

LA MOSTRA. Un viaggio nel futuro prossimo tra nanotecnologie e Intelligenza Artificiale

«Futuro Express: viaggio verso il mondo che verrà»: è la mostra interattiva a Palazzo Ducale curata dall'Istituto Italiano di Tecnologia. Immaginare il domani è una necessità, stretti come siamo tra i limiti del Pianeta (e risorse sempre più ridotte) e un progresso scientifico-tecnologico in crescente accelerazione e con effetti rivoluzionari. Che cosa ci consentiranno di fare le nano-

tecnologie, dalla medicina all'industria? Quanto saremo bravi a sfruttare i nuovi materiali intelligenti? Che ruolo avrà l'Intelligenza Artificiale? Punto di partenza sono le applicazioni più avanzate, sviluppate dall'Istituto Italiano di Tecnologia. Mischiando tendenze presenti e possibilità future, ci si inoltrerà in scenari diversi, in cui interrogarsi sulla quotidianità che ci aspetta.

NEUROSCIENZE

MARCO CAMBIAGHI

«C» è un equivoco nel campo delle neuroscienze cognitive, andato avanti per oltre 100 anni, ma oggi sta arrivando alla soluzione». Parla di una «rivoluzione» Onur Güntürkün, che insegna neuroscienze comportamentali alla Ruhr University di Bochum, in Germania. Güntürkün sostiene infatti - come spiegherà al Festival - che, fino a poco tempo fa, i neuroscienziati erano convinti che la neocorteccia - lo strato più superficiale del cervello umano e che ne rappresenta il 90% della superficie - fosse indispensabile per lo sviluppo di un sistema cognitivo complesso.

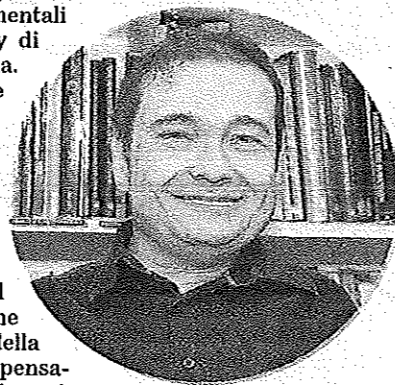
E invece non è così?

«No, il concetto delle capacità cognitive complesse è fondato su una visione antropocentrica, o mammiferocentrica, e lo è per due ragioni».

Vale a dire?

«Primo: pensiamo che senza corteccia non ci siano capacità cognitive complesse. Secondo: più corteccia ha un animale, più lo riteniamo intelligente. La realtà è che noi non potremmo produrre capacità cognitive complesse senza la corteccia cerebrale e tuttavia ci sono altre soluzioni neurali evolute in parallelo, senza corteccia. Partendo da un design diverso, si arriva a funzionalità identiche».

C'è poi la questione delle dimensioni: quanto contano? «Il cervello di un corvo, che non ha la corteccia, pesa 10 grammi, ma ha le stesse capacità cognitive di quello di uno scimpanzé, con un cervello di 400 grammi e con la corteccia. Questo è un mistero! Le assicuro che 10 anni fa non ci avrei creduto. È una rivoluzione nel concetto di piattaforma neurale della cognizione».



Onur Güntürkün

È biopsicologo alla Ruhr University di Bochum. Il 28 ottobre parlerà di «Cervello animale: lo sviluppo della coscienza lungo l'evoluzione»: ore 17,30, Sala del Minor Consiglio di Palazzo Ducale

