

La mummia del Similaun è arrivata ieri a Bolzano scortata da giornalisti e fotografi di tutto il mondo

Luci della ribalta per l'uomo di ghiaccio Da marzo tutti lo potranno visitare

La provincia altoatesina ha allestito un museo all'interno del quale «Otzi» sarà visibile nella sua cella frigorifera. Il trasporto da Innsbruck e l'arrivo in Italia, dove si è svolta una piccola cerimonia. Il Comune ha allestito anche un sito Internet.

DALL'INVIATO

BOLZANO. Otzi è tornato a casa. Da ieri riposa in una camera "ghiacciata" del nascente museo archeologico di Bolzano che sarà inaugurato ufficialmente il 28 marzo. Fino a quella data Otzi, come è stata affettuosamente chiamata la mummia del Neolitico scoperta da una coppia di escursionisti nel settembre del 1991 sul ghiacciaio del Similaun, non si farà vedere. Per alcuni anni, è stato in cura all'università di Innsbruck, nell'istituto di anatomia umana diretto dal professor Werner Platzer. È stato a lungo in Austria perché in un primo tempo si credeva che il ghiaccio che lo ha conservato per 5300 anni fosse austriaco. Invece, per 92 metri, o 95, come dicono gli esperti di entrambe le sponde, il "vecchio" Otzi è italiano.

Grande festa, ieri, qualche polemica e anche qualche timore - per una lettera di un gruppo terrorista, Ein Tirol, contrario alla consegna di Otzi nelle mani «della forza di occupazione italiana» - per questo ritorno in pompa magna del "piccolo" uomo del Similaun, una mummia perfettamente conservata. È un uomo, presumibilmente di 25-30 anni, altezza poco meno di un metro e sessanta, capelli scuri e ondulati, occhi azzurro-grigi, con un filo di barba e con numerosi tatuaggi che fanno presupporre l'appartenenza a un clan. Assieme al corpo mummificato di Otzi, gli scienziati hanno trovato anche una faretra, frecce, indumenti, scarpe e chicchi di grano. L'uomo dei ghiacci, dicono, è trapassato improvvisamente. Dalle unghie si è scoperto che ha avuto malattie.

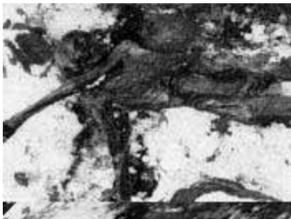
Ieri mattina, attorno alle 8.30, l'uomo del ghiacciaio, opportunamente sistemato in un frigorifero speciale approntato, così come la "camera" del museo, da Symreont (l'azienda del gruppo Montedison che si occupa della conservazione e del restauro) è partito da Innsbruck alla volta di Bolzano. Poco più di tre ore per percorrere centotrenta chilometri. La mummia è stata scortata dalla gendarmeria austriaca fino al Brennero. Lì è stato preso in consegna dalla polizia italiana. Dietro il convoglio una vera e propria folla di fotografi e cineoperatori arrivati da ogni parte d'Europa. Davanti alla vecchia sede della Banca d'Italia che sta diventando il museo archeologico e protostorico dell'Alto Adige, centinaia di persone e altri giornalisti, hanno atteso Otzi che si è presentato alle 11.46 precise come una vera e propria star: in barella, avvolto da un telo di carta stagnola riempito di ghiaccio secco. I tecnici della Symreont hanno scaricato la cella frigorifera appositamente costruita per mantenere una temperatura di 6 gradi zottoso e un'umidità vicina al 100 per 100, ed è scattato un fragoroso applauso.

