

pilole di scienza

Spazio

Nel 2014 l'uomo metterà piede su Marte

L'uomo metterà piede su Marte nel 2014 con una spedizione di due astronauti e sei astronauti, che viaggerà per almeno 440 giorni e costerà circa 20.000 milioni di dollari. Lo afferma Vitali Simiónov, direttore del Centro di Ricerche russo «Keldish» e del programma «Marte-XXI» al quotidiano «El Mundo». La spedizione, secondo Simiónov, durerà tra i 440 e i 500 giorni, tra andata e ritorno. Il viaggio sarà fatto partendo con due navi diverse in tempi diversi: non sarà possibile inviare un oggetto troppo pesante nello spazio. Il lancio doppio permetterà poi di assemblare un'unica nave nello spazio, in un'orbita tra i 400 e i 500 chilometri di altezza. La supernave si posizionerà poi in orbita attorno a Marte e rilascerà una sorta di modulo che permetterà agli astronauti di rimanere tra i 30 e i 60 giorni sulla superficie marziana.

Biotech

Il tessuto dell'uomo ragno ora è una realtà

Il suo nome è BioSteel (BioAcciaio), ed è cinque volte più duro dell'acciaio e tre volte più resistente delle fibre sintetiche, ha un aspetto al tatto setoso e, infine, è biodegradabile. In una parola è il tipo di arma sognata da Spiderman. Dopo la fase sperimentale che si è conclusa lo scorso gennaio, ora il nuovo avveniristico tessuto derivato dall'ingegneria genetica entrerà in produzione. Lo ha annunciato l'impresa canadese che ha elaborato il progetto, la Nexia Biotechnologies. Nel prossimo mese dovrebbero infatti venire alla luce un numero sufficiente di capre geneticamente modificate da permettere lo sfruttamento industriale del BioSteel. Il prodotto infatti viene prodotto a partire dal latte di questi animali biotech nei quali sono stati inseriti alcuni geni di ragno. In questo modo si ottiene una proteina che opportunamente processata si trasforma in un formidabile tessuto.



Dal Giappone

Arriva il computer più potente del mondo: studierà il clima

Entra definitivamente in servizio l'Earth Simulator, il computer più potente del mondo, in grado di simulare le evoluzioni del pianeta con una capacità di calcolo mai vista prima. È stato costruito in Giappone ed è unico nel suo genere. Non solo può realizzare in un minuto le prestazioni di decine di migliaia di computer di alto livello, ma ha una potenza di calcolo di cinque volte maggiore del suo concorrente dell'Ibm, l'Asci-white, usato negli Stati Uniti per le simulazioni dei test nucleari. La funzione principale del computer nipponico, costruito dal gigante dell'elettronica Nec, è lo studio della geofisica solida e liquida del pianeta. Analizzando milioni di dati, è in grado di simulare i movimenti della crosta terrestre. Inoltre, mediante modelli tridimensionali della Terra, può visualizzare e comprendere meglio i cambiamenti climatici, naturali o prodotti dall'uomo. (lanci.it)

Da «Nature»

Pederpes, il primo animale a camminare sulla Terra

Il fossile è stato rinvenuto nel lontano 1971, ma solo ora un attento riesame ha convinto i ricercatori che il Pederpes finneyae è il primo animale conosciuto capace di camminare sulla terra. Questo animale dotato di denti visse tra 348 e 344 milioni di anni fa in quella che oggi è la Scozia: ha delle somiglianze con le attuali salamandre, ma sarebbe l'antenato comune a tutti i vertebrati esistenti oggi, uomo compreso. La nuova identità del Pederpes è frutto delle ricerche condotte da Jenny Clack, del Cambridge University Museum of Zoology, che in un articolo sulla rivista «Nature» della scorsa settimana analizza nel dettaglio questo fossile lungo circa mezzo metro, che per 31 anni è stato descritto erroneamente come un pesce ma in realtà passava il suo tempo tra l'acqua e la terraferma, su cui camminava a quattro zampe.

