

# NATURALMENTE

## Fatti e trame delle Scienze

anno 22 • numero 1 • febbraio 2009

trimestrale

**L'evoluzionismo italiano: dibattiti  
antichi e recenti**

Pietro Omodeo

**Siamo figli di un virus?**

Luciano Cozzi

**La candela**

Elio Fabri

**Ecologia e filosofia**

Maria Bellucci

**Il riduzionismo in biologia:  
una discussione ricorrente**

Maria Turchetto

**Gazebo**

Fabrizia Gianni

**La morale e la pubblicità**

Vincenzo Terreni

**La pandemia di peronospora che ha cambiato  
la storia di due popoli**

Giacomo Lorenzini

**Latte o formaggio?**

Tomaso Di Fraia

**Il polpo coi buchi**

Giambattista Bello

**Le Scienze a scuola negli States**

Germano Bellisola

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

Marco A. L. Zuffi

**Il verziere di Melusina**

Laura Sbrana

**Recensioni**



# NATURALMENTE

anno 22 • numero 1 • febbraio 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

**Segretario di redazione:** Enrico Pappalettere

([e.pappalettere@alice.it](mailto:e.pappalettere@alice.it))

**Direttore responsabile:** Fabrizio Felici

**Redazione:**

Sandra Bocelli, Francesca Civile, Raffaello Corsi, Brunella Danesi, Tomaso Di Fraia, Fabio Fantini, Luciano Luciani, Isabella Marini, Lucia Stelli, Vincenzo Terreni

**Proprietà:** sez. ANISN di Pisa, Museo St. Nat. e del Territorio Università di Pisa, Calci

**Impaginazione:** Vincenzo Terreni ([vincenzo.terreni@gmail.com](mailto:vincenzo.terreni@gmail.com))

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

**Abbonamenti:** 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.

**Prezzo:** 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:** 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

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. L'evoluzionismo italiano: dibattiti antichi e recenti

Pietro Omodeo Dipartimento di Biologia evolutiva Università di Siena

## 7. Siamo figli di un virus?

Luciano Cozzi

## 11. La candela

Elio Fabri

**17. Ecologia e filosofia** Un percorso attraverso la filosofia del Novecento (parte seconda)

Maria Bellucci

## 21. Il riduzionismo in biologia: una discussione ricorrente

Maria Turchetto Economista Univ. Ca' Foscari Venezia

**25. Gazebo** Gli organismi vegetali: perché non considerarli semplicemente diversi? (parte sesta ed ultima)

Fabrizia Gianni

## 34. La pandemia di peronospora che ha cambiato la storia di due popoli

La patata, Irlanda 1845-1850  
Giacomo Lorenzini Dipartimento di Coltivazione e Difesa delle Specie Legnose Università di Pisa

**43. Latte o formaggio?** Il problema della lattasi nella storia evolutiva dell'uomo

Tomaso Di Fraia

## 46. Il polpo coi buchi

Giambattista Bello biologo marino Mola di Bari

**49. Le Scienze a scuola negli States** L'apprendimento e l'insegnamento delle Scienze nei primi otto anni di scuola

Germano Bellisola doc. Scienze Naturali Vicenza

**52. Gracido... striscio... sibilo... salto** Dal punto di vista di rettili e anfibi Tartarughe, ovvero la vita in una scatola

Marco A. L. Zuffi

**54. Il verziere di Melusina** La quercia (parte ottava): attività umane nei querceti

Laura Sbrana

## 58. Recensioni

Claudia Binelli, Francesca Civile, Luciano Luciani, Giovanni Del Vecchio, Vincenzo Terreni

## 65. La morale e la pubblicità

Vincenzo Terreni

*Degli articoli firmati sono responsabili gli Autori*

## Fonti delle illustrazioni

Andrea e Anna Maria Disertori *Ex libris italiani della prima metà del Novecento* Rusconi immagini, 1984



# L'evoluzionismo italiano: dibattiti antichi e recenti

PIETRO OMODEO

Mi pare giusto intervenire a proposito della convinzione diffusa presso le nuove generazioni che il contributo dei biologi italiani agli studi evoluzionistici sia stato nullo o, quanto meno, di scarso rilievo.

Questa convinzione è approssimativa. Gli studiosi di evoluzionismo hanno fatto quanto potevano, e non è stato poco, in un ambiente ufficialmente ostile. Mi sento in dovere di sostenerlo e documentarlo attraverso le cronache di un secolo poco conosciuto, il Novecento.

L'evoluzione dei viventi è stata la bestia nera sia dei gesuiti, sia della filosofia idealistica di marca tedesca prima e di quella neoidealistica di marca italiana poi. Nella seconda metà dell'Ottocento è stato il bersaglio preferito di "Civiltà Cattolica" e del reverendo Pianciani che ha scritto vari articoli contro l'evoluzionismo, raccolti poi in un volume molto diffuso. E' stato uno dei tanti bersagli di Giovanni Gentile, duro avversario della scienza e di chi la praticava e la difendeva, basta leggere la sua *Pedagogia*. Gentile ha anche duramente stroncato Pietro Siciliani, l'unico filosofo italiano che ben conosceva la biologia del suo tempo e l'evoluzionismo, e ne scriveva.

"Niente di nuovo sotto il sole", commenterà qualcuno, ma sta di fatto che Gentile è poi diventato ministro della Pubblica Istruzione e autore della riforma della scuola, quella che ha preceduto la riforma Moratti.

Anche Benedetto Croce ha preso posizione contro l'evoluzionismo e la scienza in genere ed anche lui è stato ministro della Pubblica Istruzione. Croce, essendo molto rispettato e seguito dalla cultura italiana, ha così creato agli scienziati grosse perplessità.

Un terzo filosofo neoidealista, Guido De Ruggiero, anch'egli studioso coraggioso e rispettato, divenuto nel secondo dopoguerra rettore dell'Università di Roma e ministro della Pubblica Istruzione, ha scritto nella sua *Filosofia del Novecento*, tirate violentissime contro l'evoluzione biologica, contro la psicologia, contro la scienza in genere.

\*\*\*

Le fobie dei filosofi idealisti hanno definitivamente impedito qualunque dialogo tra filosofi e cultori di scienza, dialogo che del resto era già stato seriamente compromesso da lungo tempo. E' stato questo un grosso danno, anche se studiosi di scienze dotati di grande curiosità e ingegno, come Michele Giua ed Emanuele Padoa, hanno continuato a leggere le opere di Croce per l'impegno civile che trovavano in quelle

pagine. E' stato un grosso danno, insisto, l'atteggiamento antiscientifico dei filosofi idealisti, non tanto per i provvedimenti che hanno preso quando erano ministri, ma perché hanno lasciato campo libero alla peggior filosofia che possa utilizzare un operatore scientifico: il culto dei fatti.

