

Il domani è

N euro ech

Intervista a Zack Lynch di Arianna Dagnino

Dopo quelle industriali e informatiche, lo sviluppo ci riserverà tecnologie che interverranno sul nostro sistema nervoso centrale.

La prima conseguenza? L'avvento dei farmaci *neuroceuticals*, i «pilastri» di una nuova società composta da individui meno depressi e più efficienti. Ma anche più controllabili

Nemmeno il cervello, l'intima realtà delle nostre connessioni neuronali, è al riparo dal futuro in versione hi-tech. Soprattutto se quest'ultimo lascia intravedere un business potenzialmente enorme. Negli Usa, tuttora un osservatorio privilegiato sul mondo che verrà, sono sempre più numerosi quelli che credono che la nuova gallina dalle uova d'oro della Silicon Valley saranno le neurotecnologie, ovvero quel set di strumenti tech e biotech di prossima generazione in grado di influenzare il nostro sistema nervoso centrale - in particolare il cervello - e la cui diffusione darà vita a un nuovo tipo di società umana: una «neurosocietà», postindustriale e postinformativa, per dirla con

Zack Lynch (nella foto), direttore di NeuroInsights (azienda di consulenza per la valutazione dell'impatto delle neurotecnologie), autore del blog industriale Brain Waves («onde cerebrali», si trova all'indirizzo Internet www.corante.com/brainwaves) e co-autore del rapporto annuale *The Neurotechnology Industry Report*.



Signor Lynch, lei sostiene questa tesi: «Tra il 2010 e il 2060 assisteremo a una vera onda neuro-tecnologica». Che cosa la scatenerà?
«L'avvento di due tecnologie che renderanno le analisi neurologiche assolutamente economiche e, quindi, totalmente pervasive. Una sarà quella dei nanobiochip, biochip microscopici che consentiranno l'analisi di Dna e proteine così come le biosimulazioni.

Non stiamo parlando di droghe che modificano in modo innaturale la condizione umana.

Sono strumenti che l'umanità sviluppa per aiutare ognuno di noi a controllare meglio la salute mentale

S

aranno pronti per il 2012 e il calo dei loro costi sarà più veloce di quanto avvenuto coi microprocessori. L'altra sarà lo sviluppo di nuove tecniche di *brain imaging* che renderanno possibile l'analisi in tempo reale di ciò che accade nel nostro cervello a livello neuro-molecolare».

Quale sarà la prima e diretta conseguenza di questo processo?

«L'inizio dell'era dei *neuroceuticals* (contrazione di *neurological pharmaceuticals*, ndr), ossia farmaci il cui campo d'azione è l'attività neuronale e il cui scopo è da un lato ridurre la gravità dei disordini mentali e dall'altro migliorare la propria salute mentale. Avranno quindi sia funzione terapeutica che di *enhancement* (potenziamento) delle nostre prestazioni cognitive, emotive e sensoriali. Non a caso si tende a suddividerli in tre grandi categorie: quelli focalizzati sulle nostre capacità di pensare, apprendere, ricordare e prendere decisioni (*cognitiveuticals*); quelli che toccano la sfera dei sentimenti, degli stati d'animo, delle motivazioni e della consapevolezza e che serviranno anche a ridurre gli stati d'ansia e di collera (*emotiveuticals*); e infine quelli che saranno in grado di intervenire sui nostri "sei" sensi (*sensocuticals*), i cinque tradizionali con l'aggiunta del movimento».

Il che determinerà un cambio di paradigma nel modo in cui gli esseri umani si comportano, reagiscono, si relazionano...

«Certamente. È quello che chiamo *perception shift* (cambio di percezione). Andando a influenzare le differenti caratteristiche della nostra personalità, i *neuroceuticals* modificheranno il modo in cui la gente percepisce gli accadimenti e le condizioni della propria vita quotidiana. Emergeranno nuovi modi di agire che culmineranno in un repertorio comportamentale diverso da quello che conosciamo oggi. Persone un po' meno depresse, un po' meno ansiose, un po' più consapevoli e con una capacità di ricordare leggermente superiore

si comporteranno diversamente da quelle di oggi. Sia ben chiaro, non si tratta di droghe che modificano in maniera innaturale la condizione umana bensì di strumenti che l'umanità sviluppa per aiutare ognuno di noi a controllare meglio la nostra salute mentale e a organizzarci meglio in un mondo sempre più complesso».

Significa che le aziende farmaceutiche finiranno per avere una forte capacità di condizionamento sui cittadini-consumatori che non si limiterà solo alla sfera del business, ma toccherà anche quella «mentale»? Saranno loro a detenere il passo dell'evoluzione sociale e antropologica dell'umanità?

«Non credo. Le grandi compagnie farmaceutiche stanno già avendo grossi problemi nel cercare di stare al passo con le innovazioni neurotecnologiche. Nei prossimi 15 anni passeremo da un modello in cui una dozzina di grandi gruppi dominerà lo sviluppo a uno nel quale migliaia di aziende specializzate in tutto il mondo diverranno i principali produttori della prossima generazione di "strumenti" per il cervello. Oggi lo sviluppo di un nuovo farmaco può richiedere 15 anni e costare oltre 800 milioni di dollari. Nel 2020 si potranno creare nuovi *neuroceuticals* nel giro di due anni a costi inferiori ai 10 milioni di dollari. Il che potenzialmente aprirà il mercato a un numero enorme di attori. E con una moltitudine simile di soggetti è difficile immaginare una capacità di condizionamento univoca e monolitica».



