le coltivazioni dai saccheggi compiuti dagli animali selvatici e tutelare animali da cortile e greggi", inoltre, specie nel Medioevo e fino alla "invenzione delle armi da fuoco che sconvolgerà le regole del combattimento e della cattura della selvaggina... con il torneo, la caccia era la miglior forma di preparazione alla guerra... Non sviluppava solo l'abilità e la resistenza fisica, metteva anche in opera un vero e proprio senso strategico... (e), praticata come si faceva allora, sviluppava il gusto del rischio".

**... continua ...**

*D'argento cosparsa riposa la campagna  
e tace. Un cacciatore solleva il suo arco,  
il querceto stormisce e un'allodola s'innalza.  
Una seconda s'innalza e precipita.  
Il querceto stormisce. Un cacciatore solleva  
la sua preda e nel mondo irrompe il giorno.*

*H. Hesse*

# Recensioni



Sylvie Coyaud

*La scomparsa delle api*

Ed. Mondadori, Strade blu, 2008, pagg. 231

Siniscalco, Bolletta, Mayer, Pozio

*Le valutazioni internazionali e la scuola italiana*

Idee per insegnare Zanichelli, 2008



Clara Stefanangela Orsolini

*Cucinando e impastando. Usando il forno a legna ... e non solo*

Capannori Trentanni, 2008, (s.i.p.)

Cibi per mangiatori lenti e sapienti



Edoardo Boncinelli, George Coyne

*L'universo e il senso della vita*

San Paolo, Torino, 2008



Autori vari

*Le erbe selvatiche*

Debatte editore, Livorno 2009, pagg. 251



Gianfranco Barsotti, Roberto Nannoni  
*Guida naturalistica del promontorio di Piombino e del golfo di Baratti*

Uomonatura, Pacini Editore, Pisa, pagg. 160



# Adozioni in formato e-book

## Siamo proprio sicuri che sia questa la strada giusta?

VINCENZO TERRENI

In Inghilterra fa discutere la proposta di un nuovo curriculum che fa esplicito riferimento allo sviluppo di competenze nel campo dei *social media*: durante i cinque anni di educazione primaria, i bambini dovranno acquistare familiarità con *podcasting*, *blogging* e saper utilizzare *Wikipedia* e *Twitter* come fonti di informazione. Inoltre dovranno essere fluenti nella scrittura al computer così come nell'utilizzo di *software* di *spelling* e autocorrezione, oltre che nell'utilizzo di strumenti come *Facebook* e altri *social networks*. Gli esperti e i politici sono convinti che, se non si avvia un vasto programma di "alfabetizzazione digitale", si rischia una divisione profonda tra chi sa utilizzare i moderni strumenti di informazione e comunicazione e chi rimane escluso da una cittadinanza attiva. È chiaro che si è scatenata la polemica, ma è probabile che la eterna ingessatura della scuola spartita in materie fisse e immutabili sia definitivamente arrivata al capolinea in buona parte del mondo civilizzato. Ma la storia, la letteratura, le conoscenze di base, come si farà ad acquisirle se i ragazzi staranno sempre a giocare con il pc? I ragazzi staranno sempre a giocare se non ci sarà una strategia fondata su solide conoscenze e chiara volontà di mostrare a che cosa realmente serve un pc. Certo può essere anche uno strumento di svago, ma fondamentalmente è la strada più veloce e potente per la diffusione della conoscenza e questo la scuola, la nostra in particolare, non sempre è riuscita a farlo capire e praticare. In Italia poi l'informatica è diventata in breve un'altra materia chiusa in sé, che non ha quasi niente a che vedere con l'uso della macchina come strumento di conoscenza, ma che spesso è riuscita a disorientare i ragazzi stessi che hanno dovuto faticare per trasformare, grazie a complicati programmi, il calcolatore in una calcolatrice. Sarebbe utile fare un sondaggio tra gli insegnanti per sapere quanti di loro sanno cosa sono e come si usano strumenti come *wikipedia*, *twitter*, e *blog*. Inoltre sarebbe interessante conoscere quanti di loro leggono quotidiani direttamente in rete, svolgono le loro relazioni utilizzando il pc e comunicano con la scuola via e-mail. E naturalmente sapere quanti dirigenti usano quel pc che fa bella mostra di sé sulla loro scrivania. Così, a naso, è difficile credere che siano la maggioranza e non è giusto prendere come esempio la giustificazione di una collega che, non rispondendo alla posta elettronica, attribuiva la responsabilità del momentaneo *black out* alla mancanza di *toner* nell'ufficio del marito.