Di questo culto è stato campione Giulio Cotronei, il quale nella sua prolusione alla cattedra di Anatomia Comparata tenuta nel 1935 all'Università di Roma, ha pesantemente teorizzato in proposito, bollando di vane e stolte chiacchiere qualunque discorso teorico in campo scientifico.

In base al culto dei fatti Cotronei ha dichiarato inutile e nociva perdita di tempo occuparsi di evoluzione e a tale convinzione è rimasto fedele durante tutto il tempo che ha insegnato una materia chiave per comprendere l'evoluzione, l'anatomia comparata, e per tutto il tempo che ha diretto l'Istituto romano di questa disciplina.

Giulio Cotronei era potentissimo e si vantava di aver messo in cattedra ben undici allievi, quasi la metà dei professori di biologia animale di allora molti dei quali sono rimasti ligi alle direttive ricevute. Il danno recato da lui alla biologia evoluzionistica è stato grande.

\*\*\*

**continua...**



# Siamo figli di un virus?

LUCIANO COZZI

L'origine delle cellule eucariotiche rimane difficile da spiegare compiutamente, soprattutto per la commistione di elementi di continuità e di rottura che si ritrovano tra le cellule procariotiche e quelle eucariotiche. Per spiegare alcune delle più significative novità che caratterizzano l'organizzazione del nucleo eucariotico, è stata presentata un'ipotesi, detta dell'eucariogenesi virale, secondo la quale un virus avrebbe svolto un ruolo centrale nella nascita delle cellule eucariotiche. Nonostante i limiti, probabilmente fatali per il suo futuro, si tratta di un'ipotesi intrigante e che porta a riflettere su alcuni punti di estremo interesse.

I problemi relativi all'origine hanno da sempre un fascino particolare per i ricercatori e per chiunque si interessi di scienze. Non fa eccezione, in questo senso, un caso più tecnico e specialistico di altri, com'è quello dell'origine degli eucarioti. Su questa rivista ce ne siamo già interessati alcuni anni fa (Cozzi, 2003).

Ne riprendiamo qui di seguito i punti necessari per la presente discussione. Da oltre un decennio è assodato che le cellule eucariotiche hanno un patrimonio genico chimerico, nel senso che esso deriva dalla fusione di più genomi distinti. Per spiegare questa sorprendente condizione, sono state proposte alcune teorie che modificavano il quadro tradizionale dell'origine endosimbiotica dei mitocondri, trasformandola in una *teoria della fusione*. La cellula eucariote nasce quindi dall'unione di due organismi unicellulari, dei quali non ha senso chiedersi chi sia il simbiote e chi sia l'ospite.

La cosiddetta *ipotesi dell'idrogeno* suggerisce che questi organismi siano un archeo (1) e un batterio (Martin, Müller, 1998). In particolare, il batterio è simile agli attuali alfa-proteobatteri, come confermato dall'analisi genomica comparata tra i mitocondri e diversi batteri. In merito all'archo, l'ipotesi di Martin e Müller propone un autotrofo metanogeno, anaerobio obbligato. Nella fase iniziale, la simbiosi si basava sul rifornimento di idrogeno all'archo da parte del batterio. Nel corso dell'evoluzione di questa relazione, i batteri si portarono all'interno della cellula archo e questo comportò una drastica diminuzione del loro rifornimento di ossigeno. Ciò innescò una catena di profondi cambiamenti nel metabolismo sia dell'archo sia dei batteri. Al termine di queste modificazioni, gli alfa-proteobatteri assunsero il ruolo metabolico dei mitocondri e l'ospite archo quello del citoplasma della cellula eucariotica.

Questa ipotesi ha ottenuto un buon consenso per il suo potere esplicativo e la coerenza con i dati sperimentali. Essa si accorda appieno anche con la visione di chi ritiene che la metafora dell'albero evolutivo, tanto cara

a Darwin, non possa rendere adeguatamente lo scenario delle prime tappe dell'evoluzione. Almeno fino all'origine degli eucarioti, infatti, il trasferimento orizzontale di geni da una specie a un'altra è stato altrettanto importante del trasferimento verticale da una generazione alla successiva, all'interno di ciascuna singola specie. Più che i rami di un albero, quindi, dovremmo figurarci un'intricata rete di relazioni anche tra specie molto diverse.

Vaste regioni di questo scenario evolutivo restano tuttavia ancora in ombra. L'ipotesi della fusione è stata ripetutamente confermata da successive ricerche, ma è anche emerso che il quadro potrebbe essere più complesso di quanto figurato nel lavoro di Martin e Müller. Si veda a questo proposito il lavoro di Hartman e Fedorov (Hartman, Fedorov, 2002).

Ciò che non si riesce a spiegare compiutamente è il grande numero di novità che si riscontrano nella cellula eucariotica a ogni livello, citologico, genomico, genico. Se la cellula eucariotica nasce come *consorzio* tra diversi organismi, infatti, ci si dovrebbe aspettare che la maggior parte dei geni che essa possiede possano essere ricondotti ai geni di uno degli organismi che si sono fusi tra loro e, più in generale, l'organizzazione complessiva della cellula, pur con tutte le sue novità, dovrebbe essere riconducibile a strutture e a processi rintracciabili in uno dei progenitori. Ma la situazione non è affatto questa.

**continua...**



# La candela

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

ELIO FABRI

Se dovessi attribuire un colore a questa puntata, sarebbe di certo il nero (ammesso che il nero sia un colore). Lo so, con ciò contraddico il programma che enunciai fin dalla prima puntata, ricordate?

*... Tutte cose piuttosto giuste, però Lao-Tzu c'insegna: 'non stare lì a lamentarti, ma datti da fare; non potrai forse ottenere molto, ma un po' di luce potrai farla'. In tutti questi anni in cui parte del mio tempo è stata spesa per l'educazione scientifica, mi sono spesso confortato nei momenti di dubbio con quest'idea: se non facessimo niente, le cose (forse) andrebbero anche peggio. Perciò teniamo accesa la candela.*

Ma in realtà le ragioni per vedere nero oggi vanno oltre il particolare campo dell'educazione scientifica, al quale comunque intendo dedicare la parte dominante del discorso di oggi: ci sono questioni diverse, in senso lato politiche, che pesano non poco sulla colorazione dei miei pensieri.

