

Il potenziamento cognitivo e morale: riflessioni bioetiche

Cognitive and Moral Enhancement: Bioethical Reflections

Laura Palazzani

Libera Università Maria Santissima Assunta (Roma)

palazzani@lumsa.it

DOI: [10.17421/2498-9746-06-01](https://doi.org/10.17421/2498-9746-06-01)

Sommario

L'articolo affronta il problema del potenziamento umano con specifico riferimento al potenziamento cognitivo. Potenziare la mente è possibile sia mediante farmaci che neurotecnologie, per aumentare le capacità cognitive e morali. L'Autrice affronta il tema in termini generali e analizza in modo critico le teorie e gli argomenti dei sostenitori di tali modalità, evidenziandone i limiti sul piano scientifico (in particolare l'assenza di evidenze di sicurezza ed efficacia, i problemi della sperimentazione, la inaccettabilità del riduzionismo data la complessità della mente umana) e sul piano filosofico (con riferimento ai temi connessi alla integrità fisico-psichica, all'identità personale, alla libertà e alla giustizia).

Parole chiave: *enhancement, identità, libertà, giustizia, proporzionalità*

Abstract

The article addresses the problem of human enhancement with specific reference to cognitive enhancement. Strengthening the mind is possible both through drugs and neurotechnologies, to increase cognitive and moral abilities. The Author addresses the issue in general terms and critically analyzes the theories and arguments of the supporters of these modalities, highlighting their limits on a scientific level (in particular the absence of evidence of safety and efficacy, the problems of experimentation, unacceptability of reductionism given the complexity of the human mind) and on the philosophical level (with reference to issues related to physical-psychic integrity, personal identity, freedom and justice).

Keywords: *enhancement, identity, freedom, justice, proportionality*

INDICE

1	Potenziare le menti	8
2	Potenziamento farmacologico	9
3	Potenziamento neuro-tecnologico	14
4	Il potenziamento morale	17
5	Considerazioni generali	20

1 POTENZIARE LE MENTI

Potenziamento (*enhancement*) indica quell'insieme di interventi "oltre" la terapia, intesa come il trattamento medico necessario per prevenire la malattia, sostenere e ristabilire la salute. Potenziare significa intervenire sul corpo e sulla mente umana di un individuo sano al fine di alterare capacità esistenti o creare capacità nuove, sul piano fisico, mentale ed emotivo, al fine di aumentare quantitativamente e migliorare qualitativamente l'uomo¹.

Il "potenziamento cognitivo" si riferisce agli interventi per il miglioramento delle prestazioni mentali ed emotive, grazie ai recenti sviluppi della farmacologia e delle scoperte neuroscientifiche e neurotecnologiche sul cervello e sui meccanismi neurofisiologici che governano le funzioni cognitive: psicofarmaci che alterano processi mentali, tecnologie di *neuro-imaging* che consentono di studiare in vivo il cervello umano, a scopi diagnostici e terapeutici, ma anche di assistere o alterare le funzioni cerebrali, quali la stimolazione transcranica magnetica, corticale, profonda con impianti cerebrali e l'interfaccia cervello-computer. L'ultima frontiera del potenziamento è realizzabile mediante le tecnologie "convergenti" che includono robotica e intelligenza artificiale. Si tratta di diverse modalità di intervento, più o meno invasive rispetto al corpo, che, pur nella differenza, hanno in comune la finalità dell'intervento, identificabile nel potenziamento delle capacità umane. Nel contesto del dibattito pluralistico si confrontano posizioni a favore e contro il potenziamento, nelle sue diverse manifestazioni. In questo contributo non si prenderanno in esame le singole tecnologie o farmaci, ma si affronterà il tema sul piano generale della discussione filosofica.

¹Su questo tema è intervenuto il Comitato Nazionale per la Bioetica con due pareri: *Diritti umani, etica medica e tecnologie di potenziamento (enhancement) in ambito militare*, 2013 e *Neuroscienze e potenziamento cognitivo farmacologico: profili bioetici*, 2013. Cfr. anche Health Council of the Netherlands, *Human enhancement*, 2003; The Danish Council of Ethics, *Medical enhancement*, 2011; Commission nationale d'éthique pour la médecine humaine, *NEK-CNE L'« amélioration » de l'humain par des substances pharmacologiques*, *Prise de position n° 18/2011*; Comité Consultatif National d'Éthique pour les Sciences de la Vie et de la Santé, *Recours aux techniques biomédicales en vue de « neuro-amélioration » chez la personne non malade: enjeux éthiques*, *Avis N° 122*, 2013.