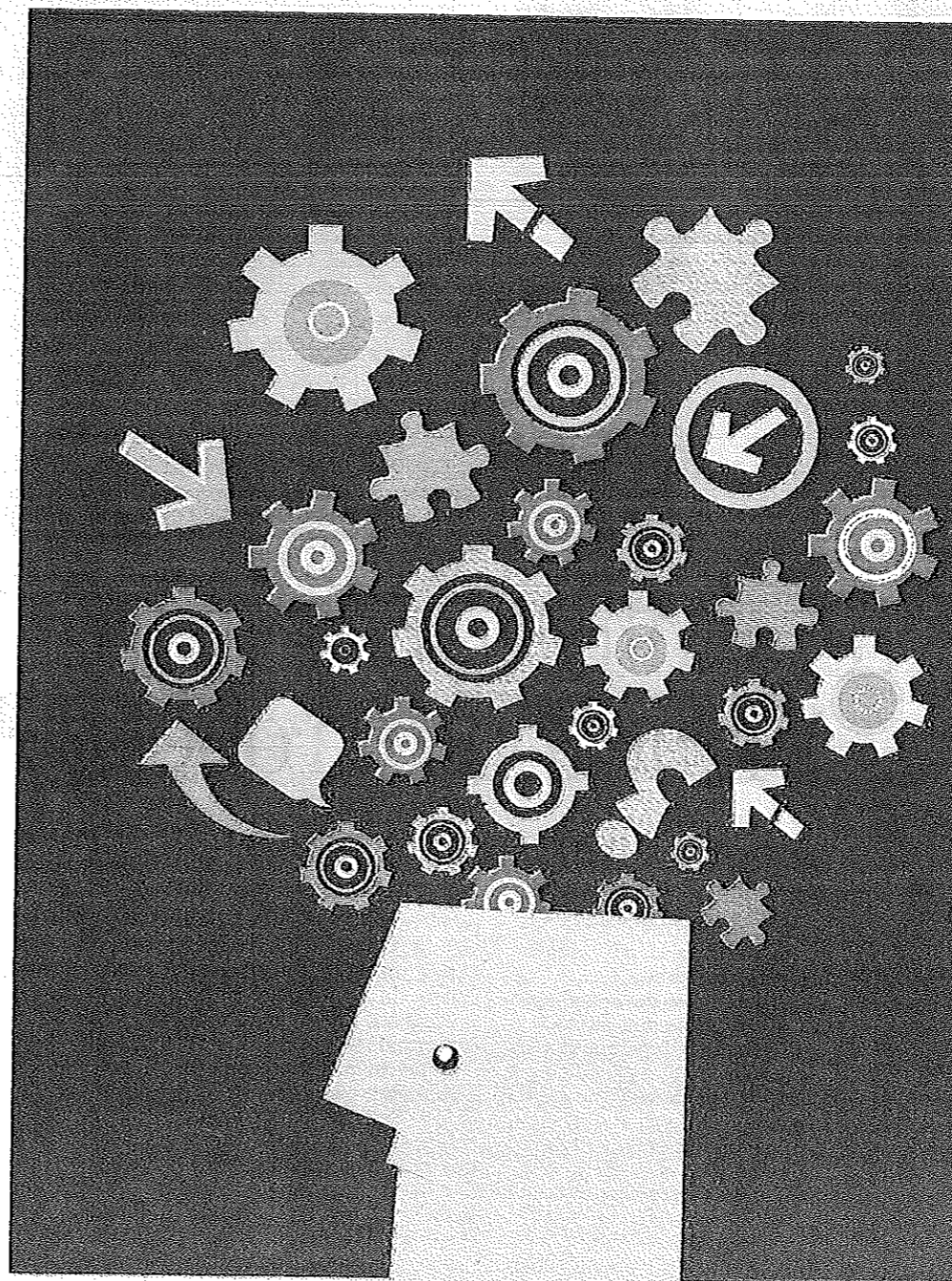
Come si arriva dall'attività dei neuroni alle funzioni cognitive complesse?

«Le funzioni mentali richiedono il lavoro di un numero elevato di neuroni. La componente principale delle funzioni mentali è la flessibilità: mentre mi parla, può guardare dalla finestra, nello stesso momento scrivere un appunto, fare un cenno ad un amico. Lo può fare in parallelo e nella sequenza che preferisce grazie alla flessibilità delle facoltà mentali. Quando facciamo diverse cose, sono i diversi gruppi di neuroni in continuo cambiamento a darci la flessibilità necessaria».

Come si è evoluto un sistema così complesso?

“Se ti credi intelligente prova a sfidare un corvo”

“Quanti equivoci sulle capacità del nostro cervello”



«I neuroni hanno una storia lunga: si sono probabilmente evoluti un miliardo di anni fa e poi hanno acquisito la capacità di connettersi con altri neuroni tramite le sinapsi. Nel momento in cui è apparsa la prima sinapsi verosimilmente si è sviluppato il primo embrione del concetto di coscienza».

La sinapsi è la struttura chiave, quindi?

«Le memorie vengono immagazzinate nelle sinapsi. I primi animali, con cervelli semplici, non avevano una vera coscienza, ma potevano imparare dalle esperienze passate, così da influenzare i comportamenti. Questo era l'inizio, molto lontano dal giorno in cui un uomo ha creato gli scacchi».

Non è un modo deterministico di vedere le cose, il suo?

«Lo è! Ma, incredibilmente, si trova in un sistema non totalmente deterministico. Il cervello è un sistema non deterministico, poiché molte di queste interazioni hanno un elemento stocastico».

Che cosa intende?

«Quando ricordiamo la nostra colazione, qualche milione di neuroni è attivo: ciascuno ha una sorta di rumore nel proprio modo di attivarsi. E questo trucca le memorie: ricordi di aver preso due caffè, ma era uno solo. O forse ricordi bene, un caffè, ma dimentichi un altro elemento o ne aggiungi uno nuovo... una fetta di pane, mentre era un frutto. Questo elemento casuale è stato creato dal rumore del sistema mnemonico. I nostri cervelli non sono completamente stocastici, altrimenti non ci sarebbe la mente o la coscienza, ma non sono nemmeno perfettamente deterministici».