

Scienze@Luparia

Bollettino di informazione didattica. Anno 6 numero 3

La letteratura scientifica è molto vasta ed offre opportunità di approfondimento di numerose tematiche. Ecco alcune schede di libri che hanno redatto gli studenti della Classe IIIA – Anno scolastico 2011-2012.

Titolo: Gli spinaci sono ricchi di ferro

Autore: Jean François Bouvet

Editore: Raffaello Cortina

Lettura di Stefano Manganese

Questo libro mette a confronto, con dati scientifici, alcune fra le più famose affermazioni – luoghi comuni della scienza – spiegando se sono fondate o infondate, tra cui ovviamente "gli spinaci sono ricchi di ferro". I vari capitoli del libro sono stati scritti da diversi autori che, grazie ad un'analisi ironica, affrontano i piccoli e i più delle volte creato lettura perché scritto seguendo chiave. Tra tutti i quarantatré quello sul tabacco. Il luogo tabacco nuoce gravemente alla sostengono che il fumo del morbo di Parkinson e Alzheimer.



grandi pregiudizi che hanno il superstizioni. Il libro è di facile l'ordine alfabetico di parole capitoli, mi ha colpito stupito comune è dovuto alla frase "il salute". Alcuni studi però tabacco può proteggere dal Detto così sembrerebbe una

buona proposta, ma si tratta sempre dell'analisi di dati statistici che svaniscono rispetto le cause di mortalità che il fumo produce. Nel corso della lettura ho appuntato questa frase: *"la differenza tra uno studente e un'idea è che lo studente deve superare gli esami, mentre un'idea è promossa anche senza affrontarli"* difficile sottrarsi a questa osservazione se penso alla maturità

Titolo: Cos'è la vita?

Autore: Ed Regis

Editore: Zanichelli

Lettura di Alberto Perucca

Cosa è la vita... La vita non è un fatto facile da spiegare però questo libro ci aiuta a capire come si è formata e come è nata; ci dà una mano a capire anche il senso di questa vita che ognuno di noi possiede. Il libro racconta come uno scienziato di nome Norman Packard nel 2005 cercò di capire il funzionamento di una cellula associandola ad un monitor elettronico. Anche a fronte di numerose prove non riuscì ad aggiungere nulla di nuovo a quanto precedentemente scoperto.

L'autore Ed Regis riferisce perciò dell'intuizione di Eriwin Schrodinger che nel 1943 cercò di dare una risposta alla domanda: "che cos'è la vita?" Questo enigma fu spiegato dal fisico viennese riferendo la vita ad un "sistema in continuo movimento". Una interpretazione dissonante per il pensiero di un fisico-matematico come Schrodinger perché contraria al secondo principio della termodinamica. Gli organismi infatti, al passare del tempo si organizzano, si ordinano, e da queste osservazioni lo scienziato propose tre



interpretazioni. La prima: la vita dipende da insiemi di atomi all'interno dei geni. A dispetto delle apparenze, la vita non si oppone affatto alle leggi della termodinamica: gli organismi liberano nell'ambiente energia sotto forma di calore che una volta dispersa non è più disponibile. La perdita di energia fa aumentare la quantità totale di disordine nell'universo, proprio come dice il secondo principio. Gli esseri viventi “ tirano avanti “ assorbendo dall'ambiente l'ordine: ricavano ordine dall'ordine. I viventi poi convertono una parte di ordine in disordine, il che è conforme al secondo principio. La seconda: come è possibile che le strutture molecolari restino stabili nel tempo, in altre parole come fanno gli organismi viventi a evitare il decadimento atomico? Egli risolve con facilità questo problema partendo dalla sua idea di gene definendolo un solido aperiodico dotato di una struttura fissa ma non ripetitiva. I suoi atomi non fluttuano in modo caotico all'interno della molecola ma occupano posti fissi, senza essere obbligati alle modificazioni che subisce la cellula. La terza: pochi atomi svolgono tutte le funzioni vitali. Il segreto è nei geni un messaggio scritto in un codice, i geni contengono già il disegno dettagliato di ciò che sarà un individuo nel futuro, nella sua maturità.

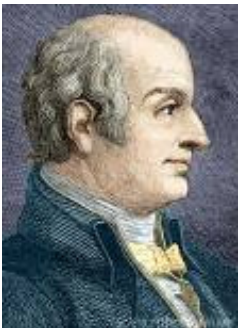
L'autore illustra ipotesi formulate da molti altri scienziati che hanno tentato di indagare sul principio ultimo della vita biologica. La sintesi sembra però non trovare una risposta precisa, anzi per dirla nel modo di Schrodinger: *“l'esistenza della vita deve essere considerata come un fatto elementare che non può essere spiegato”*.

Titolo: Cloni

Autore: vari

Editore: Le Scienze (Scientific American)

Letture di Marco Ribaldone



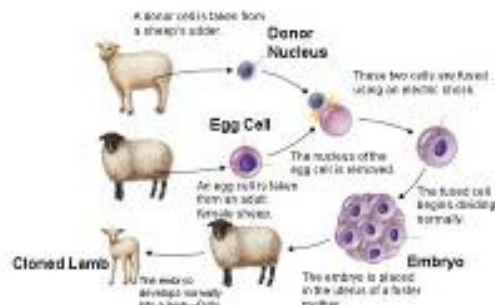
Dal 1781 sono passati poco più di 200 anni da quando Lazzaro Spallanzani effettuò la prima fecondazione artificiale. Nel 1996 al Roslin Institute in Scozia nasce la pecora Dolly, primo mammifero clonato. Ma davvero la clonazione nacque nel 1996? In effetti no. Dal punto di vista zootecnico questa pratica era già

nota una quindicina di anni prima. Oggi la clonazione è diffusa nell'allevamento e sono migliaia i capi nati per clonazione.

