

GALILEO GALILEI
PADRE della SCIENZA
Costretto in ginocchio con
l'abiura a rinnegare le sue
scoperte scientifiche

La VOCE

del Comitato Scientifico G.A.MA.DI.

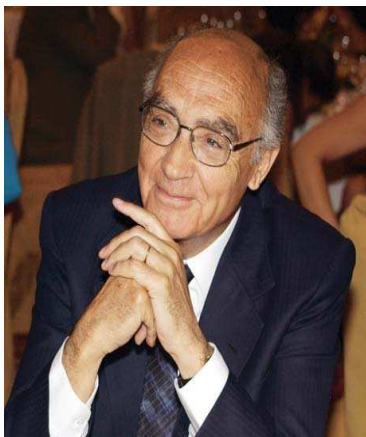
Direzione Ing. Vincenzo Brandi

La VOCE ANNO XIII N°2

OTTOBRE 2010

PAGINA a

Morte di un gigante



Ci ha lasciato un gigante della letteratura del secolo scorso e di quello in corso. Il portoghese Saramago ci ha appassionato con il suo stile affascinante e inconfondibile, con le sue invenzioni fantastiche; ci ha illuminato con la chiarezza delle sue idee sempre ispirate ad una forte tensione verso la giustizia e l'eguaglianza senza cadute e compromessi, ad una razionalità lucida senza cedimenti, e ad un ateismo limpido privo di ambiguità. Nei suoi libri, mai ripetitivi e ricchi di straordinarie metafore sulla realtà che ci circonda, Saramago ha miscelato con grande talento, in uno stile baroccheggiante nel senso migliore del termine, descrizione di realtà umane sociali, elementi surreali mai arbitrari, considerazioni personali sempre ispirate ad una grande ironia critica e talvolta ad una tagliente indignazione.

Così nella "Cronaca del Convento" Saramago, comunista militante mai pentito, esprime la megalomania del potere delle classi elevate e l'aspirazione degli umili e degli intellettuali consapevoli, loro alleati, a "volare". L'orrore per le malefatte della macchina repressiva dello stato al servizio dei potenti raggiunge il suo apice nella terribile ma realistica allegoria di "Cecità" e

prosegue in "Saggio sulla lucidità", ispirato ad una specie di pessimismo della ragione.

Ne "L'anno della morte di Ricardo Reis" (il 1936) gli elementi di surrealismo si sciolgono in un'indignata esplicita condanna del fascismo e del colonialismo. Lo sfondo è quello della sollevazione franchista in Spagna sostenuta dai regimi fascisti di Mussolini e Hitler e da quello portoghese di Salazar, mentre contemporaneamente l'Italia aggredisce l'Abissinia alla ricerca sanguinosa e scellerata dell'Impero.

In "Viaggio in Portogallo" ed in "Una terra chiamata Alentejo" traspare l'amore del grande autore portoghese per la sua terra e la gente semplice che la abita. Nella commedia ironica "Storia dell'assedio di Lisbona" si rende paradossale omaggio all'indipendenza di giudizio dell'intellettuale critico.

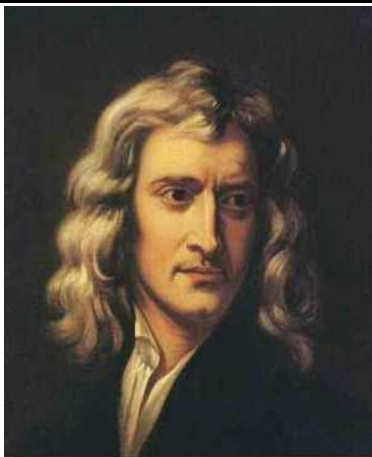
L'Ateismo lucido e razionalista di Saramago si è cimentato sia con il nuovo che con l'antico testamento. Nel "Vangelo secondo Gesù" le palesi contraddizioni del messaggio evangelico e della stessa figura del Cristo sono esposte con ironia, mai saccente o arida, ma anzi spesso ispirate ad una sincera compassione per l'umanità del personaggio ed il suo dramma esistenziale. Sono reinterpretate con maestria ed umanizzate anche tutte le altre figure di contorno, da Giuseppe a Maria, dalla compagna-amante Maddalena a Giuda. La Chiesa ha ottusamente polemizzato con l'opera di Saramago, che però ha lanciato la sua sfida finale.

