

## INTERVISTA

## “E adesso preparatevi al secondo diluvio”

Il celebre paleontologo Peter Ward prevede un futuro catastrofico: ecco perché.

BECCARIA PAGINA 29



## CONCORSO

## Libri e idee per partecipare a “La scienza narrata”

Al via una serie di articoli per i partecipanti del concorso Merck Serono-Tuttoscienze.

NUCCI PAGINA 30



## MISTERI

## La magia musicale che risuona a Stonehenge

L'archeologia acustica riscrive la storia di molti siti e aggiunge nuovi interrogativi.

DI CIANNI PAGINA 31



# TUTTOSCENZE

## Analisi

PIER ANDREA BOREA  
UNIVERSITÀ DI FERRARA

JACOPO MELDOLESI  
UNIVERSITÀ VITA SALUTE

## Come scoprire la ricerca che funziona

Nelle ultime settimane i giornali hanno parlato di una «classifica» messa a punto dalla VIA Academy di Manchester nella quale gli scienziati italiani sono stati «messi in fila», secondo un indice noto come indice di Hirsch (HI) in base alle citazioni raccolte dalle loro pubblicazioni. A leggere alcuni di questi commenti la valutazione della scienza sembrava fattibile con un semplice procedimento numerico. In realtà le cose stanno diversamente.

Il lavoro svolto dalla VIA Academy è un passo rilevante per la valutazione. Il HI è infatti uno strumento importante che ha risvegliato un forte interesse nel nostro Paese non abituato ad analisi meritocratiche. Questo ha però limitazioni che bisogna conoscere. Inoltre per una valutazione realmente significativa del lavoro di uno scienziato è necessario integrare il suo HI con un'analisi condotta individualmente.

Quali sono le limitazioni dell'HI e della classifica elaborata dalla VIA Academy? L'HI si riferisce al numero degli articoli dello scienziato che hanno ricevuto un adeguato numero di citazioni. La «classifica» include gli scienziati italiani con almeno 30 articoli largamente citati. Questa scelta ha escluso i ricercatori più giovani, dato che un HI di 30 richiede in genere non meno di 20 anni di lavoro.

CONTINUA A PAGINA 30

## TUTTOSCENZE

MERCOLEDÌ 26 GENNAIO 2011  
NUMERO 1453

A CURA DI:  
GABRIELE BECCARIA  
REDAZIONE:  
GIORDANO STABILE  
tuttoscienze@lastampa.it  
www.lastampa.it/tuttoscienze/



FABIO SINDICI

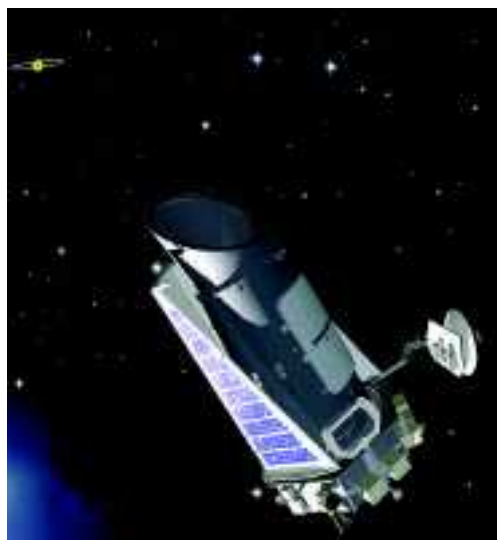
Davanti il computer; sullo schermo L'Universo. Non quello virtuale di Internet, ma lo spazio esterno - e reale - della galassia: la Via Lattea, con nebulose, agglomerati, centinaia di migliaia di stelle. E pianeti, naturalmente. Uno sguardo sull'orlo dell'infinito.