La ricerca sui *neuroceuticals* sarà trainata da Cina e India

È contento del futuro «neurotech» che lei stesso ci prospetta?

«No, ma lo ritengo inevitabile. Sarà impossibile fermare lo sviluppo di quelli che, nella nostra lunga storia umana di creatori di nuove tecnologie abilitanti, sono il set di strumenti più avanzato per consentire agli individui di vivere più a lungo, più felicemente e, soprattutto, di essere più efficienti e competitivi. Certo, nelle mani sbagliate questi stessi strumenti potrebbero essere usati per controllare le menti, per ottenere la verità in maniera coercitiva o come armi neurologiche per "colpire" le memorie o i sentimenti di intere popolazioni. Ciò nonostante la tecnologia dei *neuroceuticals* si svilupperà.

Gli individui che faranno uso dei *neuroceticals* diverranno più produttivi e creativi.

Quando le multinazionali se ne renderanno conto premeranno per la loro legalizzazione



prescindere dalla rigidità degli standard che i governi dei vari Paesi vorranno darsi, questi strumenti si propageranno. I Paesi che per primi con-

sentiranno apertamente e legalmente lo sviluppo delle neurotecnologie saranno India e Cina. Paesi con una crescente capacità tecnologica in sviluppo e al tempo stesso una giurisdizione alquanto elastica in materia di sperimentazione scientifica».

Ma prima o poi, dice lei, tutti i Paesi legalizzeranno neurotecnologie in grado di elevare le prestazioni fisico-mentali dei loro cittadini-lavoratori.

«Esatto. A livello globale questo avverrà intorno al 2020. Le neurotecnologie consentono un più alto livello di produttività e sono una forma di vantaggio competitivo, incrementale rispetto a quello dato dall'*information technology*. Come mai prima d'ora, le aziende dipendono dalle performance mentali dei loro dipendenti: io lo chiamo vantaggio neurocompetitivo. I *neuroceticals* che aumentano le capacità mnemoniche, riducono lo stress e aggiungono un quid di piacevolezza, consentiranno di competere al di là dei limiti imposti dalla propria neurochimica. Gli individui che ne faranno uso diverranno più produttivi e creativi e quando le multinazionali se ne renderanno conto saranno le prime a fare pressioni perché questi strumenti siano legalizzati. I Governi e le regioni che non lo facessero non sarebbero più in grado di competere a livello globale: sarebbe come se non consentissero l'uso del telefono. Così, un giorno, i *neuroceticals* diverranno ordinaria amministrazione e faranno parte integrante delle nostre vite, così come succede oggi con le tecnologie di massa».

È possibile che in parallelo allo sviluppo delle neurotecnologie nasca un'opposizione sociale e politica nei loro confronti?

«Fermo restando che una prima generazione di neurotecnologie (i farmaci contro la depressione, l'ansia e la schizofrenia) è già ampiamente accettata, per certi aspetti scivoleremo nell'era dei *neuroceticals* in modo "dolce". Cinque delle grandi cause di disabilità a livello mondiale (depressioni gravi, schizofrenia, abuso di droghe, disturbi bipolari e manie ossessivo-compulsive) hanno una matrice mentale e sono problemi rilevanti tanto nei Paesi occidentali che in quelli in via di sviluppo. La loro portata, ora che la gente vive più a lungo, è prevista in fortissimo aumento, il che porterà a cercare rimedi sempre più nuovi ed efficaci; ebbene proprio questa ricerca finirà per divenire il "cavallo di Troia" per lo sviluppo delle neurotecnologie. Ovviamente tutto questo non passerà inosservato e l'uso di neurotecnologie a fini di *enhancement* non avverrà senza proteste. Ne scaturiranno tensioni, sul versante sia politico che religioso, su ciò

che può considerarsi "naturale" e su quale sia il diritto di base di ciascuno a "migliorarsi" per vie artificiali. Ma il vero scontro avverrà sulla libertà cognitiva, la libertà di pensare quello che si vuole senza intrusioni governative. Sarà questa la grande battaglia sui diritti civili della prossima neurosocietà: i governi avranno il diritto di ordinare scansioni del cervello di sospetti criminali? Sarà giusto utilizzare i *neuroceticals* per controllare le azioni e i pensieri di chi è stato condannato a una pena detentiva? Il diritto alla privacy dovrà garantire anche i domini interiori dei nostri pensieri? Queste sa-

ranno le questioni con cui dovremo confrontarci».

In uno scenario simile cosa consentirà di mantenere un barlume di umanità?

«L'empatia. Dovremmo sviluppare nuovi strumenti che ci consentano di "sentire" l'ampiezza e la profondità delle emozioni che tutti noi sperimentiamo nelle nostre vite. Uno strumento che ci permettesse di condividere il dolore e la felicità provati da qualcun altro porterebbe a una società globalmente più empatica. Se potessimo sentire, condividere e capirci l'un l'altro a quel livello, avremmo più umanità che mai». ■ A.D.



Con i nuovi farmaci, aumenterà anche il rendimento sul lavoro