

Leonardo soffriva di una lesione cerebrale?

Leonardo Da Vinci soffriva di una lesione cerebrale? Lo ha sostenuto sulla rivista «Cognitive Neuropsychology» il professor G. Sartori. Secondo la sua ipotesi il celebre intellettuale del Rinascimento soffriva di turbe della scrittura e della lettura. I suoi manoscritti rivelano infatti una ortografia e una sintassi molto particolari. Rivelatori sembra di una lesione cerebrale.

Una coppia su 5 è sterile, al 50% dipende dagli uomini

Il problema. Da qui la necessità di una corretta analisi e terapia andrologica. Del problema ne hanno discusso esperti e studiosi a Pisa in un convegno internazionale sul tema «Oligospermia ed inseminazione artificiale» organizzato dalla scuola di specializzazione di andrologia dell'università di Pisa diretta dal prof. Fabrizio Mencini. Fabns

L'omo abilis il primo viaggiatore della specie?

È stato l'omo abilis il primo viaggiatore della specie umana? La recente scoperta annunciata dalla missione archeologica britannica in Pakistan di una pietra vecchia due milioni di anni che reca tracce di lavorazione suggerisce un ripensamento circa la data della prima migrazione umana dall'Africa all'Asia. Fino ad ora c'erano le prove archeologiche che indicavano l'omo erectus come il primo migratore, il primo ominide cioè che si era spostato dall'Africa. Questo accadeva circa un milione d'anni fa. La nuova scoperta in Pakistan però potrebbe dar corpo ad un'altra ipotesi e cioè che il luogo di nascita dell'omo erectus di linea asiatica sia l'Asia stessa e non l'Africa.

Nuovo test israeliano contro la malaria

L'università ebraica di Gerusalemme ha sperimentato con successo un nuovo test per individuare con rapidità i portatori di infezione malarica che sostituisce il consueto e lungo metodo di analisi microscopica di campioni di sangue per rilevare la presenza di parassiti generatori della malattia. Il prof. Dov Sultzeanu in collaborazione con il prof. Jacob Colenser del centro studi delle malattie tropicali e infettive ha messo a punto un test radioimmunologico che si basa su un anticorpo monoclonale specifico e un antigene poco costoso isolato da ratti infetti. Il test può essere effettuato su vasta scala e garantisce una accuratezza di rilevazione.

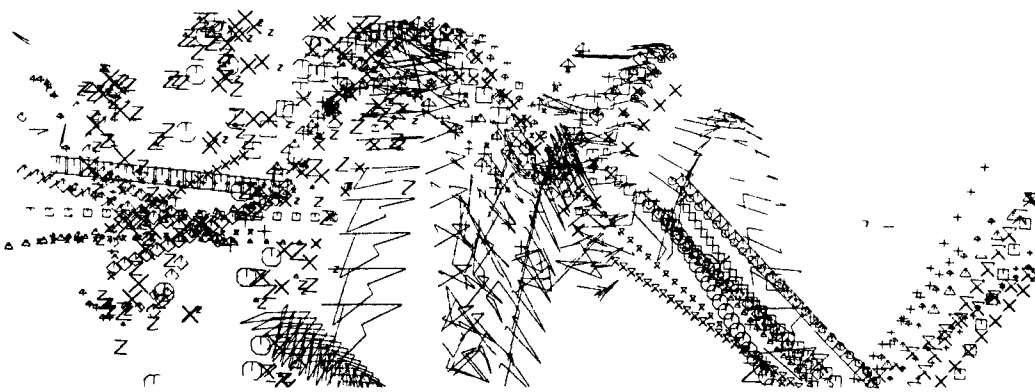
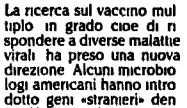
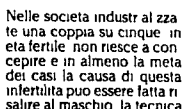
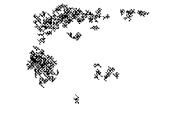
Presto le batterie saranno tutte di plastica

I giapponesi sono vicini alla costruzione di una batteria interamente di plastica? La rivista francese «La Recherche» sostiene di sì e cita il lavoro in questa direzione del professor Takeo Shimidzu e della sua équipe dell'università di Kyoto. Questi starebbero infatti per superare il principale ostacolo a questa realizzazione: la degradazione dei anodi in polimero conduttore.

