

NATURALMENTE

Fatti e trame delle Scienze

anno 21 • numero 2 • maggio 2008

trimestrale

La scienza insegnata e le banalità dell'ovvio

Maria Arcà

**Metodo scientifico o strategia
della ricerca scientifica?**

Ezio Roletto, Alberto Regis

La candela

Elio Fabri

La costruzione del modello di membrana

Luciano Cozzi

Verticalizzare?

Marcello Sala

E' la lingua, bellezza!

Tomaso Di Fraia

L'albero di Darwin

Tiziano Gorini

Gazebo

Fabrizia Gianni

romammirabile

Rosalba Conserva, Laura Scarino

Gracido.. striscio.. sibilo.. salto

Sara Fornasiero, Marco A. L. Zuffi

Il verziere di Melusina

Laura Sbrana

Recensioni

Scuola sempre uguale, sempre peggio

Vincenzo Terreni



NATURALMENTE

anno 21 • numero 2 • maggio 2008 **trimestrale**

Spedizione Poste Italiane SpA - Spedizione in Abbonamento Postale - D. L. 353/2003 conv. in L. 27/02/2004 n. 46 art. 1, comma 2, DCB PISA - tassa pagata - taxe percue

Segretario di redazione: Enrico Pappalettere

(e.pappalettere@sirius.pisa.it)

Direttore responsabile: Fabrizio Felici

Redazione: via Carducci, 64/c 56017 - S. Giuliano Terme (Pi)
Sandra Bocelli, Francesca Civile, Raffaello Corsi, Francesco Crisanti, Brunella Danesi, Tomaso Di Fraia, Nori Domenichini, Fabio Fantini, Luciano Luciani, Isabella Marini, Catia Pardini, Lucia Stelli, Vincenzo Terreni

Proprietà: ANISN sezione di Pisa

Impaginazione: Vincenzo Terreni (terreni@anisn.it)

Amministrazione: Felici Editore srl Via Carducci 64\c Loc. La fontina - Ghezzano, San Giuliano Terme (Pisa) tel. 050878159 - fax. 0508755588

Stampa: Felici Editore

Abbonamenti: Felici Editore srl, ccp n. 16596553; ordinario 20,00 •, sostenitore 35,00 •, Scuole, Associazioni, Musei, Enti ecc.. 27,00 •, biennale 36,00 •, estero 40,00 •.

Prezzo singolo numero 8,00 •; numeri arretrati 12,00 •; copie saggio su richiesta previo invio di 5 • in francobolli per rimborso spese postali.

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

Informazioni: 050/818717-571060-544428-878159; fax: 06/233 238 204

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

Alessandra Magistrelli doc. Sc. Nat. Roma

Fabio Olmi doc. Sc. Nat. SSIS Firenze

Piegiacomo 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

Marco A. L. Zuffi Erpetologo responsabile sezione didattica Museo di Storia naturale e del Territorio dell'Università di Pisa

Hanno collaborato a questo numero

3. La scienza insegnata e le banalità dell'ovvio
Maria Arcà

8. Metodo scientifico o strategia della ricerca scientifica?

Ezio Roletto, Alberto Regis Gruppo I.Ri.Di.S. (Innovazione e Ricerca per la Didattica delle Scienze), Università di Torino

15. La candela

Elio Fabri

19. La costruzione del modello di membrana

Luciano Cozzi

28. Verticalizzare? Linguaggio della scienza e linguaggio della scuola alla prova della realtà

Marcello Sala biologo e formatore, Milano

32. E' la lingua, bellezza! Riflessioni di un utente, tra insoddisfazione e realismo

Tomaso Di Fraia

34. L'albero di Darwin

Tiziano Gorini

38. Gazebo Neurobiologia vegetale: fantascienza?

(parte quinta)

Fabrizia Gianni

44. romammirabile L'obelisco dell'insonnia

(tredicesima puntata)

Rosalba Conserva doc. lettere Roma

Laura Scarino ric. INRAN Roma

49. Gracido.. striscio.. sibilo.. salto La comunicazione chimica nei serpenti

Sara Fornasiero, Marco A. L. Zuffi Museo di Storia

Nat. Università di Pisa, Calci

52. Il verziere di Melusina La quercia: il querceto

(parte quarta)

Laura Sbrana

57. Recensioni

Claudia Binelli, Luciano Luciani, Francesca Civile, Vincenzo Terreni, Marco La Rosa, Maurizio Boriani

64. Scuola sempre uguale, sempre peggio

Vincenzo Terreni

Errata Corrige

Nel fascicolo 1/2008, a pag. 24 in luogo di "Guido" deve leggersi Giulio Racah e a pag. 26 in luogo di "ID.", deve leggersi Ead.

La pagina 10 deve iniziare con "Si può ragionevolmente affermare che con l'introduzione di ISS in pochi anni potremo recuperare un secolo di ritardo passando dall'Ottocento al Novecento, ma siamo sempre un secolo indietro!"

Le pagine 30, 31 e 32 sono state scambiate di posto.

Degli articoli firmati sono responsabili gli Autori

Fonti delle illustrazioni

S. Hildebrandt, A. Tromba *Principi di minimo. Forme ottimali in natura* Edizioni della Normale, 2006, Pisa



La scienza insegnata e le banalità dell'ovvio

MARIA ARCÀ

Stimolata dall'*hopefull pessimism* del Prof. Fabbri, vorrei esporre alcune personali considerazioni sulle difficoltà e sugli intenti del “fare scienze” a scuola.

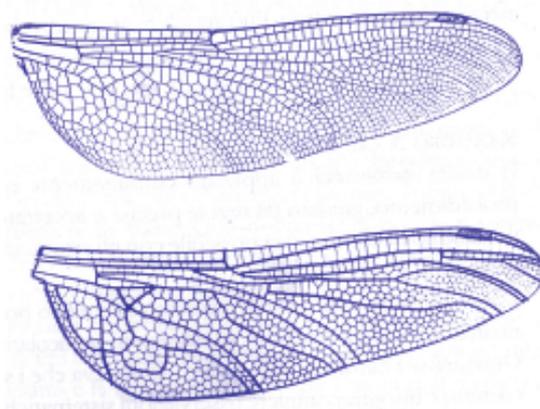
I vincoli che condizionano l'insegnamento delle varie discipline scientifiche sono solitamente esposti e commentati in ogni occasione di incontro o di formazione, e fanno parte dell'abituale repertorio di lamentazioni da parte degli insegnanti: mancanza di laboratori, mancanza di tempi, mancanza di conoscenze adeguate, e così via. Ma, sempre in risposta al Prof. Fabbri, vorrei notare che praticamente nessun insegnante di scuola elementare o media lamenta la mancanza di argomenti da trattare, sia con lezioni sia con attività da laboratorio. Anzi: sia le guide annuali messe in vendita dalle case editrici specializzate sia le “quindicine” -cioè le pagine che sulle varie riviste, di settimana in settimana, propongono rapidi percorsi “a prova di insegnante” (di solito per le scuole elementari)- costituiscono un repertorio tradizionale di argomenti a cui la didattica fa abitualmente riferimento. Per giunta, nella descrizione di quello che l'insegnante deve dire e fare, sono ben messi in evidenza gli obiettivi che si raggiungono con ogni proposta (a volte anche solo pronunciando una singola, ben precisa, frase), e spesso vengono indicate persino le risposte da mettere in bocca ai bambini in modo che “venga naturale” appoggiarsi su quelle per sviluppare le consuete argomentazioni. Talvolta, in una stringatissima sintesi o in elenchi puntati, si trovano i riferimenti concettuali necessari per una interpretazione scientifica dell'esperienza suggerita.

