



corbaiola

anno 5 - n. 7 - Settembre 2007

Raccolta di informazioni e curiosità dalla natura

Le risposte alle vostre domande sulla rubrica "Perché, perché, perché?": da dove vengono i moscerini che volano sulla frutta e perché il cielo è azzurro?

In questo numero "L'uomo dei boschi" ci parlerà dei castagni. Mitici draghi su "Incredibile!"

SCRIVETECI!!

Centro Studi Etologici, redazione del notiziario "Corbaiola"
Convento dell'Osservanza 53030 Radicondoli (Si)

oppure

notiziario@centrostudietologici.org

indicate il vostro nome, quanti anni avete e il luogo dove abitate

Un caro saluto dalla redazione

foto: Sfinge del galio (*Macroglossum stellatarum*)



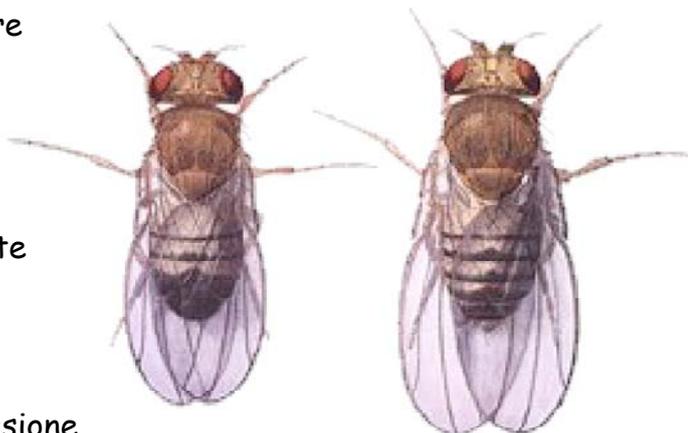
perché, perché, perché?

i quesiti dei lettori

Da dove vengono i moscerini che volano sulla frutta?

Hazel (Radicondoli)

A molti sarà capitato di osservare la spettacolare comparsa di minuscoli insetti che si affollano intorno ad un cestino di frutta matura, posto sul tavolo della cucina, o che escono magicamente dalla polpa di un mezzo limone lasciato distrattamente fuori dal frigorifero. Ai più attenti osservatori, quelli nati con la passione del ricercatore, non sarà sfuggito che tali piccoli insetti hanno, cosa veramente strana, gli occhi rossi e che solo alcuni di essi hanno l'estremità del corpo nera; ma quest'ultimo aspetto è proprio difficile da osservare e ci vuole un occhio esperto in grado di farlo. Ci si può comunque sempre provare, e allora si potrà dire che si è capaci di distinguere un moscerino maschio, quello con la macchietta nera all'estremità del corpo, da una femmina che la macchietta non ce la ha! Ma è tempo di dare un nome a tali simpatici insetti: si tratta dei moscerini dell'aceto che hanno anche un nome scientifico "Drosophila melanogaster", e che noi potremmo più semplicemente chiamare drosofile. A conoscere le loro abitudini, direste che sono delle ubriacone in quanto, quando nelle cantine si torkia l'uva, affollano ogni luogo e si rischia, ad ogni sbadiglio, di trovarsele in gola! Ma da dove sono comparse? Invisibili alla vista, minuscole uova, di un colore bianco latte, vengono deposte dalle femmine, a migliaia, in autunno, sulle foglie cadute e sui vegetali marcescenti. Passano così nel terreno tutto l'inverno e buona parte della primavera; poi quando il tepore della stagione estiva fa maturare la frutta ecco che le uova si trasformano, in pochi giorni, in piccolissime larve che mangiano voracemente i frutti maturi, caduti a terra. Dopo una decina di giorni le larve, non più minuscole, si costruiscono un involucro dentro il quale, in circa otto giorni, avviene la loro metamorfosi: ecco infine i piccoli insetti, le drosofile, uscire dal pupario e volare tutto intorno alla ricerca di altra frutta matura, non disdegnando appunto quella che distrattamente abbiamo lasciato sul tavolo della cucina.



segue perché, perché, perché? i quesiti dei lettori

Parlando delle drosofile non possiamo infine non ricordare che esse sono state allevate, fin dal secolo scorso, in barattolini con dentro del cibo simile alla polenta: mettendo insieme moscerini maschi e femmine, con alcune caratteristiche diverse come occhi bianchi, ali ridotte o corpo nero, si sono potute studiare le leggi dell'ereditarietà, cioè le regole che sono alla base della trasmissione dei caratteri tra genitori e figli. Ancora oggi migliaia di laboratori di ricerca in tutto il mondo continuano ad allevare ed a studiare le drosofile in quanto esse sono risultate preziose anche nelle ricerche di biologia molecolare.



Alla domanda di Hazel ha risposto Antonio De Marco, ricercatore al CNR di Roma;
le foto delle drosophile sono state reperite presso le pagine web:
<http://www.en.wikipedia.org> - <http://www.flickr.com> - <http://commonweb.unifr.ch>

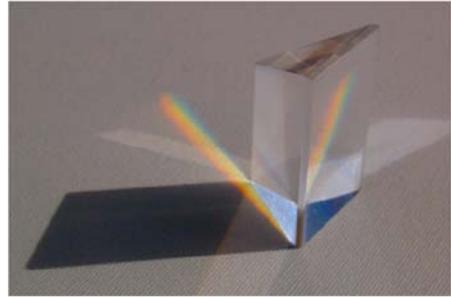
segue perché, perché, perché? i quesiti dei lettori

Perché il cielo è azzurro

Alessio (anni 8 Firenze)

Il prisma e l'arcobaleno (vedi anche n.2 - 2003)

Un prisma è un piccolo pezzo di cristallo dalla forma irregolare che trasforma un raggio di sole in un bellissimo arcobaleno. Un raggio di sole è bianco e contiene tutti i colori: il rosso, l'arancio, il giallo, il verde, l'azzurro, l'indaco e il violetto.



