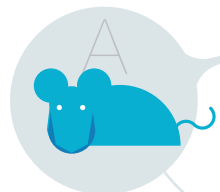


L'esperimento

I cervelli di due topolini, il topolino A (in Brasile) e il topolino B (negli Usa) sono stati messi in collegamento via Internet



Entrambi i topolini hanno degli elettrodi nel cervello

A ogni movimento il cervello produce segnali elettrici caratteristici

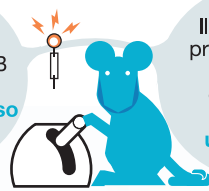
Il primo test

Il topolino A è addestrato a premere una leva

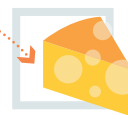


Gli elettrodi nel suo cervello registrano i segnali di questo movimento

Gli elettrodi nel cervello del topolino B lo spingono a fare lo stesso movimento



Il topolino B preme la leva, entrambi gli animali ricevono un premio



Il Secondo test

Il topolino A deve accorgersi se una finestrella è stretta o larga



Il segnale elettrico viene trasmesso dal topo A al B, che indica con il muso la finestrella giusta (stretta o larga)



Entrambi gli animali ricevono un premio



# Quei topolini telepatici che ci insegneranno a leggere nel pensiero

## Sperimentato il primo "ponte" tra cervelli

ELENA DUSI

PUÒ essere usato in amore o in guerra. Può raddoppiare la nostra forza o incatenarci come schiavi. Il primo ponte fra i cervelli di due esseri viventi è stato sperimentato con successo. Per il momento unisce una coppia di topolini: uno si trova in Brasile, l'altro negli Stati Uniti. Tra i due non esiste comunicazione, se non gli impulsi elettrici del cervello registrati e trasmessi via Internet. Quando la coppia riesce a muoversi all'unisono, en-

### I due animali comunicano tra Usa e Brasile rispondendo a stimoli elettrici

trambi ricevono un premio. Anche se le applicazioni del "ponte fra i cervelli" non sono dietro l'angolo, il Pentagono ha puntato sull'esperimento della Duke University pubblicato da *Nature* finanziandolo con 26 milioni di dollari. La telepatia fra i topolini è stata realizzata grazie ai progressi nella nostra capacità di

### La distanza

Natal (Brasile) e Durham (Usa) distano tra loro più di 6.000 km



captare e decodificare il "linguaggio del cervello". L'organo del pensiero funziona grazie a segnali elettrici fra i neuroni. Il movimento di un topolino che preme una leva con la zampa corrisponde a una serie precisa di scariche elettriche nella regione superficiale della corteccia motoria.

Degli elettrodi cento volte più sottili di un capello sono stati inseriti all'interno del cranio dei topolini (e già questo rende le applicazioni sull'uomo problematiche). Il primo dei roditori si trova in Brasile, nell'Istituto di Neuroscienze a Natal. Quando spinge la leva giusta, collegata a una piccola ricompensa, i suoi segnali cerebrali vengono registrati e spediti via Internet a Durham, nella Carolina del Nord, dove si trovano i

ricercatori della Duke University. E dove, soprattutto, il partner del topolino brasiliano, con gli stessi elettrodi inseriti nel cervello, sta aspettando indicazioni sul da farsi.

Gli impulsi registrati nel cer-

### Ricerca finanziata dal Pentagono. Allo studio implicazioni per l'uomo

vello del topolino brasiliano in pochi secondi raggiungono il cervello del suo partner negli Usa. Il topolino americano li comprende e spinge la leva giusta, facendo

si che entrambi ricevano un premio. Per raggiungere un affiatamento soddisfacente (7 successi su 10 tentativi) sono serviti alcuni mesi di prove. A volte i segnali elettrici del topolino brasiliano erano troppo deboli, annessi tra chissà quali distrazioni murine. Se il partner negli Usa sbagliava la leva, nessuno dei due veniva premiato e nel tentativo seguente il topolino distratto si concentrava di più. «Il segnale successivo era più pulito e facile da decodificare» conferma Miguel Nicolelis, lo scienziato della Duke che ha guidato l'esperimento.

