

# Chip nel cervello, tetraplegico muove gli oggetti

*Per la prima volta impulsi nervosi vengono registrati, elaborati e tradotti in azione*

**Adriana Bazzi**

MILANO — Matthew Na-  
gle è il primo uomo al mon-  
do che è riuscito, con la so-  
la forza del pensiero, ad  
aprire e leggere una mail, a  
giocare con un videogame,  
a regolare il volume del tele-  
visore e, soprattutto, a con-  
trollare un arto-robot.

È il primo tetraplegico  
nella storia della medicina  
che, grazie a un neurochip  
impiantato nel cervello, è  
diventato il protagonista di  
un esperimento che ha  
conquistato, questa setti-  
mana, la copertina della ri-  
vista *Nature*.

Il viaggio di Matt verso le  
nuove frontiere della scien-  
za comincia il 4 luglio del  
2001 su una spiaggia del  
Massachusetts, a Weymouth:  
scoppia una rissa dove  
è coinvolto un suo amico, e  
Matt tenta di difenderlo. I  
pugni volano e tutti gridano,  
poi all'improvviso più  
nulla: Matt si trova un col-  
tello conficcato nel collo  
fin dentro alla spina dorsale.  
Da ex idolo del football  
della locale scuola superio-  
re, si ritrova, a 20 anni, pa-  
ralizzato, gambe e braccia.  
Così decide di tentare  
l'esperimento.

Nel 2004 il neurochirurgo  
Gerhard Friehs del Rhode  
Island Hospital, a Provi-  
dence, gli impianta sulla  
parte di corteccia cerebrale  
che controlla i movimen-  
ti il BrainGate: si tratta di  
una «protesi neuromoto-  
ria», grande quattro milli-  
metri per quattro, con cen-

to elettrodi più piccoli di  
un capello, capace di met-  
tere in comunicazione il  
suo cervello con gli oggetti

del mondo esterno. Da  
quel momento Matt si sot-  
topone, al New England Si-  
nai Hospital, a una serie di  
sedute di prova (57 in tut-  
to) che vengono adesso rac-  
contate dalla rivista scienti-  
fica.

Lo stesso numero di *Na-  
ture* riferisce anche di un al-  
tro paziente, un uomo di 55  
anni con lo stesso tipo di  
problema, attualmente se-  
guito all'Università di Chi-  
cago e di un terzo che non  
riesce a parlare in seguito a  
un ictus. A questi si aggiun-  
geranno altre persone affet-  
te da due malattie neuro-  
muscolari, la distrofia e la  
sindrome laterale amiotro-  
fica.

«Il cervello di persone pa-  
ralizzate anche da tempo  
— spiega John Donoghue,  
della Brown University di  
Providence, uno degli auto-  
ri della ricerca — può gene-  
rare, nell'area responsabile  
dei movimenti volontari,  
segnali che possono essere  
trasformati in azione: il pa-  
ziente riesce così a compie-  
re qualche semplice attivi-  
tà. Ecco come si procede:  
durante la seduta chiedi-  
mo al paziente di immagi-  
nare di muovere una mano  
come se dovesse controlla-  
re il mouse di un computer  
e registriamo quello che  
succede nella sua corteccia  
motoria. Poi studiamo  
questi segnali, che risulta-  
no diversi a seconda di  
quello che si pensa di fare;

li filtriamo e trasformiamo  
una successione di impulsi  
nervosi in comandi bidi-  
mensionali che si traducono  
poi in azione. Con il solo  
pensiero si può persino  
muovere un arto artificia-  
le».

Matt ci è riuscito. È riu-  
scito ad aprire e chiudere  
le dita di una mano mecca-  
nica e ad usarla per afferra-  
re e stringere oggetti: e que-  
sto è l'ultimo e più interes-  
sante risultato dell'esperi-  
mento.

BrainGate, per il momen-  
to, è ben lontano dall'esse-  
re perfetto: è ancora trop-  
po grosso e ingombrante e  
la qualità del segnale varia  
da paziente a paziente e da  
giorno a giorno. È indispen-  
sabile lavorare per aumen-  
tarne la durata e l'affidabili-  
tà.

Matthew, e tutti gli altri  
pazienti che lo stanno pro-  
vando, sanno benissimo di  
essere dei pionieri, ma spe-  
rano nel futuro.

I ricercatori sono convin-  
ti che questa tecnologia po-  
trà permettere non soltan-  
to di usare un computer, di  
controllare arti artificiali,  
di muovere una sedia a ro-  
telle soltanto «pensando»  
di farlo, ma anche di ristabi-  
lire un controllo diretto del  
cervello sul muscolo. Co-  
me? Costruendo stimolatori  
muscolari capaci di «rice-  
vere» l'input dal cervello  
(attraverso BrainGate e  
non attraverso i nervi co-  
me avviene normalmente)  
e di trasmetterlo diretta-  
mente al muscolo che il pa-  
ziente vuole muovere.