Se coloriamo una trottola con questi colori e poi la facciamo girare velocemente, i colori si mescolano e la trottola sembra bianca (vedi le istruzioni per costruirla sul n.2 - 2003 del notiziario). Quando un raggio di sole entra in un prisma tutti i colori seguono la stessa strada e il raggio ci sembra bianco. Uscendo dal prisma però ogni raggio colorato prende una strada diversa e compare l'arcobaleno. Il prisma cambia la direzione di uscita dei raggi colorati perché è fatto di vetro. Possiamo pensare di costruire un prisma che prenda la luce bianca, diffonda da un lato solo un colore, per esempio l'azzurro, e dall'altro lato faccia uscire tutti i colori che restano. Di che materiale dovremmo fabbricare un prisma di questo tipo? La risposta è abbastanza semplice, dovremmo farlo di aria, ma per quanto semplice sia questa risposta, ci sono voluti dieci secoli per riuscire a formularla. Mille anni di tentativi e ipotesi sbagliate per comprendere che le molecole di aria sono dei prismini che fanno passare tutti i raggi colorati sulla stessa strada, tranne l'azzurro che viene mandato in una direzione diversa. E poiché nell'aria ci sono tantissime di queste molecole che volano da tutte le parti, anche i raggi azzurri vanno in tutte le direzioni e noi vediamo il cielo blu. Proviamo allora a raccontare la storia di questa scoperta.

Leonardo da Vinci e Isaac Newton

Il cielo che vediamo di solito è azzurro, anche se qualche volta è bianco e all'alba o al tramonto può essere rosso-arancione. Ma perché questi colori? E perché la luna vicino all'orizzonte è più rossa? E di che colore è il cielo di Marte o il cielo della Luna? La domanda sembra facile, ma la risposta è piuttosto difficile. E infatti ci sono voluti secoli, e alla fine una brillante idea di Einstein per trovare la risposta.

Leonardo da Vinci, che era un attento osservatore del



segue perché, perché, perché? i quesiti dei lettori

mondo, si era accorto che le cose più lontane sembravano più azzurre e utilizzava questo fatto per creare un effetto di prospettiva nei suoi dipinti. Nel trattato sulla pittura scrive infatti:

Evvi un'altra prospettiva, la quale chiamo aerea imperocché per la varietà dell'aria si possono conoscere le diverse distanze di varî edifici terminati ne' loro nascimenti da una sola linea, come sarebbe il veder molti edifici di là da un muro che tutti appariscono sopra l'estremità di detto muro d'una medesima grandezza, e che tu volessi in pittura far parer più lontano l'uno che l'altro; è da figurarsi un'aria un poco grossa. Tu sai che in simil aria le ultime cose vedute in quella, come son le montagne, per la gran quantità dell'aria che si trova infra l'occhio tuo e dette montagne, queste paiono azzurre, quasi del color dell'aria, quando il sole è per levante. Adunque farai sopra il detto muro il primo edificio del suo colore; il più lontano fàllo meno profilato e più azzurro, e quello che tu vuoi che sia più in là altrettanto, fàllo altrettanto più azzurro; e quello che tu vuoi che sia cinque volte più lontano, fàllo cinque volte più azzurro; e questa regola farà che gli edifici che sono sopra una linea parranno d'una medesima grandezza, e chiaramente si conoscerà quale è più distante e quale è maggiore dell'altro.

Secondo Leonardo quindi, se si vuole dipingere una casa un po' più lontana bisogna farla un po' più azzurra, e se si vuole che sia cinque volte più lontana bisogna farla cinque volte più azzurra. E infatti guardando lo sfondo della Monna Lisa si vede che il paesaggio più lontano è più azzurro e ha contorni meno nitidi.

Leonardo si chiese poi cosa rendesse l'aria di questo colore, e siccome la cosa più azzurra che conosceva era l'acqua, pensò, sbagliando, che il colore azzurro del cielo fosse dovuto alle goccioline di acqua contenute nell'atmosfera. Ma è facile capire che le goccioline d'acqua non possono rendere azzurro il cielo: se facciamo una passeggiata in una giornata di nebbia, quando l'aria è piena di goccioline d'acqua, vediamo il cielo meno azzurro e più bianco, e del resto anche le nuvole, che sono fatte di acqua, sono bianche.

Fu Newton ad accorgersi che la teoria delle goccioline d'acqua non poteva funzionare, e siccome studiando i colori delle bolle di sapone si era accorto che il blu era il loro colore principale, pensò che invece delle goccioline il cielo fosse pieno di bollicine di acqua così piccole da riflettere solo il blu. L'idea era sbagliata, ma ne conteneva una giusta: il colore dipende dalla grandezza delle particelle che riflettono la luce. E in questo si era avvicinato alla verità perché

segue perché, perché, perché? i quesiti dei lettori

noi sappiamo che i nostri prismi deviano un colore invece di un altro a seconda delle loro dimensioni.

Quando si fa una teoria scientifica si deve poi controllare con un esperimento se è giusta o sbagliata, e così nel '700 si cominciarono a fare esperimenti con l'aria per vedere se le idee che si erano formate sull'origine del colore del cielo fossero giuste.



Si scoprirono molte cose nuove, per esempio che la luce diminuisce all'aumentare dello spessore dell'aria e si misurò anche con precisione la sua trasparenza e il suo colore.

Nel secolo successivo uno scienziato scozzese si accorse che la luce del sole vista attraverso il fumo di una locomotiva era rossastra, e cominciò a sospettare che le particelle che rendevano la luce azzurra non avessero niente a



che fare con l'acqua. Pensò anche che il fenomeno del sole arancione attraverso il fumo potesse essere lo stesso che ci fa vedere arancione la luce del tramonto. Partendo da questa idea, verso la fine del secolo venne fatto un esperimento per vedere di che colore diventa la luce quando attraversa un liquido o un gas.