Otzi sarà visibile per tutti solamente dal 28 marzo e i modi verranno decisi dal comitato scientifico. Ora riposa. Sta in una stanza di appena 8 metri



Tornata in Italia la mummia «l'uomo di Similaun»

Werner Nosko/Ansa

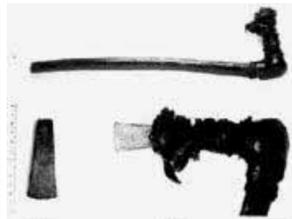


Il corpo nel ghiaccio

Così si poteva vedere il corpo dell'uomo del Similaun dopo che i primi scopritori l'avevano liberato dal ghiaccio e rovesciato sulla schiena. Il luogo è a 3278 m. di altitudine, una conca il cui fondo è coperto di ghiaccio. 5300 anni fa la situazione deve essere stata simile. Mentre il ghiacciaio era in movimento, il ghiaccio racchiuso nella conca è rimasto immobile.

cubi, illuminato da una luce fredda a pochi lux, con due filtri speciali per i raggi ultravioletti e per gli infrarossi. Solamente attraverso una finestrella di 40 centimetri sarà possibile ammirarlo. Collegata al lettino su cui riposa c'è una bilancia, che registra il suo peso. Ci sono inoltre alcuni sensori che digitalizzano le immagini. Se queste si degradano anche impercettibilmente scatta l'allarme. Anche all'interno di questa stanza ghiacciata la temperatura sarà di meno sei e l'umidità del 98 per cento.

Non a tutti è piaciuto il ritorno dell'uomo del ghiacciaio. La proprietà della mummia è stata contestata tra Italia e Austria e solamente la misurazione dei confini nella zona del ritrovamento consentì di stabilire che era stata trovata in territorio italiano. Fra le altre cose a effettuare quella misurazione furono tecnici austriaci. Più preoccupante, invece, la lettera del-



La strana ascia di tasso

Tra l'equipaggiamento dell'uomo del Similaun è stata trovata un'ascia con immanicatura a gomito. La lama è lunga 12 cm, piatta, con leggeri bordi laterali. È in rame con una piccola percentuale di arsenico e di argento. Il manico è in legno di tasso, il manico è avvolto da strisce di cuoio: fino ad oggi non era mai stato rinvenuto un reperto così completo.

l'Ein Tirol che minacciava provvedimenti se Otzi fosse stato consegnato all'Italia. Qualcuno, poi, ha protestato perché il corpo di Otzi non è stato sepolto e perché verrà esposto. «Ai fini della scienza - ha risposto l'assessore Hosp - è necessario esporlo perché appartiene a tutta l'umanità». Qualcun altro infine ha chiesto rassicurazioni sui rischi che potrebbe correre in una situazione ambientale completamente diversa da quella in cui ha vissuto per sei anni. A Innsbruck, Otzi era completamente avvolto nel ghiaccio, mentre a Bolzano il suo corpo è libero. Ma i tecnici della Symreont - che ha vinto il bando del concorso internazionale - sono assolutamente sicuri che il "vecchio" Otzi sarà in ottima salute per sempre. Dice Walter Romussi: «La camera ha pareti fittamente innervate da serpentine in cui scorre un liquido refrigerato da

varie pompe indipendenti, mentre la mummia è collegata a decine di sensori che registrano la minima variazione cromatica e microbiologica. Sarà poi illuminato da speciali fibre ottiche a bassissima emissione. Accanto a questa camera ne sarà approntata una identica, di riserva».

Il responsabile del comitato scientifico ha garantito che ogni richiesta verrà fatta dagli scienziati e attentamente vagliata. Sembra di capire che a Bolzano vogliono far più che altro riposare questo cacciatore di 5300 anni orsono, stanco per sei anni di costellati incessantemente da studi e analisi: fino ad ora, sui due grammi e mezzo della mummia hanno lavorato oltre trecento persone. Sul Dna, sui residui alimentari, sulla



Il tatuaggio al ginocchio

L'uomo presenta numerosi tatuaggi: gruppi paralleli di strisce scure sulla schiena, una croce blu all'interno del ginocchio e di nuovo un gruppo di strisce scure sulla caviglia. I tatuaggi sono segni di appartenenza di un individuo ad un clan, alla comunità di un paese o ad una stirpe. Nel nostro caso conosciamo l'individuo, ma non la popolazione.

struttura papillare, sui peli, sui muscoli e persino sul contenuto vegetale dell'intestino. E pensare che fino a quel fatidico 23 settembre del '91, Otzi se ne era rimasto buono e zitto zitto, tra i ghiacci dei Gioghi. Una coppia lo ha scorto e nei pressi c'erano anche Reinhold Messner. Adesso, come ha detto l'assessore Hosp, l'uomo del Neolitico ha una casa sicura e silenziosa. Anche se sarà «l'ambasciatore nel mondo della nostra piccola terra». E anche se Otzi ha già un sito Internet curato dal Comune e dall'associazione culturale di Senales. Dal 22 al 25 di gennaio, poi, a Bolzano si terrà un simposio internazionale dedicato dall'uomo dei ghiacci che soffre di artrosi, che usava denti per fare corde e che, forse, visti i polmoni un po' anneriti, lavorava in miniera.