L'ultima breve ed intensa opera di Saramago, "Caino", scritta a 90 anni, poco prima della morte, perdita irrimediabile per tutti noi, è forse uno dei messaggi più lucidi e provocatori del grande autore razionalista e materialista. Qui le contraddizioni e gli orrori di un testo fondamentale e considerato "sacro" come l'antico testamento sono espresse con fantasia ed ironia, che spesso sconfina nell'indignazione e nel sarcasmo. Non a caso l'opposizione ai disegni di una divinità incredibilmente capricciosa, rancorosa, ingiusta e sadica, viene affidata ad un personaggio considerato fuori dalla grazia di dio, l'energico e umanissimo Caino, rappresentante di quella parte dell'umanità che, pur con i suoi difetti e debolezze, resiste alle imposizioni dei poteri forti e di quella divinità che li rappresenta simbolicamente.

Mentre personaggi come il grande patriarca Abramo, pronto a sacrificare il figlio, o Giosuè, antico autore di genocidi compiuti e ripetuti in nome del signore, sono condannati senza scampo, emergono figure femminili autonome e di grande personalità, come la mitica dea/demone Lilith, qui trasformata in una donna intelligente dagli appetiti sessuali insaziabili, o la stessa intraprendente Eva che addirittura seduce un cherubino.

Le ultime parole di Saramago di fronte ad un mondo sempre più violento ed ingiusto sono state: "almeno lasciatemi il diritto di indignarmi!". Speriamo che questo messaggio di ribellione in una bottiglia arrivi a destinazione nei nostri cuori.

PIERRE de FERMAT



Il grande matematico francese Pierre de Fermat, nato nel 1601 a Beaumont-de-Lomagne, nei pressi di Tolosa, è stato ironicamente definito "il principe dei dilettanti". Egli infatti, nato da una famiglia borghese di commercianti (il padre trafficava nel settore del cuoio), aveva studiato legge ed era diventato un funzionario governativo, carica che ricoprì per tutta la vita fino alla morte avvenuta nel 1665.

Tuttavia la sua attività preferita era quella di dedicarsi nelle ore libere allo studio ed allo sviluppo della matematica, in cui dimostrò una particolare genialità, raggiungendo risultati eccelsi e tuttora discussi.

Oggi è considerato, insieme ad altri grandi matematici della prima metà del '600, come Cartesio e Pascal, come uno dei fondatori della matematica moderna. Conosciamo le sue principali scoperte attraverso le lettere inviate ad altri matematici, come Pascal, e agli appunti che ci sono pervenuti, in quanto

Fermat, non essendo un cattedratico, non ha mai pubblicato ufficialmente i risultati delle sue ricerche.

E' noto che Fermat è stato il primo ad impostare con grande intelligenza ed a risolvere alcuni problemi fondamentali della **matematica infinitesimale**, branca della matematica indispensabile per lo sviluppo delle scienze moderne. Il grande "dilettante" ha introdotto il concetto della cosiddetta "derivata" di una funzione matematica ed ha studiato il problema fondamentale della determinazione della tangente ad una curva esprimibile matematicamente, e quello della individuazione dei massimi e dei minimi di una funzione.

Egli ha preceduto di vari decenni la sistemazione finale di questo tipo rivoluzionario di matematica operata poi da Newton e Leibniz alla fine del stesso secolo.