Certo, l'accesso avviene attraverso un sito Web: Planet Hunters.org. Cacciatori di pianeti. Basta un clic e si apre la banca dati di Kepler, il telescopio spaziale che la Nasa nel 2009 ha mandato in orbita intorno al Sole. Con una missione: cercare, fuori dal nostro sistema, pianeti dalle dimensioni e caratteristiche simili a quelle della Terra, in grado di ospitare la vita. Proprio nei giorni scorsi è arrivata la prima grande scoperta: un pianeta roccioso grande una volta e mezzo la Terra, il più piccolo finora trovato fuori dal Sistema solare. Ha molte somiglianze con Mercurio, ma l'orbita intorno alla sua stella, Kepler 10, è 20 volte più vicina. Le temperature sulla sua superficie raggiungono quindi i 1300 gradi.

Kepler è un telescopio fotometrico, che registra l'intensità e le variazioni di luminosità delle stelle. Lo strumento ha un campo visivo di 105 gradi quadrati ed è costantemente puntato su un'area della Via Lattea, tra le costellazioni del Cigno e della Lira. «L'abbiamo scelta perché è una regione dello spazio con molte stelle simili al nostro Sole, situate ad una distanza che va dai 300 ai circa 3 mila anni luce. Oltre questo limite la luce stellare diventa troppo debole per regi-

# Diventa anche tu un cacciatore di pianeti Terra

## La Nasa arruola aspiranti astronomi



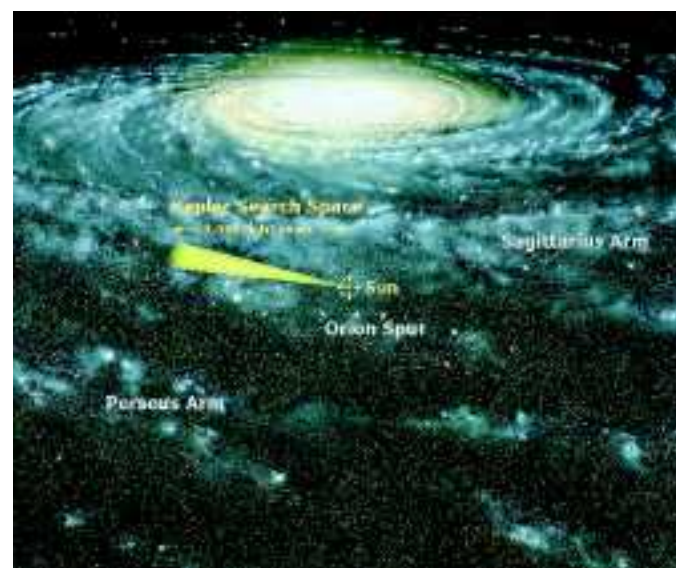
## Lo strumento

«Kepler» orbita intorno al Sole ed è un telescopio fotometrico che registra l'intensità e le variazioni di luminosità delle stelle. Da queste misure si può dedurre l'esistenza dei pianeti

strare delle variazioni», spiega l'astronoma Nathalie Batalha, dello staff scientifico della missione. L'occhio di Kepler è puntato simultaneamente su 160 mila stelle.

Sono proprio questi leggeri «salti» di luce negli astri a segnalare la presenza di pianeti.

Quando l'orbita di uno si sovrappone alla stella, la sua luce ha un lieve abbassamento. Gli astronomi li chiamano «transit», passaggi. Più familiarmente, «blinks», battiti di ciglia. L'oscillazione è leggerissima, paragonabile a quella di una mosca che tagli la luce del



## L'obiettivo

I membri dell'iniziativa «planet hunters» devono trovare pianeti che siano simili al nostro

## La zona

I dati vengono rilevati dal telescopio spaziale «Kepler» in un'area tra le costellazioni del Cigno e della Lira

perta. Proprio come un astronomo di mestiere. I cacciatori devono familiarizzare con diagrammi e curve di luminosità, distinguere le oscillazioni provocate da macchie come quelle solari oppure dai passaggi planetari. E' qui che si gioca la sfida tra gli aspiranti Galileo e i mega-computers.

