

Marcello Ienca
Intelligenza². Per un'unione di intelligenza
naturale e artificiale

Rosenberg & Sellier, Torino 2019

Collana: Le Scienze

Pagine: 175; € 14,00

Il testo in esame è una brillante presentazione delle questioni legate all'etica delle neuroscienze e in particolare alle problematiche aperte dall'invenzione e dalla diffusione di dispositivi elettronici e pratiche scientifiche volte all'interazione con il cervello umano. Il tema è molto complesso e necessita di importanti restrizioni di campo, per questa ragione l'autore ha scelto di trattare separatamente diversi poli tematici, tutti ovviamente legati al concetto di intelligenza.

Dopo un breve preambolo, che introduce alcuni aspetti centrali dell'intelligenza, l'autore esordisce con un lungo capitolo dedicato all'intelligenza naturale. Si traccia una breve quanto incisiva storia dell'intelligenza negli organismi naturali, rivolta a porre in evidenza gli aspetti chiave del suo peculiare percorso evolutivo.

La prima grande selezione dei tratti naturali, in vista dell'Intelligenza, riguarda le cellule eucariote, avvantaggiate rispetto a quelle procariote in termini di compartimentazione, difesa, coordinazione della riproduzione e, infine, velocità ed efficacia delle

reazioni chimiche. Subito dopo emerge il vantaggio dei cromosomi, appannaggio degli eucarioti, in grado di "archiviare" e trasmettere il DNA, consentendo una trasmissione di informazioni più ricca e affidabile. Il terzo passo evolutivo essenziale è lo sviluppo del sistema nervoso, mediante la differenziazione della specializzazione cellulare (inizialmente tra cellule sensoriali e muscolari).

Il sistema nervoso, a sua volta, ha conosciuto tre importanti momenti di sviluppo: la centralizzazione del sistema (rispetto a sistemi neuronali più distribuiti), l'aumento del numero complessivo di neuroni e la formazione della corteccia cerebrale. Il processo di encefalizzazione ha raggiunto la sua fase culminante nel Miocene, con la comparsa dei primi ominidi: il proencefalo ha acquisito di grandezza e la connessione dei due emisferi mediante il corpo calloso ha fatto la sua comparsa nei mammiferi placentari.

Il successivo salto evolutivo è la specializzazione funzionale del cervello nel compiere particolari performance cognitive; l'uso degli utensili, a lungo ritenuto erroneamente una caratteristica peculiare esclusiva degli esseri umani, la direzionalità, l'intenzionalità, la pianificazione a lungo termine e la memoria. Ognuno di questi tratti evolutivi è trattato in maniera agile e comprensibile, con un ampio supporto di esempi tratti dal regno animale, dalla paleoantropologia e dalle scienze cognitive generali.

Queste considerazioni conducono alla disamina di diversi metodi per la misurazione dell'intelligenza. Il numero dei neuroni complessivi, il rapporto tra le dimensioni del corpo e quelle del cervello, le dimensioni della corteccia cerebrale, sono tutti metodi che descrivono solo parzialmente alcuni tratti comparativi dell'intelligenza e che, di volta in volta, privilegiano alcune specie rispetto ad altre. L'intelligenza naturale viene descritta come un fenomeno molto complesso e composito, in cui non è solo l'aspetto cerebrale, ma anche quello mentale, a definire le dinamiche e i valori in campo.

Proprio la considerazione dell'aspetto "software" dell'intelligenza umana come tratto distintivo, porta all'analisi dei tratti peculiari del funzionamento cerebrale umano, in cui spiccano la plasticità, l'adattabilità, la propensione all'apprendimento e l'uso del linguaggio. La ricostruzione di questi temi è meno dettagliata e incisiva dei precedenti; la vastità del campo costringe l'autore a sorvolare su alcuni aspetti importanti relativi al linguaggio (la sua storia evolutiva, le sue caratteristiche comunicative, gli ambiti logici e argomentativi), conservando un focus

vicino alla storia dell'uomo e della sua biologia. Restano invece sostanzialmente esclusi da questa visione dell'intelligenza i nuclei disciplinari della psicologia e delle scienze cognitive classiche. Anche il riferimento ai prototipi dei moderni calcolatori, che parte dall'invenzione della stampa, compie un salto concettuale piuttosto lungo, che favorisce lo spostamento della trattazione verso l'entrata in scena dell'Intelligenza Artificiale, ma in maniera piuttosto disorganica.

L'Intelligenza Artificiale è il tema del capitolo terzo, altro importante polo dinamico, perché si concretizza l'Intelligenza² – ovvero quella necessaria ridefinizione dell'intelligenza in un'epoca dai risvolti tecnologici così pervasivi e repentini. Viene qui presentata un'ottima introduzione alla storia della disciplina, capace di non trascurare alcun momento essenziale e che conduce in maniera spedita ed efficace al *machine learning*, *l'embodied Artificial Intelligence* e le prospettive di un'intelligenza che superi i limiti del corpo umano. In questa sezione è ancora privilegiato un taglio storico della disciplina, senza che ci si addentri in eccessivi tecnicismi.