2 POTENZIAMENTO FARMACOLOGICO

Tra le tecniche di potenziamento cognitivo, l'uso di psicofarmaci è la modalità meno invasiva e di più facile accesso. I *cognitive enhancers*, farmaci (come amfetamine, metilfenidato, modafinil) applicati per la cura della sindrome del deficit di attenzione e disordine di iperattività nei bambini o disturbi del sonno, possono essere usati per aumentare attenzione, concentrazione e memoria, diminuendo la sensazione di fatica; farmaci che trattano la demenza e patologie neurologiche (come il morbo di Parkinson) possono anche essere utilizzati per incrementare l'attività intellettuale; *smart drugs* o *life-style drugs*, sono nuove sostanze che possono essere usate per incrementare le abilità e la funzionalità del cervello, aumentando il rilascio (in modo immediato o a lento rilascio) di agenti neurochimici, migliorando l'apporto di ossigeno al cervello o stimolando la crescita nervosa. I *mood enhancers* sono farmaci per la depressione, che possono essere usati per migliorare tratti della personalità, diminuire sentimenti di tristezza, sentirsi "più felici"; farmaci che controllano la pressione e il cuore (i betabloccanti), possono essere applicati per controllare l'ansia, migliorando condizioni di stress psichico, producendo una sensazione di rilassamento.

Oggi c'è una diffusione di questo tipo di trattamenti nelle scuole e nelle Università, ma anche nell'ambito del lavoro. Non è facile avere dati attendibili, sui luoghi e sulla quantità: tale difficoltà è dovuta da un lato al fatto che si tratta di un fenomeno clandestino, dall'altro all'impossibilità di estrapolare i dati rispetto a chi assume tali farmaci a scopi curativi da chi li usa a scopi potenziativi. Alcuni ottengono tali farmaci mediante regolare prescrizione medica (fingendo sintomi per ottenere la diagnosi della patologia che prevede il farmaco come cura), altri mediante farmacie compiacenti, altri ancora tramite internet.

Nell'ambito del dibattito bioetico sull'*enhancement* cognitivo² di tipo farmacologico la teoria libertaria ritiene legittimo anzi auspicabile l'uso e la diffusione dell'uso di tali farmaci, appellandosi alla libera autodeterminazione individuale; è ritenuto legittimo tutto ciò che, nella disponibilità scientifica e tecnologica, consente all'individuo di realizzare i propri desideri³. Tale linea di pensiero è favorevole al libero uso di tali sostanze nell'ambito della logica del mercato, anche se provoca danni alla salute (di cui l'individuo si assume consapevolmente e responsabilmente le conseguenze), ritenendo al contrario che una eventuale

²Va precisato, in via preliminare, che gli interventi sul piano intellettuale ed emotivo hanno una stretta connessione: un intervento farmacologico che migliora lo stato d'animo può al tempo stesso potenziare le funzioni cognitive, così come un potenziamento delle prestazioni mentali può avere effetti positivi sull'umore. Pertanto quando si parla di potenziamento cognitivo si tende ad includere anche quello emotivo oltre a quello intellettuale in senso stretto.

³S. Clarke, J. Savulescu, T. Coody, A. Giubilini, S. Sanyal (eds.), *The Ethics of Human Enhancement: Understanding the Debate*, Oxford University Press, Oxford 2016.

proibizione non possa che incrementare un mercato clandestino incontrollabile e comunque ostacolare gli individui nella loro possibilità di scelta a fronte di nuove opportunità aperte dall'avanzamento delle conoscenze tecno-scientifiche. Tra gli argomenti emerge anche il riferimento al fatto che per certi aspetti l'uso di tali farmaci è "terapeutico" (o comunque in linea di continuità e contiguità con le terapie) — intendendo con salute il pieno benessere fisico, psichico, sociale — in quanto consente agli individui di prevenire, convivere e superare lo stress derivante dalla forte pressione sociale che spinge le persone ad innalzare il livello delle prestazioni scolastiche e lavorative, stress che può portare a disturbi psichici quali ansie da prestazione e competizione. Inoltre si ritiene che, proprio per il fatto della competitività sociale, la possibilità di migliorare certe prestazioni mentali consentirebbe di raggiungere obiettivi superiori, in tempi più rapidi, consentendo anche un miglioramento generale della società.

Sono emerse varie considerazioni critiche nei confronti del potenziamento cognitivo ed emotivo sia a livello scientifico che a livello bioetico.