Andrea Guermandi

Una scoperta negli Stati Uniti

L'orologio biologico si può regolare inviando fasci di luce all'interno del ginocchio

L'«orologio del corpo» che regola l'alternarsi di veglia e sonno del ciclo detto circadiano, può essere «riaggiustato» facendo passare fasci di luce sulla parte posteriore del ginocchio: lo affermano ricercatori dell'università statunitense di Cornell sull'ultimo numero della rivista Science.

Passando un fascio di luce bluastro sui delicati tessuti nella zona posteriore del ginocchio in momenti specifici della giornata, spiega Scott Campbell, si muove l'orologio corporeo che regola il circadiano: «Abbiamo ottenuto - afferma - lo stesso riaggiustamento che altri ottengono passando un fascio di luce brillante sugli occhi». La scienza ritiene che l'orologio del corpo sia controllato in larga parte dalla quantità di luce che cade sugli occhi, e molte persone impiegate in lavori notturni o che viaggiano attraverso i fusi orari (come i piloti d'aereo) sono solite modificare il proprio ciclo circadiano guardando per qualche minuto una fonte di luce. Ma, dice Campbell, forse non sarà più necessario guardare la lampadina.

Nel suo studio, condotto su 15 volontari, il ricercatore ha rilevato che passando il fascio di luce per tre ore sul retro del ginocchio, l'orologio corporeo ha subito la stessa variazione generata dal fascio di luce negli occhi. A seconda del momento in cui veniva illuminato il ginocchio, l'orologio andava avanti o indietro.

La variazione è stata registrata misurando la temperatura corporea dei volontari e il livello di ormone melatonina, che viene prodotta nella saliva in coincidenza con la fase del sonno. In natura, l'orologio corporeo fa sì che la temperatura scenda nelle ore notturne e salga durante il giorno, mentre i livelli di melatonina sono al massimo durante la notte.

L'ora di applicazione della luce dietro al ginocchio modifica il tipo di aggiustamento dell'orologio. Per esempio, a un volontario di 44 anni la luce è stata applicata per tre ore, dalle 6 alle 9 del mattino: la temperatura corporea ha raggiunto il suo minimo alle 4 del mattino, invece che alle 7, come era stato rilevato prima dell'esperimento: il ciclo circadiano è stato quindi anticipato di tre ore. Per Campbell, ci sono possibilità di applicazioni straordinarie per chi è costretto a lavorare in turni notturni, oppure per i viaggiatori internazionali.

Un passeggero che viaggia dagli Usa al Giappone, potrebbe facilmente esporsi alla luce durante il tragitto per arrivare a Tokyo con l'orologio corporeo spostato sul fuso orario locale.

Gli studiosi italiani che si occupano dei cicli circadiani trovano sicuramente interessante la scoperta del dottor Campbell, anche

se, contemporaneamente, la ritengono una scoperta curiosa. «Bisognerebbe conoscere qualche particolare in più - afferma il professor Mauro Mancia - in particolare sulla metodologia usata dal professore americano. Sarebbe opportuno capire se le persone sulle quali è stato sperimentato il nuovo metodo avevano o no gli occhi bendati. Avendo la parte posteriore del ginocchio dei recettori sensoriali molto sensibili, potrebbe essere che il raggio di luce proiettato emettesse anche del calore il cui stimolo, tramite i recettori stessi, venisse trasmesso al cervello».

Anche per il neurobiologo Alberto Oliverio potrebbe trattarsi di una nuova tecnica interessante per modificare i cicli circadiani, anche se nutre dei dubbi sulla metodologia della sperimentazione. «Sarei portato a ritenere che i 15 volontari - dice Oliverio - siano stati prima sottoposti ad altri stimoli regolatori del ritmo veglia-sonno e che il fascio luminoso sul retro del ginocchio li abbia sostituiti. Basta infatti che a chi ha problemi del ciclo circadiano venga proposto uno stimolo, qualsiasi esso sia, sempre alla stessa ora, che questo diventa il segnale dell'inizio del ciclo».