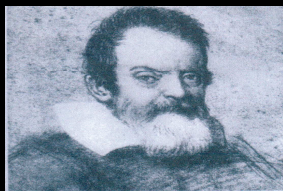
Fermat è stato anche il primo ad esprimere in forma matematica una curva geometrica, precedendo quindi Cartesio nell'invenzione della "**geometria analitica**". Si è poi interessato anche di calcolo combinatorio e di teoria dei giochi, settore in cui ha avuto una proficua corrispondenza con Pascal.

Il settore in cui si è maggiormente esplicato il suo genio è stato quello della **teoria dei numeri**. E' noto un suo criterio per la ricerca dei numeri "primi", cioè quei numeri divisibili solo per 1 e per sé stessi, esprimibile con la formula $F_n = 2^{2^{(elevato\ ad\ n)}} + 1$. Un grande matematico dell'800, Gauss, ha dimostrato che i numeri trovati con questo criterio (detti "numeri primi di Fermat") sono in relazione con il numero di lati di un poligono regolare disegnabile con riga e compasso. Un altro criterio è quello di esprimere i numeri primi del tipo $4n + 1$ come somma di due quadrati, criterio la cui validità è stata dimostrata definitivamente da Eulero.

Un altro teorema di Fermat (noto come **piccolo teorema di Fermat**, o anche come teorema di Eulero in quanto dimostrato successivamente da Eulero che ha utilizzato le idee di Fermat), ed usato ancora oggi in tutti i sistemi crittografici, afferma che un numero a^p (dove p è un numero primo) dà resto "a" se diviso per p .

Il più famoso dei teoremi di Fermat è stato però il cosiddetto **ultimo teorema di Fermat**, o **congettura di Fermat**, nel quale si afferma che non è possibile trovare 4 numeri tali che $x^n + y^n = z^n$ se n è maggiore di 2. Questo semplice teorema di cui il grande matematico affermava in una sua nota a margine di avere una semplice dimostrazione, ma di non avere lo spazio per esporla, è stato esaminato inutilmente per 300 anni da tutti i più valenti matematici senza che si riuscisse a darne una dimostrazione. Solo recentemente Andrew Wiles ne ha dato una dimostrazione completa certificandone l'esattezza.

Infine Fermat si è interessato anche a problemi di ottica geometrica. Un suo noto principio generale, applicabile in una serie di fenomeni luminosi, afferma che un raggio luminoso percorre sempre la minima distanza tra due punti.



GALILEO GALILEI
PADRE della SCIENZA
Costretto in ginocchio con
l'abituale a rinnegare le sue
scoperte scientifiche

QUESTIONI DELLA SCIENZA

di Andrea Martocchia -

LE LEGGI PEGGIORI "PASSANO" D'ESTATE

Il timore che il governo delle destre approfittasse della chiusura degli atenei per far passare il DdL Gelmini al Senato era giustificato: il 29 luglio 2010 il Senato ha approvato il testo, (1) e le critiche sul momento sono state flebili o del tutto assenti.

Già da fine giugno infatti i principali "blog" del movimento dei ricercatori e degli studenti si erano "spenti", e le prime iniziative di protesta della nuova stagione (si parla di 9000 ricercatori che si asterranno dall'insegnamento) mentre scriviamo (1 settembre 2010) devono ancora partire.

E' proprio vero che "il nemico non va mai in vacanza": la "lobby pro-Gelmini" - che comprende a pari titolo politici e baroni accademici, non solo di destra ma anche del PD, con i loro patròn economisti e giornalisti legati a Confindustria (la "premiata ditta Giavazzi e Co" come la definisce Guido Martinotti) - ha fatto il suo sporco lavoro nel pieno dell'estate.

Subito la Conferenza dei Rettori (CRUI - o per essere più precisi: la loro parte maggioritaria, perchè la CRUI è spaccata) con un documento emesso il 3 agosto 2010 "esprime una valutazione positiva" sul DDL, riservandosi solo di giudicare in seguito la "quantificazione" delle risorse finanziarie che saranno messe a disposizione. Anche l'opportunismo di chi tiene solamente alla propria carriera non conosce vacanze estive...