Così credo che non esista scuola dell'infanzia italiana in cui un cartellone non documenti “Oggi la maestra ha messo sul termosifone -o sul fornello- un pentolino con del ghiaccio ... e noi abbiamo capito...” E via con i passaggi di stato, con le bottiglie piene d'acqua che si rompono nei freezer e, nei casi migliori, con i fazzoletti che si asciugano. (Anche il lavoro sugli oggetti colorati con successiva classificazione e osservazione dei colori nelle stagioni fa parte di una routine abbastanza diffusa...) Le difficoltà, a mio parere, non stanno nella mancanza di proposte ma nel *non riuscire a far entrare le nozioni nel sistema di ragionamento dei ragazzi*, nel non riuscire a collegarle e a trovarvi un significato, o, almeno, una qualche utilità per la vita abituale. Del resto, sempre nel peggiore dei casi, l'insegnante non partecipa al significato concettuale (non solo metodologico) implicito nelle sue stesse proposte, e spesso non ha neppure letto

“le paginette” che i suoi allievi dovrebbero studiare. A parte l'interesse per un non sempre consentito pasticciamento, perché un bambino di quattro o cinque anni dovrebbe incuriosirsi vedendo (a scuola!) che il ghiaccio fonde (no, non si scioglie: fonde)? E se per caso si incuriosisse, come potrebbe spiegarselo? Una quantità delle cosiddette esperienze da laboratorio, secondo me, sviluppano un bel tipo di pensiero tautologico, un ragionamento constattivo: il ghiaccio diventa acqua, nel frigo l'acqua ghiaccia... sono cose di tutti i giorni, cose ovvie: cosa c'è da capire?

E allora il mestiere dell'insegnante dovrebbe essere non solo quello di sviluppare modi di ragionare mettendo i bambini davanti a fatti del mondo fisico, chimico, biologico o altro, ma soprattutto di far uscire gli stessi fatti dalla imprigionante rete dell'ovvio. Il metodo scientifico non consiste nel “verificare” quello che tutti possono vedere ma nel saper ideare, davanti ai fatti, sistemi di spiegazione plausibili anche se non immediatamente giusti.

Così fa pena vedere che a scuola dell'infanzia (ma anche in quella primaria e secondaria di vario grado) si fanno astuti esperimenti di deprivazione sensoriale differenziata per concludere che l'occhio serve per vedere o che l'orecchio serve per sentire (cosa che i bambini già sanno benissimo) ribadendo una constatazione ovvia, modellata a misura degli adulti, ed escludendo qualunque possibile problematicità. Talvolta, nella brama di raggiungere il famoso obiettivo, gli insegnanti neppure ascoltano osservazioni che nascono da altre esperienze o da altre logiche (perché premendo forte forte sugli occhi si vedono bellissimi colori?) e, se le ascoltassero dai bambini, non sempre saprebbero come avviare su queste delle discussioni non banali. (...)



Metodo scientifico o strategia della ricerca scientifica?

EZIO ROLETTO, ALBERTO REGIS

Introduzione

Quasi tutti i libri di testo di scienze sperimentali della scuola secondaria di primo e secondo grado si preoccupano di spiegare come vengono prodotte le leggi e le teorie scientifiche. In genere, si sostiene che i ricercatori applicano, oggi come in passato, un *metodo* che

viene qualificato come *scientifico*, *sperimentale* oppure *galileiano*. Come esempio, nei riquadri che seguono sono riportati tre estratti da libri di testo di scienze della scuola secondaria di primo grado (estratto 1) e di secondo grado (estratti 2 e 3), preceduti dai titoli che li accompagnano.

RIQUADRO 1 - IL METODO SPERIMENTALE

Lo studio scientifico di un fenomeno deve essere effettuato secondo un determinato “metodo di lavoro”, detto metodo sperimentale. Se tu volessi compiere una ricerca seguendo il metodo sperimentale, dovresti, così come farebbe ogni scienziato:

1. osservare un fenomeno che ti interessa, studiare e stabilire su quale aspetto vuoi indagare, possibilmente raccogliendo informazioni al riguardo;
2. formulare un'ipotesi, cioè *avanzare una possibile spiegazione del fenomeno*;
3. eseguire un esperimento (o più esperimenti) per verificare se l'ipotesi è valida; durante l'esperimento si effettuano misure e si raccolgono i dati ottenuti.
4. trarre le conclusioni, se l'esperimento dimostra che l'ipotesi è fondata; le conclusioni, se confermate da ripetuti esperimenti, possono anche essere enunciate come una *legge*, che permette di prevedere come si svolge il fenomeno, una volta stabilite certe condizioni.

RIQUADRO 2 - IL METODO SCIENTIFICO: OSSERVAZIONI, LEGGI, TEORIE

La chimica moderna è scienza e, in quanto tale, si è sviluppata mediante l'uso del *metodo scientifico*. In altri termini, per mezzo dell'*osservazione* attenta e rigorosa dei fenomeni naturali, la raccolta e la catalogazione dei dati relativi alle osservazioni, la progettazione e la successiva realizzazione pratica di esperimenti, il lavoro di interpretazione dei risultati ottenuti attraverso tutte queste vie.

L'insieme di molte osservazioni può portare ad una *legge*, cioè ad un enunciato che generalizza le osservazioni ed è in grado di prevedere il comportamento di un determinato sistema senza essere in grado, però, di spiegarne il perché.

La ricerca del perché di un certo fenomeno o di una serie di osservazioni porta alla formulazione di ipotesi, di tentativi, cioè, di interpretazione dei fenomeni e delle osservazioni. Una ipotesi poi, una volta formulata, viene sottoposta al fuoco incrociato di molte verifiche, di altri esperimenti che possono portare a dover scartare l'ipotesi stessa oppure a consolidarla avendo constatato che continua a essere in grado di spiegare i risultati delle verifiche stesse. In quest'ultimo caso l'ipotesi si trasforma in *teoria*. Le teorie non sono necessariamente eterne. Può accadere un giorno che un esperimento o una osservazione mai realizzati prima risultino in disaccordo con una teoria consolidata: in questo caso la teoria deve essere inevitabilmente abbandonata o rivista in modo da spiegare tutte le osservazioni compiute.

(...)

La candela

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

ELIO FABRI

Ricordate Darwin? Voglio dire: ricordate la discussione, tempo fa, sui nuovi programmi della scuola elementare e media, che avevano ignorato Darwin? Era ministro dell'istruzione (non più pubblica) Letizia Moratti, estensore dei programmi fu Giuseppe Bertagna... Ci furono proteste, poi la nomina della Commissione dei Nobel... Tutto questo accadeva quattro anni fa; nel frattempo abbiamo avuto un nuovo governo, quindi un nuovo ministro dell'istruzione (Giuseppe Fioroni, col quale l'istruzione è tornata pubblica), e delle nuove "Indicazioni nazionali" (non si dice più programmi, in ossequio all'autonomia) redatte da un diverso professore di pedagogia, di cui ignoro il nome.

Una parentesi: sebbene le "indicazioni" non siano programmi, si scopre però, leggendo l'"atto d'indirizzo" emanato dal Ministro il 28-6-2007, che:

Le finalità del processo formativo, le competenze da sviluppare, gli obiettivi di apprendimento da garantire sono definiti con chiarezza nelle indicazioni nazionali che hanno piena forza prescrittiva, il che implica che le autonome scelte curriculari delle istituzioni scolastiche devono essere coerenti con tali prioritari riferimenti.