La definizione testuale di clonazione è: “riprodurre, per mano umana, copie identiche di un organismo vivente” e infatti la pecora Dolly ebbe origine da alcune sue ghiandole mammarie che, opportunamente trattate e impiantate nell'utero di un'altra pecora, hanno dato vita ad un organismo geneticamente e fenotipicamente uguale ad un altro.

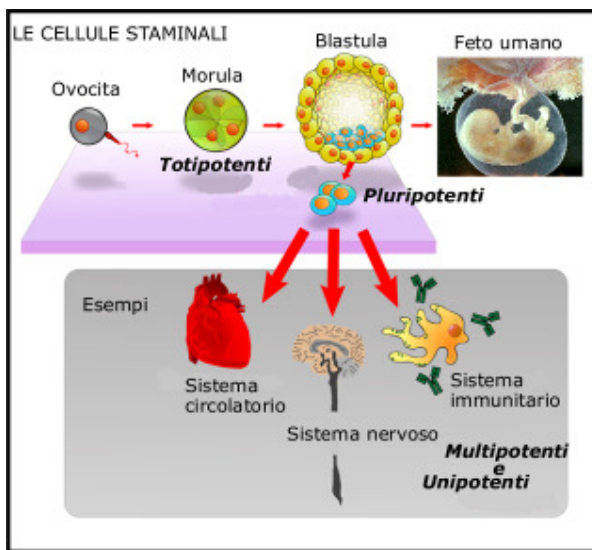
Anche a livello agronomico questa pratica ha dato dei buoni risultati: un esempio è quello della “patata Burbank” che, tramite una riproduzione controllata e la selezione di eventuali mutazioni ha permesso di ottenere un prodotto unico. L'affinazione della tecnica della clonazione vegetale risale agli anni '70 dove si era già in grado di ottenere una pianta completa da una sua cellula.

Sempre dal punto di vista zootecnico un successo della clonazione è stata la nascita di Noè, un Gaur, bovide originario dell'India ormai quasi estinto per via della caccia, dall'utero di una vacca dello Iowa. Nonostante Noè morì pochi giorni dopo il parto la sua nascita fu un importante passo avanti per la clonazione che infatti dimostrò che un animale può partorire un clone di un animale non della sua stessa specie aprendo la porta alla clonazione addirittura di animali non più presenti in natura.



La clonazione dona nuove speranze anche per l'aiuto ai malati e per le scoperte di nuove cure a varie patologie. Un esempio di clonazione legata alla medicina sono gli animali transgenici che, essendo modificati geneticamente possono essere “forzati” a produrre delle sostanze che possono servire per le terapie a persone affette da certe malattie. Esempio di questo utilizzo sono delle scrofe modificate il cui latte contiene vitamina C umana che può essere utilizzata per quelle patologie che portano ad una grave insufficienza di quella vitamina. Altra applicazione alla medicina possono essere gli Xenotrapianti: trapianti di organi umani ottenuti da animali modificati il cui più grande limite è però il grande rischio che il corpo li rigetti considerandoli estranei: gran parte della ricerca in questo campo è infatti volta a cercare un metodo che induca facilmente la tolleranza immunologica in questi organi. Senza dubbio la clonazione, dal punto di vista medico può aprire spiragli interessanti ma, per ora, il vero e proprio ostacolo allo sviluppo di questa è l'elevato costo di queste pratiche. Il rapporto tra bioetica e clonazione fu conflittuale fin da subito: è giusto che l'uomo si metta al posto della natura? È eticamente accettabile che anche solo un animale possa essere clonato? Indipendentemente dal sì o dal no è accettabile che anche un essere umano possa subire lo stesso processo e possa essere clonato? Un problema simile si ebbe con la fecondazione in vitro, per molti fu fin da subito un grande passo avanti nella scienza, per altrettanti fu una cosa orribile. Per dare delle linee guida ad una scienza sempre più veloce e vicina a scoperte importanti quanto discutibili l'UNESCO ha approvato all'unanimità la “Dichiarazione Universale di Bioetica e Diritti Umani” che pone finalmente la bioetica non come un fattore limitante per la scienza bensì per spronarla ad andare avanti come più grande risorsa che ha l'uomo per plasmare il suo futuro ed, essendo tale, deve essere utilizzata in maniera rispettosa e coscienziosa.

Titolo: Le cellule staminali
Autore: Giorgio Carbone
Edizione: ESD
Lettura di Fabio Malavasi



Cosa sono le cellule staminali

Le cellule staminali sono cellule presenti in ogni organismo. Si caratterizzano dalle altre perché sono cellule non differenziate, o non specializzate, nel senso che non hanno ancora una funzione ben precisa all'interno dell'organismo stesso. Le staminali possono riprodursi in maniera pressoché illimitata, dando vita contemporaneamente ad altre cellule staminali e a cellule precursori di una progenie cellulare destinata a differenziarsi e a dar vita a tessuti e organi, come i muscoli, il cuore, il fegato, le ossa ecc. Le staminali possono essere totipotenti, quando danno luogo a tutti i tessuti, pluripotenti (o multipotenti), quando possono generarne solo alcuni, e unipotenti, quando danno vita solo ad un tipo di cellula.