E qui debbo aprire una parentesi, che è anche una doverosa premessa. Chi segue questa mia rubrica, ormai vecchia di quasi 17 anni, potrà darmi atto che pur avendo parlato un po' di tutto, ho sempre evitato temi strettamente politici. Non che siano mancati degli accenni, forse sufficienti a definire una mia collocazione, almeno in senso generale; ma la politica, nazionale come internazionale, ho sempre cercato di tenerla da parte, e questo per più ragioni che ora vorrei spiegare. La prima è questa: che lo si voglia o no, la politica divide: tutti noi, più o meno, tendiamo a classificare con maggiore o minore simpatia le persone che conosciamo, a seconda di quanto le sentiamo vicine al nostro personale modo di vedere la politica. Viceversa, uno dei miei obbiettivi nel corso di queste chiacchierate è sempre stato di cercare punti di contatto (anche se non ho evitato la polemica, quando mi sembrava necessaria): tra cultori di diverse discipline, tra persone di diversa formazione... Questo non per un generico "buonismo" (che è anzi assai lontano dal mio carattere) ma per la convinzione che molti problemi, per es. nell'insegnamento, discendano da difficoltà di comunicazione, dalla tendenza a richiudersi nella propria specializzazione, ecc. Perciò ho rifuggito da tutto ciò che potesse inutilmente aggravare le divergenze, e il campo della politica ha appunto questa caratteristica, come ho già detto.

Seconda ragione: non mi sembrava giusto approfittare dello spazio che la rivista mi concede per esternare i miei personali punti di vista. Questo perché mentre posso ritenere di avere qualche titolo a parlare in un

certo ambito scientifico ed educativo, non ne ho nessuno quando si esce da tali campi. O meglio, ne ho tanti quanti ne ha qualsiasi cittadino che per esperienza, cultura, per aver sempre riflettuto su certi temi, non è completamente sprovvisto in materia; ma sicuramente molti di quelli che mi leggono non sarebbero da meno di me in questo senso, e quindi avrebbero potuto obiettare: "Chi ti dà il diritto di utilizzare la tua (minuscola) tribuna per propagandare il tuo pensiero politico? Le tue idee non valgono più delle mie!"

Terzo: volevo evitare possibili imbarazzi alla redazione, che così cortesemente mi ha ospitato per tutti questi anni, e che avrebbe potuto essere oggetto di critiche da parte di chi non approvasse le mie esternazioni.

\*\*\*

**continua...**



# Ecologia e filosofia

## Un percorso attraverso la filosofia del Novecento

(parte seconda)

MARIA BELLUCCI

### Michel Serres

*Ordine o disordine, chi può deciderlo? Ordine disordinato immerso in un disordine abbastanza fine* (1)

Il paradigma meccanicistico, cui dal sec. XVII è collegato il determinismo come modello di spiegazione dei fenomeni naturali, è recentemente divenuto oggetto di crescenti contestazioni. Le riserve già avanzate da Goethe, avversario della fisica newtoniana in nome di una interpretazione vitalistica del mondo, e da Schelling, il filosofo dell'idealismo trascendentale che nella Natura riconobbe una manifestazione dello Spirito, si imposero anche in ambito scientifico dopo la formulazione del 2° principio della termodinamica e condussero alla modifica in termini probabilistici del meccanicismo. La correzione operata in tal senso da Ludwig Boltzmann consentiva la conferma del paradigma classico, entro il quale però la spiegazione dei processi termodinamici veniva orientata nel senso che per essi la reversibilità e il ritorno alle posizioni iniziali erano altamente improbabili, anche se non impossibili.

Con ben altra forza anche rispetto alle attuali "rivisitazioni" di Goethe e di Schelling, nonché di un Newton *alchimista*, l'attacco al meccanicismo è stato portato dalle nuove teorie che nella realtà terrestre e cosmica riconoscono un caos e una complessità tali per cui continuare a sostenere il determinismo sarebbe come volersi orientare nella realtà con una "rendita immaginaria" (2).

Il nuovo paradigma che si sta imponendo parla infatti di un ordine complesso, in cui la linearità è un "limite", se non un'illusione, e le fluttuazioni caotiche costituiscono la regola. I riferimenti storici vanno in direzione del poeta latino Lucrezio e del suo *clinamen*, fattore fondamentale di perturbazioni e fluttuazioni, e in direzione di Giordano Bruno, il ribelle filosofo del Rinascimento, che nelle forme stabili, cioè nella *natura naturata*, vide contorni, "limiti", appunto, della forza sempre rinnovata della *natura naturans* (3).

E' in questo quadro, in cui i sistemi non rimangono in equilibrio ma vanno incontro a continui cambiamenti, che Ilya Prigogine ha riproposto una "nuova alleanza" tra uomo e natura: così nell'ambito dei processi naturali come nella vita umana, l'imprevedibilità e la non-linearità esprimerebbero una medesima tensione verso la libertà creativa (4).

A livello filosofico, uno tra gli interpreti più sensibili di queste nuove problematiche è stato Michel Serres (1930-vivente). Per questo studioso di Lucrezio e di Leibniz, filosofo che è stato anche ufficiale di marina, la conoscenza si accompagna alla metafora del viaggio. I suoi stessi libri sono da leggere come racconti di percorsi che egli ha compiuto avendo a fianco -va ricordato- un ospite di eccezione, Hermès, il discreto messaggero degli dei (5). Dunque l'invito è a prendere il largo, e poi bordeggiare lungo tratti inconsueti, approdare su radi isolotti e nuovamente dirigere la rotta verso il mare aperto; inseguire una scia, insistere, cogliere inaspettate corrispondenze e riceverne un'illuminazione appagante. Nei viaggi che Serres ha compiuto attraverso gli itinerari dell'arte, della scienza, della poesia, della filosofia, alcune scie hanno portato a corrispondenze sorprendenti: l'artista Turner e l'anticipazione pittorica della termodinamica, il poeta Lucrezio e l'universo in fluttuazione, Goya e il tema dei due contendenti in guerra e del terzo incluso, quest'ultimo identificabile con la natura che finirà per ribellarsi contro la stupidità degli uomini (6).

**continua...**



# Il riduzionismo in biologia: una discussione ricorrente

MARIA TURCHETTO

Da tempo è venuta meno l'idea che il procedere delle scienze sia un progresso cumulativo, un accumulo di nuove acquisizioni comunque riconducibili alla coerenza con le precedenti e un progressivo affinamento delle spiegazioni comunque riconducibili a un paradigma unico di scientificità. Il neopositivismo logico è stato forse l'ultimo tentativo di sostenere questo modello coerentista e continuista del sapere: ma tagliava fuori l'intero campo delle scienze sociali e andava decisamente stretto alla biologia.

