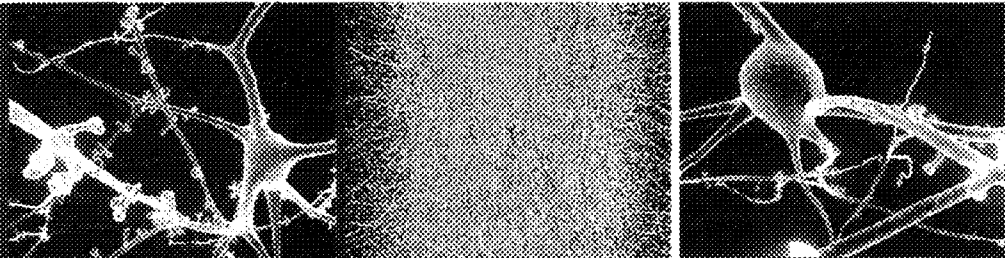


# scienze

TECNOLOGIA  
PSICOLOGIA  
NATURA  
MEDICINA

A DESTRA, TRE IMMAGINI  
DAL MODELLO CHE,  
NEL SUPERCOMPUTER DI  
LOSANNA, RICOSTRUISCE  
IL CERVELLO DI UN TOPO:  
UN NEURONE CON LE  
SINAPSI EVIDENZIATE, LA  
COLONNA NEOCORTICALE  
E UN ALTRO NEURONE



di GIULIANO ALUFFI

Riprodurre su computer il cervello umano in ogni suo più minuscolo componente è un'impresa che, se da un lato può ricordare il progetto del genoma umano, dall'altro ci dà il brivido da Dottor Frankenstein (o, se si preferisce, da Geppetto) di immaginare che dalla materia inerte possa un giorno sorgere una vera coscienza artificiale, in grado di pensare e dialogare con noi. Non si tratta di fantascienza: tutto questo dovrebbe accadere entro il 2030. Almeno così dicono le previsioni del consorzio scientifico formato dall'École Polytechnique Fédérale di Losanna e dall'Edmond and Lily Safra Center for Brain Sciences di Gerusalemme, che da dicembre sta lavorando al progetto Human Brain Simulation lanciato dalla Comunità Europea (è il più oneroso programma di ricerca europeo, finanziato con cento milioni di euro annui). Il nuovo sforzo scientifico muove dai successi del team di Losanna, che grazie al supercomputer Blue Gene di Ibm, capace di circa 23 mila miliardi di operazioni al secondo, nel 2007 ha modellizzato la colonna neocorticale di un topo (struttura che collega -

## RICOSTRUIRE IL CERVELLO SUL COMPUTER. CON COSCIENZA

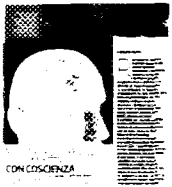
DUE TEAM DI SCIENZIATI TRA **LOSANNA E GERUSALEMME** STANNO LAVORANDO ALL'AMBIZIOSO PROGETTO DI REALIZZARE UNA CORTECCIA CEREBRALE IDENTICA ALLA NOSTRA. IN GRADO DI PENSARE E DIALOGARE

## scienze



continua dalla pagina precedente

scienze



tramite trenta milioni di sinapsi - circa diecimila neuroni di diverso tipo dei vari strati della corteccia cerebrale). Potendo agire su ogni singolo neurone digitale

misurando le reazioni degli altri neuroni, i ricercatori svizzeri, guidati da Henry Markram, sono stati in grado di riprodurre le percezioni e gli stimoli che un vero cervello di topo riceverebbe dal suo ambiente, e di osservare la conseguente formazione di nuove sinapsi, elementi base della memoria e dell'apprendimento. Enormemente più impegnativa sarà però la sfida di simulare le colonne neocorticali umane, composte da sessantamila neuroni, per fare luce sul mistero più grande delle neuroscienze: come l'intelligenza umana possa emergere dall'orchestra delle singole reazioni tra neuroni. Un primo, sorprendente risultato ottenuto da Markram sul cervello computerizzato di topo è stato l'ottenere il formarsi spontaneo, tra i neuroni, di ritmi di attività elettrica del tutto simili alle cosiddette oscillazioni Gamma, che sono ritenute indizi dell'attività della coscienza. Il prossimo passo sarà dare un corpo robotico al «topo simulato», cosicché a scatenare le reazioni tra i neuroni possano essere esperienze provenienti dal mondo fisico. Poi si passerà a simulare una singola colonna neocorticale umana, cosa che permetterà di studiare in modo del tutto nuovo i meccanismi di evoluzione delle malattie neurodegenerative. E quando le interazioni tra i neuroni simulati raggiungeranno la massa critica, dal ronzio delle ventole dei computer di Losanna potrebbe emergere il vagito della prima coscienza artificiale mai apparsa sulla Terra. ■■