Con Romeo l'Artico non ha più segreti

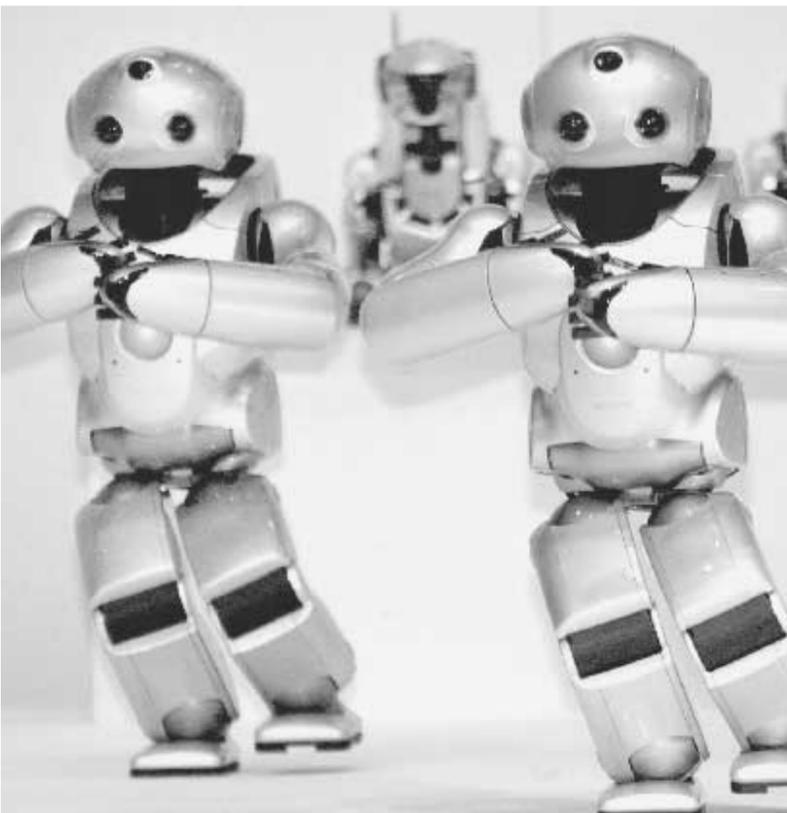
Un robot guidato via Internet: un progetto italiano per esplorare i fondali comodamente seduti alla scrivania

Barbara Paltrinieri

gli umanoidi

Ci vorrà probabilmente ancora molto tempo prima che i sofisticati robot umanoidi visti nei film arrivino fra noi, ma c'è chi ci sta lavorando ormai da tempo. Dalla terra del Sol Levante sono arrivati alcuni prototipi come Asimo, realizzato dalla casa automobilistica giapponese Honda. Alcune aziende, tra cui l'Ibm, già lo utilizzano come receptionist nelle loro sedi. Racchiude infatti in sé tre importanti innovazioni tecnologiche. La prima è nota come i-walk (intelligent real-time flexible walking) ed è un sistema che gli permette di camminare in modo naturale e stabile, con cambi di direzione moderati e senza movimenti rigidi e meccanici. La seconda innovazione riguarda la possibilità di controllare i passi, i movimenti delle mani e la parola anche da un comando portatile. Inoltre Asimo è dotato di un sistema di riconoscimento vocale incorporato ed è in grado di memorizzare un centinaio di frasi, rispondere a input vocali e offrire indicazioni molto semplici alle persone.

Ma Asimo non è solo. Sempre in Giappone sono stati messi a punto anche altri prototipi fra cui SDR-3X della Sony: il fiore all'occhiello dell'azienda giapponese grazie a un sistema di sincronizzazione delle 24 articolazioni del suo corpo, può compiere movimenti di base come camminare e cambiare direzione, stare su un piede solo, lanciare una palla e danzare. E poi c'è Pino della Japan Science and Technology Corporation (JSTC): si tratta di un robot umanoide sviluppato sull'immagine di un moderno Pinocchio. La sua altezza è di 70 centimetri e la parola d'ordine per la sua costruzione è stata «semplicità». Come gli altri prototipi, anche Pino cammina, ma grazie a un sofisticato algoritmo genetico, impara a farlo da solo.



Sembrano i preparativi che hanno anticipato le storiche imprese di Umberto Nobile, ma questa volta non si tratta di sorvolare il Polo Nord a bordo di un dirigibile, bensì di immergersi per la prima volta nei fondali del Mare Artico senza muoversi dal proprio ufficio.

L'Italia della Robotica sbarca all'estremo Nord e nello stesso fiordo alle isole Svalbard a Ny-Ålesund, dove Nobile aveva la sua base, a 79° di latitudine nord, sono in corso le prove generali dei sistemi di comunicazione di Romeo, un robot sottomarino collegabile a Internet, messo a punto a Genova nei laboratori del Robotlab del Cnr.

Sarà un'esperienza di «tele-presenza» quella che attende i biologi marini, ma contemporaneamente l'evento apre uno spiraglio su una nuova era della robotica. Un futuro in cui la parola d'ordine sarà «condividere l'intelligenza artificiale», dove macchine intelligenti potranno sfruttare Internet per condividere e acquisire nuove capacità di azione.

