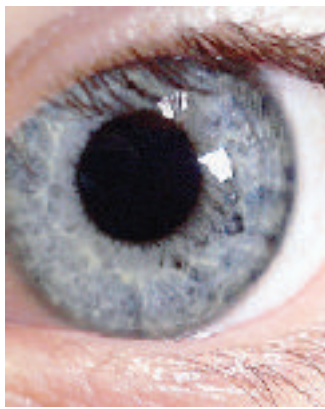


EVOLUZIONISMO

“I segreti del gene dell'occhio universale”

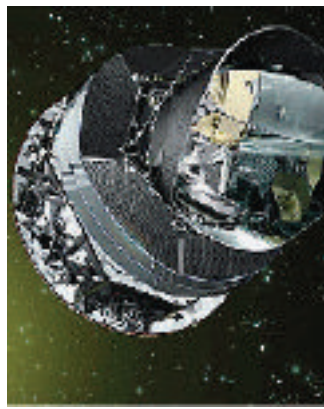
Il racconto in presa diretta di una straordinaria scoperta e gli scenari che ora si aprono.
GEHRING PAGINA 24



SPAZIO

Il più grande viaggio a ritroso nel tempo

Domani parte il satellite «Planck»: la sua ambizione è svelare le origini dell'Universo.
PIVATO PAGINA 25



FIERA DEL LIBRO

“Cambierò i pensieri degli scienziati conservatori”

Si può creare e imporre un nuovo paradigma scientifico? Un filosofo crede di sì.
BECCARIA PAGINA 26

MISTERI

In Siria il clone del Tempio perduto

Una missione archeologica italiana getta nuova luce sul Tempio di Gerusalemme.
CORSINI PAGINA 27

TUTTOSCIENZE

Analisi

ATTILIO FERRARI
 UNIVERSITA' DI TORINO

A caccia degli alieni invisibili

Siamo soli? E se no, dove sono gli «altri»? Domande che l'uomo si è posto fin da quando ha iniziato a esplorare la Terra; domanda che oggi ci poniamo pensando all'Universo. L'uomo primitivo non ebbe da far altro che mettersi in marcia; noi abbiamo qualche problema in più, perché lo spazio cosmico è sterminato e i mezzi di locomozione sono inadeguati. La domanda è quindi passata agli astronomi, che con i telescopi scandagliano il cielo alla ricerca di segni.

La vita extraterrestre è per ora un «invisibile»: il monitoraggio radio passivo delle stelle vicine, utilizzato dai programmi Ozma, Cyclops e Seti alla caccia di trasmissioni extraterrestri, ha avuto finora solo risposte negative, anche se opera da poche decine di anni. L'osservazione attiva di pianeti presenta peraltro grandi ostacoli: il segnale di un pianeta si perde nella radiazione emessa dalla stella intorno a cui orbita.

La ricerca diretta è affascinante, ma fino a pochi anni fa inavvicinabile. Oggi abbiamo qualche carta in più: lo studio da Terra della dinamica e delle eclissi di stelle vicine ha rivelato indirettamente l'esistenza di pianeti che orbitano loro intorno. Ne conosciamo alcune centinaia e la formazione di sistemi planetari appare un fenomeno molto comune. Neanche in questo la Terra e il sistema solare appaiono speciali: si ritorna infatti al principio copernicano.

SEGUE A PAGINA 27

TUTTOSCIENZE

MERCOLEDÌ 13 MAGGIO 2009
 NUMERO 1372

A CURA DI:
 GABRIELE BECCARIA
REDAZIONE:
 ALDO LAMANNÀ
 GIORDANO STABILE
CONSULENZA: PIERO BIANUCCI
 tuttoscienze@lastampa.it
 www.lastampa.it/tuttoscienze/

UNA RICERCATRICE ITALIANA: IL DISCO DI ROSETTA È GRANDE SOLO POCHI CENTIMETRI E CONTIENE MILIARDI DI VOCABOLI

Lo Zen e la fisica delle parole

“Il mio progetto con le nanotecnologie salverà le lingue in estinzione”