Ingegneria genetica per il vaccino multiplo

La ricerca sul vaccino multiplo in grado cioè di rispondere a diverse malattie virali ha preso una nuova direzione. Alcuni microbiologi americani hanno introdotto geni «stranieri» dentro il batterio che agisce come vaccino contro la tubercolosi e che consiste nel ceppo più debole del micobacterium bovis. I ricercatori sostengono che si tratta di un «veicolo» ideale nel quale incorporare geni provenienti da organismi che provocano diversi disturbi in modo tale da creare il vaccino multiplo.

GABRIELLA MECUCCI



Questa partitura si chiama Mutatis mutandis 33 ed è una composizione per interpreti sotto il controllo del computer programmato dal compositore Herbert Brun

L'automa suona

Si chiama Wabot-2 ed è stato costruito da studiosi giapponesi. Somiglia ad un esecutore alla tastiera e legge le partiture musicali.

La dolce musica dei robot

L'intelligenza artificiale adesso va a braccetto con gli spartiti musicali. Sono nati automi che suonano e sono in grado di leggere le note. Ancora non capiscono i brani che eseguono, ma in futuro miglioreranno. Il computer, inoltre, è capace di scrivere le partiture che sono molto diverse da quelle tradizionali. Il caso dell'automa giapponese di nome Wabot 2 che somiglia ad un pianista.

NICOLA SANI

Una giovane violinista esegue una partitura di Bach. Alle sue spalle una macchina elettronica riproduce il accompagnamento con il suono del pianoforte. Sembra che non esista nulla di strano in questa immagine. Evidentemente la macchina elettronica è un registratore che riproduce la linea del pianoforte incisa in precedenza. Ma qual cosa cambia improvvisamente. La violinista rallenta e la macchina la segue quindi cambia tonalità, cosa che si affrettava a fare anche la macchina. Evidente che non siamo in presenza di un registratore ma di un mezzo molto sofisticato in grado di rispondere in tempo reale ad un esecutore. Si tratta di un computer che sta svolgendo una complessa applicazione di intelligenza artificiale alla musica.

Lunga storia di una ricerca

L'incontro della musica con l'intelligenza artificiale non è casuale anche se gli sviluppi della ricerca sulla musica per elaboratore hanno incrementato in maniera decisiva questo settore di studio. L'uomo ha sempre cercato anche in epoche lontane di costruire automi in grado di riprodurre fenomeni musicali. I meccanismi musicali automatici risalgono al secolo a C. anche se per trovare strumenti di riferimento per il nostro modo di pensare si deve arrivare ai caniloni olandesi del XIII secolo. Già in questi meccanismi era prevista una forma di programmazione mediante cilindri perforati notati. Anche nella scrittura musicale si sono cercate forme di automazione come i sistemi di trascrizione del 700 in cui il segno era legato alla durata di abbassamento di un tasto del clavicembalo (J. F. Hunger e J. Hohlfeld 1752 Germania). I giochi musicali di W. A. Mo-

zart infine sono delle tavole con cui è possibile scrivere musica in forma automatica utilizzando le permutazioni delle frasi musicali. Quindi la tendenza a creare un meccanismo intermedio tra l'uomo e il suono qualcosà che organizzasse in maniera intelligente gli elementi so-



zart infine sono delle tavole con cui è possibile scrivere musica in forma automatica utilizzando le permutazioni delle frasi musicali. Quindi la tendenza a creare un meccanismo intermedio tra l'uomo e il suono qualcosà che organizzasse in maniera intelligente gli elementi so-

non a disposizione è sempre stato insito nella ricerca musicale. Con la comparsa degli strumenti elettronici prima e dei calcolatori elettronici poi la è diventato un terreno di ricerca molto stimolante e sul quale stanno lavorando i più avanzati centri di ricerca musicale di tutto il mondo.