E l'Opposizione, cosa dice? Sull'Unità del 23 luglio 2010 il senatore del PD Mauro Ceruti, professore ordinario, ha affermato che "i principi ispiratori che volevano essere alla base del progetto di riforma Gelmini" sono "condivisi dal Partito Democratico, così come dalle parti sociali, dalla Confindustria che ha fortemente sostenuto questa riforma, e dagli attori del mondo accademico".

Più chiaro di così! E quali sono questi "principi"? Sono, in sostanza, la privatizzazione dell'Università ed il contestuale svilimento del suo ruolo sociale e democratico. Un anno fa, il già senatore per il PDS-DS Franco De Benedetti - fratello del più noto Carlo - ad una conferenza pubblica aveva chiesto esplicitamente la privatizzazione generalizzata delle Università. (2) Con l'introduzione dell'Agenzia per la Valutazione (AVNUR) e con la riforma del Consiglio di Amministrazione (CdA) - che la Legge Gelmini prevede aperto a soggetti esterni, quali gli imprenditori, e dotato di poteri assoluti - si rafforza la lottizzazione (politica e/o accademico-feudale) degli Atenei.

Anche solo limitandoci a considerare la prima novità, quella della cosiddetta "valutazione", ne traiamo motivi di grande preoccupazione. Carlo Galli (che pure non è contrario alla riforma, né all'AVNUR) su Repubblica del 5 agosto 2010 prevede una

<< quasi inevitabile tendenza dei revisori a promuovere alcune linee di pensiero o di ricerca - certo, le più autorevoli e consolidate (mainstream) - e a scoraggiarne altre.

Ed ecco che proprio dall'interno della scienza rispuntano possibili censure, o almeno pressioni e orientamenti che fanno sì che la ricerca e il sapere siano esposti, come minimo, al potere che da essi stessi promana.

Si dirà che questi condizionamenti esistevano anche prima che si parlasse di valutazione; ed è vero. Ma la valutazione li enfatizzerà, e spingerà gli studiosi a pubblicare fin troppo, e a cercare di scrivere su riviste prestigiose e diffuse anche al prezzo di sacrificare qualche idea troppo originale. (...) [La valutazione] potrà es-

sere il veicolo di un controllo capillare sulla ricerca, che ne determina stili e obiettivi in sintonia con le richieste dei poteri politici e sociali. >>

Nel campo delle "scienze umane" (prima tra tutte: la Storia, e la Storia contemporanea) gli effetti di questo meccanismo saranno deleteri, in un contesto in cui già adesso le interpretazioni non legate al "mainstream" sono censurate e le ricerche su temi scomodi sono private dei fondi.

Ma i fondi sono e saranno tagliati a tutti, indistintamente: in giugno erano stati infatti già confermati i tagli per l'Università (chissà dunque la CRUI che cosa attende per giudicare le politiche in materia...):

<< Nel 2011, il fondo ordinario per il funzionamento degli atenei (...) [sarà] in calo del 17% rispetto al 2010 (quando l'assegno pesava 7,2 miliardi). Nel 2012, il fondo salirà a poco più di 6 miliardi, ma non potrà più contare sui, complessivi, 750 milioni (di cui 400, per il 2011) di aumento previsti nelle primissime bozze della manovra, cancellati, in fretta e furia, dalla versione ufficiale del provvedimento (...) Fumata nera anche per il recupero degli scatti d'anzianità dei professori e ricercatori, bloccati fino al 2013. (...) La manovra da 24,9 miliardi conferma, anche, il taglio lineare del 10% di tutte le spese dei ministeri, Viale Trastevere inclusa, che significherà, per gli atenei, un ulteriore "alleggerimento" di circa 70 milioni, fino al 2013, sulla voce "istruzione universitaria". A essere più colpite (...) saranno tutte le "spese" che rappresentano il valore aggiunto della didattica, come le attività di laboratorio, i corsi di perfezionamento, le convenzioni università-lavoro.