CINZIA DI CIANNI

Le profezie scompariranno; il dono delle lingue cesserà e la scienza svanirà». Così, nella prima lettera ai Corinzi, l'apostolo Paolo annunciava la scomparsa del carisma delle lingue. Ma, forse, proprio la devozione verso gli antichi testi religiosi, coniugata all'high tech e a un po' di follia, salverà il fragile patrimonio polifonico delle lingue. La prova è nella storia di Luisa Zini, una fisica italiana specializzata in scienza dei materiali che vive negli Usa. «Dopo il PhD in chimica all'Università di Los Angeles, sono finita a Portland - racconta -. Cercavo una comunità di tango argentino, una delle mie passioni. Iniziavo a lavorare alla Norsam e un giorno si presenta una monaca buddhista che arriva dall'Australia con una singolare richiesta».

«La mia avventura inizia dall'incontro con una monaca buddhista sbarcata dall'Australia»

La Norsam Technologies è un'azienda dell'Oregon che usa le nanotecnologie e strumenti come i laser a eccimeri e i «Fib» - Focused ion beam, fasci di ioni concentrati - per creare oggetti miniaturizzati ed eseguire operazioni delicate come incidere i numeri di serie sui diamanti. Lì arriva la monaca, con un sogno: comprimere tutti i 600 testi in 98 volumi del canone tibetano «Kangyur» in un pendente grande quanto una moneta, affinché chiunque potesse tenere le venerate parole sempre con sé, accanto al cuore. «Io, che sono buddhista da 20 anni - dice la Zini - non potevo che essere subito conquistata da un progetto simile e così ho iniziato a occuparmi di Rosetta». La Rosetta in questione è un metodo di archiviazione ad alta densità di dati, analogici e digitali, iscritti su superfici metalliche destinate a durare millenni.

La tecnica, nata nei laboratori di Los Alamos per memorizzare le informazioni sui siti di stoccaggio dei rifiuti nucleari che, per legge, vanno conservate per 10 mila anni, è un processo micro-fotolitografico: simile a quelli in uso nell'industria dei semiconduttori, è talmente preciso da permettere



incredibili densità di scrittura. Su un disco di poco più di 5 centimetri di diametro possono essere incise fino a 200 mila pagine (se l'informazione è letta da un microscopio elettronico) o 20 mila (con un microscopio ottico). In questo caso la dimensione di ogni pagina è di 400 micron (meno di mezzo millimetro), con una risoluzione di 4 mila pixel per 4 mila.

Il nodo infinito

Spronata dall'ispirazione, la Zini ha sviluppato un software di controllo del processo di microincisione che compone i testi in un raffinato disegno visibile a occhio nudo. Poi ha trovato il modo di realizzare copie plastiche dai master metallici, ottenendo riproduzioni a basso costo. «Abbiamo creato un oggetto davvero interessante: nel piccolo disegno di un nodo infinito è contenuto l'intero canone «Kangyur». L'ho mostrato al mio maestro che si è sorpreso, ricordando come in Cina gli stessi testi ricoprano le pareti di intere caverne. A quel



Chi è Zini Fisico

RUOLO: È SPECIALIZZATA IN TECNICA DEI MATERIALI E LAVORA ALLA NORSAM TECHNOLOGIES DI PORTLAND OREGON - USA
IL SITO DEL ROSETTA PROJECT:
[HTTP://ROSETTAPROJECT.ORG/](http://ROSETTAPROJECT.ORG/)

punto ho sentito che il mio lavoro assumeva un significato diverso, al di là del piacere di sperimentare».