Non so se a qualcuno di voi sia venuto in mente di leggerle, per vedere quanto Darwin ci sia; io l'ho fatto, ed ecco che cosa ho trovato. Intendiamoci, anche se ho scaricato tutto il corposo file, non ho avuto il tempo (o il coraggio) di leggerlo per intero: mi sono limitato ai capitoli intitolati "I discorsi e le parole" (pagg. 36-37), "La conoscenza del mondo" (pagg. 37-39), "Area matematico-scientifico-tecnologica" (pagg. 91-92), "Scienze naturali e sperimentali" (pagg. 100-106), "Tecnologia" (pagg. 107-111).

Lo so, nel momento in cui scrivo mancano pochi giorni alle elezioni, e quando voi mi leggerete sarà presumibilmente già in carica un nuovo governo, quindi un nuovo ministro: chissà se di un'istruzione ancora pubblica, oppure priva di questa qualificazione. Oso però sperare che il nuovo ministro non avrà ancora fatto in tempo a metter mano a ulteriori novità in materia di programmi; e penso comunque che quanto sto per dire sia piuttosto indipendente dalla maggioranza politica che reggerà l'Italia nel prossimo futuro.

* * *

Vi ho allungato il brodo per creare un po' di suspense, perché la risposta alla domanda di partenza (quanto

Darwin c'è nelle nuove "indicazioni nazionali"?) è davvero semplice: niente.

L'articolazione dei capitoli di cui sto parlando è la seguente:

- considerazioni metodologiche e pedagogiche di carattere generale (qui trovano posto anche quelle che più sopra erano indicate come "finalità del processo formativo");
- traguardi per lo sviluppo delle competenze al termine della scuola primaria;
- obiettivi di apprendimento al termine della classe terza della scuola primaria;
- obiettivi di apprendimento al termine della classe quinta della scuola primaria;
- traguardi per lo sviluppo delle competenze al termine della scuola secondaria di primo grado;
- obiettivi di apprendimento al termine della classe terza della scuola secondaria di primo grado.

Sulle considerazioni introduttive non vorrei dire molto, perché sono assai generiche, sebbene in genere abbastanza condivisibili. Per es. si ribadisce l'importanza del laboratorio, naturalmente senza tenere il minimo conto delle condizioni al contorno, prima di tutte l'orario. Da buon pedagogista l'autore non può fare a meno di qualche "parola magica": forse ricordate l'"ologramma" di Bertagna? Ora invece la parolina è "metacognitivo", che con qualche sforzo credo di aver decifrato come segue: si chiede che i bambini non solo acquisiscano conoscenze e capacità, ma riflettano anche sul modo come sono arrivati a conquistarle.

Cerco ora di spiegare la differenza fra traguardi e obiettivi. I traguardi sono una specie di "ideale massimo cui si può aspirare". Faccio un esempio: fra i traguardi per le Scienze naturali e sperimentali alla fine della s.s. di primo grado si legge:

- *L'alunno ha padronanza di tecniche di sperimentazione, di raccolta e di analisi dati, sia in situazioni di osservazione e monitoraggio sia in situazioni controllate di laboratorio.*
- (...)

La costruzione del modello di membrana

LUCIANO COZZI

In questo articolo ci occuperemo delle ricerche che hanno condotto a elaborare il moderno modello di membrana cellulare, confrontando tra loro i modelli che si sono succeduti nel corso di oltre un secolo di ricerche e cercando di evidenziarne il fondamento empirico e i limiti.

Limiti e pregi di un buon modello

Vorrei cominciare questa rassegna storica con una lunga ma doverosa citazione, tratta dall'articolo in cui Singer e Nicolson, nel 1972, proposero in forma completa il loro modello di membrana a mosaico fluido.

(...) L'esperienza ci ha insegnato che, al fine di acquisire una comprensione soddisfacente di come funzionino un sistema biologico, bisogna conoscere in modo dettagliato la composizione molecolare e la struttura di quel sistema. Sebbene noi siamo assai lontani da una conoscenza di questo tipo a proposito della membrana, negli ultimi anni i progressi sia in campo teorico sia in campo sperimentale ci hanno condotto a un punto in cui siamo in grado di comprendere gli aspetti più grossolani dell'organizzazione delle proteine e dei lipidi di membrana. Alcuni ricercatori, tuttavia, colpiti dalla grande diversità della composizione e delle funzioni delle membrane, non ritengono che sia possibile alcuna utile generalizzazione a proposito della struttura grossolana delle membrane cellulari.

Noi non condividiamo questa visione (...) Si possono operare generalizzazioni corrette a proposito dei modi in cui le proteine e i lipidi sono organizzati in una membrana intatta. La prova finale di queste generalizzazioni, o modelli, sta nel fatto che esse risultino utili nello spiegare vecchi esperimenti e nel suggerirne di nuovi. (Singer e Nicolson, 1972)

La costruzione di un modello soddisfacente per la membrana cellulare ha richiesto oltre un secolo di ricerche e ha offerto un caso esemplare dell'approccio predicato da Singer e Nicolson: dati sperimentali, generalizzazioni provvisorie, ulteriori ricerche e affinamento dei modelli. Quando parliamo di questi argomenti agli studenti, non è raro sentirci chiedere quale tra i modelli presentati sia quello giusto. Quello che dovremmo riuscire a fare comprendere è che la risposta dovrebbe essere: tutti e nessuno. Si tratta di un paradosso solo apparente, nel quale è celato il succo della conoscenza scientifica.

Le prime ricerche, tra '800 e '900

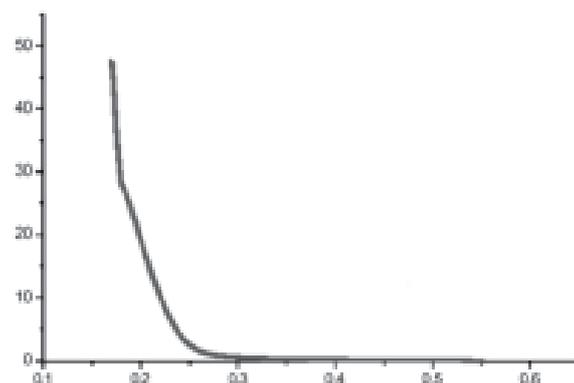
Le membrane occupano attualmente uno spazio ben definito nei testi di biologia. Spesso un capitolo intero è dedicato alla loro trattazione e la loro importanza non

è sovrastimata, dato che l'organizzazione di qualsiasi sistema vivente è legata alla indispensabile presenza di una membrana citoplasmatica, senza la quale è impossibile parlare di organizzazione cellulare.

Lo studio delle membrane trova le sue origini nella chimica, in particolare nello studio delle emulsioni di oli in acqua. La diversità di comportamento tra l'acqua e i liquidi oleosi era nota fin dall'antichità e se ne trova una descrizione in autori classici, quali Plinio il Vecchio e Plutarco, ma il primo risultato scientifico riguardo a questo aspetto fu ottenuto da John William Strutt, barone di Rayleigh, il quale, tra il 1889 e il 1890, misurò l'area di dispersione di una quantità nota di olio sulla superficie dell'acqua, riuscendo a calcolare in questo modo lo spessore dello stato così formato.

Nel 1891, Rayleigh aiutò la ricercatrice tedesca dilettante Agnes Pockels a pubblicare su *Nature* i risultati delle sue ricerche sulla tensione superficiale e su come essa fosse modificata dalla presenza di impurità. Nel corso delle sue ricerche, la Pockels elaborò un'ingegnosa apparecchiatura per allestire e studiare pellicole oleose. Tale apparecchiatura sarà successivamente perfezionata da Irving Langmuir e Katharine Blodgett, come vedremo più avanti nel corso della nostra trattazione. Pochi anni prima, tra gli anni '50 e '70 del XIX secolo, diversi autori avevano cominciato a interessarsi alle singolari proprietà delle cellule in termini di permeabilità. Tra questi ricercatori, ricordiamo il botanico svizzero Karl W. Nägeli, famoso soprattutto per avere scoraggiato Mendel dal proseguire le sue ricerche, e il botanico olandese Hugo de Vries, famoso soprattutto per avere contribuito alla riscoperta dell'opera di Mendel.