Romeo verrà calato nelle gelide profondità marine per riportare informazioni sulla vita che si agita in un luogo sconosciuto ed estremo: alla fine di agosto sarà alle Svalbard per completare i preparativi del primo esperimento di impiego scientifico dell'e-robot italiano. Pochi mesi fa i ricercatori di Genova avevano sperimentato Romeo nei mari dell'Antartide, andando all'esplorazione dei fondali sotto il Pack. Allora il progetto E-Robot aveva dimostrato le potenzialità di fornire dati su un ambiente altrimenti inesplorabile. Ma ora i ricercatori vogliono andare oltre. «Le prove logistiche effettuate nei giorni scorsi hanno dimostrato la fattibilità del progetto E-Robot2 e nell'Artico Romeo sarà già a disposizione dei biologi marini europei per le loro indagini scientifiche - spiega Gianmarco Veruggio, responsabile del Robotlab. - I ricercatori accreditati potranno pilotarlo direttamente dal computer del loro ufficio, collegandosi in rete, ma tutti potranno seguire le esplorazioni in diretta sul Web. Romeo verrà calato nei mari

artici dall'1 al 15 settembre e per diversi giorni sarà a disposizione degli scienziati. Si opererà da un'imbarcazione appoggio e il collegamento Internet sarà assicurato da un ponte radio con la Stazione del Cnr. Nessuno si è mai spinto nelle profondità di queste acque, così sarà una sorpresa quello che attende i ricercatori. Le ricerche d'avanguardia al Robotlab di Genova si affidano dunque all'esplorazione di ambienti estremi, ma Romeo non è solo una sorta di subaqueo robotico teleguidato. È molto di più. «Ormai è chiaro che in un futuro prossimo robotica e comunicazioni sono destinate a unirsi, a fondersi», continua Veruggio. - La rete Internet permetterà collegamenti sempre più efficienti e presto ognuno di noi potrà avere un terminale portatile sempre on-line. E allora perché non pensare che anche i robot saranno collegati ininterrottamente in rete?». Si pensi per esempio a robot stu-

diati per svolgere funzioni specifiche di servizio nelle nostre case: se fossero tutti collegati on-line, basterebbe entrare su internet per potere gestire la manutenzione casalinga anche quando siamo in vacanza. Del resto, è questa la base teorica della domotica, la robotica applicata alla casa di cui già cominciamo a vedere qualche esempio, anche se non è ancora un fenomeno di massa. Dalle case, poi le potenzialità degli e-robot si traducono su scala più ampia, e potrebbero essere usati nelle istituzioni pubbliche, per esempio per la gestione della pulizia dell'ambiente urbano: gli operatori ecologici potrebbero regolare gli approcci a seconda dell'esigenza del sito da pulire o da risanare.

E non è tutto. Nonostante molti oggi vedano la frontiera ultima della robotica nella comparsa di androidi, che mimano le caratteristiche umane, in futuro il connubio fra robotica e comunicazioni potrebbe aprire

nuove vie di sviluppo. Se già da tempo i computer usano la rete per prelevare informazioni, un domani potremmo avere robot che entrano su Internet per acquisire capacità di fare, algoritmi utili per svolgere funzioni diverse.

«L'idea di robot antropomorfi certo colpisce moltissimo l'immaginario comune, perché si pone come la sfida ideale per la costruzione di un uomo artificiale. Ma oggi mi sembra di poter dire che all'orizzonte si prospetta anche dell'altro: l'idea di un grande numero di macchine intelligenti che potrebbero entrare a far parte una sorta di rete di robot collegati on-line che prendono e

mettono a disposizione di altri capacità di azione e di calcolo - continua Veruggio. - In questo modo ogni robot potrebbe avere una capacità di base standard e, a seconda delle necessità e della funzione che di volta in volta viene chiamato a svolgere, potrebbe prelevare direttamente da Internet la porzione di intelligenza artificiale di cui ha bisogno».

Quindi niente più visioni di un mega-cervellone centrale che comanda tutto, ma una serie di robot collegati fra loro a condividere una sorta di «intelligenza collettiva». «Con Romeo in realtà lavoriamo da tempo in questa direzione - continua Veruggio. - Infatti in un

esperimento del 1999 l'intelligenza che controllava il robot non si trovava tutta a Genova, ma in parte era a Lisbona, all'Istituto Superior Tecnico. Romeo dunque riusciva a integrare le potenzialità di due porzioni distinte di intelligenza per svolgere funzioni complesse».