Wikipedia nel nostro Paese è stata più criticata che usata, eppure ha lo stesso valore rivoluzionario dell'*Encyclopédie* di Diderot! È frutto di contributi volontari controllati da gruppi di esperti di alto livello. "Immagina un mondo in cui ogni singola persona del pianeta abbia libero accesso alla totalità delle conoscenze dell'umanità" invita Jimmy Wales fondatore del progetto nel 2001; il sito è diventato in breve uno dei 10 più visitati nel mondo.

Spesso si sentono ripetere sigle che in breve divengono rumore di fondo con l'invito giornaliero, ripetuto ad ogni edizione, di scaricare il contenuto di un insulso giornale radio usufruendo del servizio di *podcasting* che "permette di scaricare (sul proprio personal computer o sul proprio lettore Mp3 portatile) un'intera puntata di un programma radiofonico consentendo un ascolto libero da orari e palinsesti"; ma quanti sono in grado di farlo, ammesso che ne valga la pena?

Le statistiche non dicono quanti pc ci sono per famiglia e soprattutto non dicono a cosa servono queste macchine, da chi sono usate e per fare che cosa. In treno si vedono molti portatili aperti su fogli elettronici, ma moltissimi anche utilizzati come riproduttori video: forse sono gli stessi che guardano un film dopo aver lavorato durante il viaggio. Ma quante famiglie hanno acquistato il pc proprio per il figlio che studia senza che i genitori sappiano realmente come fare ad usarlo e si fidano del settaggio automatico per impedire l'accesso ai siti sconsigliati ai ragazzi? I ragazzi, se sono un minimo svegli, dopo poco saltano ogni ostacolo senza che i genitori siano in grado di controllare proprio niente.

... continua ...



Non ho mai avuto un bambino...  
...ma se ho capito bene...  
ci vogliono nove mesi per completare il download!

Allora tanto vale dirci che il “re è nudo”! Che la scuola non è in grado di guidare la formazione, ma solo di riproporre stancamente quello che la tradizione ha tramandato: le materie e la trasmissione orale della spiegazione dell’insegnante (anche quello di Informatica). È difficile che in Italia questa discussione sia aperta in tempi utili. Ora siamo allertati sui pericoli del bullismo e sulle soluzioni per contenere l’eccessiva esuberanza. In pratica si accetta che la distanza tra scuola e mondo esterno cresca sempre di più fino a far diventare il cancello scolastico come l’accesso ad un mondo autonomo, popolato più di incubi e orchi che dalla coltivazione di sogni e legittime aspettative e dalla costruzione di strumenti per attuarle. Nella scuola tutto diventa diverso e gira attorno ai docenti che non sfuggono nemmeno alla personalizzazione delle discipline da loro insegnate: “... sì lo so che non è vero, ma lei lo vuole così altrimenti dà quattro!” E allora vengano fuori le Chimiche, le Biologie, le Storie...: un pluralismo di realtà che allontana dal mondo e dalla credibilità della cultura. Si discorresse meno e si stesse più a sentire quel che hanno da dire i ragazzi forse gli insegnanti riuscirebbero ad insegnare meglio, ma c’è il programma... Ma troppo spesso il programma rimane un foglio firmato inserito in una cartella che nessuno aprirà mai e che attesta al massimo quello che un prof si proponeva di fare.

Quali sono le novità nostrane? Uno dei consigli di classe inevitabili è quello dedicato alla scelta dei libri di testo. Nelle intenzioni dei primi innovatori della scuola pubblica dopo Gentile, si voleva trasformare un appuntamento burocratico, di solito affidato al libero arbitrio del docente, in una trattazione assembleare in cui i genitori acquistavano finalmente voce e potere. Dopo appena alcuni decenni i più accorti si sono resi conto che i genitori, in quanto tali, non possedevano, nel genoma, nessuna competenza che potesse risultare utile nella scelta del libro di testo non solo di letteratura latina, ma financo del sussidiario.