(...)



Verticalizzare?

Linguaggio della scienza e linguaggio della scuola alla prova della realtà

MARCELLO SALA

Vorrei tornare sui problemi posti dall'articolo di Marco Testa "Meridiani verticali" e lo faccio a partire non da un'aula scolastica o da un laboratorio didattico, ma dallo sport nazionale. Tenendo conto che in stragrande maggioranza chi insegna appartiene al genere femminile, che ha meno dimestichezza con i campi di calcio, mi metterò nei panni di chi non sa già, quindi non darò nulla per scontato.

Calcianti e muratori

Lo sport del calcio si gioca su un campo (approssimabile a un piano) orizzontale. Per definizione di orizzontale esso non può contenere linee verticali.

Osservando il gioco del calcio, gli unici elementi verticali che è dato di cogliere sono i pali delle porte, le bandierine ai vertici del rettangolo di gioco e, approssimativamente, l'asse principale del corpo dei giocatori, quando non sono in azione. Le traiettorie impresse al pallone sono paraboliche, ma solo nei casi banali, l'ente animatore risporata sul portale ULISSE della e solo in casi abbastanza eccezionali possono avvicinarsi alla verticale; in questi casi nell'oralità che accompagna il gioco del calcio vengono tradizionalmente definite "a campanile", forse per nostalgia del passato, quando si giocava a pallone sul campetto dell'oratorio.

Nel gioco del calcio ognuna delle due squadre ha come scopo mandare il pallone nella rete della squadra avversaria (le reti sono poste al centro dei lati corti del rettangolo di gioco) e ciò definisce un orientamento base per ogni squadra: quello che va dalla propria porta verso quella avversaria. Per la convenzione fondamentale del gioco *avanti* è il vettore parallelo all'asse maggiore del campo diretto verso la porta avversaria. I lanci *in avanti* sono evidentemente quelli che mandano il pallone in questa direzione, che potremmo designare "longitudinale", e in questo verso.

A ribadire questa convenzione, i lanci del pallone che hanno direzione trasversale, ovvero parallela al lato corto del campo, si usa definirli "lateral", termine attribuito anche ai giocatori che si muovono in prevalenza nella zona prossima al lato lungo del rettangolo ("fascia laterale").

Stando così le cose, rimango stupito quando in una telecronaca sento il termine "verticalizzare"; presto attenzione e mi accorgo che viene correntemente usato per movimenti dei giocatori o del pallone effettuati *in avanti* verso la porta avversaria. Quanto detto esclude la

possibilità che l'espressione "in verticale" intervenga per "supplenza", in assenza di un'altra più semplice di uso comune; anzi si comprende facilmente che "in avanti" avrebbe molte ragioni per essere considerata la più semplice.

Questo uso linguistico è testimoniato anche dalla sua presenza nei dizionari che più sono sensibili alla lingua come fatto sociale, come linguaggio parlato: *verticalizzare* "... sport, nel calcio, sviluppare l'azione di attacco lungo l'asse verticale del campo, dando profondità al gioco".

Come inevitabilmente capita nella consultazione dei dizionari la definizione di un termine rimanda ad altri e il gioco continua fino a che chi li consulta trova nelle definizioni solo termini noti, oppure rinuncia disperato di fronte alla amplificazione esponenziale dei termini ignoti.

Per fissare il significato di "verticalizzare" allora cerco la voce contenuta nella sua definizione:

profondità: "condizione, carattere di ciò che è profondo / distanza, misurata in senso verticale, tra il fondo di un corpo cavo e la sua estremità superiore".

Per fissare il significato di "profondità" allora cerco la voce:

verticale "geom., di retta o piano, perpendicolare a un piano orizzontale - estens., che si sviluppa o ha una disposizione perpendicolare rispetto al piano dell'orizzonte o rispetto al terreno o ad altri punti di riferimento".

(...)



E' la lingua, bellezza!

Riflessioni di un utente, tra insoddisfazione e realismo

TOMASO DI FRAIA

Come è (o dovrebbe essere) noto, la lingua obbedisce a criteri di economicità, efficacia, chiarezza, ecc; il sistema si regge, funziona e si perpetua solo se ha una sua propria razionalità, complessiva e delle singole parti. Così la disambiguazione (esempio di parola brutta, ma linguisticamente efficace) in alcuni casi è affidata al contesto; ad esempio, i parlanti non toscani che non conoscono l'opposizione tra vocale aperta e vocale chiusa (per cui è possibile distinguere, nel parlato, la *ròsa*, fiore, da *ròsa*, participio passato del verbo rodere ecc.) se la cavano lo stesso: difficilmente infatti la parola pronunciata *pèsca* potrà creare problemi di comprensione per chi compra della frutta (*pèsca*); un'espressione come "la pesca è cattiva" potrà essere usata fra pescatori e avrà un certo senso, o fra mangiatori di frutta e ne avrà un altro. Se poi, come fiscalissimi avvocati del diavolo, immaginassimo dei pescatori che in barca mangiano delle pesche, la situazione si potrebbe fare ambigua, ma in realtà solo in astratto, giacché probabilmente nessuno direbbe "la pesca", per riferirsi alla frutta, bensì "questa pesca" o "le pesche", e così eviterebbe l'ambiguità. Insomma, nel parlato è facile superare problemi di questo tipo, tanto più se si considerano anche tutte le possibilità mimiche e deittiche. Comunque, che sia possibile, grazie al contesto, evitare tale tipo di confusione è dimostrato dal fatto che nell'italiano scritto non si usano gli accenti per distinguere il diverso suono della vocale *e* (come invece avviene in francese) e della vocale *o*. Se si affermasse la tendenza a non distinguere, in base al suono aperto o chiuso di queste due vocali, le parole scritte nello stesso modo (omografe) ma in origine pronunciate diversamente (allofone) soprattutto in Toscana, si potrebbe anche arrivare a perdere uno dei due suoni distintivi (fonemi), ormai inutile per il sistema; e sarebbe un caso di trasformazione nella fonologia di una lingua. Che la lingua si trasformi, anzi, che sia condannata a trasformarsi, è un dato che possiamo facilmente verificare su tempi medio-lunghi, ma spesso anche in diretta, per dir così. Oggi nessuno si sognerebbe di usare la voce *melancolia* (letteralmente: "nera-bile" e quindi "umor nero"), che i parlanti nel corso del tempo hanno modificato nella prima parte (*mela-*), forse percepita come inadeguata o addirittura controproducente rispetto al significato complessivo, introducendo un concetto forte e chiaro: *mal(e)*, con ulteriori aggiustamenti fonetici. Ma anche guardando all'oggi si possono cogliere molti interessanti processi di trasformazione. L'espressione, sintatticamente insostenibile e spesso molto

ambigua, "Basta ... (più infinito)" col significato "Si smetta di" è in circolazione da poco tempo (così, ad occhio, direi non più di due o tre anni). Si è forse utilizzato il valore di *Basta!* (imperativo), facendo seguire immediatamente la cosa di cui si vuole la fine; difficile dire quale peso abbia avuto la brevità comunicativa (titoli giornalistici, sms) o l'influenza di espressioni anglosassoni (*stop...*). Ad esempio, l'espressione: *Basta fare affari con l'Iran Dagli USA nuove sanzioni* (titolo giornalistico) non è immediatamente e chiaramente comprensibile. E' ancora accettabile, invece, il "Basta" seguito da un sostantivo, specie se in un titolo giornalistico, (ad es. *Basta giustizia show! Invito al riserbo per i giudici*. altro titolo) anche se sarebbe di gran lunga preferibile la vecchia forma *Basta con...*

Un caso di trasformazione che finisce per perdere la razionalità dell'espressione originaria è *Non si può fare di tutta un'erba un fascio*, anziché *Non si può fare di tutte l'erbe un fascio*: infatti non si capisce perché non si possa fare *un fascio di un'erba*, cioè di un unico tipo di erba, mentre è ben chiaro che non conviene fare un unico fascio di vari tipi di erba con caratteristiche organolettiche e biochimiche differenti. In questo caso il parlante è indotto ad usare un'espressione oggettivamente priva di senso, senso che forse si potrebbe ancora salvare, se si usasse, nella prima espressione citata, la forma *l'erba* con valore collettivo.