Differenza tra cellule staminali fetali, embrionali, cordonali ed adulte

Le cellule staminali fetali sono ricavate da aborti. Il loro utilizzo in medicina equivale all'uso di organi espianati da cadaveri. Dal punto di vista biologico, non si hanno ancora conoscenze definitive, ma dagli studi disponibili è emerso che hanno caratteristiche intermedie tra quelle embrionali e quelle adulte. Tendenzialmente sono pluripotenti e deputate all'accrescimento peri-natale dei tessuti. Le



cellule staminali embrionali si trovano nella regione interna dell'embrione prima che si sia "attaccato" alla parete dell'utero. Si tratta di cellule totipotenti, con alte capacità di proliferazione, e grazie a queste caratteristiche sono particolarmente ambite per uso terapeutico contro molte patologie umane. Possono essere isolate, estratte e coltivate in vitro, con il risultato che, a partire da poche decine di cellule, si possono ottenere linee di centinaia di milioni di staminali intatte. L'estrazione di queste cellule richiede la soppressione dell'embrione, che non supera mai i 14 giorni dalla sua fecondazione. Le cellule staminali presenti nel sangue del cordone ombelicale suscitano molta attenzione fra le compagnie biotech e le banche per la conservazione di materiale biologico. Molti sperano infatti di poter creare delle banche apposite di cellule autologhe (proprie) per ogni neonato al momento della nascita; in Italia per ora è vietata l'istituzione di banche presso strutture sanitarie private anche accreditate. Per quanto riguarda l'uso autologo, è previsto solo previa autorizzazione da parte delle regioni, e non comporta alcun onere a carico del donatore. Ma le loro applicazioni possibili sono ancora ristrette, sembra infatti che siano in grado di produrre solamente cellule del sangue, che comunque sono un valido aiuto nel caso di malattie ematologiche, come le anemie o alcuni tipi di cancro.

Le cellule staminali adulte provvedono al mantenimento dei tessuti e alla loro eventuale riparazione, ma le loro capacità non sono illimitate, e quando vengono a mancare inevitabilmente i tessuti e gli organi tendono a decadere. Da recenti studi sembra che abbiano una particolare plasticità, mentre un tempo si credeva che le staminali adulte fossero in grado di differenziarsi solo nei tessuti ospitanti. Per quanto riguarda l'uso terapeutico vi sono ancora delle difficoltà nella crescita e nella coltivazione in vitro, e pertanto sono necessari ulteriori studi e sperimentazioni.

Conclusioni

In conclusione, è importante ricordare che non è adeguato paragonare le cellule staminali ad un elisir per la vita eterna, capace di ottenere qualsiasi risultato terapeutico; perché mentre conosciamo abbastanza del loro funzionamento, conosciamo ancora troppo poco delle loro potenzialità terapeutiche. È comunque altrettanto vero che in molti casi sono state utilizzate con esito positivo, un caso interessante presente sul libro, è il caso di un signore inglese che è stato operato per un grave problema cardiaco, prelevandogli le cellule staminali dalla gamba e iniettandogliele direttamente nel cuore e avendo una perfetta guarigione, e così molti altri casi.....sarà solo il tempo e la ricerca a vedere se questo nuovo metodo di cure è veramente funzionale oppure no. **È sorprendente come la cellula dello zigote è una cellula "totipotente", cioè in grado di dare origine a tutte le cellule dell'organismo e contiene tutte le informazioni genetiche che ogni cellula poi utilizzerà. Ciò fa riflettere sull'importanza di questa cellula..... sembrerebbe impossibile che da una cellula si possano originare miliardi e miliardi di cellule presenti nel nostro organismo.**

Titolo: Caso o disegno?

Autore: Christoph Schönborn

Edizione: ESD

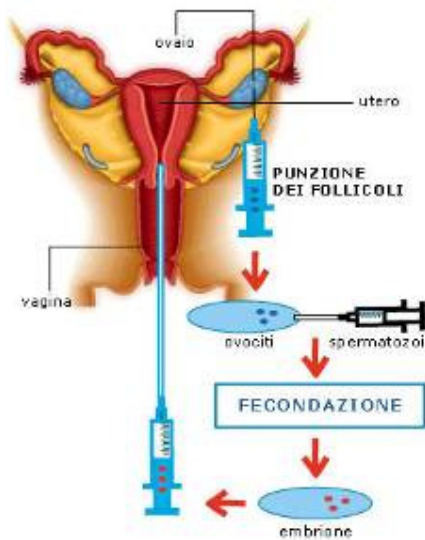
Lettura di Marco Pizzocaro



Il libro trattato parla della dottrina evolucionista pensata da Christoph Schönborn che pone il lettore davanti a una domanda esistenziale: l'evoluzione è frutto del caso o è parte di un disegno divino? Egli chiarisce come la teoria dell'evoluzione sia parte di una corrente ideologica che utilizza il concetto di "caso" come la componente essenziale del pensiero. Schönborn ritiene impertinente quella scienza che non attribuisce all'evoluzione biologica un profondo disegno, un progetto autentico. Infatti secondo l'autore l'evoluzione è il risultato di un processo intelligente guidato da Dio piuttosto che un risultato casuale di eventi chimici. A

sostegno di quest'idea vengono discussi solidi argomenti tratti dalla filosofia, dalle scienze e dalla fede cristiana. Schönborn conclude valorizzando il pensiero di Darwin che ha permesso di ottenere preziose nozioni ma, nel contempo, sostiene che il mondo è stato originato da due criteri convinti il Logos e l'Agape, cioè la ragione e l'amore. Tra le numerose citazioni proposte dall'autore mi è sembrata significativa la seguente: "L'uomo è stato creato da Dio così come un padre prepara la casa al figlio che si deve sposare. Quando essa è ultimata e pronta per l'accoglienza il padre ne concede al figliolo la sua dimora".