L'esperimento dell'acqua e latte

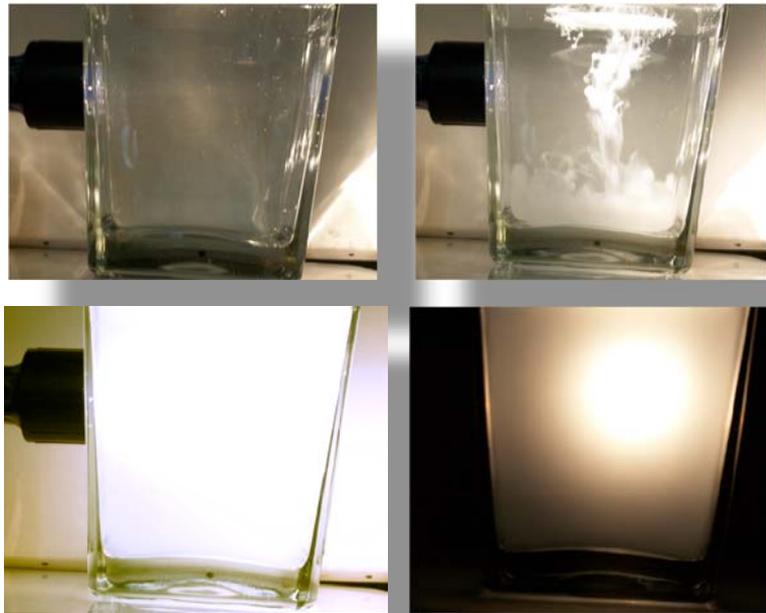
L'esperimento del colore della luce attraverso un fluido un po' opaco possiamo farlo anche noi. Basta prendere un vasetto di vetro trasparente pieno d'acqua, una torcia elettrica, e un contagocce pieno di latte. In una stanza buia accendiamo la torcia e guardiamo il colore dell'acqua in una direzione perpendicolare al raggio di luce.

Se lasciamo cadere nell'acqua qualche goccia di latte ci accorgiamo che si diffonde lateralmente una luce un po' azzurra, che diventa sempre più bianca se aggiungiamo latte fino a quando la soluzione non è opaca.

Se invece guardiamo la lampada di fronte attraverso il recipiente, osserviamo che la luce diventa sempre più rossa man mano che aggiungiamo latte.

segue perché, perché, perché? i quesiti dei lettori

L'osservazione laterale mostra un fenomeno simile all'azzurro del cielo, mentre quella di fronte assomiglia al colore del sole al tramonto.



Sembra chiaro allora che le goccioline d'acqua o le bolle di Newton non hanno niente a che vedere col colore del cielo, ma fino all'inizio del 900 quasi nessuno credeva che la materia fosse fatta di atomi e molecole (i nostri piccoli prismi) e non c'erano esperimenti in grado di mostrare le molecole.

Le particelle di polvere si possono vedere facilmente, le goccioline d'acqua della nebbia pure, ma le molecole di aria dove sono? E se ci sono, come si comportano in presenza della luce?

I Colori del Cielo

La soluzione dell'enigma arrivò con le idee di Rayleigh e di Einstein, che decisero di accettare il fatto che la materia fosse fatta di atomi e molecole. Il primo scrisse una formula generale che mostrava che il colore che viene deviato da un prisma piccolo come una molecola dipende da quanto questa è grande.

Secondo questa formula le molecole dell'aria, e in particolare quelle di azoto, si comportano come prismi che spargono in tutte le direzioni solo la luce blu.

E quindi un po' della luce va dritta perché riesce a scavalcare le particelle di aria, mentre una piccola parte, proprio quella azzurra, sbattendo su queste particelle

segue perché, perché, perché? i quesiti dei lettori

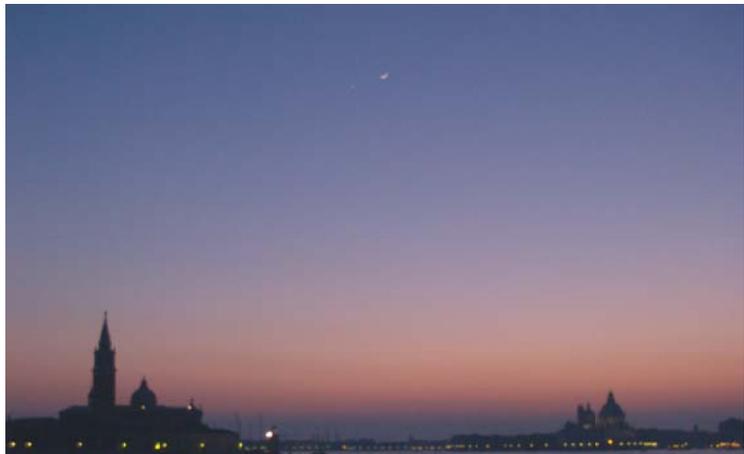
viene sparpagliata da tutte le parti.

Perciò se guardiamo nella direzione del sole all'orizzonte, lo spessore dell'aria è così grande che i raggi azzurri vengono coperti da tutti gli altri, e la luce è di colore rosso-arancione perché ha perso l'azzurro.

La teoria di Rayleigh funzionava molto bene per una molecola, ma se si applicava a tutte le molecole dell'aria, il cielo non poteva essere azzurro perché i raggetti si distruggevano l'uno con l'altro. Insomma i fisici erano vicini alla soluzione ma mancava ancora un pezzettino.