La si può applicare nella musica a diversi settori di ricerca quali composizione, esecuzione, elaborazione numerica del suono, teoria musicale. In quest'ultimo è interessante l'applicazione al campo delle grammatiche musicali con riferimento alle strutture

di generazione dei linguaggi e all'analisi dei brani delle diverse epoche. Un gruppo di lavoro si è formato anche in Italia presso l'università di Bologna (Dams) guidato dal professor Mano Baroni.

L'esperienza descritta in apertura sintetizza diverse applicazioni della intelligenza artificiale alla musica. Nel momento in cui il calcolatore riceve in ingresso il suono del violino compie una prima operazione intelligente: deve acquisire il segnale e riconoscere tutte le informazioni che esso contiene. Quindi deve capire che si tratta di un violino che sta suonando una determinata linea melodica e che esegue la melodia con certe caratteristiche e non con altre. Successivamente ma per chi ascolta l'operazione sembra simultanea deve riprodurre la melodia di accompagnamento con un timbro diverso ad esempio di pianoforte. Pertanto deve essere in grado di sintetizzare cioè di creare i campioni del suono del pianoforte. Infine deve rispondere alle caratteristiche dell'esecutore modificando la propria esecuzione sulla base di ciò che viene in senso tutto questo e sconvolgente se pensiamo che solo per sintetizzare un secondo di suono un computer deve compiere oltre cinque milioni di operazioni. Pensiamo a quante operazioni occorrono per un sistema che oltre a creare i suoni prende anche decisioni a un livello non banale.

In campo industriale sono state prodotte le prime macchine sonore con elementi di intelligenza artificiale. Le applicazioni più immediate e tutto sommato semplici sono state nel campo della trascrizione musicale. Sono state immesse sul mercato piccole tastiere giapponesi di costo contenuto che permettono la trascrizione della musica eseguita sulla tastiera entro certi limiti di complessità. Applicazioni più elevate sono state realizzate nel campo dei sintetizzatori professionali da parte di una società statunitense. Attraver-

so un particolare metodo di sintesi il suono viene creato a partire da una base molto ridotta di dati. Infine oggi si studiano tastiere che possano «modellarsi» sulle caratteristiche dell'esecutore. Sarà quindi di possibile calcolare i caratteri del proprio intervento sulla tastiera. Lo strumento di vent'anni a questo punto l'ortemente personalizzato. Ma una delle ambizioni maggiori di molti ricercatori è quella di realizzare un sistema intelligente di aiuto al compositore. Una sorta di ambiente nel quale è possibile per via grafica essere coadiuvati dall'elaboratore nella fase più creativa del processo compositivo lavorando su gruppi di «oggetti musicali».

Informazioni visive e sonore

Una delle applicazioni più eclatanti della intelligenza artificiale alla musica è il robot di Tsukuba. A differenza del caso della violinista il robot raccoglie informazioni visive anziché sonore. Wabot 2 (questo il nome dell'automa) è stato creato dai ricercatori dell'università di Wasuda in Giappone e ristrutturato dagli ingegneri della Sumitomo electric industries per l'esposizione universale del 1985 a Tsukuba. Il robot riproduce in maniera impressionante le sembianze di un esecutore alla tastiera. È fornito di una telecamera video ad alta risoluzione e impiega da 10 a 15 secondi per esaminare e riconoscere una partitura musicale non che programmare l'esecuzione e la gestualità opportuna per la quale utilizza le mani e i piedi. Il robot non è tuttavia così intelligente da capire e interpretare quello che sta suonando. Obiettivo della ricerca è di creare un sistema che quello di evitare la meccanicità nella risposta dello strumento aumentandone la flessibilità.

Installato in Inghilterra Un sensore spaziale che prevede tifoni, uragani e piene