È così che la fisica-artista si è buttata in un altro progetto, non meno fantastico: il Disco di Rosetta. Questa versio-

ne rivista e corretta della celebre stele che permise di decifrare i geroglifici egizi è un'idea della «The Long Now Foundation» di San Francisco: diretta dalla linguista della Stanford University Laura Welcher, prevede la collaborazione internazionale tra università, biblioteche, linguisti, antropologi e piccole comunità e punta a preservare la «biodiversità» linguistica del mondo. Dato che dal 50 al 90% delle 6 mila lingue attualmente parlate scompariranno entro un secolo (e molte non lasceranno traccia), la «Long Now» ha avviato diverse iniziative di salvaguardia, dalla creazione di un archivio permanente online fino al Disco di Rosetta.

Pazienza da amanuense

E qui Luisa Zini si è conquistata un ruolo di primo piano. Alla Norsam, con la pazienza di un amanuense, ha scannerizzato oltre 13 mila pagine di testi e le ha incise per mezzo del «Focused ion beam» su un disco di nickel di 7,1 cm di diametro. Ogni

pagina, larga mezzo millimetro (come 5 capelli), può essere letta da un microscopio ottico con un ingrandimento di 650 volte. Quindi, in definitiva, il disco è un oggetto analogico, più che digitale. «Volevamo un sistema di archiviazione semplice e duraturo - conferma la Welcher -. Alla «Long Now», dove si pensa in chiave di millenni, ci siamo resi conto che i sistemi di stoccaggio dei dati sono effimeri, perché sono soggetti al sempre più rapido cambiamento delle tecnologie. Per quanti anni una foto salvata su Cd o Dvd sarà leggibile? Abbiamo definito questo problema «The digital Dark Age» e abbiamo cercato una soluzione».

La soluzione si chiama «Disco di Rosetta». È contenuto in una sfera di cristallo e acciaio, garantita per 2 mila anni. Il lato visibile mostra un'immagine della Terra circondata da una spirale composta dalle parole «Lingue del mondo», tradotte negli 8 idiomi più parlati.

SEGUE A PAGINA 27

Misteri

UN'ARABA FENICE

Testimone oculare

«Può essere la stessa architettura osservata da chi elaborò la descrizione del Libro dei Re»

MASSIMO CORSINI

L'entrata del tempio aveva un grande vestibolo d'ingresso, con il portico e le scale. Dentro era racchiusa la lunga cella, che conduceva, probabilmente salendo altre scale, all'«Aditon», il sancta sanctorum.

L'accesso al cuore del tempio seguiva una calcolata gradualità dal basso verso l'alto. Un corridoio interno - un peribolo - percorreva poi il perimetro del tempio, disegnando un grande rettangolo intorno alla cella centrale e all'«Aditon», interrotto a sua volta da altre celle più piccole. Il grande tempio dominava con la sua mole l'acropoli di Tell Afis, sicuramente già intorno all'XI secolo avanti Cristo: secondo Stefania Mazzoni, archeologa del vicino Oriente all'Università di Firenze, potrebbe essere questo il nuovo modello di riferimento per un'ideale ricostruzione dell'araba fenice dell'archeologia, vale a dire il celeberrimo Tempio di Salomone.

«Il Tempio di Gerusalemme, descritto molto in dettaglio nel "Libro dei Re" della Bibbia, sarebbe stato co-

Chi è Mazzoni Archeologa

RUOLO: È PROFESSORE DI ARCHEOLOGIA E STORIA DELL'ARTE DEL VICINO ORIENTE ALL'UNIVERSITÀ DI FIRENZE
RICERCHE: DIRIGE UN PROGRAMMA DI SCAVI E «SURVEY» NEL SITO DI TELL AFIS, IN SIRIA
IL LIBRO: «TELL AFIS» - EDITORE PLUS

struito da un architetto fenicio su richiesta di Salomone nel X secolo a.C. - spiega la studiosa -. Tuttavia, il testo biblico, secondo gli studiosi, appartiene ad una redazione più tarda, forse post-esilica, e può dunque rispecchiare un'architettura successiva, ispirata ai templi fenici, siriani e babilonesi, come, appunto, quello di Afis». Del famoso Tempio di Salomone, d'altra parte, non si possiede nemmeno una pietra e sotto la spianata delle moschee, per ovvie ragioni, non si potrà mai scavare: ecco perché - dice Stefania Mazzoni - si devono cercare altri indizi e altrove in modo da elaborare un possibile confronto.