L'approccio *discontinuista* alla storia del pensiero scientifico è stato largamente acquisito -è forse ormai senso comune- a partire dalla cosiddetta "nuova epistemologia" (Khun, Lakatos) che negli anni '60 e '70 del Novecento ha introdotto l'idea di un procedere della scienza attraverso "rivoluzioni scientifiche", "confutazioni" e "ricostruzioni" [Lakatos, 1976]. L'impostazione discontinuista è in realtà assai più lontana: rappresenta una delle risposte -lasciata in ombra dal successivo prevalere del neopositivismo logico- alla cosiddetta "crisi dei fondamenti" che ha aperto il XX secolo rimettendo violentemente in discussione, a partire dai campi della fisica e della matematica (forse sarebbe meglio dire dal campo della fisica matematizzata), i concetti di fatto, legge, causa. L'impostazione discontinuista -o, se si vuole, quella che oggi viene chiamata "epistemologia storica"- riceve già un'importante formulazione nei lavori filosofici di Federigo Enriques [Enriques, 1906] (i cui interlocutori erano principalmente Le Roy, Duhem, Poincaré, Rey); attraverso soprattutto l'epistemologia francese della prima metà del Novecento (autori come Boutroux, Brunschvicg, Koyré) per arrivare a una formulazione eccellente (non posso usare l'aggettivo "compiuta" per una filosofia che parla di "conoscenza approssimata") con Gaston Bachelard [cfr. Castelli Gattinara, 1996].

Questa linea di pensiero, che introduce l'elemento storico nel cuore stesso dell'epistemologia, ha come punto di partenza e come disciplina di riferimento soprattutto la fisica. Solo successivamente, soprattutto attraverso i lavori di Georges Canguilhem e Michel Foucault, investirà il campo della biologia e delle scienze sociali (unite dal "ponte" della medicina), per contagiare infine lo stesso marxismo attraverso le opere di Louis Althusser e della sua scuola.

La riflessione epistemologica condotta su questi nuovi ambiti disciplinari fa segnare un'ulteriore radicalizza-

zione all'approccio che ho definito discontinuista. In Bachelard, infatti (e ancor più nei suoi antecedenti, soprattutto Brunschvicg), rimaneva una traccia dell'idea di *progresso*. Ogni "rottura epistemologica", ogni significativa "ricostruzione" che interviene a rompere il filo della continuità del sapere, ha l'effetto di respingere la costruzione precedente nella dimensione del *prescientifico*, nella "preistoria" di quel sapere; il vecchio paradigma viene per così dire "abrogato", anche quando viene ricompreso nel nuovo paradigma. In questo quadro concettuale la discontinuità risulta particolarmente forte -dal momento che indietro non si ritorna; ma proprio tale irreversibilità dota il processo di un *verso*, di una direzione "in avanti" innegabilmente progressiva. Gli studi condotti da Canguilhem sulla biologia, invece, segnalano numerosi ritorni indietro -o meglio, la *ricorrenza* di determinate problematiche.

**continua...**



# Gazebo

## Gli organismi vegetali: perché non considerarli semplicemente *diversi*? (parte sesta ed ultima)

FABRIZIA GIANNI

### Introduzione

Nel precedente articolo (1) ho concluso gli argomenti inerenti la sensibilità dell'estremità radicolare delle piante riportando una serie di domande aperte che di seguito trascrivo e alle quali studi recenti hanno, solo in parte, dato risposte. L'anatomia e la fisiologia vegetale sono rami delle scienze botaniche ampiamente investigati. Studi approfonditi hanno chiarito ed illustrato l'organizzazione generale di una pianta, l'anatomia delle piante erbacee e delle piante legnose, la nutrizione degli organismi vegetali, il ciclo vitale delle piante e la sua regolazione etc. Ma l'immobilità delle piante e il loro *silenzio* le rendono difficilmente affiancabili alle forme di vita animale e lasciano spazio a interpretazioni diverse di quelle stesse strutture anatomiche e di quelle stesse funzioni fisiologiche già da tempo oggetto di ricerca. Nella sesta ed ultima parte, riporto alcune conclusioni recenti, evidenziando però quanto ancora rimane da fare in questo campo e come sia difficile fare accettare quel nuovo ramo delle scienze botaniche che si è proposto all'attenzione degli studiosi con il nome di Neurobiologia vegetale.

Il punto di partenza della Neurobiologia vegetale si può ammettere che abbia inizio con gli esperimenti eseguiti da Charles Darwin, assistito dal figlio Francis, nel lontano 1880. A più di cento anni dall'intuizione che ebbe Darwin riguardo alla presenza di una speciale zona sensoria e di *calcolo* posta nell'apice radicale, numerosi problemi rimangono da risolvere.

1. Perché il *cervello* della pianta è posto proprio nell'apice radicale?
2. Il fusto della pianta è considerato *la parte posteriore della pianta* e porta gli organi adibiti alla riproduzione sessuale: ne deriva che la radice, *la parte anteriore della pianta*, è il centro delle attività *cerebrali*. Quali sono le tesi che convalidano questa ipotesi?
3. Quale ruolo svolge la parete cellulare nella conduzione degli *stimoli nervosi*?
4. Ci sono dati sperimentali che permettono di individuare a livello della parete cellulare strutture paragonabili alle sinapsi delle cellule nervose animali?
5. I vasi di conduzione del legno e del libro possono essere messi sullo stesso piano dell'assone della cellula nervosa? Sono in grado questi elementi di condurre stimoli dall'apice della radice all'apice del fusto per enormi lunghezze, come nella sequoia che può superare i 100 metri?

6. Le cellule parenchimatiche dei tessuti di conduzione delle piante vascolari possono considerarsi l'analogo delle cellule gliali del sistema nervoso degli animali?

7. Come avviene la comunicazione a distanza? È sufficiente la trasmissione del potenziale d'azione?

8. Da ultimo, quali sono i possibili risvolti concreti che derivano da studi di questo tipo?

Trovo inoltre interessante notare che il sostantivo *neuro*, primo elemento di parole composte, deriva dal greco *néuron* = fibra vegetale.