La nuova serie della rivista è stata presentata a Roma in occasione di una tavola rotonda su «La comunicazione ambientale tra riforme costituzionali e nuovo ordinamento delle Regioni». «Ci proponiamo di trattare la documentazione in maniera moderna e sistematica - ha spiegato in quell'occasione il condirettore di Gazzetta ambiente, Massimo Maria de Meo - ricostruendo puntualmente le normative statali, regionali ed europee. Ci rivolgeremo non solo agli addetti ai lavori e agli operatori del settore, ma anche ai cittadini, sempre più attenti a questi temi. Quando parleremo di ambiente - ha concluso - non lo faremo in astratto, ma ci soffermeremo su casi concreti: ad esempio, esamineremo il problema della sistemazione delle dune, riferendoci a quelle presenti sul litorale tirrenico, così come tratteremo il tema dei rifiuti soffermandoci sull'emergenza in Campania o quello del traffico merci attraverso i valichi alpini analizzando i problemi del Brennero e del traforo del Monte Bianco». Il primo numero della nuova serie della rivista contiene un ampio dossier sull'inquinamento da traffico e articoli e documenti sulla responsabilità dei produttori di beni durevoli nella gestione dei rifiuti elettrici ed elettronici e il problema del conflitto di competenze tra ministero e sovrintendenze nella tutela e promozione dei beni culturali.

«Gazzetta ambiente» rinasce all'insegna della concretezza

Simone Treves

L'ambiente raccontato attraverso leggi, direttive, accordi di programma, convenzioni internazionali, studi scientifici. Materiale, quello normativo, quasi sempre arido, di difficile interpretazione, altrettanto spesso di difficile riferimento e sovente inedito, ma indispensabile a chi abbia bisogno o voglia di conoscere a fondo, «dall'interno», le problematiche e i meccanismi regolamentari e istituzionali di temi come la gestione dei rifiuti, l'impatto ambientale delle grandi opere, l'inquinamento dell'aria, delle acque e del suolo, la gestione dei beni culturali e ambientali, il mutamento climatico, le biotecnologie e via elencando i mille tasselli di cui si compone la politica ambientale. Sistematizzare e riordinare questo materiale, renderlo «digeribile» e addirittura godibile, fornire chiavi di lettura e d'interpretazione ponendosi come snodo di comunicazione fra le istituzioni e il cittadino è la sfida raccolta da «Gazzetta ambiente», bimestrale che dopo essere stato pubblicato per otto anni dal Poligrafico dello Stato esce ora, rinnovato parzialmente nei contenuti e totalmente nella grafica, per iniziativa dell'Editore Colombo (<http://www.editorecolombo.it/ga/>). Ad assicurare la continuità di un bimestrale che afferma il direttore editoriale della rivista, Giuseppe Fiengo - «è un servizio pubblico, perché c'è un'ampia domanda di informazione su questi temi cui possiamo rispondere», è la redazione, sul cui corpo storico si sono innestate nuove significative presenze del giornalismo scientifico e ambientale italiano.

La nuova serie della rivista è stata presentata a Roma in occasione di una tavola rotonda su «La comunicazione ambientale tra riforme costituzionali e nuovo ordinamento delle Regioni». «Ci proponiamo di trattare la documentazione in maniera moderna e sistematica - ha spiegato in quell'occasione il condirettore di Gazzetta ambiente, Massimo Maria de Meo - ricostruendo puntualmente le normative statali, regionali ed europee. Ci rivolgeremo non solo agli addetti ai lavori e agli operatori del settore, ma anche ai cittadini, sempre più attenti a questi temi. Quando parleremo di ambiente - ha concluso - non lo faremo in astratto, ma ci soffermeremo su casi concreti: ad esempio, esamineremo il problema della sistemazione delle dune, riferendoci a quelle presenti sul litorale tirrenico, così come tratteremo il tema dei rifiuti soffermandoci sull'emergenza in Campania o quello del traffico merci attraverso i valichi alpini analizzando i problemi del Brennero e del traforo del Monte Bianco». Il primo numero della nuova serie della rivista contiene un ampio dossier sull'inquinamento da traffico e articoli e documenti sulla responsabilità dei produttori di beni durevoli nella gestione dei rifiuti elettrici ed elettronici e il problema del conflitto di competenze tra ministero e sovrintendenze nella tutela e promozione dei beni culturali.