Costruito tre volte

Il mitico tempio, di conseguenza, corrisponde a quale periodo e modello ideale? È noto che fu costruito tre volte: la prima volta fu fatto edificare dal re Salomone, appunto, la seconda fu realizzato dopo il ritorno dall'esilio babilonese a partire dal VI secolo a.C., mentre la terza ricostruzione, quella di Erode, rappresentò un ampliamento della seconda e fu iniziata con tutta probabilità poco prima della nascita di Cristo.

Il tempio di Afis, appena portato alla luce, appartiene proprio al periodo tra il VII e il VI secolo a.C., anche se fu eretto su almeno altri due templi più antichi (che risalgono all'XI secolo a.C.): la prova è nei resti dei muri in mattoni crudi e in molte suppellettili, tra coppe a piedistallo e incensieri.



È sotto le sabbie della Siria la copia del Tempio perduto

Missione archeologica italiana sull'acropoli di Afis "Così un lungo corridoio conduceva alla cella sacra"

Una ulteriore è racchiusa nell'identificazione del dio che vi si adorava grazie al ritrovamento di un sigillo cilindrico: lì è incisa una scena di adorazione davanti ad una divinità che si trova su un toro e che è nota essere il dio della tempesta. Ed è proprio l'ultimo tempio del sito che potrebbe offrire un esempio concreto dello spettacolo che ebbe sotto gli occhi chi ha redatto la descrizione del Tempio di Salomone nel «Libro dei Re».

Fino ad oggi i termini di paragone utilizzati erano stati due. «Il tempio di Tell Tainat dell'800-700 a.C., in Siria

settentrionale, è stato tradizionalmente utilizzato dagli archeologi biblici per tentare una ricostruzione - prosegue la studiosa - il motivo è la planimetria caratteristica, risalente al primo millennio, a vano lungo e con le due colonne sul vestibolo. Tuttavia qui non c'era traccia del peribolo descritto nel "Libro dei Re". Così il confronto si è spostato ad Ain Dara, sempre nella Siria settentrionale.

Periodo del Ferro

E qui - spiega - è stato portato alla luce un tempio monumentale che appartie-

ne al periodo del Ferro, vale a dire intorno al XIII-X secolo a.C. «Si è scoperto - aggiunge l'archeologa - che possedeva il peribolo mancante altrove. Il tempio di Afis possiede il peribolo e anche la planimetria, come quello di Ain Dara, ma può essere datato a un periodo più tardo, proprio alla fase del doposilio, quando fu redatto il "Libro dei Re" e mentre si affermava il primato di Israele ad opera della classe sacerdotale, la stessa che avrebbe poi inventato l'ideologia del Tempio per poter legittimare la rifondazione del regno perduto».

TECNOLOGIA

Effetto Wikipedia per le lingue del Pianeta

SEGUE DA PAGINA 23

CINZIA DI CIANNI

Sul lato inferiore sono presenti 1500 versioni dei capitoli 1-3 della «Genesi», scelta come «testo parallelo». Inoltre, di 2500 linguaggi sono forniti 10 elementi descrittivi, dal sistema di scrittura a quello fonetico, dalla morfologia e dalla sintassi fino a una serie di testi originali. Così, se in futuro una lingua estinta risulterà incomprensibile, la si potrà decifrare, traducendola in un'altra più longeva. «La scelta dell'Antico Testamento non ha alcun significato religioso - precisa la Welcher - è un testo davvero ubiquo ed è il più tradotto».