Titolo: La fecondazione extracorporea
 Autore: Giorgio Carbone
 Edizione: ESD
 Lettura di Lorenzo Patrucco

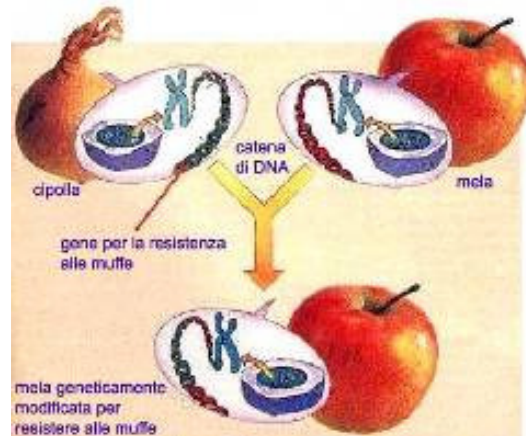


Il ricorso alla FIVET viene proposto di fronte alle cause di sterilità. Viene suggerita quando la donna ha delle malformazione o quando presenta la chiusura delle tube di falloppio o manca del tutto delle tube. La procedura consiste nel prelievo delle cellule germinali o gameti al momento giusto cioè prima dell'ovulazione nella donna. Dopo aver selezionate queste cellule, vengono poste in un mezzo di coltura che dura dalle 3 alle 24 ore. In questa situazione dovrebbe avvenire la fecondazione ma purtroppo non sempre si ottiene il risultato desiderato. Si riprova così con gli embrioni che si sono preventivamente congelati ma il 50% circa di questi non sopravvivono. Queste condizioni possono deludere le aspettative e il perdurare degli ovuli in coltura o quelli criogenati possono restituire problemi in fase natale. Il sistema di fecondazione così utilizzato è simile a quello messo in pratica nel mondo animale e questo aspetto tecnico influisce sulla psicologia della puerpera. Indubbio il fatto che

realizzando più tentativi la maternità è garantita, ma il problema della "manipolazione" degli zigoti è tuttora discusso sia in termini morali sia etici.

Titolo: OGM tra leggende e realtà
 Autore: Dario Bressanini
 Edizione: Zanichelli
 Lettura di Matteo Ponte

Con il termine OGM oggi si intende Organismo Geneticamente Modificato, ovvero dotare un organismo di geni di altre specie per migliorarne le qualità fisiche e chimiche. *L'OGM è un organismo il cui materiale genetico è stato modificato in modo diverso da quanto avviene in natura con la ricombinazione genetica naturale.*



Grazie alle biotecnologie (indica ogni applicazione tecnologica che si serve dei sistemi biologici per produrre o modificare prodotti o processi per un fine specifico) sviluppate nell'era moderna e alle nostre conoscenze che abbiamo acquisito sul genoma, noi siamo in grado di trasferire singoli geni, ossia pezzi di DNA, da una specie ad un'altra. Le applicazioni sono state studiate per formare animali

OGM ma è uno studio in via sperimentale, mentre nei vegetali se ne fa già un largo uso in tutto il mondo tranne in Europa per via di leggi che ne vietano l'uso. Noi sappiamo di incroci di piante già dai tempi più antichi, addirittura dalla preistoria con l'utilizzo del farro, un cereale incrociato con un'erbaccia da cui sono derivati il grano duro e poi il grano tenero, naturalmente selezionando le piante che diano le migliori rese. Da quando si svilupparono le tecnologie dopo gli anni cinquanta e gli studi sulle piante ripresero si utilizzarono le radiazioni per modificarne i geni e cercare di migliorarne le caratteristiche fisiche e chimiche. Da qui si aprì la strada alla selezione genetica con tecnologie che aumentavano di potenza e davano la possibilità ai ricercatori di fare esperimenti sempre più precisi con risultati eccezionali. Lo stato dove si è cominciato a ricercare sono gli Stati Uniti, su colture ad alto reddito come soia, granturco, cotone e colza, per la loro difesa da insetti e diserbanti tramite modificazione del DNA. Nel DNA vengono inseriti dei geni di batteri in grado di creare sostanze repellenti per gli insetti o resistenti ad alcuni erbicidi come il ROUNDUP.



Questo infatti è uno dei motivi per cui le aziende produttrici di diserbanti ed insetticidi come la BAYER, oppongono resistenza agli OGM perché si diminuirebbe la produzione di questi prodotti chimici, andando ad influire sui loro ricavi. Però se si diminuissero l'uso di tali sostanze si arrecherebbe un minor danno all'ambiente e agli operatori che lo distribuiscono, oltre che ad un risparmio economico sul loro acquisto; se si prolungasse l'uso di insetticidi ed erbicidi gli insetti e le malerbe acquisterebbero una resistenza che porterebbero ad aumentare le dosi. Altre opposizioni all'uso di OGM derivano dalla probabilità di utilizzo di geni pericolosi alla nostra salute, tipo il famoso gene TERMINATOR che rendeva sterili le piante, una bufala perché non è mai stato commercializzato e prodotto. Quindi si può dire che gli OGM sarebbero utili ma c'è una mentalità ancora chiusa per la paura di effetti negativi sulla salute e per il tornaconto di molte aziende.

Titolo: L'anello di Re Salomone

Autore: Konrad Lorenz

Edizione: Adelphi

Lettura di Edoardo Mazzeoli



Questo famoso scritto del padre dell'ecologia Konrad Lorenz ci racconta come gli animali comunichino tra loro attraverso il comportamento, e come noi possiamo comunicare con loro. Lorenz esplora anche il nostro comportamento segnalandone gli aspetti più strani in rapporto con gli animali selvatici e domestici. Riusciamo così a comprendere come siamo attratti da animali pigri o aggressivi piuttosto che da altri di indole pacifica.

Ciò spiega la nostra ingiustificata pietà verso creature pigre e stupide per esempio i leoni oppure persino le aquile, a differenza di altre più sofferenti e più intelligenti per esempio i volatili più evoluti! E quanto loro siano abili a capire attraverso la riproduzione e nostri gesti innati ogni movimento arrivando ad avere la capacità di contare! Per questi motivi quindi che non dobbiamo ridere delle altre creature viventi. Al massimo possiamo soltanto sorridere alla figura incredibilmente positiva e simpatica che ci possono mostrare.

