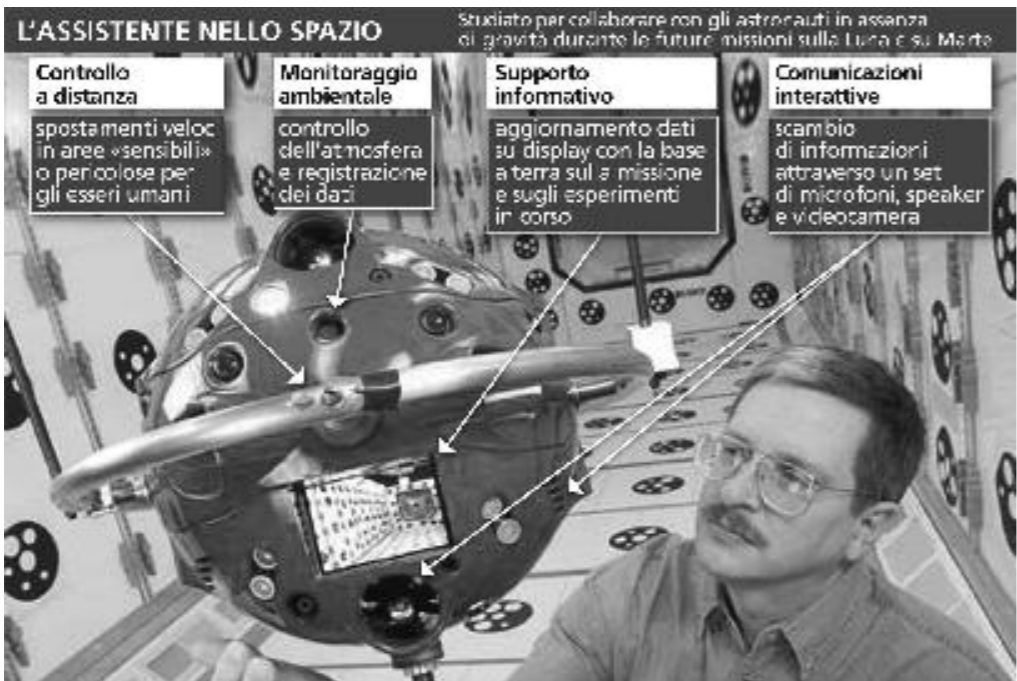


TECNOLOGIA



L'ASSISTENTE NELLO SPAZIO
 Studiato per collaborare con gli astronauti in assenza di gravità durante le future missioni sulla Luna e su Marte

Controllo a distanza
 spostamenti veloci in aree «sensibili» o pericolose per gli esseri umani

Monitoraggio ambientale
 controllo dell'atmosfera e registrazione dei dati

Supporto informativo
 aggiornamento dati su display con la base a terra sul a missione e sugli esperimenti in corso

Comunicazioni interattive
 scambio di informazioni attraverso un set di microfoni, speaker e videocamera

L'invasione dei robot che sanno pensare

NUOVI PROGETTI INTERNAZIONALI PER CREARE MACCHINE IN PARTE BIOLOGICHE
 «SI TRASFORMERANNO IN PARTNER PER OGNI ASPETTO DELLA VITA QUOTIDIANA»

Rosalba Miceli

I robot sono tra noi. Nessuna invasione da un universo alieno, ma una presenza che cresce sotto la pressione di un'evoluzione inarrestabile e che tende sempre più a sovrapporre e a rendere labili i confini uomo-macchina.

I nuovi scenari hanno tre nomi: «Cogniron», «Neurobotics» e «i-Swarm». Si tratta di altrettanti progetti ideati da EURON, lo European Robotics Network, che da domani al 18 marzo, a Palermo, organizza un simposio internazionale con i rappresentanti di 160 gruppi di ricerca.

«Cogniron» - coordinato dal LAAS-CNRS francese - vuole sviluppare un robot cognitivo, che serva da assistente nella vita di tutti i giorni e sia in grado di apprendere nuovi compiti durante la cooperazione e l'interazione con gli esseri umani. «Neurobotics», invece, è un progetto interdisciplinare tra robotica e neuroscienza per lo sviluppo dei «Sistemi Bionici Ibridi», che contengono sia componenti artificiali sia biologiche, mentre «i-Swarm» - coordinato dall'Università di Karlsruhe - ha l'obiettivo di sviluppare tecnologie per l'utilizzo di «sciame» di microrobot che portano a termine compiti complessi.