**continua...**





# La pandemia di peronospora che ha cambiato la storia di due popoli

## La patata, Irlanda 1845-1850

GIACOMO LORENZINI

### **Anno Internazionale della Patata**

*L'Assemblea Generale dell'ONU ha dichiarato il 2008 Anno Internazionale della Patata (<http://www.potato2008.org>), per portare all'attenzione mondiale l'importanza che questo alimento riveste nel garantire la sicurezza alimentare e nell'alleviare la povertà. In passato l'Assemblea Generale aveva proclamato il 2004 Anno Internazionale del riso, sottolineando che il riso costituisce il principale alimento per più della metà della popolazione mondiale. La patata, chiamata anche il pane delle Ande per l'importanza che aveva nei paesi d'origine, rappresenta una risorsa preziosa per tutti i paesi in via di sviluppo, che devono gestire una grande crescita demografica, con il conseguente bisogno di cibo. Infatti, la patata ha una grande virtù: cresce in fretta, ed in 90-150 giorni è in grado di produrre grandi tuberi sotterranei ricchi di amido, vitamine, ferro, potassio, calcio e fosforo. Essa rappresenta il quarto alimento mondiale dopo frumento, mais e riso: ne vengono prodotte oltre 320 milioni di tonnellate all'anno in tutto il mondo ed il primo paese produttore è la Cina, seguita da Russia, India, Ucraina, USA, Germania, Polonia. La patata è anche il primo vero simbolo della globalizzazione: originaria delle Ande e introdotta nell'alimentazione europea intorno al 1600, in breve tempo conquistò il mondo intero, fino alla grave carestia del 1845, causata dal patogeno peronospora, che provocò oltre un milione di morti in Irlanda. Di questo argomento ha tracciato una breve storia, pubblicata in questo numero di NATURALMENTE, Giacomo Lorenzini nel convegno La patata, un cibo per tutte le tavole, organizzato dalla Facoltà di Agraria dell'Università di Pisa proprio per aderire all'invito dell'ONU a celebrare l'anno internazionale della patata (<http://www.potato2008.org/en/events/calendar.html>).*

*Manuela Giovannetti* Preside della Facoltà di Agraria, Università di Pisa

### **Introduzione**

Le epidemie dei patogeni delle piante sono certamente uno dei fenomeni naturali più spettacolari: in condizioni ottimali, in poche ore un intero raccolto può andare completamente distrutto. I propaguli infettivi hanno dimensioni microscopiche, sono facilmente veicolati dalle correnti aeree e, quindi, capaci di spostamenti dell'ordine di decine di chilometri al giorno. In mancanza di adeguate misure di contrasto, pertanto, le conseguenze economiche possono essere disastrose. Ma solo raramente un problema di una specie di interesse alimentare, seppur grave, sfocia nella mancanza totale di risorse per la nutrizione umana e induce mortalità di massa: misure di mitigazione e compensazione, basate principalmente sulla coltivazione di nuovo materiale vegetale, sono di norma in grado di ridurre in termini accettabili le conseguenze per gli umani.

Negli anni tra il 1845 e il 1850, invece, in Irlanda, una imprevista e improvvisa esplosione di una malattia della patata -allora sconosciuta, la "peronospora"-portò dapprima alla pressoché completa distruzione dei raccolti per diversi anni consecutivi e subito dopo a uno stato di carestia terribile, che causò mortalità di massa e costrinse milioni di individui ad abbandonare l'isola per dare vita alla più grande emigrazione della storia. Non si trattò soltanto di una carenza alimentare,

perché implicazioni di ordine politico, sociale ed economico, con forme di indifferenza e di ostilità da parte del governo britannico, impedirono un adeguato piano di soccorso e trasformarono la crisi in una vera e propria campagna di affamamento. Qualche storico parla di "genocidio" e di "olocausto"; l'argomento è tuttora oggetto di dibattito. Le conseguenze furono gravissime e lo spopolamento dell'Irlanda ha lasciato tracce indelebili nel contesto demografico, politico, economico e culturale; parallelamente, l'emigrazione verso USA, Canada, Australia e Inghilterra, ha modificato significativamente la struttura sociale, la composizione etnica e la cultura di quelle realtà.

**continua...**



# Latte o formaggio?

## Il problema della lattasi nella storia evolutiva dell'uomo

TOMASO DI FRAIA

Latte e formaggio sono prodotti che nella cultura gastronomica odierna generalmente si tende ad associare, senza riflettere sull'eventualità che essi possano trovarsi in alternativa, nel senso che non tutte le persone possano cibarsi indifferentemente dell'uno o dell'altro; infatti vi sono persone (adulti, ma in rari casi anche infanti) che non sono in grado di digerire il lattosio contenuto nel latte, non possedendo o possedendo in misura insufficiente la lattasi, cioè l'enzima preposto a tale funzione. Poiché il lattosio è presente nei derivati del latte in percentuale molto inferiore rispetto a quella del latte, molte persone con deficit di lattasi possono comunque consumare vari tipi di latticini o formaggi.

Questo, che potrebbe sembrare un problema puramente dietetico, in realtà riveste una grande importanza nella storia dell'evoluzione genetica umana e ha notevoli implicazioni nello sviluppo delle prime comunità che produssero latte animale. Oggi la percentuale degli adulti dotati di lattasi oscilla, nelle diverse nazioni ed etnie, da oltre il 70% a meno del 10% della popolazione adulta (Jobling *et al.*, 2004); per esemplificare, circa il 70% degli americani di origine africana, il 90% degli americani di origine asiatica, il 53 % di quelli di origine messicana ed il 74% dei nativi sono risultati intolleranti al lattosio. Tale constatazione ha fatto già da tempo ipotizzare che una situazione originaria di generalizzata intolleranza al lattosio negli adulti si sia modificata quando alcune mutazioni genetiche hanno determinato la *persistenza della lattasi* (di qui in avanti LP) in individui adulti. La LP è stata collegata fondamentalmente, almeno per gli europei e le popolazioni di origine europea, all'azione di un allele del gene della lattasi (LCT), quello denominato 13.910\*T. Tuttavia bisogna precisare che nella maggior parte degli africani alla LP sono associati altri polimorfismi (Ingram *et al.*, 2007) e ciò si può interpretare sia nel senso che il 13.910\*T non sia l'unico responsabile della LP, e/o che questo tratto genetico si sia sviluppato più di una volta nella storia dell'evoluzione umana.