E a questo punto intervenne Albert Einstein, che in quel periodo stava studiando perché quando i liquidi bollono diventano opachi. Einstein si accorse che se dividiamo in cubetti uguali l'atmosfera, non tutti i cubetti contengono lo stesso numero di molecole. Se allora ogni raggio di un cubetto elimina un raggio di un altro cubetto, il cubetto con più molecole avrà qualche raggio azzurro che non viene eliminato. Aggiungendo tanti di questi raggi sopravvissuti (ma ce ne vogliono tanti, per questo l'aria vicina è bianca, ma il cielo blu) il cielo diventa azzurro.

Questi "erroretti" nel numero di molecole in un cubetto si chiamano "fluttuazioni" e sono proprio loro che colorano il cielo. Se non ci fossero questi piccoli errori nella densità dell'atmosfera il cielo sarebbe tristemente nero come sulla Luna perché tutta la luce potrebbe andare solo dritta. Inoltre il blu del cielo si vede bene perché lo sfondo è nero (lo spazio), se lo sfondo fosse bianco (come quando è nuvoloso) il cielo si vedrebbe bianco.



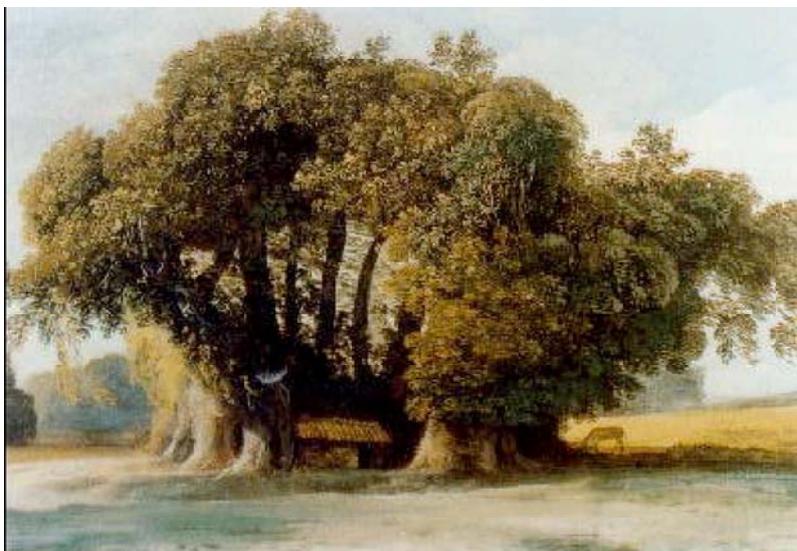
All'alba o al tramonto invece la luce trasmessa, cioè quella che non viene deviata, è quella che raggiunge i nostri occhi: mancano i raggi blu perché sono stati "mangiati" dalle molecole di aria.

Alla domanda di Alessio ha risposto Roberto D'Autilia, Fisico - Dipartimento di Fisica Università degli Studi di Roma "La Sapienza". Foto dell'autore o libere da copyright

L'uomo dei boschi

IL CASTAGNETO

I boschi di castagno sono per lo più identificati con il castagneto da frutto dove la maestosità e l'imponenza delle piante quando hanno raggiunto il loro pieno sviluppo, il particolare frutto che producono, i vari gradienti di luminosità e la frescura dell'ambiente sono i principali connotati che rimangono impressi in



chiunque si addentri in questa particolare formazione forestale.

La particolarità del castagneto da frutto (talvolta denominato selva o anche marroneto) è data dal fatto che si tratta di un bosco coltivato da lungo tempo per la produzione del frutto e non del legno come invece avviene generalmente per il resto dei nostri boschi.

Nel passato la coltivazione del castagno da frutto ha avuto una diffusa espansione in tutto il territorio italiano che ha poi subito una forte contrazione, soprattutto nella prima metà del secolo scorso, a causa dell'esodo dalle campagne, al miglioramento delle condizioni sociali ed economiche, alla comparsa di due tremende malattie (il mal dell'inchiostro ed il cancro corticale), l'elevato costo della raccolta delle castagne. Oggi il castagneto da frutto sopravvive su superfici molto ridimensionate dove vengono coltivate varietà pregiate adatte al consumo non più legato al soddisfacimento delle principali esigenze alimentari dell'uomo ma alla produzione di un prodotto voluttuario.

I castagneti da frutto non più coltivati sono stati trasformati per lo più in castagneti cedui per la produzione di paleria o in altro tipo di bosco a seguito di una evoluzione naturale che ha determinato l'ingresso di altre specie forestali. La castagna ha rappresentato la risorsa alimentare ricca di amidi alla quale l'uomo si è rivolto nella fase intermedia tra la fase di raccolta di frutti silvestri (ghiande) e la fase, attuale, di coltivazione dei cereali, dei legumi e della patata. La stragrande maggioranza delle popolazioni montane del nostro paese nel passato si è sfamata con i prodotti della castagna, tant'è vero che il castagno era denominato "albero del pane", riuscendo a superare la scarsità di cibo che ha determinato vari periodi storici anche recenti.

segue *L'uomo dei boschi*

È stato ormai appurato, grazie a reperti fossili ed alle analisi polliniche, che anche l'Italia rientra nell'areale originario del castagno. Semmai è difficile stabilire quale sia stata la sua effettiva collocazione ecologica a causa della diffusa coltivazione e che comunque in condizioni naturali sarebbe stato raro e localizzato non essendo legato alla presenza di alcuna specie caratteristica se non a se stesso.

Il castagneto da frutto è composto da grandi piante abbastanza rade (la completa illuminazione della chioma favorisce una migliore fruttificazione) soggette a periodiche cure colturali come la potatura, il taglio delle erbe e degli arbusti, la sostituzione di piante morte e/o poco produttive.