Le cinque copie del prototipo, che hanno richiesto otto anni di lavoro, sono state consegnate a un gruppo di sostenitori, che hanno donato 25 mila dollari ciascuno, e nel frattempo è stata creata una versione economica in Dvd, visibile sul sito www.rosetta-project.org. «Uno dei nostri principi - conclude la linguista - è quello chiamato "care&community": se molta gente si prende cura di qualcosa, farà in modo che possa resistere anche per il futuro». Così, ora, la «Long Now» sta spostando il suo database linguistico verso un archivio Internet (www.archive.org) e ne imposterà la struttura in FreeBase, un progetto di Web semantico che si costruisce a partire da tutti i contributi spontanei forniti dagli utenti.

L'obiettivo, adesso, è riuscire a costruire una Wikipedia parallela, con una pagina per ogni lingua conosciuta e completata da uno strumento di geolocalizzazione. Così chiunque potrà partecipare a una nuova Torre di Babele virtuale, dove la diversità linguistica sarà una ricchezza e non più una maledizione. Perché nella prima epistola di Paolo è anche scritto che la carità - nel senso lato di amore e di partecipazione - non avrà mai fine.

PAESAGGIO, GIARDINO E BOTANICA

PAOLO PEJRONE

Da pochi giorni, qui da me, l'orto è finalmente in ordine: ho piantato giorno dopo giorno, i «piantini» che ho comperato a Masino (già seminati, già ripicchettati) e con le loro minuscole zolle hanno preso posto nel divertente puzzle dei letti di coltura.

Dove l'anno scorso c'erano i pomodori è stata piantata la cicoria, dove i peperoni gli zucchini, dove le melanzane i fagiolini. Tutto nella speranza di produrre un orto sano e robusto. La rotazione è l'obiettivo e quindi rotazione sia! L'ortolano del terzo millennio è aiutato dall'abbondanza (e spesso, per fortuna, anche dalla qualità)

IL BUON MANUALE

Mai lasciarsi andare a improvvisazioni ma seguire le istruzioni d'uso

delle piccole piante già «svezzate», pronte ad esser piantate. L'altro giorno a Masino e, il passato week-end, a Milano, a Orticola, il successo di vendita delle piante di verdura «svezzate» è stato immenso.

Un'unica raccomandazione da parte di un vecchio «piantatore d'orti»: leggete bene le istruzioni d'uso. Non cedete all'improvvisazione: è necessario servirsi di un buon manuale. Soprattutto in mancanza di buoni giardinieri, di validi ortolani, di esperti, amici o vicini di casa... efficienti ed orticoli. Una volta,

PICCOLE PIANTE "SVEZZATE"



in Italia, l'abitudine dell'orto faceva parte del quotidiano: teoria e pratica si confondevano in ricchi decaloghi. L'Italia degli orti famigliari univa la Sicilia al Piemonte con usi, costumi, abitudini comuni, spesso fioriti ed esaltati dalle loro locali leggende. Del resto ogni famiglia in Italia non ha la «sua» maniera di crescere i pomodori?

In televisione le cucine più note ci fanno sognare: chi può resistere di fronte ai famosi ed ottimi pomodori «del pinnodolo»? (che al di fuori delle

falde vesuviane, per chi ha provato come me, ha ben altri gusti e profumi)? Chi non ha provato e riprovato a far crescere nelle fessure di qualsiasi muro sbrecciato piantine (molto spesso sfortunate) di capperi?

Ho piantato alcuni anni fa nell'orto della menta di Maletto, dalle foglie tenere e profumate: di provenienza siciliana, è ottima nelle frittate di primavera. Ogni tanto mi chiedo perché l'ho piantata proprio in Piemonte (così fiero della sua menta forte, fresca e conosciuta). Penso sia curiosità e desiderio di conoscenza. Gli ortolani italiani, per fortuna, anche se un po' brontoloni non sono sciovinisti. Anzi.

ROTAZIONE NELL'ORTO
Ogni anno si dovrebbe cambiare il tipo di verdura che si vuole produrre