Sul piano empirico si rileva che non esistono dati sulla reale sicurezza ed efficacia dei farmaci, non esistendo una sperimentazione secondo i protocolli condivisi dalla comunità scientifica: semmai vi è una sorta di "sperimentazione sul campo", nell'uso di fatto di tali sostanze. Ma da tali dati non è possibile trarre alcuna conclusione: sia perché i dati sono scarsi rispetto alla diffusione del fenomeno essendo una prassi clandestina (il campione dunque non è statisticamente significativo), sia perché le metodologie utilizzate sono difformi, per quanto riguarda gli strumenti di rilevazione e di analisi dei risultati⁴. I test cognitivi e le interviste sono diversi e dunque non confrontabili; chi è intervistato e ammette di fare ricorso a tali sostanze è portato ad enfatizzare i benefici e a minimizzare gli effetti indesiderati. Nell'ambito delle neuroscienze cognitive emerge il dato secondo il quale tali farmaci, sebbene agiscano sul funzionamento cognitivo, tendano ad agire in modo inversamente proporzionale rispetto alla capacità cognitiva di chi ne fa uso (precisamente: sono più efficaci per chi ha "particolari difficoltà cognitive non diagnosticate"⁵) e a deprimere altre funzioni (ad es. quella intuitiva e creativa)⁶. In questo senso sembrerebbero dati che portano a pensare ad una efficacia

⁴Ad es. dai differenti livelli di difficoltà dei test cui i soggetti reclutati nella ricerca sono sottoposti e dai differenti metodi di misurazione dei risultati.

⁵CNB, *Neuroscienze e potenziamento cognitivo farmacologico: profili bioetici*, p. 13. B. Hofmann, *Limits to human enhancement: nature, disease, therapy or betterment?*, «BMC Med Ethics», 18 (2017), pp. 18, 56.

⁶D. Repantis, P. Schlattmann, O. Laisney, I. Heuser, *Modafinil and Methylphenidate for Neuroenhancement in Healthy Individuals: a Systematic Review*, «Pharmacological Research» 62 (2010), pp. 187-206; S.M. Outram, *Ethical Considerations in the Framing of the Cognitive Enhancement Debate*, «Neuroethics», 5/2 (2011), pp. 173-184; M.E. Smith, M.J. Farah, *Are Prescription Stimulants "Smart Pills"? The Epidemiology and Cognitive Neuroscience of Prescription Stimulant use by Normal Healthy Individuals*, «Psychological Bulletin», 137/5 (2011), pp. 717-741; H. Zohny, *The Myth of*

limitata e non corrispondente alle aspettative.

Al di là della possibile efficacia scientifica, vi è il problema della sicurezza che solleva il problema bioetico della responsabilità individuale. L'assenza di una condizione patologica accertata non ne giustifica l'uso a fronte di una incertezza rispetto ai benefici possibili (non ancora propriamente dimostrati), rispetto ai rischi e ai danni, che, per quanto non ancora empiricamente dimostrati, possono essere danni irreversibili⁷ (danni neurologici più o meno gravi, dipendenza).

La assenza della dimostrazione dei benefici e dei rischi chiama in causa un problema di responsabilità. La responsabilità dell'individuo rispetto alla propria salute, è anche una responsabilità sociale rispetto agli altri: il danno alla propria salute ricade negativamente su chi vive accanto a noi (famiglia, gruppo sociale), sia sul piano delle relazioni interpersonali che sul piano economico (la società deve farsi carico della cura della salute danneggiata per una scelta di potenziamento). Inoltre chiama in causa una responsabilità del medico rispetto al richiedente. Deontologicamente il medico non dovrebbe prescrivere farmaci, se non nelle condizioni prestabilite nel foglietto illustrativo e per le finalità esplicitamente previste. La c.d. prescrizione *off-label* di tali farmaci è bioeticamente inappropriata e problematica in questo contesto e solleva questioni di responsabilità professionale⁸. L'uso dei farmaci *off-label* non garantisce la sicurezza, non essendovi per tale uso evidenze chiare sui rischi⁹.