Studi sul DNA di individui moderni hanno stimato che l'insorgenza in Europa dell'allele 13.910\*T si può collocare (sulla base del decadimento degli aplotipi: Bersaglieri *et al.*, 2004) fra 2188 e 20650 anni, o (sulla base delle variazioni dei microsatelliti: Coelho *et al.*, 2005) fra 7450 e 12300 anni. Ambedue le stime sono perfettamente compatibili con l'ipotesi che la LP si sia affermata e diffusa in seguito all'introduzione dell'alle-

vamento del bestiame in Europa (insieme all'agricoltura e alle altre innovazioni neolitiche, tra 6500 e 6000 anni a. C.) e quindi alla produzione di latte, pur non escludendo che essa potesse esistere in una certa percentuale anche prima del Neolitico. Alcuni studiosi hanno addirittura proposto un opposto modello esplicativo (*reverse cause hypothesis*), secondo cui le diverse popolazioni umane sarebbero già state differenziate, per quanto concerne la percentuale di individui dotati di LP, prima dell'introduzione dell'allevamento di ovini e bovini e che proprio la preesistenza della LP in una parte significativa della popolazione abbia spinto determinati gruppi alla produzione e al consumo di latte animale. Tuttavia tale ipotesi non rende conto della datazione dell'allele 13.910\*T e inoltre recenti ricerche sembrano confermare l'ipotesi storico-culturale collegata alle innovazioni neolitiche. Uno studio (Burger *et al.*, 2007) condotto sul DNA ricavato dai resti scheletrici di otto individui neolitici, provenienti dall'Europa centrale, nordorientale e sudorientale e datati fra 5800 e 5000 anni a. C., e di un individuo mesolitico ha stabilito che l'allele 13.910\*T risulta totalmente assente in questi individui. Pur trattandosi di un campione relativamente limitato, sembra comunque molto significativo che su nove individui nessuno possedesse la LP.

**continua...**



# Il polpo coi buchi

GIAMBATTISTA BELLO

## Gli ottopodi olopelagici del Mediterraneo

In un precedente scritto di questa serie dedicata ai cefalopodi ottopodi pelagici (viventi, cioè, nella colonna d'acqua) del Mediterraneo (1), abbiamo parlato degli adattamenti alla vita olopelagica della femmina dell'argonata, *Argonauta argo*, adattamenti che sottendono manifestamente un processo evolutivo. Lì, si accennava anche alle altre due specie mediterranee, pure pelagiche, della superfamiglia Argonautoidea: *Tremoctopus violaceus* (famiglia Tremoctopodidae, con un solo genere e quattro specie) e *Ocythoe tuberculata* (famiglia Ocythoidea, un solo genere e una sola specie). I cefalopodi di questa superfamiglia sono accomunati, oltre che da numerose caratteristiche morfologiche, dallo svincolamento dell'intero ciclo vitale dal fondo del mare e dalla capacità di regolare il galleggiamento nella colonna d'acqua, cioè di controllare la spinta idrostatica sollecitata dal loro corpo. Queste due peculiarità sono state acquisite, a partire da progenitori bentonici (viventi sul fondo), attraverso processi evolutivi di cui, purtroppo, non conosciamo il percorso storico per assenza di

evidenze fossili; i cefalopodi ottopodi, privi di conchiglia calcarea, fossilizzano piuttosto di rado e male. I polpi pelagici, tuttavia, condividono coi polpi bentonici numerose caratteristiche morfologiche ed eto-fisiologiche, fra le quali -per quel che riguarda il presente contesto- la fissazione delle uova ad un substrato rigido e la loro incubazione fino alla schiusa.

## Il polpo coi buchi

Il nome scientifico *Tremoctopus*, che letteralmente significa *polpo coi buchi*, fu coniato nel 1830 dallo scienziato partenopeo Stefano Delle Chiaje, colpito dalla presenza di due coppie di *pori acquiferi* rispettivamente sulla faccia ventrale e su quella dorsale del capo; questi immettono in ampie cavità sottostanti. Anche *Ocythoe tuberculata* è munita di pori acquiferi, solo nella faccia ventrale del capo però, cosa che testimonia della vicinanza filogenetica fra i due generi. Sulla funzione dei pori e delle relative cavità, sono state avanzate alcune ipotesi, non corroborate da alcuna valida prova. Il nome specifico, *violaceus*, fa riferimento alla livrea dell'animale: "Il colore predominante nel *Tremoctopus violaceus* è nella parte dorsale l'azzurro con una vaga sfumatura di color rosso carminio, nella parte ventrale il grigio perlaceo con sfumature giallastre ed iridescenza argentina. Gli occhi sono azzurri" (2).

**continua...**

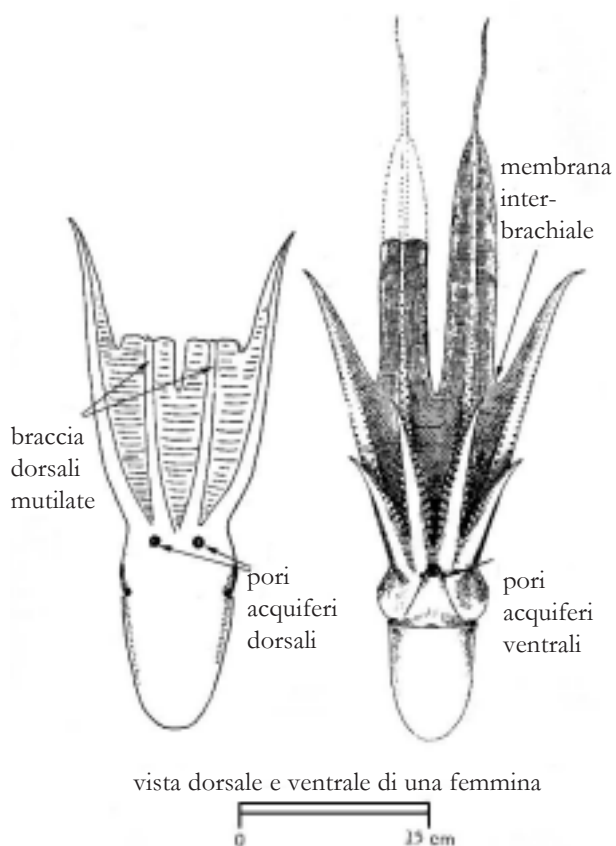


Fig. 1 Disegni schematici di femmina di *Tremoctopus violaceus*. Nella visione dorsale (sinistra), entrambe le braccia dorsali sono mutili; nella visione ventrale (destra), un braccio è integro, l'altro mutilo (da Mangold e Boletzky, 1987).



# Le Scienze a scuola negli States

## L'apprendimento e l'insegnamento delle Scienze nei primi otto anni di scuola

GERMANO BELLISOLA

Il *Committee on Science Learning, Kindergarten through Eighth Grade* è una commissione del *Board on Science Education, Center for Education, Division of Behavioral and Social Sciences and Education, National Research Council of the National Academies*, questa commissione, al termine dei lavori, ha stilato un rapporto dal titolo *Taking Science to School*.