Se nei primi di casi si sperimentano interfacce «user-friendly», in grado di creare un'interazione uomo-macchina, anche attraverso Internet, nel terzo progetto, anziché un'intelligenza singola, viene sviluppata un'intelligenza collettiva, sia in termini di percezione sia di cooperazione, proprio come avviene nelle colonie di insetti.

«I robot verranno sempre più integrati nella nostra società», spiega il professore Bruno Siciliano, presidente di «IEEE Robotics and Automation Society», la società internazionale di robotica che raccoglie più di 6 mila esponenti, tra accademici e industriali, e responsabile italiano di EURON -. Se 20 anni fa non facevamo caso alla presenza di una tv e oggi non ci stupisce più un personal computer, tra altri 20 anni i robot diventeranno così pervasi-

LA MANO INTELLIGENTE



LA CREATURA DA COMBATTIMENTO



vi che non ci accorgeremo più della loro presenza, come se fossero scomparsi. In realtà, la tecnologia robotica dovrebbe diventare così onnipotente anche negli ambienti più quotidiani da realizzare quel concetto di ubiquità tanto caro agli scienziati.

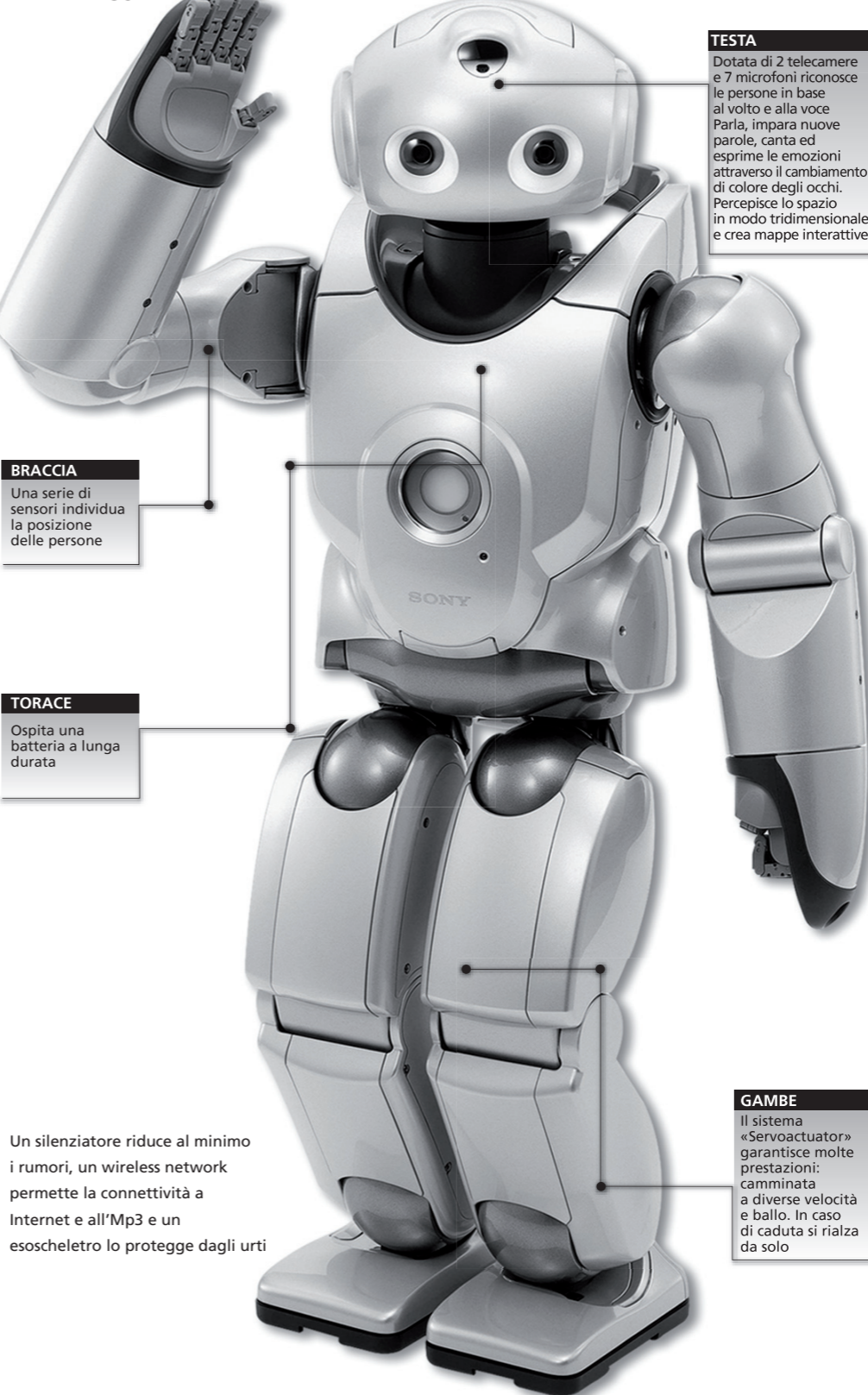
Oggi attrezzature automatiche lavorano già nei porti e negli aeroporti, nelle fabbriche e negli ospedali, nelle stazioni spaziali e in quelle sottomarine, mentre robot autonomi si destreggiano come guide nei musei, nell'industria dei servizi e nella sicurezza. Il futuro, secondo i camicisti bianchi di EURON, è contenuto in una «Roadmap