Uno speciale sensore spaziale capace di identificare le perturbazioni tropicali con maggiore anticipo rispetto agli attuali sistemi di avvistamento sta attualmente circumnavigando il globo a bordo del satellite meteorologico della US Air Force. Il sensore a microonde il primo di una serie destinata al programma americano di avvistamento meteorologico via satellite sarà in grado di vedere attraverso le nuvole e al loro interno fornendo per la prima volta alle stazioni di previsione meteorologica un'immagine dell'intensità della perturbazione che gli attuali satelliti non possono dare in quanto la loro capacità di rilevamento si limita all'esterno delle nuvole. Il sensore è progettato per determinare la velocità delle correnti sopra l'oceano misurare la quantità di umidità nel terreno e nei ghiacci per determinare le zone coperte dai ghiacci e per la prima volta rilevare dal

lo spazio le aree della terra colpite dalla pioggia. Il centro meteorologico internazionale della US Air Force utilizzerà i dati del sensore per l'agricoltura, le rotte e il rifornimento aereo. I servizi di previsione meteorologica dovrebbero inoltre essere in grado di prevedere la possibile trasformazione delle perturbazioni in tifoni ed uragani rendendo possibile un avvertimento più tempestivo rispetto agli attuali sistemi di rilevamento.

Un altro dei vantaggi del sensore è la sua progettata abilità nella misurazione del contenuto di umidità del suolo. Questa informazione sarà inestimabile per la previsione delle piene.

Nella stanza tre pareti. E un televisore

TORINO. L'appartamento del Duemila avrà almeno una stanza a tre pareti. La quarta sarà un maxischermo televisivo che consentirà stando tranquillamente a casa propria di seguire uno spettacolo come se fossimo al cinema. Un pezzo di questo futuro prossimo sta nascendo in corso Giambone 68 nel Centro ricerca della Rai. Nel paesaggio urbano - si tratta di centri grandi o piccoli - siamo abituati ormai da tempo a includere quella cupola vegetale e spuntata sui tetti nei primi anni Cinquanta e proliferata anche troppo abbondantemente con l'era della televisione. Parliamo naturalmente delle antenne Tv che potremmo considerare di prima generazione.

La seconda e in gestazione è una diversa. Oggi quando accendiamo il televisore è difficile non imbattersi - specialmente se si tratta di un notiziario - in un fatto avveniristico che si è prodotto poco prima o in quello stesso istante in luoghi di stanti migliaia e migliaia di chilometri. Quel programma ci arriva grazie ai satelliti che agiscono come ripetitori. Il nostro apparecchio però il suo segnale deve riceverlo og-

gi da un ripetitore normale posto di solito poco lontano dalla nostra residenza per evitare una cattiva ricezione. Non sarebbe possibile ricevere direttamente dai satelliti? Per dare una risposta positiva a questa logica domanda in corso Giambone 68 stanno studiando ormai da tempo un'antenna che fra non molto potrà affiancarsi a quelle che ben conosciamo. Questa sorella antenna avrà però poco in comune con le altre. Il prototipo che abbiamo visto e ferire al metro che potrà anche non stare sul tetto ma dovrà vedere essere cioè puntato in una precisa direzione con un angolo sull'orizzonte che per l'Italia da Bolzano a Pantelleria potrà variare dai 29 gradi del punto più a Nord ai 36 dell'isola Direzione Sud-Ovest.

Ci dà tutte queste notizie un uomo che a tali problemi si dedica da quasi quarant'anni. Toscano laureato in ingegneria a Pisa e venuto a Torino con una borsa di perfezionamento all'Istituto Galileo Ferraris. Rolando Salvadorini direttore del Centro ricerche Rai a Torino e rimasto «A differenza delle antenne attuali la parabola che potrà ca-

ANDREA LIBERATORI



Staremo sdraiati comodamente nella poltrona di casa nostra, ma sarà come essere al cinema. Nel Duemila le pareti degli appartamenti saranno tre, la quarta sarà uno schermo televisivo gigante. Ma questa è solo una delle tante novità in un futuro non lontano non ci saranno più antenne come quelle attuali ma

antenne paraboliche che capteranno il segnale direttamente dal satellite con enormi miglioramenti dal punto di vista degli appartamenti saranno tre, la quarta sarà uno schermo televisivo gigante. Ma questa è solo una delle tante novità in un futuro non lontano non ci saranno più antenne come quelle attuali ma antenne paraboliche che capteranno il segnale direttamente dal satellite con enormi miglioramenti dal punto di vista degli appartamenti saranno tre, la quarta sarà uno schermo televisivo gigante. Ma questa è solo una delle tante novità in un futuro non lontano non ci saranno più antenne come quelle attuali ma