Questa specie di “indicazioni”, pur sostenute dal governo federale, non avranno la forza di una “legge sulle scienze a scuola”, perché la materia scolastica non è di pertinenza del governo federale. Infatti, il sistema scolastico degli Stati Uniti è basato su un’ampia ed effettiva autonomia delle istituzioni scolastiche locali, i distretti scolastici, ed eventuali leggi sono di pertinenza degli stati. Ma, nella prassi, questo tipo di autorevoli suggerimenti si impone come riferimento per quasi tutte le scuole pubbliche e private, specie alla luce della legge *No Child Left Behind* approvata dal Congresso nel 2001. Tale legge federale, proposta dal presidente George W. Bush e sostenuta in modo bipartisan dal Congresso, è conosciuta come la “riforma dell’educazione basata sugli standard”. In realtà la legge non prevede alcuno standard nazionale di apprendimento, afferma solo che gli stati, se vogliono ottenere contributi federali, devono dotarsi di standard e sottoporre periodicamente gli allievi a delle prove. La legge è stata molto criticata perché indurrebbe gli stati ad abbassare gli standard (per far risultare efficace il sistema di istruzione), e indurrebbe i docenti ad insegnare come rispondere ai test invece che insegnare le discipline. Sarà interessante vedere come si svilupperà in questo campo l’azione della nuova amministrazione di Barack Obama, considerato che il neo-presidente in campagna elettorale ha sostenuto che tutti gli americani dovranno poter mandare i figli all’università, che è molto più di *No Child Left Behind*.. Tornando alla commissione per le scienze, è interessante notare che il rapporto è stato elaborato con il contributo di studiosi di importanti accademie nazionali: *National Academy of Engineering, Institute of Medicine, National Research Council*, tutte riconducibili alla *National Academy of Sciences*.

Già nella prefazione, Carl E. Wieman e C. Jean Moon (rispettivamente presidente e direttore del *Board on Science Education*) espongono senza mezzi termini alcune nette prese di posizione: “Le conclusioni del rapporto costituiscono per la comunità dell’educazione

scientifica una sfida ad analizzare alcuni luoghi comuni sulle potenzialità dei bambini di apprendere le scienze e -di conseguenza- sulla priorità delle scienze nelle scuole elementari”.

Ed ancora: “In generale si pensa che tutti i bambini debbano imparare a leggere, ma storicamente vi è stato meno accordo sul fatto che tutti i bambini debbano imparare le scienze, senza distinzione di genere, razza o condizioni socio-economiche”. “In questo rapporto si affronta questa conclusione. *Taking Science to School* parla chiaro, e sulla base di evidenze. Tutti i bambini hanno la capacità intellettuale di imparare le scienze. Anche quando iniziano la scuola, i bambini hanno una ricca conoscenza del mondo naturale, esibiscono ragionamento causale, e sono capaci di distinguere tra fonti di conoscenza affidabili e non affidabili. In altre parole, i bambini arrivano a scuola con la capacità cognitiva di impegnarsi seriamente nell’impresa scientifica”.

continua...



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

## Dal punto di vista di rettili e anfibi

### Tartarughe, ovvero la vita in una scatola

MARCO A. L. ZUFFI

Un mio caro amico e collega, Xavier Bonnet, primo ricercatore al Centro di Studi Biologici del CNRS nella regione di Deux Sevres, ove dirige il dipartimento di fisiologia, riproduzione ed ecologia dei rettili, pochi anni fa, pubblicò un lavoro su testuggini terrestri in cui compariva la frase *living in a box*. Questa frase mi ha colpito per la sua evidente chiarezza e semplicità e da allora la uso frequentemente, sia durante i seminari sia durante la quotidiana attività di aggiornamento, studio e tutoraggio degli studenti che svolgono la loro tesi di laurea o il loro tirocinio presso il museo di Calci.

Una breve complicazione terminologica. Il nome tartaruga è noto a tutti e si usa in generale per indicare tutti i Cheloni, ma per convenzione nei trattati di sistematica, di ecologia o di biologia (almeno nel nostro paese), si fa riferimento particolarmente alle tartarughe marine; le specie di terra e di acqua dolce sono normalmente chiamate testuggini; le specie terrestri giganti sono però ancora chiamate tartarughe. Gli autori anglosassoni, tanto per complicarci la vita, chiamano *marine turtles* e *freshwater turtles* le specie acquatiche e *tortoises* le specie terrestri. Alcune acquatiche americane, poi, vengono chiamate *terrapins*, dal termine con cui molte popolazioni indigene indicavano e indicano le testuggini palustri eduli. Mi limito alla lingua Inglese, ma se entrassi a illustrarvi qualcosa dell'uso spagnolo o tedesco, avremmo da divertirci a lungo.

Vivere da tartaruga, almeno dal nostro punto di vista, è sicuramente una bella scommessa.

Al termine dello sviluppo, nell'uovo, i piccoli neoformati sono spesso piegati o su se stessi dorso ventralmente o parzialmente flessi lateralmente, a seconda della posizione di sviluppo all'interno dell'uovo (fig. 1).



Fig. 1 *Testudo* in uscita dall'uovo, in retromarcia.

Il fenomeno è marcato soprattutto nelle specie dulciacquicole. Le uova, infatti, tonde nelle specie terrestri e marine, sono invece allungate e strette in quelle d'acqua dolce, con il risultato che lo spazio interno non è sempre compatibile con la forma arrotondata del carapace. Il risultato è che i neonati devono impiegare alcune ore per stirarsi e raddrizzarsi e arrivare nella posizione e aspetto che avranno poi da giovani e da adulti. Inoltre, ma questo è un problema comune a gran parte delle specie ovipare, i neonati debbono riassorbire il sacco vitellino, il cui accesso di comunicazione tra il tuorlo nell'uovo e gli organi interni è in genere pervio e comporta ai neonati anche un paio di giorni per riassorbire il tuorlo esterno e "chiudere" l'apertura (fig. 2).

**continua...**



# Il verziere di Melusina

## La quercia (parte ottava): attività umane nei querceti

LAURA SBRANA

... ognuno taglia, a sera ognuno  
col suo fascio va....  
G. Pascoli

Abbiamo già accennato all'importanza dei querceti nella vita degli uomini antichi a cui hanno assicurato la maggior parte dei prodotti necessari alla loro sopravvivenza, infatti li hanno riforniti del materiale necessario alla costruzione di case, al nutrimento, al riscaldamento, agli utensili, alla recinzione dei terreni, alla tutela ed all'allevamento del bestiame ecc. Nonostante le grandi distruzioni subite nell'antichità (per es. nella Gallia meridionale ad opera dei Romani) e, sebbene "nei Paesi mediterranei il clima secco ed il degradamento del suolo avessero in molti casi impedito ai boschi di rinascere", in Italia almeno la pianura padana era rivestita di boschi interrotti da paludi, poi, come afferma Giovanni Cherubini in *Agricoltura e società rurale nel Medioevo*, tra la fine del X secolo ed il XIII, ha luogo "uno dei più grandi avvenimenti della storia: la lotta che l'uomo ha condotto contro la natura selvaggia per meglio dominarla. L'arretramento delle foreste e l'avanzamento degli spazi coltivati assumono ora un ritmo sempre più intenso. Per quanto sia difficile fissare zona per zona le fasi del fenomeno, il secolo XII fu il momento culminante delle bonifiche e dei diboscamenti. Miglioramenti tecnici degli strumenti del boscaiolo ed una organizzazione più razionale del lavoro permisero di ridurre a coltura non solo le sterpaglie, le foreste più degradate da un intenso sfruttamento degli uomini e dai danni del bestiame, ma anche le vere e proprie foreste impenetrabili".