Il castagno è un albero longevo (400-500 anni ed oltre) alto mediamente 15-20 metri ma può raggiungere anche 30-35 metri di altezza con apparato radicale robusto ma poco sviluppato in profondità ed una chioma ampia e rotondeggiante. La fioritura avviene in giugno e vengono prodotti due tipi di infiorescenze: maschili e miste. Le infiorescenze miste sono formate da fiori maschili e fiori femminili. Quest'ultimi, una volta fecondati, danno origine a 2-3 acheni (castagne) protetti da una cupola (riccio) dapprima verde e poi bruno-giallastra, spinescente.

Il castagno più famoso d'Italia è senza dubbio il Castagno dei Cento Cavalli sull'Etna, così denominato perché sotto le fronde trovarono riparo da un temporale Giovanna d'Argona ed il suo seguito, composto appunto da cento cavalieri, mentre si recavano a Napoli. Non si tratta di una singola pianta ma di un gruppo di tre castagni giganteschi cresciuti molto vicini da sembrarne uno unico. Anche in Toscana sono presenti castagni famosi tra i quali il più conosciuto è il castagno "Miraglia" di Metaledo presso il monastero di Camaldoli in Casentino per il quale è stimata un'età di circa 600 anni.



L'uomo dei boschi è Alessandro Ceppatelli.

foto: pagina precedente, castagno dei 100 cavalieri, illustrazione tratta dal sito www.comune.sant-alfio.ct-egov.it; frutto, tavola botanica e castagno "Miraglia" tratti da http://commons.wikimedia.org/wiki/Castanea_sativa

Incredibile! Ma sarà vero?

COME FACEVANO I DRAGHI A SPUTARE FUOCO DALLA BOCCA, MA SOPRATTUTTO QUANDO SONO ESISTITI? **Katia**, (Radicondoli)

Non sappiamo quando sono esistiti i draghi, e non esiste alcuna evidenza paleontologica o zoologica che siano veramente esistiti; insomma, fossili, scheletri, resti, così com'è avvenuto con i dinosauri.

Le prime rappresentazioni e descrizioni di draghi, e di avvenimenti che li hanno come protagonisti, risalgono a tempi antichissimi. Nella mitologia e nelle leggende popolari, i draghi compaiono in una grandissima varietà di forme e in paesi diversi, spesso molto lontani geograficamente. Come se una grande famiglia, con specie differenti di draghi, sia esistita in diverse parti del mondo, per poi forse estinguersi misteriosamente.



fig. 1

La disciplina che studia i draghi si chiama dracologia, in inglese *dracontology*. *Dracon* è una parola greca, e vuol dire serpente. È un termine che troviamo spesso nella mitologia, e nella storia. I Romani, per esempio, dipingevano i *dracones* sui loro stendardi, e i vichinghi chiamavano le loro imbarcazioni *drakkar*.



fig. 2

I draghi classici della mitologia occidentale sputavano fuoco, avevano il corpo ricoperto di scaglie, quattro zampe, ali maestose e pipistrelliformi, e una coda che terminava a forma di freccia. Erano carnivori, golosi di latte appena munto, e mangiavano spesso bestiame a cui però preferivano bimbi e fanciulle in fiore, possibilmente principesse.



fig. 3

Ma questi non sono gli unici draghi che sono stati descritti e rappresentati. I *draghi serpente*, simili a serpenti ma enormi, di solito abitavano fiumi, laghi, ed il

segue *Incredibile!*

mare, erano privi di ali e di zampe, ma avevano una testa tipicamente draghiforme, fauci da coccodrillo, e spesso un paio di corna. Il *lindorm* scandinavo, anch'esso simile ad un serpente, era però dotato di zampe anteriori, ed il *wyvern*, era molto simile ai draghi classici, ma aveva solo due zampe, e di solito non sputava fuoco. I *draghi del cielo*, nella mitologia Cinese e Giapponese erano creature benevole, abilissimi nel volo (alcuni senza avere ali!) ed erano capaci di assumere moltissime forme, tra cui quelle umane.



fig. 4

Numerosissime fonti storiche e vecchi manoscritti descrivono eventi che avevano draghi come protagonisti. Non soltanto quindi leggende tramandate oralmente, ma testi, cronache d'epoca, nomi di luoghi, disegni e dipinti. Testimonianze di storici, filosofi, cronisti, studiosi, letterati che, a parte episodi dragheschi, ci hanno tramandato eventi che sappiamo sono veramente avvenuti. Se analizziamo le fonti, esse sono

talmente numerose e dettagliate da far impallidire quelle di alcuni eventi storici comunemente riconosciuti tali! Nel XVII secolo studiosi noti e rispettati discutevano di draghi come di altre creature viventi, descrivendone anatomia e storia naturale nei minimi dettagli. Nei bestiari ad esempio, abbiamo trovato disegni e descrizioni precise dell'aspetto, le abitudini, ed il comportamento di alcuni draghi. E nel voluminoso trattato di zoologia del naturalista inglese Edward Topsell pubblicato nel 1607 sono presenti anche i draghi, che Topsell considerava dei rettili, parenti stretti dei serpenti.

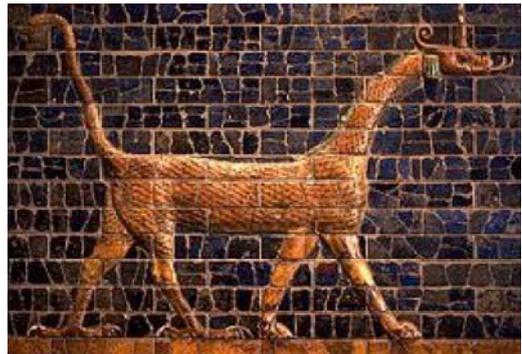


fig. 5

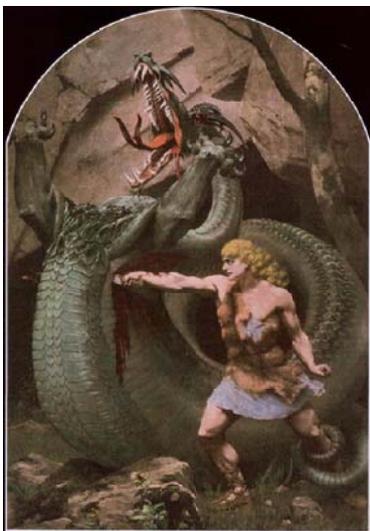


fig. 6

Ma se i draghi sono solo delle creature fantastiche perché li troviamo in tanti documenti, disegni, descrizioni? Perché compaiono in tante culture così diverse e lontane geograficamente e storicamente? Com'è possibile che tanti popoli che non sono mai venuti in contatto tra loro abbiano memorie e testimonianze di draghi?