Gli atenei dovranno, poi, fare i conti con la conferma del "blocco" del turn over, che penalizza, soprattutto, i precari. Anche i fondi per le borse di studio subiranno un "ritocco", riducendosi di un terzo. (...) Relazioni pubbliche, convegni, mostre, pubblicità e rappresentanza (...) dovranno essere contenute di un analogo 20%, rispetto sempre all'anno prima. Bisognerà, invece, sforbiciare del 50% le spese per le "missioni estere", con penalizzazione per i viaggi e gli stage di istruzione fuori dall'Italia (tipo, progetti Erasmus e simili). >> (3)

Per demolire anche formalmente l'Università pubblica manca ancora un passo decisivo: quello dell'abolizione del valore legale del titolo di studio. Ma siamo vicini anche a questa infamia, come lascia intendere il coro dei propagandisti, che ha già cominciato a cantare (si veda ad es. l'articolo sul Messaggero del 19 luglio 2010).

Abbiamo scritto su L'Ernesto (n.1/2010) che << abolire il valore legale dei titoli significa ulteriormente sancire il totale arbitrio del datore di lavoro (anche pubblico) nella selezione della sua forza-lavoro, per cui nemmeno il merito conseguito e certificato avrebbe più valore di fronte alla selezione sulla base di interessi privati e criteri ideologici. >> (4)

Il professor Nunzio Miraglia dell'ANDU afferma che la Legge Gelmini realizza il progetto di "demolizione dell'Università pubblica italiana" nel senso voluto da Confindustria e chiede "un salto di qualità sia per quanto riguarda la consapevolezza che le modalità di lotta". (5) In effetti, per adesso, nel comparto della Conoscenza solo i precari della scuola pubblica (si parla di 150mila che perderanno il lavoro questa stagione...) occupano i provveditorati e le scuole o scendono addirittura in sciopero della fame.

Ma con le Università è diverso: gli interessi convergenti per la loro distruzione sono chiari; ma quali sono gli interessi materiali da far valere per la loro difesa, in una fase in cui l'"Università di massa" appare al tramonto? E' una discussione lunga e complessa ma che meriterebbe di essere affrontata con urgenza, per innalzare il livello attuale - davvero insufficiente - dell'analisi sui tagli alla Ricerca e alla Formazione nel nostro paese: tagli che vanno inquadrati nella fase macroeconomica e sociale internazionale, non solamente italiana.

Per terminare, una ciliegina: dopo l'emanazione, quasi clandestina, di uno nuovo Statuto da parte del CdA del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) lo scorso 9 Agosto, ed in vista dell'ondata di ricorsi dovuti al generalizzato scontento dei ricercatori di quell'ente, tutti si attendono il commissariamento...

Ecco, la Ricerca in Italia - il paese del Vaticano, non scordiamolo mai! - vive in una situazione di emergenza cronica.

<http://odifreddi.blogautore.repubblica.it/2010/09/04/che-senso-ha-un-creatore/>

IL NON SENSO DELLA VITA

di Piergiorgio Oddifreddi

Che senso ha un creatore?

Come qualche lettore si è accorto, sembra quasi che Steven Hawking abbia voluto intervenire nel nostro blog sul non-senso, annunciando nel suo ultimo libro "The grand design" che la creazione dell'universo si può spiegare anche senza l'intervento di Dio. Naturalmente, a causa della sua malattia, Hawking vive chiuso in un mondo che ha pochi contatti con l'esterno: non gli si può imputare, dunque, di non conoscere la storia della scienza e dei suoi rapporti con la religione, e in particolare col problema della creazione.