La dilatazione del nostro modo di intendere la salute, come benessere fisico-psichico-sociale, tende a rendere i confini tra terapie e potenziamento sfumati. Ma va riconosciuto che pur esistendo aree grigie, esistono forme di potenziamento nettamente distinte dalla terapia: il regolare funzionamento dell'organismo secondo parametri sociali statisticamente diffusi, coincide con la salute e la irregolarità con la malattia. Più semplice tale distinzione sul piano fisico (ad es. la valutazione se usare o meno l'ormone della crescita in un bambino, misurando alcuni parametri nella generalità della popolazione, in modo distinto dalle aspettative dei genitori di avere un figlio "più alto"); più complesso valutare la "regolarità" e "normalità" del funzionamento mentale. Emerge nella società una

Cognitive Enhancement Drugs, «Neuroethics», 8/3 (2015), pp. 257-269; F.P. Busardò, C. Kyriakou, L. Cipolloni, S. Zaami, P. Frati, *From Clinical Application to Cognitive Enhancement: the Example of Methylphenidate*, «Current Neuropharmacology», 14 (2016), pp. 17-27.

⁷Il problema della "sicurezza" riguarda, ovviamente, tutti i farmaci, nessuno dei quali è privo di effetti collaterali, ma la tolleranza di possibili rischi non può che essere molto minore quando non vi è la necessità di cura di una patologia.

⁸Si discute sulla possibilità di limitare tale prescrizione *off-label* a militari o persone che lavorano in settori di particolari responsabilità (es. chirurghi, controllori di volo, ecc.) la cui esigenza di attenzione ha anche una funzione rilevante socialmente.

⁹È questa la ragione per la quale manca una sperimentazione. Non esistono dati empirici sull'uso di psicofarmaci da soggetti sani, seppur prassi diffusa, in quanto usati fuori dalla normale prescrizione o senza prescrizione.

tendenza alla “medicalizzazione” che tende sempre più a inglobare anche la sfera emotiva ed intellettuale¹⁰. Spesso anche una depressione lieve, nel contesto di una reazione emotiva alle difficoltà esistenziali connessi ad eventi tragici o complessi (lutti, stress) o un decadimento fisiologico della memoria in una persona anziana, ma anche la semplice tristezza, vergogna o timidezza, possono essere considerate una patologia che necessita di un trattamento, portando ad una dilatazione eccessiva delle categorie diagnostiche e dunque del modo di intendere la terapeuticità dell'intervento che sconfinava in modo “nascosto” nel potenziamento. Difficile dire quanto la incapacità di concentrarsi sia una malattia neurologica e quanto sia mancanza di forza di volontà personale o mancanza di volontà di educatori di investire energie e tempo per educare. L'aumento della diagnosi di tale patologia è dovuto anche al fatto che la società pretende che i ragazzi abbiano risultati intellettuali sempre superiori; e forse anche il fatto che i genitori, a causa di impegni sempre più pressanti, hanno meno tempo per seguire i ragazzi. Una sorta di “scorciatoia farmacologica” per figli e genitori, o educatori, in qualche misura. In questo contesto si parla, nella letteratura, di “malattie di mercato” (*disease mongering*), ossia tentativi più o meno intenzionali della stessa industria farmaceutica di dilatare malattie esistenti o di “creare” nuove malattie, per instaurare un processo sociale in cui sempre più aspetti della vita quotidiana rientrano nella sfera medica, per vendere più prodotti¹¹. L'obiettivo è suscitare la presa di coscienza di tali nuove forme di malattia mentale (si parla di “malattie vendute” o *sell sickness*) da parte di medici e pazienti, per legittimare l'uso di farmaci “al di là” di quella che veniva considerata correntemente l'indicazione strettamente medica. Ciò renderebbe la scelta di assunzione dei farmaci il mero prodotto di una pressione coercitiva indiretta indotta dalla società e dal mercato, nell'ambito del processo di “normalizzazione” e adeguazione sociale ad esigenze estrinseche, imposte in modo forzato rispetto alla spontaneità individuale, togliendo la libertà individuale. Inoltre le eccessive aspettative nei confronti dei *cognitive enhancers* possono fare cadere in una sorta di “farmaco-centrismo”, attribuendo alla chimica un potere di plasmare gli esseri umani al di sopra delle possibilità reali, svalutando anche la

¹⁰Tra gli effetti negativi, ad esempio, il fatto che la medicalizzazione del disagio psichico può condurre a una sottovalutazione, o a un misconoscimento, delle cause sociali e familiari che possono esserne all'origine.