Nei bassorilievi del Cancellino di Ishtar, costruzione babilonese dedicata al dio sole Marduk (e che risale al

segue *Incredibile!*

tempo del re Nabucodonosor, circa 600 anni prima di Cristo!) sono raffigurati tre animali: il toro, il leone, ed il drago. I primi due erano una rappresentazione abbastanza realistica di animali veri, ma il drago? *Sirrush* o *mushussu*, il *drago di Babilonia*, è coperto da scaglie sottili, ha un corpo affusolato, quattro zampe, un collo lungo, una lunga coda, ed un corno (o forse due) in testa. Sirrush non somiglia a nessun animale che esisteva in quel periodo, ma ai sauropodi, dinosauri erbivori, come l'*Apatosaurus*, il *Diplodocus*, ufficialmente estinti 65 milioni di anni fa. Come è arrivata allora l'immagine di Sirrush ai Babilonesi?

Dalle vaste e in gran parte inaccessibili paludi di Likouala, nella Repubblica del Congo, ci sono pervenute, negli ultimi 200 anni, moltissime osservazioni di una timida creatura acquatica che i locali chiamano *mokele-mbembe*. Le descrizioni del *mokele-mbembe* da parte della gente del posto ed esploratori europei corrispondono con estrema precisione all'aspetto di un piccolo dinosauro sauropode. Negli anni '80 diverse spedizioni hanno cercato prove dell'esistenza del *mokele-mbembe*, ma senza successo.

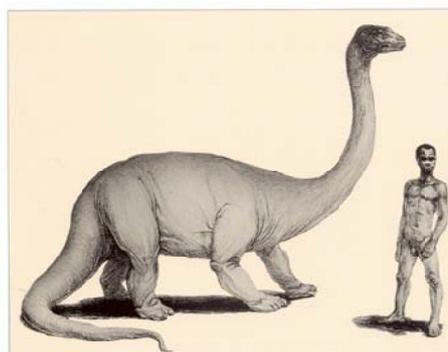


fig. 7

Tornando ai Babilonesi, la Bibbia Apocrifia narra di un drago che viveva nel tempio della dea Bel, e che venne ucciso da Daniele per dimostrarne la mortalità. Qualcuno ha ipotizzato che poteva trattarsi di un *mokele-mbembe* che i babilonesi avevano catturato in Africa Centrale nei loro viaggi per ottenere i materiali di costruzione del cancello. Dei ritrovamenti di mattoni identici a quelli del cancello di Ishtar in Congo sarebbero a favore di quest'ipotesi fantastica!

Osservazioni e rinvenimenti di animali e di loro resti, hanno senza dubbio contribuito a creare miti e leggende; per esempio avvistamenti di coccodrilli, alligatori, iguana, varani, serpenti marini. Ritrovamenti di dinosauri sauropodi giganti in Asia fatti anticamente, hanno contribuito probabilmente alle tradizioni e miti millenari dei draghi Cinesi e Giapponesi. Lo scienziato americano Carl Sagan ipotizza, nel suo libro *The Dragons of Eden* (1977), che miti e leggende sui draghi potrebbero essere il risultato di "memorie" di dinosauri che ci sono state tramandate dai primi mammiferi, che convivevano con i dinosauri. La somiglianza tra draghi ed alcuni tipi di dinosauri certo è sorprendente. Una coincidenza, elaborazioni fantastiche di racconti reali che hanno regalato ad animali viventi un paio di ali e la capacità di sputare fuoco, o i "resti" di una memoria primordiale?

segue *Incredibile!*

Animali che chiamiamo draghi esistono veramente, per esempio il drago di Komodo (*Varanus komodoensis*), un varano che vive in Indonesia e può superare i 3 metri di lunghezza. Il drago di Komodo è un grande predatore, caccia invertebrati e vertebrati di diverse dimensioni, può attaccare bufali ed anche l'uomo. Lo fa mediante agguati improvvisi e mordendo la preda, che poi muore di infezione dopo pochi giorni. I draghi di Komodo hanno infatti una saliva ricchissima di batteri, proprio come alcuni draghi delle nostre leggende, che con una semplice alitata diffondevano epidemie ed infezioni decimando la popolazione di paesi interi! Nonostante le sue dimensioni colossali il drago di Komodo è rimasto sconosciuto al mondo scientifico fino al 1912. Le popolazioni locali ne conoscevano ovviamente l'esistenza.