Prima di cercare di riassumere brevemente questa storia, bisogna però subito dire che persino i bambini si accorgono che c'è qualcosa di insensato nel dialogo che essi intraprendono con gli adulti che cercano di indottrinarli sulla faccenda, e che si svolge così: "Chi ha creato il mondo? Dio. E chi ha creato Dio? Nessuno". L'inghippo sta ovviamente nel fatto che, nel momento in cui si accetta l'esistenza di qualcosa di esistente ma non creato, non si vede perchè non si potrebbe pensare che questo qualcosa sia già l'universo.

Spostare il problema su un Dio creatore, non è una soluzione del problema, ma una sua rimozione. Molto più sofisticata sarebbe una risposta iterata: "Chi ha creato il mondo? Un primo creatore. E chi ha creato il primo creatore? Un secondo creatore. E così via". Questa risposta era preclusa agli scolastici, perchè richiede una comprensione e un'accettazione del concetto di infinito, che non sarebbe venuta fino all'Ottocento.

Ma oggi la si potrebbe usare, se si volesse almeno essere al riparo dalle obiezioni dei bambini.

Nella "Critica della ragion pura" Kant affermò che è l'idea stessa di "universo" a essere contraddittoria, nel senso di condurre ad antinomie. In particolare, la prima delle sue quattro antinomie mostrava che l'universo doveva essere, ma anche non essere, limitato nel tempo e nello spazio. Le argomentazioni di Kant erano filosofiche, ma già allora si sarebbe potuto far meglio, ricorrendo a dimostrazioni scientifiche.

Da un lato, infatti, Keplero aveva scoperto nel 1610 che c'è un problema a supporre il mondo infinito, a causa di quello che oggi è noto come "paradosso di Olbers": se le stelle fossero uniformemente distribuite in un mondo infinito, la loro luminosità sarebbe infinita, e il cielo notturno non potrebbe essere buio.

Dall'altro lato, Newton aveva notato, in una lettera a Bentley del 1692, che c'era anche un problema a supporre il mondo finito, perchè in tal caso la gravità avrebbe fatto collassare tutta la materia in un'unica grande massa sferica.

Dopo di allora, gli scienziati smisero di invocare il nome di Dio invano nelle discussioni cosmologiche. E' notissimo l'episodio dell'8 agosto 1802, quando Pierre-Simon de Laplace espose a Napoleone i dettagli della sua meccanica celeste, e questi gli domandò perchè non avesse fatto nessuna menzione di Dio. Laplace rispose: "Perchè non ho bisogno di quell'ipotesi". Pochi giorni dopo Napoleone riferì il colloquio a un altro fisico-matematico, Joseph Louis Lagrange, che confermò, ma aggiunse: "Però era una bella ipotesi, che spiegava facilmente molte cose".

In realtà, come abbiamo già notato fin dagli inizi, l'ipotesi di Dio non spiega un bel nulla, almeno per quanto riguarda la creazione. Analogamente, l'ipotesi del Big Bang non è affatto una conferma scientifica della mitologia biblica, come pontificò lo stesso Pio XII nel 1951. Il fraintendimento sta nel credere che il Big Bang sia un evento che avviene nel tempo, mentre è invece un evento che dà origine al tempo stesso: dunque, non ha senso dire che il mondo è stato creato nell'istante del Big Bang, perchè quell'istante non esiste, e non c'era neppure un "prima".

L'intervento di Hawking nel dibattito, non è dunque che l'ultimo di una lunga serie. E non è neppure originale, perchè l'affermazione che la gravità basta da sola a spiegare la creazione dell'universo era già stata proposta nel 1973 da Edward Tryon: basta assegnare al campo gravitazionale un'energia negativa, pari a quella positiva posseduta dalla materia. Partendo da un'energia nulla, l'apparizione della forza gravitazionale spiega dunque da sola la simultanea creazione della materia, per la conservazione dell'energia.

La discussione è aperta. Spero che faccia appello a contemporanei argomenti scientifici, degni delle persone mature, e lasci perdere preistoriche mitologie bibliche, che non convincono nemmeno i bambini.

Scritto sabato, 4 settembre 2010 alle 18:48 ...