Ermafrodita: «Niente allarmi è un caso raro»

«Non deve allarmare», secondo gli esperti, il caso dell'ermafrodita nato in Scozia in seguito a un trattamento di fertillizzazione in vitro della madre. A gettare acqua fredda sul clamore suscitato in Italia (e solo in Italia) dal caso riportato sul New England Journal of Medicine è Joy Delhanty, ricercatrice e docente di genetica umana all'University College di Londra, che ha parlato di «evento straordinariamente eccezionale». Non solo non c'è ragione d'allarme ma «non c'è nemmeno bisogno di dare troppo peso alla cosa», sottolinea Delhanty ricordando che è vero che si tratta di un caso seguito a una fertillizzazione in vitro (Ivf), ma è vero però che «eventualità simili si verificano a volte in natura» e che «centinaia di bambini assolutamente normali nascono ogni anno con la fertillizzazione in vitro» in uso ormai da quasi 20 anni.

Sul giornale scientifico Science due studi che smontano le affermazioni della Nasa

Terrestre la vita sul meteorite marziano

Sulla roccia proveniente dal pianeta rosso è stata trovata soltanto chimica di chiara provenienza terrestre.

Il materiale organico trovato sul meteorite ALH84001, sbarcato 13.000 anni fa in Antartide proveniente da Marte, è di origine tutta terrestre. Ad affermarlo sono Jeffrey Bada, dello Scripps Institute of Oceanography e Tim Jull della University of Arizona, in due articoli apparsi ieri sulla rivista scientifica Science. La stessa rivista che, nell'estate del 1996, aveva ospitato il clamoroso articolo con cui David McKay, paleobiologo in forza al Johnson Space Center della Nasa, annunciava il ritrovamento, il sul meteorite ALH84001, di tracce di vita extraterrestre. Dei resti, appunto, di batteri marziani.

Quella di Jeffrey Bada è la prima analisi chimica dei materiali rinvenuti sull'ormai famoso meteorite. Quella di Tim Jull è la prima attenta analisi della composizione isotopica di quel materiale. E il fatto che entrambe sostengano di non aver trovato evidenza alcuna di vita aliena e/o di suoi sottoprodotti su quel meteorite

portato agli onori della cronaca dalla Nasa non deprime affatto a favore dello sbarco sulla Terra dei «batteri marziani». Anzi, in realtà scredita quasi del tutto l'ipotesi. Vediamo come. Bada e il suo team si sono concentrati sugli amminoacidi presenti nei campioni di materiali. Gli amminoacidi sono le molecole organiche alla base delle proteine. E, quindi, della vita. Bene, sostiene Jeffrey Bada, quei mattoncini chimici presenti su ALH84001, sono di origine terrestre e del tutto simili agli amminoacidi che, tipicamente, si trovano in quella zona dell'Antartide. Insomma, la roccia marziana è stata contaminata da materiale organico terrestre. Tim Jull e il suo team, invece, hanno trovato una presenza di carbonio-14 tipica della chimica terrestre e del tutto incompatibile con la chimica marziana. E anche loro concludono che quel carbonio non viene da Marte, ma è solo una contaminazione terre-

stre. I due articoli hanno provocato un'immediato commento dei ricercatori della Nasa che credono di aver individuato i batteri marziani. Le ricerche di Bada e Jull, sostengono, non sono conclusive. Certo non provano che sul meteorite ALH84001 c'è stata vita marziana. Ma neppure escludono che ci possa essere stata vita. Il commento è ineccepibile. Tuttavia non rimuove l'impressione che quelle di Bada e Jull siano due tegole. Due tegole che giungono dopo altre tre che hanno colpito e, a questo punto quasi abbattuto, l'ipotesi del batterio marziano sbarcato sulla Terra e visto al microscopio da McKay. Le ricordiamo brevemente le altre tre tegole. La prima, morfologica, è quella di Maniloff, Nealson e Psenner: secondo cui quei bastoncini individuati dalla équipe di McKay e sponsorizzati dalla Nasa sono troppo piccoli per po-

ter essere batteri. La seconda tegola, chimica, è quella di Scott e Harvey: i materiali rinvenuti sul meteorite potrebbero essere il frutto di banali reazioni inorganiche e non i sottoprodotti di organismi viventi. La terza tegola, giunta poche settimane fa per il tramite della rivista Nature, è opera di Bradley, McSween e ancora Harvey è di natura metodologica: quelli visti al microscopio non sono batteri, ma macchie.