fig. 8

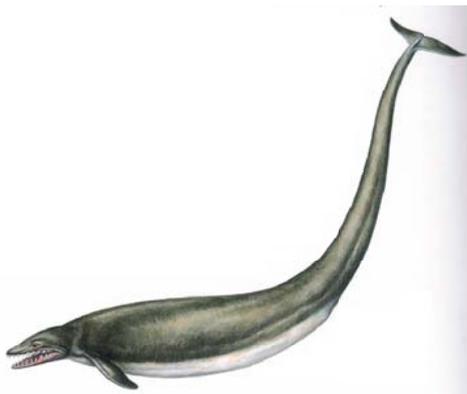


fig. 9

Avvistamenti di mostri acquatici vengono riportati ancora oggi in molte zone, per esempio il Lago Canadese Okanagan, il Lago Dakataua in Nuova Guinea, il Lago Flathead negli Stati Uniti, le coste del British Columbia, del Massachusetts, e della Scandinavia. Le descrizioni sono simili, e non corrispondono a nessuna specie esistente al giorno d'oggi. Somigliano invece in maniera sorprendente allo Zeuglodonte, un cetaceo che riteniamo esistito 25 milioni di anni fa. Lo Zeuglodonte aveva pinne piccole, un collo flessibile, e poteva raggiungere una lunghezza di una ventina di metri. Era capace di piegare la colonna vertebrale, assomigliando così a 'mostri' marini e lacustri, e ai mitici draghi serpente. Si ritiene che gli Zeuglodonti giungessero a terra per accoppiarsi e riprodursi. Se questo è vero, l'ipotesi è che si spostassero strisciando e sollevando il corpo verticalmente, un pó come fanno i bruchi. E se le leggende dei grandi draghi serpente fossero state ispirate dalla vista di questi animali? Gli oceani sono vastissimi e profondi, ed ancora oggi si continuano a scoprire specie ed esemplari spettacolari di animali marini. Nonostante non ci siano prove scientifiche che lo dimostrino, come non considerare la possibilità che un animale simile allo Zeuglodonte sia sopravvissuto?

segue *Incredibile!*

Da secoli gente della Baviera, Austria, e delle Alpi Svizzere, è convinta che sulle montagne si nasconda un animale misterioso, conosciuto localmente come *tatzelworm*. Secondo le descrizioni, il *tatzelworm* somiglia ad un serpente, è lungo poco più di un metro, ed è dotato di zampe anteriori. Gli zoologi più aperti alla possibilità che ci sia del vero in questi racconti, hanno ipotizzato che si potrebbe trattare di una specie di lucertola, di grandi dimensioni. Altri hanno ipotizzato che si tratti di una salamandra. Il mito del lindorm, drago serpente scandinavo potrebbe essere il risultato di avvistamenti di un animale simile al *tatzelworm*.

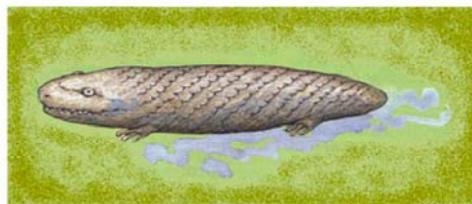


fig. 10

Purtroppo né le grandi esplorazioni del 1800, né spedizioni più attuali hanno portato alla luce resti di draghi, o prove di esemplari ancora in vita. Il drago è destinato quindi ad essere relegato al mondo del mito e delle creature fantastiche, ed il simbolo di territori inesplorati e forse pericolosi. La tradizione medievale metteva draghi e creature mitologiche nelle aree vuote delle mappe, che corrispondevano a zone inesplorate. L'espressione latina "*hic sunt dracones*", letteralmente: "qui vi sono draghi", appare per la prima volta sul mappamondo di Lenox, il più antico mappamondo che conosciamo (inizio del 1500) in corrispondenza delle coste orientali dell'Asia. Il drago diventa così simbolo dell'ignoto; come dicono a volte gli inglesi prima di avventurarsi in nuove imprese rischiose e dal futuro incerto "*here there be dragons!!!!*".

Molti draghi delle leggende e mitologia occidentali potevano sputare fuoco. Ma come? Non è un'assurdità immaginare una creatura che produce fuoco e fiamme?

Certo la natura non si lascia limitare dalla nostra immaginazione. Basta guardarsi intorno per vedere creature bizzarre e assurde e che utilizzano strategie, stratagemmi ed armi straordinarie. Lingue retrattili che infilzano come lance, colori che cambiano all'improvviso, caccia con il lazzo, travestimenti, trappole e agguati, ma addirittura sputare fuoco?

I coleotteri bombardieri (appartengono al genere *Brachynus*; in Italia sono presenti diverse specie, come *Brachynus crepitans*, *exhalans*, *sclopeta*, *explodens*, i nomi già danno un'idea della loro specialità!) quando



fig. 11

segue *Incredibile!*

vengono disturbati emettono un carburante liquido che ha una temperatura di circa 100 gradi centigradi. Questo viene acceso in una vera e propria "camera di reazione" producendo una detonazione, cioè uno scoppio, e spaventando così eventuali predatori. Il liquido nebulizzato allo stesso tempo ha un effetto irritante sulla pelle dell'aggressore.

Ma torniamo ai draghi. Per generare la fiamma il drago aveva bisogno di un combustibile (qualcosa che può bruciare, per esempio un gas), e di qualcosa che innescasse il processo di combustione (per esempio una fiamma o una scintilla).

Secondo una delle teorie, i draghi erano dotati di organi altamente specializzati: le vesciche per il volo. Situate accanto ai polmoni, queste servivano ad immagazzinare gas prodotto dai batteri dell'intestino durante la digestione. Si trattava tra l'altro metano, e di idrogeno, il gas più leggero che esiste in natura, con una densità 14 volte minore dell'aria. Le vesciche, una volta piene di idrogeno, contribuivano a 'sollevare' il drago diminuendone il peso (come un palloncino!), e rendendone quindi possibile il volo, altrimenti inspiegabile. I draghi avevano infatti ali relativamente piccole rispetto alla loro mole, e per volare è necessario obbedire a precise leggi della fisica: il rapporto tra peso di un animale e larghezza delle sue ali!

Ma le vesciche non servivano solo al volo ma avevano anche un'altra funzione: erano un deposito di carburante. Idrogeno e metano venivano infatti utilizzati anche come combustibile. Per produrre la fiamma il drago si serviva di piccolissime quantità di platino che si procurava da rocce e suolo, ed immagazzinava in un piccolo sacco membranoso situato nella mandibola. Il platino oltre ad essere un metallo prezioso è un catalizzatore, e quando si combina con ossigeno, idrogeno e metano produce il fuoco!