«Quello che abbiamo realizzato - spiega il ricercatore - è una rete di cervelli che collaborano per raggiungere un obiettivo comune. In questo caso il compito è ab-

bastanza semplice. Ma potremmo in futuro allargare la rete a più individui e sfruttare la cooperazione di più cervelli per risolvere problemi molto più complicati». L'ennesima profezia di cinema e fantascienza, a partire da Star Trek, ha trovato compimento. La "lettura del pensiero" ha già le prime applicazioni nell'aiutare le persone paralizzate e muovere sedie a rotelle o arti robotici. Attualmente i ricercatori riescono a captare i segnali di circa 2 mila neuroni insieme. Nei prossimi 5 anni contano di arrivare a 20-30 mila. Che serve a un amato per confondersi col suo amante o a un generale per mettere in rete il suo esercito, le applicazioni resteranno comunque inquietanti.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

### I precedenti



Cuffie con elettrodi esterni vengono usate per le persone paralizzate: i segnali elettrici del cervello fanno fare semplici movimenti a sedie a rotelle o arti bionici



Nel 2008 una scimmia ha effettuato dei movimenti nel laboratorio di Durham. Gli impulsi cerebrali del suo movimento sono stati inviati in Giappone e hanno mosso un braccio robotico

### Il caso



### L'INCONTRO

Il cagnolino Black fa visita alla padroncina, Cecilia, 4 anni, ricoverata da mesi nel reparto di cardiologia del Regina Margherita di Torino

Cecilia, 4 anni, in attesa di un trapianto ha potuto riabbracciare nella sua stanza del "Regina Margherita" il suo Black

VERA SCHIAVAZZI

TORINO — C'è un attimo magico quando gli occhi di Cecilia, 4 anni, incontrano quelli di Black, 7 anni presunti. La bambina cardiopatica che da dodici mesi vive grazie a un cuore artificiale è seduta nella sua stanza bianca e piena di macchine e ha davanti un tavolino di plastica rosso della sua taglia, con sopra i pezzi di un puzzle. Il cane, un meticcio nero col pelo ruvido e le zampe bianche, mite e un po' timido, è il suo cane, quello con cui Cecilia è cresciuta insieme alla sorellina Sofia, pettinata come lei, che le siede accanto come in tanti altri giorni passati in ospedale. E il luogo è la stanza 18 del reparto di cardiologia del Regina Margherita di Torino. E' la prima volta che un cane

# Torino, il cane di famiglia ammesso in ospedale strappo alle regole per una bimba cardiopatica

"forestiero" sale sull'ascensore di un grande ospedale ed entra in una camera sterile. Altri cani prima di lui hanno giocato all'esterno con i piccoli ricoverati o li hanno aiutati a reimparare a camminare nel reparto di ortopedia: erano però i quattro "specialisti" della *pet therapy*, addestrati e selezionati. Black no, Black è il cane di famiglia, quello che viveva già in casa con Maria e Guillermo, i genitori di Cecilia, e con Sofia, la primogenita. Da

mesi Cecilia chiedeva di vederlo, e giovedì papà e mamma le hanno detto «domani ci sarà una sorpresa». Ieri all'un'altra sorpresa è arrivata sulle sue quattro zampe, il cane e la bambina sono riconosciuti con uno sguardo, si sono parlati e capiti in un linguaggio sconosciuto agli adulti umani, poi Black si è accucciato ai piedi del tavolino, un po' disturbato dai flash e dagli sconosciuti che si davano il turno nella piccola camera di ospedale.

Un po' disturbato era anche Cecilia, che però ha mostrato tutta la sua forza: sorrisi, carattere e humour, come quando ha chiesto una ciotola d'acqua per il suo cane, o gli ha raccomandato di non sporcare per terra. I genitori - Guillermo italiano di origini guatemalteche, e Maria - sono entrambi infermieri a Pinerolo, 40 chilometri da Torino. Quando alla loro seconda figlia è stata diagnosticata una

grave patologia cardiaca, la bimba aveva soltanto otto giorni di vita. La loro è una storia di dolore e di speranza, uguale a quella di tante altre famiglie, ma vissuta col coraggio speciale di chi conosce la malattia e la lotta per sopravvivere. Non hanno paura dell'ospedale, hanno chiesto e ottenuto che anche Sofia possa restarci a dormire, due o tre volte al mese, per portare la casa dentro la camera numero 18 e le risa tra bambine che ieri si

sentivano a ogni movimento del cane, a ogni scatto dei flash. Loro fanno i turni a Pinerolo per poi correre al Regina Margherita e condividere l'attesa del trapianto che guarirà Cecilia, un giorno dopo l'altro. «E' stata dura per noi ottenere la legge 104 - racconta Guillermo riferendosi ai permessi ai quali hanno diritto i familiari di un malato grave - ma ce l'abbiamo fatta. Ora speriamo che arrivi il trapianto. A mia figlia serve il cuore di un bambino, e non c'è ancora abbastanza conoscenza e sensibilità su questo tipo di donazioni. Lo capisco: quando il cuore di un bambino batte ancora, anche se c'è morte cerebrale, è difficile dire sì all'espianto. Ma guardatela, guardate come è serena, sveglia e tranquilla, nonostante tutto. Non vorreste farla vivere?».

© RIPRODUZIONE RISERVATA