A questo punto credere che sul meteorite ALH84001 ci sia stata vita proveniente da Marte è più un atto di fede, che un'ipotesi scientifica plausibile. Naturalmente il fatto che sul meteorite ALH84001 non ci siano stati batteri marziani non significa affatto che su Marte non ci sia mai stata vita. E non inficia affatto gli sforzi della Nasa di andarne a cercare le prove lì, sul pianeta rosso.

Pietro Greco

Conferenza stampa dopo il clamoroso annuncio

Glenn: «Ritournerò a 77 anni nello spazio per studiare i problemi degli anziani»

NEW YORK. Il senatore ex-astronauta John Glenn non tornerà nello spazio perché è raccomandato da Clinton, come alcuni hanno suggerito, e nemmeno perché, essendo famoso, la NASA lo ha scelto per farsi pubblicità ed ottenere un'espansione dei suoi sempre più scarsi finanziamenti. Ieri Dan Goldin, amministratore dell'agenzia spaziale, e lo stesso Glenn, hanno spiegato i motivi della partecipazione del settantasettenne senatore alla missione dello Shuttle Discovery il prossimo ottobre.

«Non è da ieri che sono interessato ai problemi della terza età - ha detto Glenn - e sono arrivato alla conclusione che gli effetti della vecchiaia sul corpo sono molto simili a quelli elencati nei libri di fisiologia spaziale in almeno una decina di aree».

Glenn sostiene che se «ormai conosciamo cosa accade agli anziani, non sappiamo ancora il perché, non conosciamo i meccanismi che determinano la fragilità del corpo umano con l'invecchiamento».

Alcune risposte potrebbero trovar-

si nello spazio. Gli anziani, come gli astronauti, subiscono un processo di deterioramento dei muscoli, anche se per chi va nello spazio una volta tornati a terra i muscoli tornano alla condizione precedente la missione. Il metabolismo delle proteine poi viene profondamente disturbato nello spazio, in modo molto simile a ciò che avviene nei corpi degli anziani. Un'altra area molto importante di ricerca è quella del sonno, o meglio dei disturbi del sonno. «Ci sono 66 milioni di americani che hanno difficoltà a dormire, si svegliano molto presto, o hanno un sonno leggero e frequentemente interrotto. Sono problemi che aumentano con l'età e che affliggono anche gli astronauti - ha spiegato Glenn - studiando questi due gruppi insieme, astronauti e anziani, potremmo trovare modi efficaci, nuovi e sicuri per curarli».

Goldin, della NASA, ha confermato che il compito di Glenn sarà anche quello di partecipare alla missione propriamente astrofisica, ma la novità del prossimo Shuttle Discovery sa-

rà proprio quella di condurre osservazioni scientifiche su astronauti maturi e più giovani in un ambiente e un periodo di tempo controllati. Per questo scopo Glenn potrà prepararsi senza troppa fatica, basta che arrivi alla data del lancio in buona forma fisica. Altri, un po' più giovani, sarebbero stati anche più qualificati, dato che Glenn, un ottimo pilota che va a Washington regolarmente nel suo aereo privato dal collegio dell'Ohio che lo ha eletto, è andato nello spazio solo una volta. E all'epoca, trentacinque anni fa, non si trattava di uno shuttle ma di una capsula, e si viaggiava da soli.

«Quando sono partito la prima volta - ha ricordato Glenn - non sapevo niente, non sapevo neanche se saremmo riusciti a inghiottire il cibo».

Ma di John Glenn ce n'è uno solo, ha concluso Goldin, e non è stato difficile sceglierlo tra la rosa dei nomi disponibili.

Anna Di Lello