Per evitare che le fiamme gli ustionassero il palato, la superficie interna della bocca dei draghi era ricoperta di piastre resistenti al calore; insomma, una specie di armatura. E per evitare ustioni provocate dalla fiamma in ritorno, erano dotati di una valvola sul fondo della gola; un pó come il "palato falso" del coccodrillo, una membrana che si chiude mentre tiene stretta la preda



fig. 12

segue *Incredibile!*

sott'acqua. Altrimenti affogherebbe mentre caccia!

Secondo il modello delle vesciche del volo, ogni volta che un drago sputava fuoco, diminuivano le sue riserve di idrogeno che servivano anche a mantenerlo in volo.....

Quindi si ritiene che utilizzasse il fuoco con parsimonia e solo quando strettamente necessario. Si dice che i draghi sputassero fiamme che raggiungevano 1000 gradi centigradi di temperatura!

Illustrazioni e didascalie:

Drago classico occidentale

fig 1 - Raffaello Sanzio S. Giorgio lotta con il drago. National Gallery of Art Washington (D.C.)

fig 2 - San Giorgio e il drago, Paolo Uccello, 1456 ca
Musée Jacquemart André, Paris

fig3 - S. Giorgio in lotta col drago, tela di Vittore Carpaccio (1502-1507)
Scuola di San Giorgio degli Schiavoni, Venezia

Fonte: [Wikimedia Commons \(http://commons.wikimedia.org\)](http://commons.wikimedia.org)

Drago serpente

fig. 4 - Leviathan, incisione del 1865 di Gustave Doré. Fonte: [Wikimedia Commons \(http://commons.wikimedia.org\)](http://commons.wikimedia.org)

Sirrush, il Drago di Babilonia

Fig. 5 - Bassorilievo del Cancelli di Ishtar. Fonte: [Wikipedia \(http://en.wikipedia.org\)](http://en.wikipedia.org)

Lindorm (lindworm)

fig. 6 - Sigfrido uccide Fafnir, Konrad Dielitz 1880. Fonte: [Dragons, a Natural History, Karl Shuker, 2003](#)

fig 7 - Mokele mbembe. Fonte: [Dragons, a Natural History, Karl Shuker, 2003](#)

fig. 8 - Drago di Komodo, *Varanus komodoensis*. Fonte: [Wikimedia Commons \(http://commons.wikimedia.org\)](http://commons.wikimedia.org)

fig 9 - *Basilosaurus*, balena vissuta tra 40 e 37 milioni di anni fa. Fonte: [Dragons, a Natural History, Karl Shuker, 2003](#)

fig. 10 - *Tatzelwurm*, illustrazione. Fonte: www.criptozoo.com

fig 11 - *Brachinus sp.* coleottero bombardiere. Fonte: [Wikimedia Commons \(http://commons.wikimedia.org\)](http://commons.wikimedia.org) licenza: <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.5/>

fig. 12 Basilisco

Fonte: [Storia naturale - vita degli animali, delle piante e della terra - Ed. Vecchi 1926.](#)

Il basilisco è una creatura mitologica che troviamo nei bestiari e nelle leggende occidentali. Noto anche come "re dei serpenti", forse a causa di una cresta a forma di mitra che aveva sulla

segue *Incredibile!*

testa, si narra che il basilisco avesse il potere di uccidere con il solo sguardo. Si diceva anche che con il suo sguardo velenoso fosse in grado di seccare alberi, arbusti, e vegetazione circostante, e che il suo respiro corrompesse l'aria ed imputridisse le acque causando gravi epidemie. Per questo era temutissimo nonostante le sue dimensioni ridotte. Con il passare del tempo, il basilisco si "evolve" e le sue dimensioni e capacità letali aumentano. Nelle storie piú recenti è capace di sputare fiamme e di uccidere solo con il suono della sua voce. Eliminare un basilisco non era però impossibile: il canto del gallo gli era letale, così come la sua stessa immagine riflessa uno specchio! La foto ritrae l'esistente non mitologico Basilisco: un mite abitante dell' America centrale dalle sembianze un po' draghesche.

Per chi si è incuriosito ed ha voglia di leggere piú cose sui draghi consiglio:

Libri:

Karl Shuker Draghi — Una storia naturale, Logos, 2007

Ernest Drake Dragologia. Il libro completo dei draghi Fabbri, 2004, 4ª ed.

Ernest Drake Dragologia applicata. Quaderno di esercizi Fabbri, 2005

Film

Darlow Smithson per Animal Planet

Dragons - A Fantasy Made Real (DVD)

Internet

Fai una ricerca su Google, ma attento alle fonti, non puoi prendere sul serio tutto quello che trovi. Fatti aiutare da una persona capace di valutare i testi che trovi.

Wikipedia - <http://wikipedia.org/> - da qui puoi scegliere diversi paesi e lingue

Biblioteca

Qui hai il vantaggio di poterti fare aiutare dal personale

Ricordati che scegliendo la fonte, scegliamo anche il punto di vista e il tipo di approccio all'argomento; per esempio quello scientifico, mito e leggenda, epica,; storie sui Santi, manuali di giochi fantasy, letteratura fantasi, testi di criptozoologia, etc.

Alla domanda di Katia ha risposto Ludovica Cervi,
Biologa, esperta in gestione ambientale e Agenda 21

corbaiola

notiziario per ragazzi a diffusione gratuita telematica

Hanno collaborato a questo numero:
Alessandro Ceppatelli, Ludovica Cervi, Roberto Cozzolino,
Roberto D'Autilia, Antonio De Marco, Alexandra Gelpke

CENTRO STUDI ETOLOGICI associazione culturale
Convento dell'Osservanza
53030 Radicondoli (SI)
<http://www.centrostudietologici.it>

©2003-2007 tutti i diritti riservati