Dopo quindi quei nano secondi dedicati ai convenevoli d’obbligo (... *ho tentato di sentire gli altri genitori, ma non ho trovato nessuno...*) si passa alla lettura delle “proposte” dei docenti, accompagnate da cenni d’assenso dei genitori caratterizzati dal un ritmico ciondolio del cranio sull’atlante. Dopo anni di questo rito, concluso in forma solenne dal collegio dei docenti che approvava tutto l’intera lista, tra manifestazioni di giubilo e di effluvi dovuti al caldo incipiente, ci si è resi conto che:

- a) i libri sono carissimi e tutti gli anni aumentano di prezzo;
- b) tutti gli anni escono nuove edizioni dello stesso libro con una permutazione in classe *n* degli *n* capitoli con conseguente impossibilità di raccapezzarsi in quello che il fratello aveva adoprato l’anno prima;

c) il rapporto testo/illustrazioni tende a zero fino a far diventare i libri scolastici sempre più vicini ai fumetti;

d) gli insegnanti continuano a: dettare/fotocopiare/consentire-consigliare la libera circolazione di appunti sostitutivi del libro che pertanto -in molte occasioni- rimane a casa;

e) gli zaini, in grado di contenere tutta l’attrezzatura necessaria per una scalata in solitaria sulle più alte vette dell’Himalaia, vengono sistematicamente riempiti dai giovani virgulti con ogni genere di accessori di sopravvivenza, tra cui perfino alcuni libri, rendendo l’insieme talmente pesante da trasformare la colonna da una “s” a una “z”.

Quest’anno il Ministero ha emanato una circolare (1) con qualche novità che rimette in discussione l’esistenza stessa del libro di testo tradizionale. Nei paragrafi 1, 2 e 3 ci sono considerazioni sulle novità necessarie nei libri di testo e il riferimento ad un accordo con l’AIE (Associazione Italiana Editori) che merita di essere conosciuto. Nella circolare si fanno considerazioni sui libri di testo e sulla possibilità che questi diventino uno strumento che “senza sminuire la funzione del tradizionale volume cartaceo, possa tuttavia integrarla in un processo di sinergia virtuosa: tanto più che si tratta di strumenti con i quali le nuove generazioni hanno un crescente rapporto di familiarità o addirittura di empatia”. Poco più avanti: “Sono infine ormai sempre più diffuse presso le istituzioni scolastiche le buone pratiche di offrire nei propri siti ufficiali appositi spazi nei quali i docenti mettono a disposizione degli allievi testi di riferimento, dispense, commenti, questionari ecc. (oltre l’80% delle scuole utilizza, occasionalmente o sistematicamente, il collegamento alla rete internet per la didattica)”.

Tra i criteri di scelta dei libri di testo occorre tenere presente: il *peso* eccessivo e, per la secondaria, un equilibrio ponderato tra qualità e costo. Le adozioni sono bloccate cinque anni per la primaria e sei per la secondaria.

La novità assoluta è la “progressiva transizione ai libri di testo *on line* o in versione mista a partire dalle adozioni relative all’anno scolastico 2009/2010 in relazione alla disponibilità di proposte editoriali. A partire dall’anno scolastico 2011-2012, il collegio dei docenti

# Cari lettori,

avrete notato che il logo di “Felici” è scomparso, sostituito da *Naturalmentescienza*, un logo nuovo di zecca, senza alcuna tradizione: esso è semplicemente la diretta espressione di chi dirige e possiede la rivista.

Non è che dopo 22 anni di uscite regolari, fiaccati dagli acciacchi dell’età, pensiamo di rendere più frizzante l’esistenza cambiando Editore a ogni cambio di stagione! Al dott. Felici, che ci ha edito per sei numeri, va la nostra gratitudine per averci sostenuto in un momento di difficoltà e di ripensamenti, con pazienza e gentilezza, ma a questo punto abbiamo deciso di imboccare una strada che crediamo più vicina ai nostri interessi e che ci consente una maggiore agilità d’azione.

In tutti questi anni il nostro obiettivo essenziale non è stato tanto quello di raggiungere un numero di lettori e di abbonati di un ordine di grandezza superiore all’attuale, ma piuttosto quello di riuscire ad assicurare la regolarità delle pubblicazioni, levandoci anche qualche soddisfazione. E questo continuiamo a considerarlo un obiettivo legittimo e credibile. Oggi, grazie all’esperienza degli anni passati, e a una maggiore disponibilità di tempo per molti di noi, possiamo pensare di allargare il nostro campo d’azione all’interno di quello che è sempre stato l’orizzonte del nostro impegno culturale, confortati anche dalle molte conoscenze e collaborazioni spontanee che ci hanno arricchito nel tempo. Lo scopo è quello di consolidare la rivista di carta con una serie di attività non semplicemente accessorie, ma che, attraverso la loro vita autonoma, possano contribuire a potenziare e diffondere *NATURALMENTE*.