Titolo: Breve storia della Scienza

Autore: Eirik Newth

Edizione: Salani Editori

Letture di Simone Ravazza

Forse non esiste forse una verità scientifica definitiva, avremo teorie sempre nuove che spiegheranno in modo diverso gli aspetti dell'universo in cui viviamo, ma ogni volta che troveremo la risposta a una domanda, ne salteranno fuori molte altre.



Il libro è un riassunto generale della storia della scienza, cioè la ricerca della verità. E' suddiviso in vari capitoli, ognuno dei quali descrive un particolare periodo, scoperta o rivoluzione scientifica, disposti in sequenza cronologica. Il primo capitolo può essere considerato una sorta di introduzione, poiché ci fa capire come l'uomo ha sempre avuto, fin dalle sue origini, un bisogno innato atto alla ricerca della verità sul mondo che lo circondava. E' proprio questa curiosità innata che differenzia l'uomo dalle altre specie animali e che gli ha permesso di acquisire un'intelligenza superiore e quindi di evolversi più rapidamente. Poi viene posta particolare attenzione sul pensiero degli uomini, dei filosofi, delle prime civiltà, fino ad arrivare ai greci. Questa civiltà conobbe uno sviluppo molto rapido, inoltre si assiste alla nascita

della filosofia. La filosofia era il nome generico con cui si indicava la ricerca della verità sulla natura e su tutti i fenomeni che ci circondano. Gli uomini che studiavano la filosofia erano detti filosofi. Tra i filosofi c'erano varie correnti di pensiero, ma alla fine si affermarono le idee di un filosofo fondamentale per la ricerca della verità: Aristotele. In seguito il mondo assistette all'avvento della dominazione romana e perciò la filosofia conobbe un periodo di arresto. Con l'avvento del periodo medievale la filosofia non riuscì a riaffermarsi e si assistette a un regresso parziale della civiltà. Importante fu il lavoro dei cosiddetti frati amanuensi, cioè dei frati con il compito di tradurre e trascrivere tutte le opere di filosofi e poeti greci dell'antichità. E' grazie a questo lavoro che molte informazioni sono giunte a noi. Nel periodo seguente al rinascimento si conobbe una rinascita delle scienze con personaggi come Niccolò Copernico, Galileo Galilei e Keplero. Fino ad allora la Chiesa ha sempre cercato di evitare il diffondersi di nuove idee, di nuove correnti di pensiero, poiché questo poteva indurre la gente a porsi dei dubbi e avrebbe creato non poche difficoltà nel controllo della popolazione. Questo è un altro aspetto molto importante, cioè il fatto di porsi dei dubbi, che induce a riflettere su quello che si impara e a farsi una propria idea del mondo che ci circonda. Fino ad allora le idee che si dovevano seguire erano esclusivamente quelle di Aristotele, ma quando astronomi e scienziati quali Galilei, Copernico e successivamente Newton cominciarono a mettere in discussione i vecchi schemi imposti dai greci, allora la Scienza conobbe una rinascita con una vera e propria rivoluzione scientifica. La ricerca scientifica progredì a velocità impressionante con scienziati quali Benjamin Franklin, scopritore dell'elettricità, Thomas Edison, inventore della lampadina, Darwin, famoso biologo, Pasteur, scopritore dei batteri, e altri. Alla fine dell'800 si affermò l'idea collettiva che tutta la materia che ci circonda è composta da atomi, il che diede il via alla fisica quantistica. A questo punto subentra una figura fondamentale per la fisica: il fisico Albert Einstein. A lui si deve la teoria della relatività, secondo la quale tutto è relativo. Nel '900 si assiste alla nascita di svariate teorie, che vanno dalla formazione dell'universo agli studi sulla genetica e sul DNA. Nell'ultimo capitolo, infine, l'autore esprime il suo pensiero riguardo al modo di pensare degli scienziati. Il messaggio finale è semplicemente che la ricerca della verità non avrà mai fine.

Titolo: L'agricoltore al microscopio

Autore: A. Marescalchi

Edizione: Tipografia e Litografia Carlo Cassone 1904

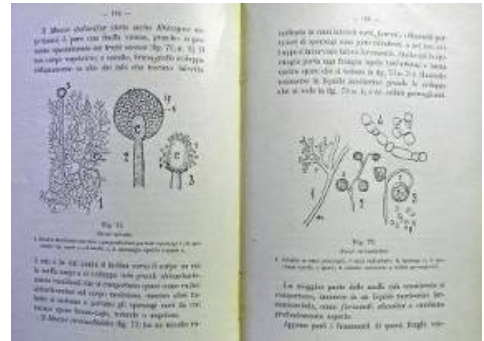
Letture di Levo Davide



Preciso che questo non è proprio un libro ma si può definire come un piccolo manuale per l'agricoltore con lo scopo di ampliare la sua conoscenza attraverso l'uso del microscopio. Il manuale approfondisce il suo uso e la sua manutenzione, informazioni eccellenti se si considera la data della pubblicazione. Dopo aver spiegato i metodi per la realizzazione dei preparati, sono illustrate, mediante disegni, sia insetti dannosi che i germi delle principali malattie che avversano le coltivazioni.



Sono inoltre illustrati immagini utili al riconoscimento del latte, del burro, degli amidi. Un esempio di malattia è il “carbone dei cereali” così nominato per l’annerimento conferito alle spighe dovuto ai corpi fruttiferi del fungo. Il manuale spiega in che modo raccogliere le spore e sottoporle all’osservazione ingrandita, in modo da poter effettuare il riconoscimento e la classificazione.