Dal suo lancio nello spazio Kepler ha scoperto nove pianeti, mentre ci sono centinaia di candidati in lista per la prova finale. Nessuno è stato ancora scoperto dai cacciatori di Internet. «Il sito è stato appena inaugurato, è ancora presto. Abbiamo molta fiducia in questa collaborazione con il pubblico», ribadisce Batalha, autrice principale della pubblicazione sulla scoperta di Kepler 10b (come è stato chiamato il piccolo pianeta roccioso) e accettata dall'«Astrophysical Journal». Ma cosa rende speciale l'ultimo pianeta? «La sua composizione rocciosa, prima di tutto. Il pianeta è compresso, ha subito le collisioni di diversi corpi celesti, la sua massa è di 4,6 volte rispetto alla Terra. Anche se non può ospitare la vita, è una conferma importante».

Individuare un'altra Terra sarà più difficile. Se ha un'orbita simile a noi, avrà un transit ogni anno. Per la conferma di una scoperta sono necessari tre transiti e la durata prevista della missione è di tre anni e mezzo, anche se può essere prolungata. Ma alla Nasa le aspettative sono alte. Per la fine della missione ci si aspetta di trovare almeno 50 esopianeti come la Terra. Quale sarà allora il passo successivo? «Vedere se il pianeta ha un'atmosfera di tipo terrestre, attraverso un esame spettrografico, il che confermerebbe la presenza di acqua e la possibilità di vita - dice Batalha -. Nei prossimi anni dovremmo essere in grado di avere delle fotografie di esopianeti e in un tempo più lungo potremmo lanciare dei segnali radio».

Nell'attesa gli astronomi del Web setacciano lo spazio cosmico sullo schermo di un computer, sperando che una stella gli faccia l'occholino.

faro di un'auto che viaggia di notte. Dato il numero di stelle sotto osservazione, gli scienziati della Nasa hanno scritto un algoritmo per permettere ai computer di elaborare le curve di luce e segnalare le anomalie. Ma i computer non bastano. «Non sono bravi come gli esseri umani a gestire dati complessi e a capire variazioni infinitesimali», dice Batalha. Da qui il lancio del sito Internet, nel dicembre scorso. Planet Hunters è collegato alla missione della Nasa ed è gestito dall'università di Yale e da «Zooniverse», un insieme di progetti che coinvolgono appassionati di scienze nel raccogliere dati utili agli scienziati professionisti. La possibilità di scoprire un pianeta attraverso un telescopio spaziale è di sicuro la più intrigante tra quelle offerte agli astronomi dilettanti. Che avranno così la possibilità di co-firmare la pubblicazione scientifica che documenterà l'eventuale sco-





Ettore Majorana (al centro con il cappello chiaro) a bordo del traghetto diretto a Palermo da cui scomparve misteriosamente nel 1938

# Majorana è sempre tra noi

## Il fisico scomparso è una metafora dei rapporti scienza-potere

### Concorso

GIOVANNI NUCCI

**L**a scienza - scrive Leonardo Sciascia nel suo libro «La scomparsa di Majorana» (Adelphi) - come la poesia, si sa che sta ad un passo dalla follia: e il giovane professore quel passo lo aveva fatto buttandosi nel mare o nel Vesuvio o scegliendo un più elucubrato genere di morte». Questo pensiero Sciascia lo mette nella burocratica (ministeriale, pressoché normale) mente del capo della polizia Bocchini, sollecitato dal senatore Giovanni Gentile a ricevere il fratello del fisico scomparso.

Bastano poche righe, alla grandissima scrittura di Sciascia, per dire tutto ciò che occorre a riguardo (anticipando, di fatto, l'essenza del libro): e cioè che la vita normale, quella del palazzo e dei mini-

steri, grigia e limitata ma sicuramente pacata nella sua mediocrità, sa tenersi ben distante dalla follia: solidamente più distante di quanto non facciano la scienza e la poesia. Così sarà sufficiente tenersene ugualmente lontani per non dover incappare in chissà quali elucubrati modi di morire. Modi, s'intende, alternativi al buttarsi a mare o nel Vesuvio.