(...)

L'albero di Darwin

TIZIANO GORINI

Discorsi e dimostrazioni sopra due nuove scienze fu pubblicato nel 1638 ma Galilei cominciò le sue ricerche, quelle sul pendolo, a circa 18 anni; dunque il libro riporta in modo ordinato e logico i risultati di una attività scientifica maturata in oltre mezzo secolo, sicuramente in modo ben diverso da come furono poi esposti (ad esempio scompare l'uso errato delle regole di Merton per determinare la legge $S = 1/2 at$, errore a cui lo scienziato pisano poi rimediò). Questo è uno dei tanti casi che si possono addurre per provare che la dimostrazione della scoperta scientifica implica un po' paradossalmente che si celi come essa sia avvenuta in realtà. Quasi sempre infatti i razionali ed esatti risultati conseguiti dall'indagine scientifica nascondono, dietro accurati esperimenti e logiche argomentazioni, processi conoscitivi complessi e tortuosi, talvolta perfino confusi. Perciò fu opportuna la distinzione di Dewey tra la scienza intesa come insieme sistematico di conoscenze sul mondo fisico e la scienza intesa come *forma mentis*, spazio intellettualmente e culturalmente determinato della scientificità; una distinzione che fu ripresa ed elaborata dai neopositivisti, che individuaronò due ambiti diversi dell'attività scientifica: il *contesto della scoperta* e il *contesto della giustificazione*. Per essi solo il secondo era rilevante, perché mostra il "prodotto finito" (in termini lakatosiani: la ricostruzione razionale della teoria), mentre il primo viene dimenticato una volta esaurita la propria funzione propedeutica, subendo quindi una sorta di rimozione scientifica. Benché sembri -oggi che il neopositivismo ha mostrato i suoi limiti- una versione epistemologica della fiabe del rospo che si trasforma in principio la distinzione è ancora utile, ma per il motivo opposto a quello per cui fu proposta, ovvero perché consente di individuare e portare alla luce ciò che nella scoperta e nella elaborazione di una teoria non appartiene alla trasparenza del metodo scientifico. Il ribaltamento della prospettiva è dipeso dal convincimento che in realtà non ci sia un metodo scientifico e una sua presunta trasparenza provocata dal lume della ragione, bensì che nello spazio della creatività scientifica una molteplicità di fattori tra loro interagiscano in intricate combinatorie: fattori oggettivi e soggettivi, logici ed extralogici, cognitivi e culturali. In esso si mescolano l'osservazione e l'intuizione con la necessità della deduzione, il giudizio estetico col pregiudizio metafisico e perfino -è accaduto- la fantasticheria e il sogno. E' un groviglio di cui neanche lo scienziato stesso è consapevole, anzi sovente ne è talmente ignaro che s'immagina d'aver seguito altri percorsi, aperti e rettilinei, per giungere alle sue

scoperte, piuttosto che quel labirinto da cui è appena sortito.

Uno di questi ignari scienziati fu Charles Darwin.

Darwin asseriva d'aver elaborato la propria teoria dell'evoluzione in modo "baconiano", cioè secondo il metodo induttivo, partendo dai fatti. Certamente non mentiva, eppure s'ingannava, anche lui irretito dall'ideale scientifico positivista, nella sua epoca dominante. Intanto perché il "fatto" nella scienza non esiste, essendo piuttosto il "risultato" di un paradigma cognitivo e culturale. Inoltre perché lui stesso, in *Origine della specie*, si smentisce nella propria positivista dichiarazione metodologica mettendo in atto strategie retoriche invece che logiche ed un evidente eclettismo teorico (1). Infine è smentito dai suoi appunti, che proprio per queste sono interessanti: ci mostrano lo scienziato privo della maschera del neutro osservatore e del lucido ragioniatore.

Al termine del suo quinquennale viaggio a bordo del *Beagle*, che gli consentì di raccogliere una grande quantità di osservazioni naturalistiche e di meditare idee innovative, Darwin elaborò i rudimenti della teoria dell'evoluzione in pochi mesi di intenso lavoro intellettuale, del quale si è custodita la testimonianza in alcuni taccuini di appunti redatti tra il 1837 e il 1838 (2). Essi sono una sorta di palinsesto che reca nascosto in sé il ricordo di un'origine, dove è possibile leggere la preistoria teoretica di *L'origine della specie*, pubblicato vent'anni dopo. In quei preziosi taccuini è serbata una riflessione nient'affatto lineare, traversata da mutamenti di prospettiva e di stati d'animo e, perfino, di stile linguistico; una riflessione in cui si mescolano l'enunciazione teorica e l'emozione estetica, l'indagine cosmologica e il piacere creativo della simbolizzazione, in un eccezionale momento magmatico che manifesta l'ancora informale disporsi della teoria in attesa della posteriore razionalizzazione.

(...)

Gazebo

Neurobiologia vegetale: fantascienza? (parte quinta)

FABRIZIA GIANNI

Introduzione

L'argomento da me intrapreso sui movimenti delle piante ha toccato le due categorie naturali di movimenti proposte dai fisiologi vegetali: i movimenti nastici e i tropismi (1).

Dallo studio di questi movimenti emerge che gli organismi vegetali rispondono in modo veloce e perfettamente adattato a numerosi stimoli del mondo che li circonda come nel caso delle piante insettivore o delle piante rampicanti.

A conclusione del discorso trovo interessante presentare alcune interpretazioni e chiavi di lettura che sono proposte oggi riguardo al fenomeno dell'*irritabilità* manifestata dalle piante. Questo tema, a prima vista, sarebbe più pertinente in un testo di fantascienza nel quale le protagoniste, *piante antropomorfizzate*, sono in grado di rispondere agli stimoli, di registrare le situazioni ambientali, di scegliere la soluzione più adatta e di memorizzarla per riutilizzarla in situazioni analoghe che si presentassero in futuro.

Tutti questi fenomeni implicano la presenza di un sistema di conduzione degli stimoli e di un centro che memorizzi, coordini e selezioni il tipo di risposta ma, fino ad oggi, non si conosce nelle piante un sistema nervoso analogo a quello animale.

Nonostante questo imprescindibile dato di fatto, un gruppo di ricerca italiano, partendo da alcune esperienze di Charles Darwin del 1880, porta avanti con altri centri di ricerca internazionali studi che dimostrano come il fenomeno della *irritabilità* dei vegetali sia fondato su una forma di *intelligenza* localizzata in cellule altamente specializzate poste nell'apice della radice.

