

pile di scienza

**Da «Science»**  
Pubblicata la mappa del Dna del riso

Arriva da «Science» la notizia della pubblicazione della mappa del Dna di una pianta alla base dell'alimentazione di milioni di persone, il riso. Un gruppo di ricercatori della Chinese Academy of Sciences e dell'Università di Washington ha sequenziato il codice genetico di una varietà di questo cereale, mentre la mappa di una seconda varietà è arrivata da ricercatori della Syngenta in un secondo articolo sempre su «Science». Il riso ha un numero di geni superiore a quello degli esseri umani: si aggira fra 46 mila e 55,6 mila, quelli dell'uomo sono compresi fra 30 e 40 mila. Gli autori dello studio teorizzano che si possa spiegare con il fatto che nelle piante la diversità di proteine dipende dalla duplicazione di geni, mentre negli esseri umani si può produrre più di una proteina a partire dallo stesso gene.

**Nasa**  
Possibili tracce di clorofilla su Marte

Una notizia che filtra alla vigilia di un convegno di Astrobiologia della NASA sta mettendo in fibrillazione il mondo scientifico: dalla analisi delle immagini ricevute dal robot Pathfinder (che esplorò la superficie marziana nel 1997) comparirebbero due tracce di clorofilla sulla superficie delle rocce di Marte. Se c'è clorofilla, ovviamente, c'è vita, perché questa sostanza viene generata solo dalle piante che la usa per «sfruttare» l'energia solare, almeno sulla Terra. I ricercatori della NASA per ora mettono le mani avanti: si tratta, dicono, solamente di un lavoro preliminare. Avremo dei dati certi soltanto tra un paio di settimane. Ma, intanto, la notizia ha fatto il giro del mondo. Le immagini di Pathfinder infatti sono ad altissima risoluzione, ma prima di poter dire che si tratti effettivamente di clorofilla e non di un errore nella trasmissione o di un gioco di luce, gli scienziati vogliono verificare con precisione.



**Da «Nature»**  
Il futuro della miniaturizzazione in una ricerca italiana

Dischi rigidi sempre più piccoli e potenti per i nostri personal computer. È questa la strada che l'innovazione tecnologica sta seguendo da anni, con un grosso dubbio di fondo: fino a quando potrà durare? La possibilità di accumulare nei nostri computer quantità impressionanti di memoria in spazi miniaturizzati dipende infatti proprio dai materiali magnetici utilizzati; i quali, tuttavia, rischiano di perdere, riducendosi, le proprietà che li caratterizzano. Ora un'importante ricerca - frutto di una collaborazione internazionale tra Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), Politecnico di Losanna, Max Planck di Stoccarda e Centro di Ricerca di Juelich - pubblicata dalla rivista scientifica britannica «Nature» dimostra che si può ottenere una catena magnetica, della larghezza di un solo atomo e disposta su una superficie. Inoltre, sotto i 10 gradi Kelvin (pari a 263° C sotto zero) questa catena conserva il proprio magnetismo. (Lanci.it)

**In Liguria**  
Apre Muvita, primo museo dedicato all'ambiente

È stato inaugurato sabato scorso ad Arenzano, a ponente di Genova, il Museo Vivo per le Tecnologie dell'Ambiente (MUVITA). Si tratta del primo museo scientifico italiano dedicato all'ambiente. Sorge - e non a caso - di fronte al luogo in cui, l'11 aprile del 1991, esplose e affondò la superpetroliera Haven. Il museo ha l'obiettivo di diventare un centro di ricerca formato dai maggiori esperti nazionali sui temi ambientali. Il Muvita è stato realizzato in un edificio storico strutturato su quattro livelli. La superficie totale delle aree utilizzabili è di circa 2600 metri quadrati. Il museo si articola in varie sezioni, che riguardano i cambiamenti climatici, la bioetica, la sostenibilità ambientale e i disastri marini. Al terzo piano si trova un laboratorio di chimica, dove i visitatori, in particolare i più giovani potranno interagire con strumentazioni e sostanze varie.

# Missione Marco Polo, l'Italia tra le stelle

Tutto pronto per il lancio della Soyuz con a bordo il pilota Roberto Vittori: destinazione Alpha

Antonio Lo Campo

Al poligono spaziale di Bajkonur, nel Kazakistan, è tutto pronto per l'ennesimo lancio di una navicella spaziale Soyuz. Le operazioni stanno per giungere alla stretta finale (il lancio è previsto per il 25 aprile), e il razzo vettore A-2 sta per essere trasportato in posizione orizzontale su grandi carri e potenti locomotive diesel, sui binari che portano dritti alla piattaforma di lancio della storica base spaziale russa, che si trova pressappoco nella stessa zona da dove partì Jurij Gagarin, sempre in un mese di aprile, ma del lontano 1961.