UNA DIVERTENTE SEGNALAZIONE DI Andrea Martocchia

Qualche anno fa anche il senatore democratico del Nebraska Ernie Chambers, 73 anni e per alcuni "l'uomo di colore più arrabbiato di tutto lo Stato", ha osservato che Dio è responsabile di "terremoti, uragani, guerre e nascite di bimbi con malformazioni" nonché di "continue minacce terroristiche, con conseguenti danni per milioni e milioni di persone" e della distribuzione di documenti [leggi Bibbia, NdR] "che servono a trasmettere paura, ansia, terrore e incertezza, al fine di ottenere obbedienza".

Ha quindi deciso, il 14 settembre 2007, di citarlo in giudizio col fine di ottenere dai giudici almeno una diffida che sollecitasse Dio a interrompere ogni "minaccia" sul mondo.

Ma la causa non ha avuto seguito perché, ha concluso il giudice, **"non è stato possibile reperire un indirizzo ufficiale di Dio" cui notificargliela.**

PARLIAMO DI CLIMA: ALLARME SENZA SORPRESE

Francois Sergent – Liberation – Francia

Quando negli anni settanta qualcuno chiedeva a Chu En – Lai che influenza aveva avuto la rivoluzione francese, lui rispondeva: "E' ancora troppo presto per pronunciarsi".

I climatologi, persone prudenti nonostante le critiche dei loro detrattori, sono più o meno nella stessa situazione di fronte agli eventi eccezionali che hanno caratterizzato l'estate del 2010.

Cosa collega i torrenti di fango in Cina, le inondazioni in India e in Pakistan, gli incendi nelle foreste intorno a Mosca e l'afa estiva della Russia?

Non esiste una spiegazione semplice e univoca. Dare tutte le colpe al riscaldamento climatico è un errore. L'unica certezza è che da una cinquantina di anni sono sempre più gravi e frequenti siccità, inondazioni e cicloni. Ma in termini climatici, questo periodo è troppo breve per identificare una causalità scientifica dimostrabile.

E' difficile distinguere tra quel che dipende dall'uomo e ciò che è dovuto al caso meteorologico.

Ma queste incertezze non sono una scusa per smettere di combattere il problema. I negoziati sul clima sono più urgenti che mai se vogliamo limitare i rischi legati al riscaldamento e provocati dai gas effetto serra.

Come dimostra per esempio quel che sta succedendo in Russia, questo cambiamento climatico non si limita a colpire terre lontane e paesi dell'emisfero meridionale, ma arriva anche nella vecchia Europa.

Dobbiamo prepararci a questi eventi eccezionali indipendentemente dalle loro origini.

L'inerzia e lo sfruttamento eccessivo delle risorse hanno aggravato la situazione in Russia, in Pakistan e in Cina. Oggi, questi paesi pagano il prezzo della deforestazione, della speculazione immobiliare, del sovraffollamento e di governi deboli, corrotti o assenti.

FIAMME TOSSICHE

Dall'inizio di giugno in Russia sono bruciati più di 300mila ettari di foreste e torbiere. Il fuoco ha raggiunto la zona contaminata della centrale di Cernobyl, rischiando di liberare particelle radioattive assorbiti dalle piante.

La radioattività è salita meno dell'1 per cento, ma il monossido di carbonio ha superato di dieci volte la soglia consentita.

15 milioni
di ettari di foresta
bruciati in Russia
dall'inizio del 2010
30mila
da giugno

BIOLOGIA MARINA

In acque acide

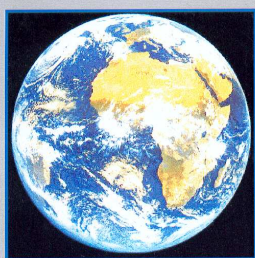
Gli oceani stanno diventando più acidi e questo fenomeno minaccia l'equilibrio degli ecosistemi marini e l'esistenza di molte specie, scrive *Scientific American*.