ventennale che arriva al 2022 ed è centrata sull'utilizzo dei robot nei servizi, nella medicina e nell'entertainment.

Proprio la robotica di servizio è il settore che cresce più rapidamente, +400% l'anno: a Palermo, per esempio, è stato prodotto «Cicerobot», primo robot mu-seale italiano, che si destreggia tra anfore e collezioni, ed è stato presentato «Conscis», un sistema di apprendimento per imitazione, basato su una mano robotica antropomorfa che impara da un operatore umano.

I robot del futuro saranno sempre più autonomi. Amici o nemici? Dipenderà da noi.

UN ANDROIDE PER AMICO



TESTA
 Dotata di 2 telecamere e 7 microfoni riconosce le persone in base al volto e alla voce. Parla, impara nuove parole, canta ed esprime le emozioni attraverso il cambiamento di colore degli occhi. Percepisce lo spazio in modo tridimensionale e crea mappe interattive.

BRACCIA
 Una serie di sensori individua la posizione delle persone.

TORACE
 Ospita una batteria a lunga durata.

Un silenziatore riduce al minimo i rumori, un wireless network permette la connettività a Internet e all'Mp3 e un esoscheletro lo protegge dagli urti.

GAMBE
 Il sistema «Servoactuator» garantisce molte prestazioni: camminata a diverse velocità e ballo. In caso di caduta si rialza da solo.

In guerra con un cane di metallo

IN IRAQ UNA DIVISIONE DI 250 CREATURE CINGOLATE DA' LA CACCIA ALLE BOMBE
 TRA POCHI MESI GLI «SWORDS» CON MITRA E RAZZI SCENDERANNO IN BATTAGLIA

Gabriele Beccaria

La presenza di un robot sembra in molte occasioni più confortante di quella di un soldato in carne e ossa. Quando poi si installa un protocollo di comunicazione vocale, il rapporto uomo-macchina diventa così stretto che a volte l'assistente umano si rivolge al computer come a un compagno: gli affibbia un soprannome, gli confida paure ed emozioni, gli chiede perfino una tazza di caffè.

Gli ultimi rapporti sui robot schierati dall'esercito Usa in Iraq e in Afghanistan raccontano storie sorprendenti, inattese anche per gli alti comandi. Le creature da battaglia non solo funzionano, ma sono uno strumento straordinario per alzare il morale (in genere basso) e motivare truppe sconcertrate da un nemico mordi-e-fuggi. Vanno in avanscoperta, entrano nei

palazzi e nelle grotte, cercano cechini e individuano trappole nascoste, scoprono e disinnescano bombe. Entro qualche mese, poi, cominceranno a combattere, sparando con precisione micidiale, con mitra, mitragliatrici, mortai leggeri e mini-lancia-razzi. Per la generazione dei soldati plasmati dai videogame la guerra acquisisce così una dimensione virtuale e risveglia sopiti sensi di onnipotenza: a fare da scudo alle pallottole, a proteggere dalle imboscate, a rischiare oltre il ragionevole e a fare gli eroi sono i robot, protesi sofisticate di uomini che si battono sempre di più con set di joystick e display e sempre di meno con la forza di gambe e braccia.