Per Roberto Vittori, classe 1964, tenente colonnello e pilota dell'Aeronautica Militare Italiana, è giunto il momento tanto atteso. Dopo quasi quattro anni di addestramento come astronauta del corpo dell'Agenzia Spaziale Europea, selezionato dall'Agenzia Spaziale Italiana, e dopo i molti anni di volo in cui ha collaudato molti tipi di velivoli e caccia militari, arriva finalmente il battesimo spaziale. Vittori diventa così il quarto astronauta italiano, ma diventa anche il primo «cosmonauta» italiano, poiché con questo termine vengono ancora oggi identificati i «navigatori spaziali» russi, e tutti coloro che partecipano alle missioni organizzate dall'Agenzia Spaziale di Mosca. Dopo che molti astronauti europei hanno già avuto il privilegio di viaggiare sulle spartane ma pur sempre affidabili e funzionali «Soyuz», e dopo i molti americani che si sono avvicinati sulla «Mir», ora anche l'Italia potrà vantare un proprio «cosmonauta».

Il primo volo Soyuz è del 1967, e proprio Gagarin era destinato ad una delle primissime missioni. Ma la Soyuz, navicella versatile e capace di ogni tipo di impresa (si pensi che fu progettata persino per portare i russi sulla Luna in un programma concorrente all'Apollo americano) è poi diventata la vera e propria «spoletta» Terra-Spazio per laboratori e stazioni spaziali. E anche per questa missione, denominata «Marco Polo», la Soyuz effettuerà un volo di nove giorni, per raggiungere la stazione orbitante Alpha, e per restare agganciata ad essa per sei mesi a



mo' di scialuppa di salvataggio. Vittori, assieme al comandante Jurij Gidzenkho, e al cosmo-turista sudafricano Mark Shuttleworth, partiranno da Bajkonur con la Soyuz Tm 34 e rientreranno con la Tm 33 che invece fu attaccata ad Alpha lo scorso autunno da un equipaggio che comprendeva un'astronauta francese.

Dieci minuti dopo il lancio dalla base di Bajkonur tramite il razzo A-2-U, la Soyuz si inserirà in un'orbita iniziale ellittica, che Gidzenkho

successivamente renderà circolare. Poi, incomincerà la caccia alla stazione spaziale orbitante, che verrà raggiunta 48 ore dopo. Ancora poche ore, e il portellone della Soyuz verrà aperto: poi, quando tutto sarà assicurato, e la pressurizzazione interna verrà equilibrata, si potrà aprire anche il portellone del nodo di Alph, e Vittori e i suoi due compagni di missione potranno fluttuare liberamente dallo stretto abitacolo della Soyuz, agli ampi locali della stazione spaziale.

E nel corso dei sei giorni a bordo di Alpha, inizierà anche una lunga serie di esperimenti scientifici. Vittori lavorerà su apparati preparati sia dall'Esu che dall'Asi, le due agenzie spaziali che rappresenta. Sono quattro esperimenti che riguarderanno lo studio delle particelle cosmiche sulle funzioni cerebrali, di cui sappiamo ancora poco, le cui risposte sono assai importanti per coloro che in futuro vivranno a lungo sulle stazioni o per i futuri viaggiatori diretti verso Marte. E poi vi

saranno test sulla struttura muscolare in condizioni di assenza di peso, e su nuovi materiali. Inoltre si sperimenterà un nuovo tipo di indumento da indossare sulla stazione. Vittori, assieme ai tre attuali abitanti della Space Station, sperimenteranno anche un innovativo apparato per la misurazione della pressione sanguigna.

Per l'Italia è un appuntamento importante: tra poco, Roberto Vittori aggiungerà anche la bandierina del nostro paese a tutte quelle delle

nazioni che hanno avuto il privilegio di partecipare alle missioni della storica ma sempre longeva navicella russa Soyuz.

**clicca su**

[www.esa.int](http://www.esa.int)

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

**l'intervista**  
«Io, primo ingegnere straniero sulla storica navicella russa»

Ultimi giorni di preparazione per Roberto Vittori, il prossimo astronauta italiano. Giorni in cui si è talmente presi dalla preparazione finale, che quasi manca il tempo per pensare o per emozionarsi.

«Per me è un grande onore avere la possibilità di rappresentare l'Italia a bordo di un veicolo spaziale che ha fatto, e sta facendo, la storia del volo umano dello spazio - dice Vittori - essere qui in Russia, a Star City, dopo aver passato tre lunghi anni a Houston, in Texas, al centro di addestramento dei voli umani della Nasa è stato sicuramente un evento che non avevo previsto quando nel 1998, venivo selezionato dall'Agenzia Spaziale Italiana, per poi essere integrato nel corpo degli Astronauti Europei. Da quell'anno infatti, iniziai la preparazione per un futuro volo sullo shuttle, di quelli destinati all'assemblaggio della stazione spaziale. Ad agosto del 2001 invece, grazie ad un accordo tra il ministero della Difesa e le Agenzie Esa ed Asi sono stato proposto per diventare il primo italiano a volare come cosmonauta».