La causa del mutamento sta nell'uso dei combustibili fossili: l'acqua assorbe parte dell'anidride carbonica immessa nell'atmosfera, che si trasforma in acido carbonico e abbassa il pH.

Si calcola che circa un terzo del gas prodotto dalle attività umane sia assorbito dalle acque. Questo mitiga l'effetto serra, ma altera la vita degli organismi marini. Un ambiente più acido li costringe a spendere più energie per mantenere l'equilibrio del loro pH interno, sottraendole alla riproduzione. Una serie di esperimenti ha mostrato che i ricci di mare si riproducono e crescono con difficoltà in un ambiente più acido. In queste condizioni i loro spermatozoi si muovono più lentamente e la fecondazione delle cellule uovo cala del 25 per cento. I copepodi, piccoli crostacei di cui si nutrono i grandi predatori come i tonni, con un lieve abbassamento del pH muoiono nel giro di una settimana. Limitare la pesca può aiutare a ristabilire gli equilibri naturali, ma la soluzione migliore è ridurre le emissioni di anidride carbonica.

LE PREZIOSE PUBBLICAZIONI SCIENTIFICHE DEL G.A.MA.DI.

FRIEDRICH ENGELS



DIALETTICA DELLA NATURA

EDIZIONI G.A.MA.DI.
2002

Comitato Scientifico G.A.MA.DI.

Materialismo dialettico e conoscenza della natura

Domenico Anastasia - Vincenzo Brandi - Mauro Cristaldi
Francesco De Blasi - Bruno De Vita - Federico Martino
Andrea Martocchia - Silvano Tagliagambe



EDIZIONI G.A.MA.DI. Onlus
2007

KIM JONG IL

IL SOCIALISMO E' SCIENZA

Edizione C.I.S.I.S.

Aracne / 24

Denis Diderot

Pensieri sull'interpretazione della natura

ai giovani che si dispongono
allo studio della filosofia naturale



KIM DJEUNG IL

A PARTIRE DAGLI IDEALI DELLO JUCHE

Libera traduzione di Miriam Pellegrini Ferri

Edizioni G.A.MA.DI. 2005
Omaggio al popolo coreano nel
60° della Liberazione

ONORE ALL' ILLUMINISMO

L'UOMO E LA MORALE di Denis Diderot

Traduzione di Viviana Firinu

Edizioni G.A.MA.DI.

356

COMITATO SCIENTIFICO G.A.MA.DI.
Presenta

Friedrich Engels:



L'ORIGINE DELLA FAMIGLIA DELLA PROPRIETA' PRIVATA E DELLO STATO

con la Postfazione di Silvano Tagliagambe
Edizioni G.A.MA.DI. 2008

G.A.MA.DI.

Presenta

OPERAI DI TUTTO IL MONDO UNITEVI!

KIM JONG IL

La Filosofia dello Juche è una Filosofia
Rivoluzionaria Originale

*Intervista concessa a Kunroja,
Rivista teorica del
Comitato Centrale del
Partito del Lavoro di Corea*

Traduzione di Martina Ferri

26 luglio 1996

Comitato Scientifico del G.A.MA.DI.

e Redazione
(ordine alfabetico)

Ing. Domenico Anastasia
(strutturista)

Ing. Vincenzo Brandi
(Ricercatore chimico)

Prof. Mauro Cristaldi
(Docente naturalista)

Prof.. Francesco De Blasi
(Docente di matematica)

Arch. Bruno De Vita
(Editore TV)

Dottor Andrea Martocchia
(Astrofisico)

Prof. Silvano Tagliagambe
(Filosofo della scienza)

Prof. Massimo Zucchetti
(Ingegnere nucleare)

.....

La VOCE

Del Comitato Scientifico G.A.MA.DI.
Dispensa inserita nel
Mensile del G.A.MA.DI.
Non acquistabile separatamente

Direttore Responsabile
Ing: Vincenzo Brandi