Sui blog dell'US Army si parla con entusiasmo dell'ultima creatura, ancora sperimentale, soprannominata «BigDog». E' la prima che sostituisce i cingoli con quattro zampe iperversati-

li, in grado di processare 500 impulsi al secondo e di muoversi sui terreni accidentati, fino a 6 chilometri l'ora, portando sulla groppa meccanica 60 chili di equipaggiamento. Segue senza paura il soldato-padrone, proprio come un cagnone (di cui condivide anche le dimensioni) e la videocamera stereoscopica associata a uno scanner laser gli consente rischiose missioni di esplorazione.

Intanto a Baghdad è partito il conto alla rovescia per l'imminente arrivo di altri robot, già pienamente operativi, che affiancheranno i 250 «Talon» anti-bomba: sono i piccoli cingolati «Swords», che abbattono ostacoli, oltrepassano trincee, salgono scale, scavano nel terreno e, soprattutto, sanno individuare i bersagli nemici e sparare ad altissima velocità, con proiettili 8 millimetri fino a quelli da 66. La guerra sta per conoscere l'ennesima rivoluzione.

GEOLOGIA

Il curling ha bisogno di 60 milioni di anni

LA «STONE» SI RICAVA DA UNA SOLA ISOLA SCOZZESE, MA ORA NON PUO' PIU' OSPITARE CAVE

Ray McKenna

NUOVO, grazioso e rapido, il piroscampo «Adela» partirà puntuale alle ore 7 e 10 per un giro piacevole della Craig, ove si sparerà qualche colpo per far trasalire gli abitanti piumati della roccia». Così, nel 1880, si attiravano i turisti: ma per gli abitanti piumati di Ailsa Craig, il peggio doveva ancora venire.

Il 24 febbraio, 2006, al Palaghiaccio di Pinerolo, la Finlandia si difende contro un Canada affamato di oro olimpico. Dopo cinque duri «end» la partita è ancora aperta. Poi il Canada

chiude la house con sei stone e segna sei punti in un solo «end». Crolla la Finlandia. Schiacciata da 120 chili di Ailsa Craig.

Il gioco del curling nasce in Scozia, dove la prima partita documentata risale al febbraio del 1541. Grande protagonista, naturalmente, è la stone. Circa 60 milioni di anni fa, nello stesso momento in cui l'Africa decise di scontrarsi con l'Europa e far nascere le Alpi, si aprì l'Atlantico del Nord. L'attività vulcanica creò le tante isole tipiche della Scozia. Fra queste c'è Ailsa Craig, che sale vertiginosa sulle alte colonne di microgranito, formate dal raffreddamento del

magma. Dura e difficile, l'uomo non ha mai pensato di colonizzarla. Altra storia, invece, per il Fulmaro boreale, lo Zafferano, l'Uccello delle tempeste e il Marangone dal ciuffo, alcuni tra i suoi variopinti residenti.

Nel tempo i curler abbandonarono ciottoloni raccolti a caso, prediligendo una stone più omogenea in forma e peso, più controllabile nel tiro e più resistente. Di tutte, la Blue Hone di Ailsa Craig risultava perfetta e nel 1883 viene inaugurata la prima cava. Comportava, però, il rumore di esplosioni e macchine pesanti, nonché, dalla navetta che caricava la pietra,

il solito clandestino: il rattus norvegicus.

Nel giro di 30 anni il Pulcinella di mare, da un quarto di milione di coppie, era già estinto. I primi tentativi di eliminazione dei topi, nel 1924, ebbero successi parziali e il colpo di grazia venne dato solo nel 1991 con un programma articolato della University of Glasgow. Finalmente la Sula settentrionale tornava a spaccare l'oceano.

Ora che cosa farà l'Italia? Tutti vogliono giocare a curling, ma Ailsa Craig, zona protetta, non può più ospitare cave per le stone e non è stata ancora trovata una pietra che superi la Blue

LO SAPEVI CHE?

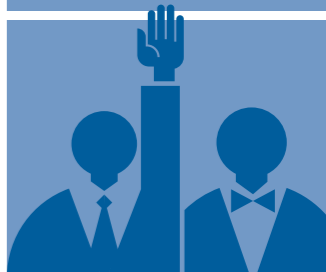
■ Ailsa Craig si trova nel Firth of Clyde, alla latitudine 55° 15.1' Nord e alla longitudine 5° 06.4' Ovest. Lunga 1200 metri e larga 800, sorge fino a un'altezza di 338.