Ora ci sono altre due cose che Sciascia non dice, ma che, come solo la grande letteratura può, fa strisciare sottilmente per tutto il racconto. La prima è che la scienza e la poesia saranno sì ad un passo dalla follia, ma proprio per questo lo sono anche dalla verità. E la seconda è che, riguardo alla verità, la scienza e la poesia sono strettamente accomunate. Cosa che, evidentemente, il capo della polizia e gran parte dei suoi contemporanei, e dei suoi conterranei anche di altri tempi, non è disposto a voler capire.

Per il resto il racconto è costruito come un giallo: cioè il tentativo, scientifico, di trovare la verità su Majorana: si è suicidato? E' stato ucciso? O ha semplicemente preferito mettersi da parte? Ma come al

### Giovanni Nucci Scrittore

**RUOLO:** È SCRITTORE ED EDITOR E HA LAVORATO NEL CAMPO DELLA LETTERATURA PER RAGAZZI E DELLA SAGGISTICA  
**IL LIBRO:** «IL MARE COLOR DEL VINO» EDITORE E/O

### Lo sapevi che?

Al via gli articoli per gli studenti

È partita la 5ª edizione del concorso «La Scienza Narrata», indetto dalla Merck Serono - in collaborazione con «Tuttoscienze» - nell'ambito del premio letterario che ha l'intento di avvicinare il mondo scientifico e quello letterario.

Saranno coinvolti gli studenti di 15 licei e istituti tecnici di Torino, Milano, Roma e Napoli. Si partecipa con un racconto di 12 mila battute, che dovrà essere consegnato entro il 30 aprile 2011, mentre la premiazione avverrà a giugno in occasione del 9° Premio Letterario Merck Serono.

Nell'ambito del concorso da questa settimana inizia su «Tuttoscienze» una serie di articoli dedicati ai partecipanti, in cui si raccontano i rapporti tra scienza e letteratura. Verranno proposti diversi punti di vista attraverso opere di «fiction» e saggi: potranno servire da spunti e da guide per l'elaborazione dei racconti.

Info: [www.premioletterario-merckserono.it](http://www.premioletterario-merckserono.it). Qui sarà anche scaricabile una dispensa didattica con consigli tecnici e bibliografie.

solito (il solito per la grande letteratura), con una spettacolare «mise en abîme», il tentativo si risolve nel trovare un fatto ancora più profondo della semplice verità su Majorana: e cioè quanto la sua vicinanza alla verità (vicinanza mentale - come atteggiamento conoscitivo) potesse mettere in imbarazzo un Paese come l'Italia del 1938.

Così la figura esemplare di Ettore Majorana diventa, attraverso la penna di Sciascia, l'esemplare racconto di come lo scienziato, al pari del poeta, non si accontenti di assecondare l'intrinseca tensione verso la verità, ma cerchi di calare questa tensione nella propria esperienza morale, culturale e politica. Per questo ci sembra doveroso cominciare questa serie di pezzi in appoggio agli studenti che vogliono partecipare alla nuova edizione de «La scienza narrata» parlando di Sciascia e di Majorana: perché è un racconto, appunto, esemplare su uno scienziato esemplare.