Devo fare un passo indietro e partire dal 2005 anno nelquale, dal 17 al 20 maggio, si è tenuto a Firenze il primo congresso internazionale di *Neurobiologia vegetale*. La nuova disciplina, che si occupa di comunicazione e comportamento delle piante, è stata promossa da un gruppo di ricercatori del Polo Scientifico dell'Università di Firenze, dipartimento di ortoflorofrutticoltura, sotto la guida del prof. Stefano Mancuso in collaborazione con il team del Prof. Frantisek Baluska dell'istituto di botanica molecolare e cellulare dell'Università di Bonn.

Gli studiosi della nuova disciplina hanno dato vita alla *Society for plant neurobiology*, ad una nuova rivista *Plant signaling & behavior* (comunicazione e comportamento delle piante), inoltre proprio a Firenze è nato il primo Laboratorio internazionale di Neurobiologia vegetale (Liniv). A questo primo congresso ne sono seguiti altri:

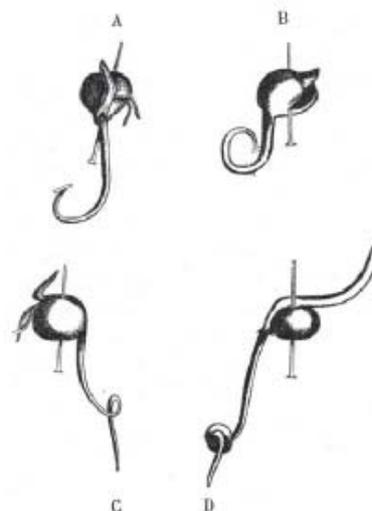
il secondo a Pechino nel maggio 2006, il terzo in Slovacchia nel maggio del 2007 e il quarto si terrà quest'anno, il prossimo giugno, a Fukuoka in Giappone. Il fatto che studiosi di tutto il mondo s'incontrino e trattino problemi inerenti la neurobiologia vegetale, induce ad una riflessione e apre porte fino a questo momento considerate chiuse.

In realtà la comunicazione fra piante o fra piante ed altri organismi è stata studiata da almeno cento anni e nel mondo ci sono centinaia di ottimi laboratori che lavorano in questo campo.

Secondo il Prof. Stefano Mancuso (...) *la dizione di intelligenza applicata alle piante è più una questione filosofica che scientifica*. Sempre secondo Mancuso qualsiasi essere vivente superiore possiede *una qualche forma di intelligenza* che lo aiuti a superare i problemi legati alla sopravvivenza. La vera scoperta dei ricercatori del Liniv è legata all'individuazione di una regione dell'apice radicale, chiamata zona di transizione, che sembra possedere tutti i requisiti per essere considerata una zona *simil-neurale*, definibile come una speciale zona sensoria e di calcolo.

Il punto di partenza per gli studi di Neurobiologia vegetale ha inizio con gli esperimenti eseguiti da Charles Darwin, assistito dal figlio Francesco, nel lontano 1880. Il tipo di esperienze e le conclusioni a cui sono arrivati i due studiosi sono riportate nel libro *The power of movement in plants* considerato ancora oggi un testo fondamentale per lo studio della fisiologia vegetale (2). Per questo motivo trovo opportuno trattare l'argomento iniziando dalle esperienze e dai risultati a cui sono giunti i Darwin, padre e figlio.

(...)



romammirabile

L'obelisco dell'insonnia (tredicesima puntata)

ROSALBA CONSERVA, LAURA SCARINO

Porgerete ascolto al crescere delle erbe
(Puskin)

Sono Pazzi Questi Romani
(Obelix, o forse Asterix?)

C'è chi per addormentarsi conta le pecore, con o senza staccionata. Chi, nel cuore della notte, cerca di risolvere equazioni differenziali per riprendere sonno. Altri invece si scervellano per mettere ordine nella sequenza degli amori passati e perduti o fanno piani dettagliati per le vacanze dei prossimi dieci anni, aggiustando destinazioni e compagnia a seconda della tenacia del risveglio notturno.

Laura contava gli obelischi di Roma. Diciamo "contava" perché, da quando gliene hanno tolto uno, Laura non ci si raccapezza più e per lei quello è diventato l'obelisco dell'insonnia. E nel tentativo di dare una regolata al suo sconvolto ritmo circadiano partiremo, per questa nuova puntata di *romammirabile*, da dove quell'obelisco c'era, una volta e or non c'è più.

Dunque, con le spalle al Circo Massimo e la faccia rivolta verso la passeggiata archeologica, a 5,36 metri dell'aiuola extraterritoriale della FAO e a 12,2 metri dal palo del semaforo che regola il traffico su viale Aventino, immaginatevi che effetto potrebbe fare avere sulla testa un monolite in ocra axunita alto 24 metri. Fino a pochi anni fa, infatti, proprio lì c'era la stele di Axum, unico degli obelischi di Roma a sezione rettangolare invece che quadrata e unico etiopico in mezzo a tanti egiziani, venuto a Roma come bottino di guerra -come del resto quasi tutti gli altri- ma un po' dopo, diciamo circa 2000 anni più tardi (nel 1937 per l'esattezza, durante la campagna di Eritrea ed Etiopia).

Dato il più breve lasso di tempo intercorso tra la rimozione forzata e la riflessione collettiva sulla giustezza di tale non autorizzato e coloniale trasporto, la stele ha ripreso la strada di casa ed è stata restituita all'Etiopia nell'anno domini MMIII. Questo ci permetterà, nel dare inizio alla nostra passeggiata, di muoverci agevolmente, visto che il volume occupato per più di sessanta anni da una incomprimibile massa di pietra è oggi riempito più lievemente dall'aria, che dà comodo spazio alla circolazione del vento, degli uccelli, dei cani e delle persone, ognuno all'altezza che più gli si confà, da zero a ventiquattro metri verticali.

Evitando quindi con cura il ricordo dell'obelisco scomparso, noterete alla vostra destra, sul bordo dell'aiuola

antistante l'ingresso della FAO, l'edicola della Madonna del Divino Amore, con roseline, ciclamini e praticello fiorito (1). E dopo esservi voltati indietro e aver ammirato l'infilata del Circo Massimo -una vera finestra storica sulla distesa erbosa, sulle cupole, sulle torri, sulle terrazze romane-, seguite ora la pista ciclabile senza rilassarvi troppo: anche i ciclisti, qui a Roma, possono essere pericolosi! Oltrepastato l'ingresso dello Stadio delle Terme di Caracalla e più avanti una panchina installata su un pavimento di sampietrini, avrete alla vostra destra le Terme e a sinistra la chiesa dei SS Nereo e Achilleo, che troverete chiusa con probabilità molto elevata -è aperta infatti su appuntamento e solo per i matrimoni (2). Arrivati che siate al piazzale Numa Pompilio, non senza esservi fermati a scambiare due chiacchiere lungo la passeggiata archeologica con cani e padroni acclusi (noi abbiamo incontrato una magnifica Leonberger (3) che portava a spasso una gentilissima coppia di umani), siete pronti per la nostra passeggiata ammirabile.

Per sostare sul piazzale Numa Pompilio, su cui si affacciano le Terme di Caracalla e dove un semaforo multiplo regola il traffico intenso verso via Druso, via delle Terme di Caracalla e via di Porta san Sebastiano, avrete dovuto fare qualche preventivo esercizio di apnea, data la lunghezza del semaforo e il livello di inquinamento. Comunque sia, voi respirate il meno possibile e lasciatevi chiesa, edicola, Terme, lapidi alle vostre spalle il prima possibile; siete ora in via di Porta san Sebastiano (primo tratto di via Appia antica).