Da qualche mese stiamo sperimentando il sito, [www.naturalmentescienza.it](http://www.naturalmentescienza.it). Il nome sembra lungo, ma si ricorda facilmente; avremmo preferito chiamarlo solo con il titolo della rivista, ma era già preso, con tutte le estensioni possibili, e allora abbiamo aggiunto *scienza* anche per ricordarci che questo resta l’ambito che consideriamo principale. La grafica è semplice e lineare. Quanto ai contenuti, vorremmo fossero ricchi e dinamici con il concorso di tutti i lettori e i consigli dei visitatori. Sarà possibile fare direttamente le operazioni di abbonamento e di rinnovo, insieme all’acquisto di altri prodotti che stanno per uscire.

Il 23 maggio, presso *La Limonaia* di Pisa, abbiamo organizzato la festa di compleanno per i 90 anni di Pietro Omodeo, cercando di offrire informazioni e spunti di riflessione sulla storia della Biologia e sui possibili prossimi sviluppi. Vorremmo che fosse un’occasione anche per discutere sugli argomenti affrontati nel numero speciale della rivista, dal titolo *Oltre il DNA?* che verrà inviato a tutti gli abbonati. Il numero

è centrato sul lungo articolo di Giuseppe Longo e Pierre-Emmanuel Tendero *L’alfabeto, la Macchina e il DNA. L’incompletezza causale della teoria della programmazione in biologia molecolare*, accompagnato dalle riflessioni di Luciano Cozzi, Giuseppe Barbiero, Alessandro Minelli, Marcello Buiatti, Fabio Fantini.

All’incontro sono stati invitati abbonati e collaboratori e ha rappresentato anche una festa per la rivista. In quella sede è stata inoltre presentata la nuova raccolta digitale dei numeri usciti fino a tutto il 2008.

Una vera novità editoriale è costituita dal libro di Maria Arcà *Insegnare la Biologia*. Si tratta di un’esperienza, per noi, senza precedenti: Maria Arcà ha donato a *NATURALMENTE* il testo e le illustrazioni di un libro di didattica della Biologia rivolto agli insegnanti della scuola dell’obbligo. Sono 160 pagine di riflessioni, proposte, documentazione di esperienze didattiche, arricchimenti disciplinari e bibliografia ragionata che riempiono un vuoto storico nella -non ricchissima- offerta in un settore della pubblicistica che non può rimanere ancora a lungo sguarnito, se si tiene veramente alla qualità della nostra scuola.

Tornando al sito, abbiamo intenzione di pensare in un modo diverso la rivista, come non saremmo mai in grado di pensarla se la mantenessimo solo di carta: vorremmo che fosse il terminale di un cantiere di lavoro dotato di una sua autonomia, che accolga materiali e punti di vista più numerosi, diversificati e tempestivi rispetto a quelli che possono essere pubblicati trimestralmente, con l’obiettivo di instaurare una circolazione virtuosa fra *NATURALMENTE* di carta e *NATURALMENTE* web. I tempi e la minore rigidità consentiti dall’esistenza del sito dovrebbero permetterci di riflettere sulle cose in modo più aperto e incondizionato. La riflessione, il dibattito, l’approfondimento non saranno immediatamente legati alla necessità di scrivere articoli per la rivista di carta, con le sue scadenze rigide, ma avranno valore e interesse autonomo potendo dedicare un’attenzione meno rarefatta e più puntuale ai problemi che vogliamo affrontare. Potrebbe apparire un’ovvietà, ma non lo è se si pensa che molte riflessioni, confronti e approfondimenti non sono stati finora neppure tentati, perché non sarebbero stati comunque adatti a tradursi in pagine scritte di *NATURALMENTE*. L’arricchimento del sito si rifletterà tuttavia inevitabilmente sulle pagine della rivista.

L’offerta sul sito potrà essere molto più ampia e continua di quella realizzabile dalla rivista di carta, e creare un rapporto con lettori e collaboratori, regolari e non, capace non solo di darci il polso dell’opinione dei lettori, ma anche di raccogliere stimoli in direzioni potenzialmente molto diverse da quelle battute fino ad ora.

*La Redazione*