Quando (e nel '38 accadeva forse anche meno di adesso) gli scienziati e i poeti cominciano a sparire (qualunque sia il modo più o meno elucubrato che scelgono per farlo - e probabilmente buttarsi nel Vesuvio lo è di più che accettare una borsa di studio di un'università americana) è segno che qualcosa, in un Paese, non funziona come dovrebbe. **[1 - Continua]**

### ANALISI

## Valutare la ricerca? Dall'indice di Hirsch a un'analisi obiettiva

SEGUE DA PAGINA 27

**PIER ANDREA BOREA E JACOPO MELDOLESI**  
UNIVERSITÀ DI FERRARA - UNIVERSITÀ VITA SALUTE

Inoltre nelle diverse discipline, e anche in settori diversi di singole discipline, le citazioni possono variare. Ad esempio, esse sono in genere poche in matematica, molte nella ricerca medica e così via. Quindi gli HI di ricercatori di discipline o anche di settori diversi non sono immediatamente confrontabili. Il ruolo svolto in un progetto dai vari autori di un articolo può essere diverso. Per una convenzione accettata il giovane ricercatore che ha condotto gli esperimenti firma per primo, lo scienziato esperto che guida la ricerca, il senior author, firma per ultimo, chi svolge ruoli meno importanti firma nel mezzo, fa parte dei così detti middle names. Queste differenze, fondamentali nei concorsi e nell'assegnazione di finanziamenti, non emergono dal classico HI. Infine la dimensione dei gruppi di ricerca è molto variabile. Alcuni coincidono con interi Istituti, altri possono includere solo 4 o 5 studenti o ricercatori appena addottorati. La produzione dei capi di due strutture così diverse, anche se eccellente in entrambi i casi, è in genere molto diversa in termini di numero, con conseguente diversità del HI.

Queste limitazioni non sono opinioni personali di chi scrive ma sono discusse e condivise nella comunità scientifica. E' quindi assai importante la disponibilità alla integrazione del HI dichiarata da Mauro Degli Esposti, Senior Lecturer dell'Università di Manchester e responsabile della VIA Academy, nel corso di una recente conferenza all'Università di Ferrara. Finora la "classifica" è stata stilata in base ai dati da un programma web, il Google Scholar che, pur non essendo perfetto, è più accurato di altri. Partendo da questi e da altri dati disponibili la VIA Academy potrà affinare un po' la "classifica", distinguendo per esempio tra senior authors e middle names. Se si stabiliranno collegamenti operativi adeguati tra l'Academy e almeno alcuni Istituti di Ricerca e Università italiani, interessate a fornire informazioni obbiettive e dettagliate, la valutazione dei ricercatori di quegli Istituti/Università diventerà assai più significativa. Se poi al HI dettagliato seguirà un'analisi particolareggiata da parte di Commissioni nominate dalle stesse strutture scientifiche, ciascun Istituto/Università potrà acquisire un quadro obbiettivo della sua ricerca, che oggi non è disponibile se non in pochi Istituti avanzati. Un quadro a cui fare riferimento per decisioni importanti quali l'acquisto di attrezzatura di interesse generale, l'apertura di nuovi posti di ricercatore, lo sviluppo di Centri di Eccellenza interuniversitari, la partecipazione a piani regionali di ricerca. Un quadro prezioso per ottenere finanziamenti pubblici e privati che già oggi sono erogati sempre più in base all'eccellenza della ricerca.



## PRIMO LEVI La tregua

La tregua, seguito di *Se questo è un uomo*, è considerato da molti il capolavoro di Levi: diario del viaggio verso la libertà dopo l'internamento nel Lager nazista, questo libro, più che una semplice rievocazione biografica, è uno straordinario romanzo picaresco. L'avventura movimentata e struggente tra le rovine dell'Europa liberata - da Auschwitz attraverso la Russia, la Romania, l'Ungheria, l'Austria fino a Torino - si snoda in un itinerario tortuoso, punteggiato di incontri con persone appartenenti a civiltà sconosciute, e vittime della stessa guerra. L'epopea di un'umanità ritrovata dopo il limite estremo dell'orrore e della miseria.

*La Stampa pubblica in occasione del Giorno della Memoria il capolavoro di Primo Levi.*

Da giovedì 27 gennaio in edicola al prezzo speciale di 8,90 euro in più



[www.lastampa.it](http://www.lastampa.it)