Fu la primavera scorsa che, di passaggio per via Druso sull'autobus 714, all'incrocio con piazzale Numa Pompilio vedemmo di sfuggita e in lontananza una vasta chioma, fitta di fiori a grappolo di un luminoso violetto.

(...)

Gracido.. striscio.. sibilo.. salto

La comunicazione chimica nei serpenti

Panoramica delle puzze di famiglia

SARA FORNASIERO, MARCO A. L. ZUFFI

Il modo di comunicare che noi bipedi utilizziamo di frequente passa dalla scrittura su carta (forse è già passata) a quella su calcolatore e, con risultati più o meno condivisibili, alla messaggeria via cellulare e via internet. Ma si parla solo di ciò che si trasmette per iscritto. Il suono, più semplicemente la voce, e con esso il sistema di ricezione, le orecchie, ci permettono di farci sentire dagli altri, di ascoltare e di trasmettere informazioni, sensazioni, concetti.

In realtà la voce non è una nostra prerogativa, mentre la capacità di astrarre e di comunicare tali astrazioni ci mette in una posizione di indubbia particolarità. Ma anche il gusto e il tatto comunicano. Nonostante noi umani siamo microsmatici (come gli altri Primati, per esempio), siamo cioè in genere poco abili a odorare e a discriminare tra gli odori, esistono però persone con una sensibilità talmente avanzata da discriminare tra decine di odori (pensate agli esperti di profumi), o di assaporare centinaia di varietà diverse di sapori (ad esempio i sommelier).

Certo è che tra gli organismi che più vediamo (da film, documentari, o in oasi naturali e parchi), sono gli uccelli e in parte gli insetti a farla da padrone quando si tratta di farsi sentire. Anche le rane e le raganelle, in effetti, se la cavano piuttosto bene quanto a cantare, ma non sono oggi il nostro gruppo di interesse.

Tra i vertebrati a vita prevalentemente terrestre riteniamo che i serpenti (sarà un caso che ne parliamo?) siano probabilmente tra i meno noti, o forse i meno conosciuti in assoluto. Sapere come è generalmente fatto un serpente non vuol dire sapere come funziona il “sistema serpente”.

Sia chiaro, a scampo di dubbi, che i serpenti non hanno capacità o caratteristiche “speciali”. Tutte le specie sono di fatto particolari.

Ma torniamo a noi. E' noto che i serpenti non emettono suoni. E hanno limitate capacità di percezione del suono. In realtà, è più corretto parlare di onde sonore a basso numero di cicli/secondo che si trasmettono prevalentemente dal terreno al corpo del serpente, passando dalle coste e da queste giungendo sino alle ossa articolari posteriori del capo (quadrato e articolare). Ci sentono, non benissimo quindi, ma ci sentono. Sentono le vibrazioni del terreno e possono quindi comportarsi di conseguenza all'approssimarsi di una “significativa fonte di vibrazione”: in genere scappano. Anche questa è comunicazione, ma probabilmente non la più raffinata. I serpenti, oltre alla vista estrema-

mente ben sviluppata, hanno un organo particolarmente funzionante e funzionale, che copre di fatto più di una peculiarità: la lingua.

Essa assolve a moltissime funzioni.

La lingua di un serpente sente le proprietà delle superfici (lisce, rugose, calde o fredde).

Permette di seguire odori lasciati nell'aria, odori che vengono catturati dalle superfici su cui la lingua scorre o che tocca. Gli odori catturati passano, mentre la lingua si retrae sulla volta del palato, all'interno di una area situata tra il palato, le narici e gli occhi, che prende il nome di Organo di Jacobson. Tale organo ha la funzione di registrazione dell'odore catturato e permette all'individuo di riconoscere, capire e interpretare le informazioni che esso contiene.

(...)



Il sedile quadrato della virtù e quello rotondo della fortuna, 1510

Il verziere di Melusina

La quercia: il querceto (parte quarta)

LAURA SBRANA

*... de le grandi querce all'ombra stan
ammusando i cavalli e intorno intorno
tutto è silenzio ne l'ardente pian...
G. Carducci*

“Quando il giovane Tristano, sfuggito ai pirati-mercanti norvegesi, approdò sul litorale della Cornovaglia, con gran fatica salì fin sulla cresta della scogliera e vide che, al di là di una landa ondulata e deserta, si estendeva una foresta senza fine: questa era la realtà fisica dell'Occidente medievale: un gran manto di foreste e lande, attraversato da radure coltivate, più o meno fertili; questo è il volto della Cristianità, simile a una negativa dell'Oriente musulmano, mondo di oasi in mezzo ai deserti”, così Jacques Le Goff, ne *La civiltà dell'Occidente medievale*, ci presenta l'Europa tra i secoli X e XIII, quando, sul piano naturalistico, poco era cambiato rispetto al mondo antico, infatti, sebbene fosse “qualunque progresso dell'Occidente medievale scasso di terre, lotta e vittoria su sterpi, arbusti, o, se occorreva e se il coraggio e l'attrezzatura tecnica lo permettevano, sugli alberi di alto fusto, sulla foresta vergine”, il paesaggio non era poi molto lontano da quello descritto dagli autori latini, anche se, ovviamente, la loro fantasia era stata colpita da situazioni anche per allora eccezionali, riscontrabili soprattutto nell'Europa per niente o poco romanizzata.

Secondo Raymond Delatouche, coautore con Roger Grand di una preziosa *Storia agraria del Medioevo*, “ci si immagina volentieri che un'immensa foresta coprisse all'inizio della storia tutta la distesa del territorio e che con i dissodamenti successivi, sempre più numerosi, questa superficie boscosa si sia assottigliata nel corso dei secoli al punto da presentare solo isolotti di foreste più o meno importanti... Questo non è conforme alla realtà storica. All'inizio, malgrado il regresso dell'agricoltura registrato alla fine dell'impero romano, regresso che il disordine delle invasioni barbariche accrebbe forse ancora qua e là, non vi sono state soluzioni di continuità tra le due civiltà, ma passaggio progressivo dall'una all'altra. I barbari stessi erano degli agricoltori che cercavano precisamente terre da coltivare... D'altra parte anche sulle terre incolte e che tali son restate a lungo, non è generalmente, e nemmeno più spesso, la foresta propriamente detta che si impadronisce a lungo andare del terreno abbandonato dall'uomo, ma è la boscaglia, questa sorta di macchia confusa più o meno folta... Salvo i casi di dissodamento massiccio, i confini della foresta si modificano molto lentamente”.

Comunque sia andata, il primo a parlare degli immensi querceti, è Cesare che, nel *De bello Gallico*, descrive la *selva Ercinia* (nome che, molto probabilmente, deriva da *perk = *quercia* in indoeuropeo) che rivestiva il territorio oggi quasi corrispondente alla Germania occidentale: “La selva Ercinia si estende in larghezza per nove buone giornate di cammino per chi si muova senza bagaglio, altro mezzo di misurarla non v'è, dato che i Germani non conoscono le misure stradali. Essa va dai confini dei Nemeti e dei Rauraci, in linea parallela al fiume Danubio, fino alle frontiere dei Daci, di qui piega verso sinistra e tocca nella sua immensa estensione i territori di molte genti. In questa parte della Germania non c'è nessuno che possa dire di aver sentito parlare o di aver toccato il suo limite, neanche procedendo per sessanta giorni, o che sappia in che luogo essa cominci”.