Se consideriamo la proposta editoriale e la possibile utenza del periodo (1904) è comprensibile lo sforzo dell’autore nel istruire il mondo contadino. È anche vero che attorno a questo mondo si sono evolute pratiche, tecnologie e informazioni scientifiche che hanno consentito una educazione extrascolastica fondamentale per il miglioramento delle condizioni di vita e di lavoro del mondo rurale.

Titolo: Scelgo di morire?

Autore: Alessandro Pertosa

Edizione: ESD

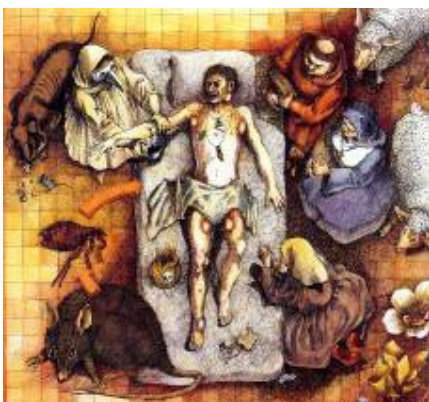
Letture di Marco Romagnolo

Ragionare sulla morte è un’impresa complessa e allo stesso modo una sfida a cui non possiamo evitare. È un’impresa perché la morte sfugge alla nostra comprensione ed è allo stesso tempo una sfida perché in quest’attimo che si gioca il proprium dell’umano. Le domande che sorgono spontanee leggendo questo libro sono: Cos è l’eutanasia? Cos è l’eubiosia? Come possiamo aiutare un malato che non possiamo curare? Cosa significa il termine Vivere? Qual’è il suo vero significato? Al termine della lettura si capisce questo concetto: non è importante come si muore, ma è di gran lunga più importante cosa si ha fatto nella vita e come la si è vissuta.



Titolo: I vaccini dell'era globale
Autore: Rino Pappuoli – Lisa Vozza
Edizione: Zanichelli
Lettura di **Edoardo Gilardoni**

Le armi che nella storia si sono rivelate più efficaci contro gli invasori sono conservate nel grande arsenale della difesa immunitaria



Siamo a Siena nell'anno 1348. Il libro inizia descrivendo un cantiere dove si sta costruendo il Duomo della città. La città di Siena in quel periodo storico era molto ricca e l'economia andava a gonfie vele ma qualcosa sconvolgerà la quiete e il benessere dei cittadini. Un piccolo batterio orientale, *Yersinia Pestis* semina morte e disperazione in tutte le città Toscane. La malattia è molto contagiosa e uccide al massimo in 3 giorni, sino a dimezzare la popolazione. In autunno l'epidemia si esaurisce ma la città non riesce a controllare più nulla perché mancano i governanti i medici i contadini i falegnami e ciò porta al disfacimento della società. La storia della peste a Siena nel 1348 ci insegna che i microbi fra cui i batteri, virus e parassiti possono portare devastazione più di un terremoto o di una guerra. Nel 430 a.C. Il filosofo Tucidide capisce che chi si ammala e sopravvive a una epidemia ne diventa immune e i sopravvissuti possono così assistere gli ammalati senza pericolo di contrarre nuovamente il virus, questo fenomeno si chiama immunità acquisita.

Nell'arco dei secoli sia in Europa che nel resto del mondo molte sono le epidemie che seminano morte e sofferenza. Nel 1918 un'influenza conosciuta come la Spagnola si espande da un continente all'altro uccidendo più di 40 milioni di persone, questa prende il nome di pandemia. Ai giorni nostri è attuale l'epidemia di AIDS, l'infezione è causata dal virus dell'immunodeficienza umana HIV. In questo libro possiamo avere una completa conoscenza sul mondo dei vaccini, sui ricercatori che con la loro costanza e determinazione hanno lavorato per sconfiggerli come Salk, Sabin e Pasteur il cui principio è: isola il germe, uccidilo e iniettilo.

Questo saggio ci informa su tutto ciò che riguarda le malattie contagiose, i vaccini e ci racconta come gli scienziati si dedicano con impegno fantasia e creatività al rafforzamento delle nostre difese.

Titolo: La Scienza e la ricerca di Dio
Autore: Giacinto Zito
Edizione: Gribaudi
Lettura di **Lorenzo Gagliardi**

Questo libro rappresenta una guida per stabilire che la scienza e la fede non interferiscono fra loro, lo scienziato può cercare di risolvere e dare tutte le risposte, ma alcune di esse probabilmente non arriveranno perché alcune incognite resteranno probabilmente misteriose nonostante



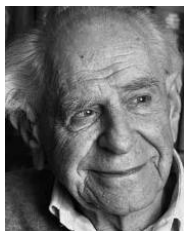
la continua ricerca di prove. L'autore diversi argomenti discussi in stretta relazione fra la scienza e la religione; ad esempio riguardo la cellula, che è un argomento complesso, dall'osservazione derivano tutte le spiegazioni scientifiche che però, nonostante la ricerca accurata, presenteranno sempre degli aspetti incomprensibili per cui la risposta è che solo un'entità superiore (in questo caso Dio) può aver creato la cellula stessa. Un altro esempio è l'evoluzione che in tempi passati veniva quasi rifiutata dalla Chiesa che non riteneva possibile la trasformazione di un uomo da una creatura inferiore, al contrario invece di Darwin che ipotizzava l'evoluzione come una metamorfosi naturale delle creature attuando anche un processo di selezione che, in teoria dovrebbe portare alla sparizione delle specie, ma che invece per una regola universale misteriosa la vita prosegue annullando così il pensiero che la materia tende al degrado. Di conseguenza tutti gli altri argomenti presentati dall'autore seguono lo stesso ragionamento, fra questi troviamo il cervello, l'atomo, lo spazio e l'universo, argomenti che, se da una parte cercano una spiegazione scientifica trovano anche una domanda a cui non si riesce a dare risposta. *Spesso la mancanza di forza nell'affrontare i problemi ci porta ad affidarci alla fede, come punto d'appoggio e in risposta alle nostre domande.*