LA GEOLOGIA
 Per il geologo è un'intrusione ignea, detta anche laccolite: una formazione in cui il magma penetra la crosta parzialmente e rimane intrappolato sotto l'ultimo strato di roccia sedimentaria. Qui cristallizza in catene, sottoposte all'erosione. I «pilastri» sono alti fino a 122 metri e il microgranito è composto da tre minerali: quarzo traslucido, feldspato bianco e riebeckite.

Hone come fondo. Per questo è nato il cosiddetto «insert», dove una minima parte di Blue Hone viene inserita in un guscio ricavato da un'altra pietra o in ceramica. Quindi, con tanto di Monte Rosa, Dolomiti e Alpi Apuane, con tutto il know-how ceramico di Sassuolo e con tagliapetre invidiati dal mondo, potremmo forse trovarci davanti al prossimo colpo del made in Italy.

Sarebbe contenta Ailsa Craig. Nessuno può toglierle il mito della sua Blue Hone, lo Stradivari delle stone. E sarebbe contento il Pulcinella di mare. A quel piccolo pagliaccio non piace essere disturbato. E' paziente, aspetta di avere almeno cinque anni prima di accoppiarsi. Poi fa un solo uovo all'anno. Dal 2002 quasi 20 coppie sono ritornate a fare il nido su Ailsa Craig. Due di loro, due, adesso tornano a casa con il becco strapieno di pesciolini per i piccoli.

CHI SA RISPONDERE?



Pubblichiamo le risposte dei lettori alle domande della scorsa settimana

Perché alcune uova hanno due tuorli?
 La cellula-uovo è la cellula riproduttiva femminile (gamete). Negli uccelli l'uovo contiene la cellula-uovo arricchita da sostanze nutritive atte a permettere lo sviluppo del pulcino al di fuori del corpo materno. La presenza di due tuorli (e quindi due cellule uovo) è un'anomalia genetica, neppure tanto rara. Un uovo con due tuorli può generare due pulcini, come nel caso di gemelli biovulari nei mammiferi. Alcune galline producono regolarmente, o molto frequentemente, uova con due tuorli e gli allevatori sono in grado di individuare i soggetti che producono uova con tali caratteristiche.

Fedele Bertorello, Baldissero (TO)

Perché è meglio non prendere l'aspirina insieme con bevande alcoliche?
 L'aspirina, così come la maggior parte dei farmaci, viene metabolizzata da alcuni enzimi epatici. L'alcol è un inibitore di tali enzimi, per cui l'assunzione di bevande alcoliche in concomitanza dell'aspirina ne rallenta il metabolismo, ovvero la distruzione, con un conseguente aumento del tempo di permanenza del farmaco in circolo, della sua concentrazione plasmatica e dei possibili effetti indesiderati.

Giovanni Gariglio, e-mail

Perché si scioglie sul ghiaccio?
 Il ghiaccio è acqua a bassa temperatura; l'aumento della pressione determina un aumento della temperatura stessa. La pressione esercitata dal peso del corpo umano è sufficiente ad innalzare la temperatura abbastanza perché parte del ghiaccio si scioglia. Si viene dunque a formare un sottile strato di acqua fluida su cui l'attrito è molto ridotto e lo scivolone è in agguato.

Muccioli Silvia, e-mail

Il suono del mare che sentiamo in una conchiglia dipende dall'orecchio o dalla conchiglia?
 Dipende dalla conchiglia. Qualsiasi perturbazione sonora attorno alla conchiglia, inclusi i fruscii dell'aria contro il lato esterno delle pareti, pone in vibrazione l'aria contenuta dentro la conchiglia, la quale sostiene le oscillazioni che avvengono alle sue frequenze di risonanza. Rumori altrimenti impercettibili vengono così rafforzati. Poiché le perturbazioni esterne sono fluttuanti, si ha la sensazione di un flusso e riflesso di onde che si infrangono sulla spiaggia.

Felicina Ansaldi, e-mail

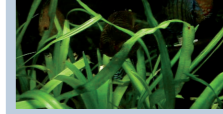
LE NUOVE DOMANDE

CORPO UMANO



Perché le donne partoriscono con dolore e gli animali no?

BOTANICA



Ci sono piante che possono sopravvivere nell'acqua salata?

MINERALI



Che temperatura è necessaria per distruggere un diamante?

FISICA



Che cos'è il fuoco di Sant'Elmo?

Inviare le risposte a tuttoscienze@lastampa.it oppure a «Tuttoscienze - Chi sa rispondere?», via Marengo 32, 10126 Torino, o via fax: 011/65.68.211