Pure Plinio tramanda che, ancora ai suoi tempi, “le foreste di querce coprono quasi tutta la Germania e, per la loro smisurata invadenza nel crescere, occupano addirittura il litorale e, a causa delle onde che scavano la terra sotto di esse o del vento che le sospinge, si staccano portando con sé grandi isole costituite dall'intreccio delle radici: restano così dritte in equilibrio e si spostano galleggiando. La struttura dei grossi rami, simile ad un armamento velico, ha spesso creato lo scompiglio nelle nostre flotte, quando le onde sospingevano questi isolotti, come di proposito, contro la prua delle navi alla fonda, di notte: così quelle navi, non riuscendo a trarsi d'impaccio, ingaggiavano uno scontro navale con delle piante. Sempre nelle regioni settentrionali, la selva Ercinia con le sue querce di enormi dimensioni- lasciate intatte dal trascorrere del tempo ed originate insieme con il mondo- è di gran lunga, per questa sua condizione quasi immortale, il fenomeno più stupefacente.

(...)

*Florilegio
... tanto son leggere le selve
de' querciuoli vestite
ancor della fronda autunnale
che un poco rosseggia e per entro
vi si scorge il tenero verde...
G.D'Annunzio*

Recensioni

Bernard Lechevalier

Il cervello di Mozart

Bollati Boringhieri, Torino, 2006

Giuseppe Sica (a cura di)

La Formazione nell'emergenza. Un'ipotesi sperimentale sulla Formazione per l'Emergenza Ambientale.

Aracne editrice, Roma 2007, pp. 306

Michele Luzzatto

Preghiera darwiniana

Raffaello Cortina Editore, Milano 2008

Frank McCourt

Ehi, prof!

Adelphi, 2006

Fabrizia Gianni

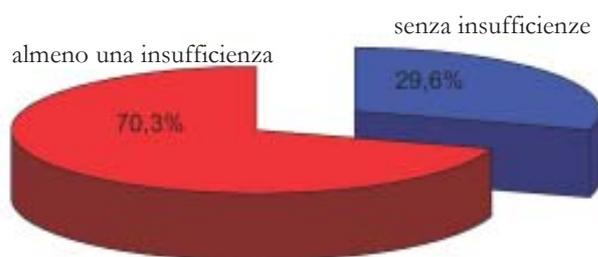
Via per via gli alberi di Milano

Editoriale Giorgio Mondatori, Milano, 2007, pp. 424

Scuola sempre uguale, sempre peggio

VINCENZO TERRENI

Il Ministro Fioroni, a cui va riconosciuto il non grandissimo merito di non essere stato il peggiore ministro degli ultimi anni, si impegna sul fronte del debito scolastico. Egli ritiene che non sia accettabile che la scuola di un Paese considerato ancora nel novero di quelli civili, registri senza reagire un così alto numero di studenti che presentano valutazioni insufficienti.



a. sc. 2007/08 scrutini del primo quadrimestre

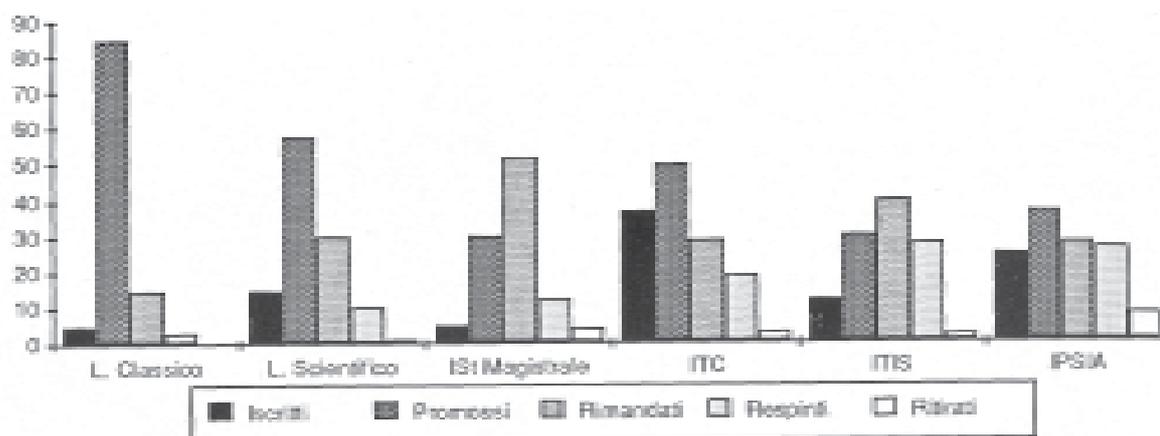
Nella tabella analitica, riproposta dal sito della FLC - CGIL (1) si vede che il numero dei debitori nei confronti della conoscenza va aumentando all'allontanarsi dal Liceo classico ed è massimo negli Istituti professionali.

Sono andato a confrontare i dati con quelli raccolti venti anni fa nel Distretto dove lavoravo (Valdera) (2) riferiti alle scuole presenti e allo scrutinio finale (era già un problema avere questi dati figuriamoci quelli dello scrutinio del primo quadrimestre). I dati sono in %: la parte nera si riferisce alla quota degli iscritti ad un tipo di scuola sul totale, gli altri si riferiscono al singolo istituto. I dati risultano un po' migliori di quelli dei (quasi) loro figli perché c'è stato lo sprint del secondo quadrimestre dove i quattro del primo si trasformano in sei meno, ma le cose non sono sostanzialmente diverse. Allora c'erano gli esami di riparazione, poi aboliti perché poco seri e quindi sostituiti dal sistema

dei debiti (c'è poco da ridere), rivelatosi peggiore di ogni più tetra aspettativa e quindi...?

Se quindi si vanno ad analizzare i dati con l'attenzione che meritano si vede che questi non sono cambiati molto: la scuola non è diventata più severa né più efficace nella sua azione, gli studenti non sono né migliori né peggiori e sarebbe difficile che fosse diverso da così dal momento che nel sistema educativo nostrano non ci sono stati cambiamenti tali da giustificare risultati diversi. In questi venti anni le riforme e la loro pronta cancellazione si sono succedute ad un ritmo frenetico che ha consentito di sopravvivere solo a coloro che hanno seguito, come se fossero su un altro pianeta, la loro stella polare evitando ogni cambiamento perché richiedeva tempi di trasformazione più lunghi della sua speranza di vita. Quindi perché i risultati avrebbero dovuto essere diversi? Forse perché le scuole sono diventate autonome? Oppure perché non ci sono più i Provveditorati? O perché i Presidi, divenuti Dirigenti scolastici, forse sono stati finalmente in grado di occuparsi di didattica senza preoccuparsi della ordinata consumazione delle merende?

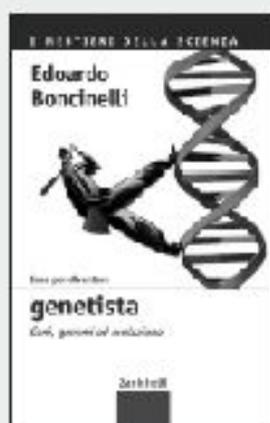
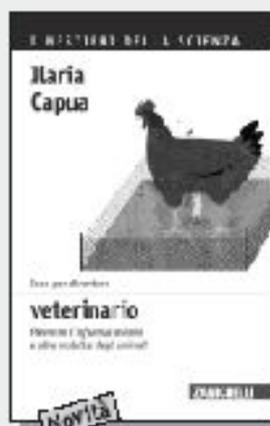
(...)



I MESTIERI DELLA SCIENZA

idee e orientamento per i giovani in procinto di uscire
dalla scuola superiore, che vogliono scegliere un
percorso di studio e lavoro in ambito scientifico

collana a cura di Lisa Vozza



ogni volume **10,00 euro**

www.zanichelli.it

ZANICHELLI

I libri sempre aperti