Titolo: Dio e la Scienza
Autore: Jean Guilton
Edizione: Bompiani
Lettura di Fabio Baiardi



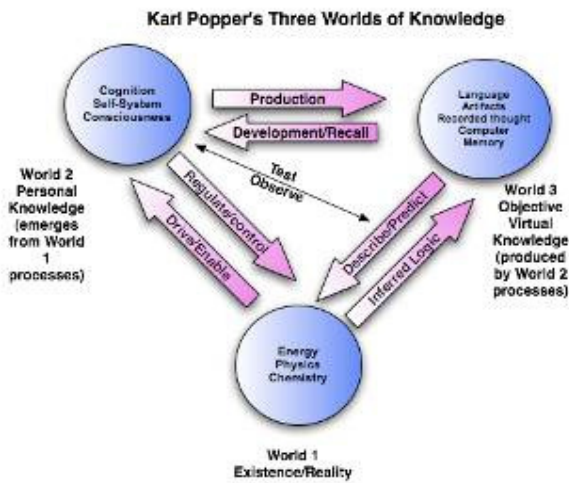
Il libro Dio e la scienza di Jean Guilton, Grichka e Igor Bogdanov fa riflettere su due mondi paralleli. Nel libro viene espresso chiaramente che anche grazie a nuovi progressi scientifici è possibile trovare un punto d'incontro tra Dio e la scienza. Giulio Giorello che nella versione italiana scrive l'introduzione del libro discutendo di come questi due temi ripresi anche da J.Guilton possono crescere e ravvicinarsi senza rassegnarsi all'insignificanza del mondo e degli uomini. La scienza e Dio sono sempre stati in contrasto, ma da tempo la scienza, evita questo scontro non ponendosi la domanda dell'esistenza di Dio. In questo libro emergono due punti chiave fondamentali: il Metarealismo e la Fisica quantistica. Il Metarealismo, viene introdotto da Guilton, come un modo di pensare che elimina le frontiere tra lo spirito e la materia; ma in realtà questo modo di pensare non viene totalmente eliminato, infatti nel dialogo tra i tre interlocutori emerge tanto spiritualismo nella visione moderna del cosmo. I tre autori per sostenere la riconciliazione fra Dio e scienza fanno riferimento alle versioni più estreme della fisica e della cosmologia.

Titolo: Lo scopo della Scienza
Autore: Karl Popper
Edizione: Armando Editore
Lettura di Giovanni Barbano



“Si tratta di un saggio in tre parti, nella prima l'autore si chiede e cerca di spiegare quale sia lo scopo della scienza. “lo scopo della scienza è trovare spiegazioni sufficienti di tutto ciò che ci colpisce in quanto ha bisogno di spiegazioni.” Con queste parole Popper intende che *lo scopo della scienza* è proprio quello di dare spiegazioni che sono tanto più soddisfacenti quanto più sono controllabili e controllate. Quindi bisogna procedere a teorie sempre più ricche di contenuto, fornendo dati ogni volta più precisi su teorie già accettate; così la scienza si rinnova continuamente. Le teorie metafisiche hanno influenzato la scienza. La metafisica aiuta a costruire ipotesi scientifiche, che emergono nel corso dell'attività di uno scienziato o di un gruppo di scienziati al lavoro su un programma di ricerca per interpretare fatti esistenti e per essere

sottoposte a controllo sulla base di ulteriori osservazioni o esperimenti. Le teorie scientifiche sono costituite da asserzioni universali (ipotesi o leggi) e si ritiene che si arrivi ad esse grazie ad un processo di induzione, che parte da asserzioni singolari, cioè da resoconti dei risultati di



osservazioni o esperimenti.

Popper ritiene che la teoria venga sempre prima dell'osservazione e che il ruolo dell'osservazione e dei controlli sia mostrare che alcune teorie sono false e quindi stimolare a produrne di migliori.. Ogni volta che ci si trova davanti ad un problema si comincia a lavorarci sopra e possiamo trovare criticità alle soluzioni e quindi cercarne altre che siano più resistenti alle critiche. “Lo sviluppo della conoscenza procede da vecchi problemi a nuovi problemi, mediante congetture e confutazioni”. Lo sviluppo della conoscenza è un processo simile alla selezione naturale di Darwin, cioè è la selezione delle ipotesi. L'albero della conoscenza si sviluppa in direzione opposta a

quello dell'evoluzione, radici aeree che si riuniscono in un tronco, il risultato della conoscenza è soddisfare la nostra curiosità spiegando le cose. Il suo pensiero si può riassumere in queste due tesi:

- 1) Siamo fallibili e soggetti all'errore, ma possiamo imparare dai nostri errori;
- 2) Non possiamo giustificare le nostre teorie, ma possiamo razionalmente criticarle e adottare in via di tentativo quelle che sembrano resistere meglio alle nostre critiche.

Gli esseri viventi hanno modificato il mondo fino a renderlo irriconoscibile. Forse la più grande modificazione l'hanno fatta le piante che hanno trasformato l'intera atmosfera terrestre; poi gli animali marini che hanno costruito intere barriere coralline e isole e catene montuose di calcare. In ultimo l'uomo che ha prodotto artefatti.

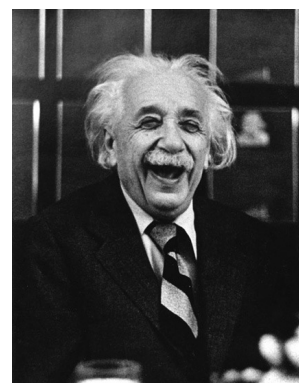
La crescita della conoscenza, quindi, non deriva da un accumulo di osservazioni, ma si presenta come uno sviluppo che scaturisce da un problema “P1” che si cerca di risolvere mediante dei tentativi teorici “TT”, i quali vanno corretti con la discussione critica, cercando di eliminare gli errori “EE”, cosa che non porta alla teoria vera ma a nuovi problemi “P2”.