Dal capitolo 4 il testo entra nel vivo dei suoi obiettivi scientifici, presentando le maggiori tecniche di interazione esterna con il cervello umano (EEG, fMRI, MEG, fNIRS) in relazione agli utilizzi più recenti dell'Intelligenza Artificiale (*pattern recognition*, *multi-voxel pattern analysis* (MVPA), *brain-computer interface* (BCI), *Deep-brain Stimulation* (DBS)). La densità della presentazione scientifica aumenta notevolmente, l'autore introduce numerosi casi di utilizzo dell'Intelligenza Artificiale e delle neuro-tecnologie per la decodifica dell'intelligenza naturale. Altrettanto informativa è la presentazione delle interazioni Intelligenza Artificiale-cervello per controllare dispositivi esterni e per potenziare l'intelligenza umana, anche mediante stimolazione dall'esterno o impiantata. Questa rassegna, ben congeniata e assortita, termina con la presentazione delle ultime novità neuro-tecnologiche, che l'autore descrive come «*small, cheap and out of control*» (p.118). Proprio le opportunità tecnologiche che si aprono, assieme alle delicate questioni etiche ad esse connesse, costituiscono il fulcro scientifico di questo volume, cui l'autore giunge denunciando una certa vulnerabilità normativa e un vuoto giuridico in aree importanti del settore.

Una riflessione neuro-etica sull'Intelligenza² si rende strettamente necessaria in un'epoca in cui le neuro-tecnologie sono in una fase non ancora

matura e il cui futuro appare potenzialmente imprevedibile. L'uso e l'accesso agli strumenti ausiliari dell'intelligenza (Intelligenza Artificiale compresa) rischiano di produrre discriminazioni a livello socio-economico; la grande espansione della infosfera apre scenari di manipolazione emotiva e cognitiva su larga scala; l'utilizzo delle nuove tecnologie a conduzione autonoma nel settore militare solleva una serie di questioni etiche di vasta portata.

Il focus principale di questa discussione etica nel testo è, però, la "nudità" del nostro cervello. In questa fase di singolarità tecnologica si aprono degli scenari fondamentali per la discussione dei limiti di interazione con il cervello umano. La possibilità di decodificare alcuni processi cognitivi, decisionali e alcuni contenuti mentali, ci costringe a chiederci quale sia il limite invalicabile dell'integrità per l'intelligenza naturale. Oltre ai prevedibili problemi di privacy, si prospettano delle possibilità di identificazione degli individui mediante tracce neurali, dell'uso delle neuro-tecnologie negli interrogatori e nelle decisioni giuridiche, oltre che nella prevenzione di atti criminali e terroristici.

Le possibilità tecniche della BCI rischia di compromettere la nozione giuridica di libero arbitrio, come la pratica della DBS può presentare scenari inediti di alterazione degli assetti mentali; inoltre le possibilità di *hacking* di queste tecnologie suggeriscono una certa scrupolosità nel definire i futuri standard giuridici in merito. Sebbene il panorama etico disegnato sia popolato di diversi altri riferimenti, ciò che l'autore afferma con forza è la necessità di un diritto alla *privacy* mentale, che va però declinato in base ai limiti convenzionali dell'ontologia neurale (si può tutelare l'intero cervello, alcune sue funzioni o la stessa onda cerebrale come dato informativo). L'integrità mentale da tutelare giuridicamente, assume per l'autore le forme del concetto di identità che Derek Parfit declina (nei noti esperimenti mentali proposti in *Personal identity* e *Reasons and persons*) nella continuità psicologica, di conseguenza la tutela consisterebbe nel garantire all'individuo di non avere sensazioni di perdita di controllo o di rottura dell'identità personale: una necessità normativa tanto stringente quanto complessa da articolare nei vari aspetti giuridici.

Nel suo insieme, questo volume risulta un testo complesso, con più anime al proprio interno. L'incedere della trattazione è continuo e orchestrato sempre attraverso una narrazione scorrevole e un

linguaggio chiarissimo. L'articolazione filosofica del concetto di Intelligenza² è agile ed efficace, anche se a volte il susseguirsi dell'argomentazione non è sempre compatto e stringente, anche per affetto della brevità del volume rispetto alla complessità del tema trattato. La presentazione dei temi neuro-etici è eccellente: puntuale, aggiornata e ben focalizzata. Questa sezione mostra una *expertise* importante da parte dell'autore, esposta con argomenti sempre efficaci e ordinati.

L'attenzione che pone l'autore sulle potenzialità dei nuovi dispositivi e sulle questioni giuridiche correlate costituiscono un *caveat* molto importante, ben mirato e continuo per il dibattito contemporaneo in ambito neuroetico. L'autore sceglie di non prendere una posizione netta in merito al dibattito corrente sul transumanesimo e sul "potenziamento" dell'intelligenza, preferendo segnalare un importante vuoto concettuale nella definizione e nella difesa dei diritti fondamentali.

Questa scelta aiuta a comprendere il modo in cui la proliferazione tecnologica delle possibilità di decodifica e potenziamento dell'intelligenza umana stia divenendo una realtà solida, che necessita, ora più che mai, di una accurata comprensione teorica e di una riflessione istituzionale.

Il volume di Marcello Ienca tratta aspetti differenti di un medesimo problema e costituisce un'opera ottimamente congegnata per guidare un lettore esperto di temi tecnologici verso una comprensione accurata delle prospettive etiche legate alle neuro-tecnologie e verso una conoscenza estesa delle possibilità e potenzialità tecnologiche, che riguardano il presente e il futuro prossimo della Intelligenza².

Paolo Petricca
Dipartimento di Lingue, Letterature e
Culture Moderne
Università degli Studi di Chieti-Pescara