Comunque, fino all'avvento della modernità, come osservano Roger Grand e Robert Delatouche in una pagina della loro efficacissima *Storia agraria del Medioevo*, il querceto, "di importanza essenziale nell'economia domestica, non lo fu meno nell'economia generale. E' stato la grande riserva di materie primarie: la legna era allora il solo combustibile importante, da qui la necessità di installare nella foresta o vicino ad essa le prime industrie ancora rudimentali e di carattere locale, era anche il materiale indispensabile per la costruzione di case, imbarcazioni, ponti ed anche fortificazioni, almeno fino al XII secolo, per la fabbricazione di macchine da guerra e di armi diverse, di quasi tutti i mobili e gli utensili casalinghi o necessari per l'aratura, degli strumenti per i lavori che riguardavano il vino e dei veicoli. Da ciò la presenza di tutto un popolo di lavoratori e di

usuari, di bestie e di persone che facevano della foresta un mondo animato ed intenso, infinitamente più vivo che non sia oggi." Però "la foresta è il tipo di bene naturale che non si presta facilmente alle appropriazioni individuali attraverso il lavoro personale, come avviene per le terre incolte, (...) così se nel periodo pre-feudale le foreste appartengono sia al sovrano, sia a coloro, laici o ecclesiastici, a cui egli ne ha fatto concessione, dopo la decadenza carolingia la proprietà delle foreste passa nelle mani del feudatario (...) il re conserva, a titolo di bene personale, quelle che sono nel suo dominio privato. Le fondazioni religiose conservano, generalmente, le foreste loro precedentemente concesse. (...) Il signore usa della foresta per quello che è il piacere per eccellenza dei signori feudali: la caccia alla grossa e alla piccola selvaggina, ed anche per i suoi bisogni personali e quelli della sua dimora, ma egli ne concede parzialmente l'uso sia ai monasteri, sia agli abitanti dei villaggi vicini e, talvolta, a tutti gli uomini del suo fondo, sia anche ai manenti di alcuni comuni urbani stabilitisi nei suoi possedimenti.

**continua...**



# La morale e la pubblicità

VINCENZO TERRENI

Non mi piace la pubblicità, di solito la tolgo con fastidio per ritrovarla, uguale sull'altro canale, allora spengo rassegnato, ma deciso a non farmi sommergere da un mare di promesse allusive di improbabili felicità perenni legate all'uso di un detersivo o all'acquisto di un particolare modello di arricciacapelli. Mi piacerebbe di più l'informazione, ma capisco che una sequela di dati tecnici comparati tra diversi prodotti concorrenti può aiutare ad un acquisto responsabile che è proprio quello che non si deve fare nell'economia di un mercato come il nostro.

E la pubblicità ricorre a qualsiasi mezzo pur di promuovere i prodotti: spesso non vengono neppure nominati, limitandosi ad ammicciare possibili conseguenze fuori da quelle riservate ai comuni mortali improvvisamente accessibili a chi usi un profumo, un accessorio o qualche altro prodotto di facile accesso a tutti. Verrebbe voglia di vedere come sarebbe il mondo se tutto ciò che viene promesso accadesse davvero: probabilmente nessuno andrebbe più a lavorare essendo tutti impegnati in frenetiche attività sessuali, intervallate da fughe precipitose per sfuggire ai famelici assalti di fanciulle avvenenti. Già perché l'allusione sessuale non allude affatto perché è tutto esplicito, spesso aggressivo e i confini, con buona pace delle fasce protette, sono spesso scavalcati di slancio anche quando si pubblicizza un formaggio, per non parlare del gorgonzola. Questo non solo alla radio, alla televisione o in internet, ma anche sui mezzi di trasporto e nei cartelloni stradali. Qualche tempo fa ne hanno fatto togliere uno perché causava incidenti richiamando gli sguardi dalla guida a un generoso decolté che pubblicizzava un paio di scarpe. Ma è intervenuta la Polizia municipale, non la buoncostume!

E' perciò una notizia, in senso giornalistico, il rifiuto da parte di una delle più importanti imprese pubblicitarie italiane di pubblicare un annuncio perché ritenuto "lesivo delle convinzioni religiose delle persone" e un paio di autobus di Genova sono stati riverniciati prima di ritornare in circolazione. Che cosa ci sarà mai stato scritto da spingere un gruppo costituito da 315 dipendenti per 164 milioni di euro di fatturato all'anno, presente in posizione dominante in tutte le città, stazioni, porti e aeroporti italiani ad autocensurarsi in via cautelativa? Non il blando e un po' languido: "Festeggiate la ragione: dormite la domenica mattina" che è stato parimenti bloccato in tutta l'Australia, ma il più disincantato e scherzoso slogan: "La cattiva notizia è che Dio non esiste. Quella buona è che non ne hai bisogno".

A commissionare la pubblicità viaggiante è stato un gruppo poco conosciuto, ma grazie alla mancata pubblicità sugli autobus, ora di assoluta rilevanza nazionale, denominato UAAR - Unione degli Atei e degli Agnostici Razionalisti presente nel nostro Paese da oltre vent'anni. Da un punto di vista strettamente commerciale questo rifiuto si è dimostrato la migliore delle pubblicità tanto da costringere l'AVVENIRE ad intervenire elogiando gli autisti che avevano minacciato l'obiezione di coscienza e a sostenere inoltre che l'UAAR "è stata ridicolizzata nella sua saccenteria dal semplice buon senso di gente normale", "basta essere uomini per capire la violenza stupida di quel messaggio", infatti "la Bibbia insegna che non esistono gli atei: li chiama idolatri". Per concludere che "l'ateismo ha provocato le più gravi violenze sull'uomo". Sarebbe di cattivo gusto ricordare gli eventi da saloon che hanno animato il Natale al Santo sepolcro.

**continua...**





\* VIRE SQVE  
\* ACQVIRIT  
\* EVNDO  
B