La formula di Popper che esprime lo sviluppo della conoscenza è:

$$P1 - TT - EE - P2$$

Per Popper è un'illusione costruire una logica induttiva che parta da asserzioni singolari e porti ad asserzioni di carattere universale, come le leggi e le teorie scientifiche, non esiste alcuna regola che garantisca che "una generalizzazione derivata da asserzioni vere, se pur ripetute spesso, sia vera", la scienza non può partire dai fatti per costruire le sue teorie ma, al contrario, deve inventare le teorie con l'immaginazione e poi controllarle mediante i fatti. Inoltre Popper rifiuta l'essentialismo (secondo cui le teorie scientifiche descrivono la natura essenziale della realtà) e lo strumentalismo (secondo cui le teorie scientifiche sono nient'altro che strumenti utili alla previsione di risultati sperimentali), mentre recupera il realismo. Un aspetto di questo realismo è la teoria dei tre mondi: il *Mondo 1* è quello delle cose, cioè degli oggetti fisici e dei fatti naturali; il *Mondo 2* è quello delle esperienze soggettive, ossia degli stati di coscienza, dei pensieri, dei sentimenti ecc.; Il *Mondo 3* è costituito dai contenuti del nostro pensiero, ovvero dalle teorie (non solo scientifiche, ma anche metafisiche, religiose, mitiche ecc.)

Titolo: Gli errori della Scienza
Autore: Luc Bürgin Karl Popper
Edizione: Bompiani
Lettura di Giorgio Ronchiato



Questo libro svela le vicende di moltissimi scienziati e inventori del passato che hanno incontrato infinite difficoltà, lottando per cercare di far accettare le proprie idee e le proprie scoperte spesso senza riuscirci. Questo perché anche nel campo della scienza, come in tutti gli altri settori, predominavano i pregiudizi e si cercava di coprire i propri interessi. Si può dire che la resistenza contro una nuova tesi è stata tanto più violenta quanto più essa si discostava dalla teoria corrente perché creava disagio, imbarazzo e mancava di rispetto ai dogmi stabiliti fino ad allora. Gli esempi riportati sono innumerevoli. Tra i più famosi possiamo citare Sigmund FREUD (padre della psicoanalisi), Barry MARSHALL (scopritore della connessione tra il batterio Helicobacter pilori e l'ulcera gastrica), Albert EINSTEIN (con la teoria sulla relatività), MENDEL (scopritore dell'esistenza dei geni), BENZ (inventore del motore a 2 tempi)... Spesso questi personaggi sono stati accusati di essere dei visionari, dei ciarlatani, a volte addirittura dei pazzi e sono dovuti passare decenni prima che il loro lavoro, le loro teorie e le loro scoperte fossero accettate, per diventare poi dei pilastri della scienza. Purtroppo ancora oggi capita di imbattersi in problemi: un buon lavoro può non venire riconosciuto perché ci si fa condizionare dall'opinione pubblica o perché non si ha la forza di sostenere un'opinione diversa dal professore da cui si dipende o ancora perché andando contro alle idee di chi finanzia il progetto o la ricerca si teme di perdere denaro o addirittura il lavoro; oppure può accadere che ci sia una falsificazione e una manipolazione dei dati a causa di una competitività esasperata tra ricercatori. Il filosofo austriaco Popper afferma che è sbagliato occultare gli errori per amore dell'autorità e che è indispensabile che gli scienziati modifichino il proprio atteggiamento verso i propri errori. Ancora più significativo, per me, è il pensiero del filosofo della scienza Paul Feyerabend: *“Perfino l'idea più disperata può trasformarsi infine in un principio scientifico fondamentale e perfino il principio più fondamentale può rivelarsi uno stupido errore ... i criteri per mezzo dei quali noi giudichiamo tutto sono altrettanto mobili delle cose giudicate.”*. Trovo che questa sia la conclusione più appropriata perché ci fa riflettere e ci fa capire che è giusto sapersi mettere sempre in gioco, non dando niente per scontato e soprattutto che è bene confrontarsi e collaborare con altri per aprire la nostra mente a idee nuove che saranno il nostro futuro senza ripetere gli errori del passato dato che è ormai evidente che teorie scientifiche che sembrano ben consolidate possono crollare rapidamente o possono essere soggette a mutamenti radicali.

Titolo: L'embrione umano qualcosa o qualcuno?
Autore: Giorgio Carbone
Edizione: ESD
Lettura di Francesco Vittone



Questo libro presenta una domanda fondamentale sulla vita dell'essere umano: l'embrione umano è una cosa o appunto, un essere umano? Lo stesso punto interrogativo si può porre in prima persona: quando ho iniziato ad esistere? La risposta più giusta potrebbe essere durante le varie e complesse fasi della fecondazione, quando lo spermatozoo maschile si fonde con l'oocita femminile e i loro nuclei diventano uno solo, dando così origine ad un nuovo processo vitale. Questo nuovo processo vitale, è in teoria innescato dalla “fase decisiva”, ovvero la sesta fase del processo di fecondazione, che è la fusione del citoplasma delle due cellule germinali (spermatozoo e oocita). In seguito alla fusione i due gameti non agiscono più come prima, come se fossero due sistemi cellulari tra loro indipendenti; bensì la fusione dei loro citoplasmici innesca una nuova catena di costruzione di un nuovo sistema, il quale inizia ad agire come unità. Questa nuova unità vivente prenderà il nome di embrione unicellulare, e man mano nel tempo inizierà a originare gli organi vitali e a prendere l'aspetto di un nuovo essere umano.