**Quale sarà il tuo ruolo ufficiale durante la missione della Soyuz Tm?**  
«A bordo della Soyuz sarò ingegnere di bordo. La navicella russa può portare nello spazio tre cosmonauti: il comandante, l'ingegnere di bordo ed il terzo membro. In passato la posizione di terzo membro era occupata dal cosiddetto "scienziato" di bordo, ossia un cosmonauta destinato a seguire gli esperimenti scientifici durante il volo. Tutti gli astronauti dell'Agenzia Spaziale Europea hanno sempre volato con que-

sta funzione, perché la posizione di ingegnere di bordo è stata, fino ad ora, riservata ai cosmonauti russi».

**Hai già avuto modo di conoscere bene i tuoi due compagni di missione. Come ti trovi assieme a loro?**

«Molto bene. Il comandante è una persona molto simpatica, parla bene l'inglese. Ha una notevole esperienza nello spazio. Nel 1995 ha volato a bordo della Mir per circa 6 mesi. Di recente ha fatto parte del primo equipaggio che ha abitato la stazione spaziale internazionale per un periodo di oltre tre mesi. Il terzo membro è un giovane di origine sudafricana, Mark Shuttleworth».

**Sarà un turista spaziale, come Dennis Tito lo scorso anno?**

«In pratica sì. D'altra parte il futuro vedrà iniziative commerciali nel settore spaziale in maniera sempre più massiccia. Siamo ancora a tentativi pionieristici».

**In cosa differisce, rispetto ai voli shuttle, l'addestramento per un volo Soyuz?**

«La preparazione è simile, nel senso che per fare parte dell'equipaggio è necessario prima di tutto conoscere a fondo la macchina. Il passo successivo è quello di esercitarsi ad essere operatori. Per fare questo, sia la Nasa che l'Agenzia Spaziale Russa, dispongono di simulatori dove vengono riprodotte fedelmente tutte le varie fasi della missione. Ora siamo giunti alla stretta finale, e siamo e smaniosi di partire».

a. lo ca.

**UNA SCELTA STRATEGICA VINCENTE**  
Pietro Greco

La partenza alla volta della Stazione spaziale internazionale della Soyuz con a bordo il tenente colonnello Roberto Vittori segnala come la presenza italiana nell'era cosmopolita della «collaborazione spaziale» sia diventata stabilmente significativa. Roberto Vittori è, ormai, il quarto italiano a volare nello spazio. E già l'ordinale è indicazione di ordinario. L'ufficiale pilota è, tuttavia, il primo italiano a volare con una navicella russa, erede della tradizione spaziale sovietica. A conferma che anche lo spazio, da frontiera della massima competizione, è diventato, ormai stabilmente, luogo della cooperazione internazionale. Ma, fuori da ogni retorica, il volo di Vittori alla volta di Alpha ci ricorda quanto continua, importante e diversificata sia la presenza dell'Italia in quello specifico luogo dello spazio che è la Stazione internazionale. L'Italia contribuisce in tre modi diversi alla costruzione e al funzionamento del più grande oggetto che l'uomo abbia mai collocato nello spazio. Contribuisce in quanto paese membro dell'Esu, l'Agenzia spaziale europea che partecipa ad Alpha. Contribuisce con la costruzione di tre moduli strutturali. Contribuisce, infine, all'attività scientifica della stazione. L'unico elemento che, oltre la retorica (peraltro niente affatto banale) della pacifica cooperazione, giustifica la realizzazione da parte di Usa, Europa, Russia e Asi ancora di una costissima «casa comune» a 400 chilometri di altezza dalla Terra. La presenza italiana su Alpha è il frutto di una scelta strategica tecnica ed economica importante: sviluppare in Italia le conoscenze e le capacità nel settore delle tecnologie aerospaziali. Uno dei pochi settori dell'alta tecnologia in cui l'Italia è competitiva. Questa scelta è stata portata avanti sia sul piano tecnico-industriale sia sul piano scientifico con un lavoro coerente da parte dell'Agenzia spaziale italiana, che negli anni '90 si è profondamente ristrutturata. È grazie a questo lavoro che l'Italia si può credibilmente proporre come un paese che intende competere sul mercato delle tecnologie aerospaziali. La scelta strategica di puntare sullo spazio va riconfermata. Ma soprattutto va riconfermato un modo e uno spirito di lavoro. Nel campo delle tecnologie di punta, questo modo e questo spirito di lavoro pretendono che si «creda» e, di conseguenza, si investa sia sullo sviluppo industriale, sia sulla ricerca scientifica. Senza la curiosità scientifica (e la capacità di appagarla) prima o poi anche la creatività tecnologica si spegne.