Su «Science» i risultati d'un ritrovamento che sconvolge le teorie dei paleoantropologi: la migrazione dell'Homo ergaster dall'Africa all'Europa avvenne 1800 millenni fa

Georgia, è solo un piccolo cranio. Ma anticipa la nostra storia d'un milione di anni

Nicoletta Manuzato

È probabilmente basso di statura e minuto di corporatura. La sua altezza non doveva superare il metro e mezzo e la capacità cranica era assai ridotta rispetto alla nostra attuale. Eppure questo nostro antenato è stato il protagonista della prima migrazione nella storia dell'umanità: abbandonata la culla africana si è diretto verso il Medio Oriente e, attraverso la Georgia, si è affacciato in Europa. Le tracce del suo passaggio sono state trovate proprio in Georgia, nei pressi di Dmanisi, a sud della capitale Tbilisi. E sono tracce consistenti, di quelle che fanno la gioia dei paleoantropologi: in parti-

colare un cranio ben conservato e completo di mandibola (rinvenuta a un metro e mezzo di distanza). Il reperto è stato portato alla luce circa un anno fa e viene ora presentato con grande risalto dalla prestigiosa rivista scientifica Science.

Nello stesso sito, dove i ricercatori continuano a scavare nella speranza di ritrovare il resto dello scheletro, erano stati dissepoliti anni fa altri due crani, anch'essi con le loro mandibole. Ma è sull'ultimo arrivato che si è focalizzata l'attenzione degli studiosi: è infatti il più piccolo e il più «primitivo» mai scoperto al di fuori dell'Africa. L'età di quel cranietto, e dei due scoperti in precedenza, è decisamente rispettabile: 1.700-1.800.000 anni. Sono dunque

i più antichi resti umani incontrati alle soglie del continente europeo. Dopo di loro, per trovare reperti consistenti dobbiamo arrivare alle ossa di Gran Dolina, in Spagna, e di Ceprano in Italia, che però si situano «solo» a quota 800.000. Insomma un salto di un milione di anni. Sull'antichità dei reperti di Dmanisi non paiono esserci dubbi. «Si trovavano a pochi metri di distanza l'uno dall'altro, sopra uno strato datato con precisione e sotto un livello di travertino anch'esso datato. Si situano dunque in un ambito cronologico molto ristretto», ci dice Giacomo Giacobini, docente di Anatomia Umana presso l'Università di Torino. Il professor Giacobini è appena tornato dalla Georgia, dove ha avuto

il privilegio di vedere con i suoi occhi gli eccezionali ritrovamenti. È lui a raccontarci che, dal confronto tra i tre crani, emerge una certa variabilità individuale nella dimensione e nella forma del viso. Questo elemento ci dice che gli «uomini delle caverne» avevano una loro precisa fisionomia e non erano tutti uguali come siamo abituati a dipingerli nelle nostre ricostruzioni.

Agli specialisti però le scoperte georgiane dicono molto di più. Dicono che i primi gruppi umani sono usciti dal territorio africano e sono arrivati alle porte dell'Europa molto prima di quanto si pensasse. «Si riteneva infatti che le prime migrazioni fossero avvenute in una fase più evoluta della filogenesi umana» spiega il

professor Giacobini. «Invece qui siamo in presenza di forme molto arcaiche di Homo erectus, quelle che oggi vengono definite Homo ergaster; si tratta addirittura di forme iniziali di ergaster».

Il giacimento di Dmanisi sta insomma obbligando gli esperti a rivedere consolidate teorie sulle origini del popolamento del pianeta. E pensare che le ricerche in loco erano partite con ben altre intenzioni. Si trattava di riportare alla luce un villaggio medioevale distrutto dalle orde di Tamerlano, il sovrano turco che nella seconda metà del '300 dominò l'Asia Centrale. Nelle cantine di alcune abitazioni del villaggio erano state ricavate delle cisterne a pianta circolare, adibite alla conservazio-

ne dei cereali. Con grande sorpresa gli archeologi, intenti a scavare in queste cisterne alla ricerca di testimonianze del XIV secolo, si sono imbattuti in un deposito fossilifero ben più antico, che ha restituito prima un cranio di rinoceronte, poi altri resti di animali e manufatti litici, infine ossa di ominidi. Il tutto disseminato in un'area non più estesa di 200 metri quadri. I paleontologi sono giunti alla conclusione che la regione costituisce una sorta di corridoio, una via di comunicazione tra Asia ed Europa. Questo passaggio venne percorso, poco meno di due milioni di anni fa, da numerosi esemplari di fauna africana. Tra questi uno strano bipede dal cervello piccolo, ma dal grande avvenire.