Aspra polemica tra lo scopritore del famoso reperto e un antropologo su come poter studiare e datare il ritrovamento senza procurargli danni irreversibili

## L'uomo di Altamura: sequestrato o solo ben conservato?

Edoardo Altomare

Si è svolto nei giorni scorsi a Melbourne IATICE 2002 (Italian Australian Technological Innovation Conference and Exhibition), il meeting internazionale che si propone di promuovere e sviluppare la collaborazione tra i diversi settori della ricerca scientifica e dell'industria high-tech italiana ed australiana. Ospite d'onore: l'uomo di Altamura. Ossia lo straordinario scheletro di uomo arcaico, integro pur se disarticolato, scoperto nell'ottobre del 1993 nella grotta di Lama-lunga. La sua partecipazione virtuale è stata consentita da un sistema di video-osservazione a distanza, ideato dal Consorzio Digamma di Bari: telecamere

e cavi a fibre ottiche che - dall'angusto recesso nel sottosuolo carsico delle Murge che accoglie il prezioso reperto - ne hanno portato le immagini in diretta fino in Australia attraverso un collegamento satellitare bidirezionale (Tiscali Sat Lan).

Giustificata la soddisfazione di Vittorio Pesce Delfino, l'antropologo dell'Università di Bari che fin dai tempi del ritrovamento è stato fautore della linea conservativa: il cosiddetto «museo dal campo», realizzato dal Consorzio Digamma (di cui Pesce Delfino è presidente) con un sofisticato sistema di tele-osservazione che portano le immagini del giacimento sotterraneo sul monitor di una masseria settecentesca all'uso ristrutturata. Una scelta da alcuni duramente contestata: «L'uomo di

Altamura? È tenuto sotto sequestro», attacca ad esempio Giancarlo Alciati, ordinario di Antropologia all'Università di Padova. Il reperto va studiato secondo il metodo canonico: rimosso dalla grotta e dalla prigione di calcite che lo ha «sigillato» e poi studiato con una stratigrafia allo scopo di ottenerne una precisa datazione: «Quello scheletro è importantissimo - spiega infatti Alciati - ma la sua età potrebbe variare da 60.000 a 400.000 anni fa. Dunque la datazione va fatta secondo un approccio multidisciplinare, perché se non si conosce la data in cronologia assoluta o relativa il reperto finisce per non avere valore».

Le informazioni raccolte dalle telecamere disposte nella grotta - ribadisce Alciati - non basteranno. Oltre tut-

to, in una zona carsica come quella in cui si trova, il reperto rischia di sparire in un inghiottitoio: «Come aveva proposto anche il professor Broglio (dell'Università di Ferrara), il massimo esperto italiano di paleoantropologia, bisogna accedere alla grotta: magari attraverso una galleria laterale. L'idea di cristallizzarla e di lasciarla lì in eterno senza che nessuno ci metta piede mi sembra folle: Pesce Delfino avrà il sotto la reliquia di un santo, a cui crederanno solo quelli che credono nei santi, ma di certo non la comunità scientifica internazionale. Anzi in questo l'antropologo barese è completamente isolato».

«L'uomo di Altamura si trova in condizioni di totale conservazione nel suo contesto naturalistico», replica Pe-

sce Delfino riconfermando la validità della scelta di coniugare l'indagine scientifica sul reperto con la garanzia della sua preservazione. «Alciati ricorda bene - dichiara l'antropologo del Consorzio Digamma - di essere stato d'accordo con me, all'inizio di questa vicenda, sull'approccio migliore per lo studio e la fruizione di quel singolare reperto paleoantropologico. Essendo per me del tutto incomprensibile cosa Alciati intenda quando parla di "sequestro", mi concederò di sostituire quell'espressione con quella certamente più idonea di "totale preservazione"».

Anche perché, osserva Pesce Delfino a proposito del parere a suo tempo espresso dal Prof. Broglio, non si è mai andati oltre una proposta che non ha mai raggiunto il livello di impostazio-

ne progettuale: «Io sostengo che né Broglio né Alciati saprebbero in realtà come realizzare la rimozione del reperto - che, lo ricordo, è intero e intatto - senza danneggiarlo gravissimamente».

Quanto al problema della datazione, Alciati ha ragione, sostiene il suo collega barese: «Ma dimentica che per tali datazioni sono necessari prelievi mirati e conoscenze della conformazione della grotta, che si stanno accumulando proprio grazie all'impostazione adottata di monitoraggio e telerilevamento. E quanto stiamo facendo, sempre garantendo l'integrità del giacimento. Che poi questo possa rappresentare l'occasione - perché no, anche turistica - di arricchimento del territorio ove il reperto è stato rinvenuto è cosa che ritengo estremamente positiva».