¹¹Sulla tendenza alla medicalizzazione degli eventi della vita e alla estensione dell'uso di farmaci psicotropi per usi non medici cfr. Commission on the Ethics of Science and Technology (CEST), *Psychotropic Drugs and Expanded Uses: An Ethical Perspective*, 2009; Forum Bioethics, Ethics German Council, *Old Problems, New Diseases: Disease Mongering or Essential Therapy?*, 25 February 2015 (<https://www.ethikrat.org/en/bioethics-forum/old-problems-new-diseases-disease-mongering-or-essential-therapy/>); Directorate General for Internal Policies, Policy Department A: Economic and Scientific Policy, *Disease Mongering (Pseudo-Disease Promotion)*, Note, November 201 ([https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/note/join/2012/492462/IPOL-ENVI_NT\(2012\)492462_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/note/join/2012/492462/IPOL-ENVI_NT(2012)492462_EN.pdf)).

rilevanza della psicoterapia e della psicanalisi.

L'uso di farmaci a scopo potenziativo solleva anche problemi di identità personale ed autenticità. L'assunzione di tali sostanze può modificare la personalità: la medicalizzazione, la pressione sociale e del mercato, la conformazione alle aspettative sociali esterne, la perdita di contatto con il mondo reale porta l'io verso la inautenticità di sé, l'alienazione, l'ostacolo alla propria libera espressione.

Va considerato che le funzioni cognitive possono essere migliorate non solo dai farmaci ma anche da altri fattori che possono aiutare la memoria (detti "tradizionali" o "convenzionali"). Le alternative riguardano modificazioni dello stile di vita: l'esercizio fisico, la regolarità del sonno, la nutrizione, la scolarizzazione, la socialità. Si tratta di un percorso che richiede tempi più lunghi, ma migliora la cognizione senza danneggiare la salute. L'ottenere un risultato, in modo rapido e senza fatica, aumenta conoscenza ed efficienza in modo meccanico e passivo, ma impoverisce l'individuo, togliendo la possibilità di crescita e di sviluppo della identità personale, oltre che relazionale. L'assunzione di un farmaco in luogo della fatica dell'impegno deruba l'uomo della opportunità di misurarsi con se stesso quale agente libero e responsabile e di raggiungere un risultato con soddisfazione e merito personale.

È importante rilevare inoltre che il processo cognitivo non è un mero meccanismo e la mente non è riducibile a mera funzione. Coloro che usano farmaci per aumentare la concentrazione e ridurre la distrazione possono anche incrementare le conoscenze (riducendo i tempi di assimilazione e memorizzazione o aumentando i tempi di assimilazione delle conoscenze), ma non per questo divengono "più intelligenti". L'intelligenza rimane una dimensione qualitativa che prescinde dalla intensificazione quantitativa di dati o nozioni: si tratta di una facoltà complessa e multidimensionale, non potenziabile con un singolo intervento settoriale, che può anche provocare il decadimento di altre funzioni. Oltretutto, dati e nozioni possono anche essere supportati esternamente da strumenti tecnologici a disposizione della riflessione personale, che non alterano il corpo e la mente: non si sostituiscono, ma aiutano a migliorare le capacità intellettuali.

Inoltre il potenziamento cognitivo, analogamente al doping nello sport¹² altera la simmetria della competizione¹³ (si pensi all'uso di potenzianti cognitivi in un esame o un concorso pubblico). In questo senso, anche nella misura in cui

¹²Alcuni autori fanno la differenza tra doping sportivo e doping cognitivo, ritenendo che il primo costituisca un inganno in quanto va contro una regola proibitiva (e non invece il secondo, non esistendo proibizioni). Essi ritengono che non ci sia ragione di proibire i farmaci per il potenziamento cognitivo, essendo una decisione individuale che si assume la responsabilità di un eventuale danno alla salute (analogamente alla assunzione di caffeina o al fumo).

¹³R. Goodman, *Cognitive Enhancement, Cheating, and Accomplishment*, «Kennedy Institute of Ethics Journal», 20 (2010), pp. 145-160.

l'uso di tali sostanze fosse reso sicuro per la salute ed efficace, dovrebbe essere proibito per ragioni di giustizia.

3 POTENZIAMENTO NEURO-TECNOLOGICO

Nell'ambito del potenziamento tecnologico, vi sono diverse possibili tecnologie. Per quanto riguarda le tecniche di neurostimolazione cerebrale, bisogna preliminarmente distinguere le tecniche non invasive, come la stimolazione magnetica transcranica, o moderatamente invasive, con diversi gradi di invasività, come la stimolazione elettrica corticale e subcorticale. Si tratta di tecnologie usate per il trattamento di malati con disturbi neurologici e psichici, la cura di forme di depressione e ansia, afasia, dislessia, morbo di Parkinson, riabilitazione a seguito di ictus, alcuni disordini psichiatrici.

Vi è una tendenza ad estendere le applicazioni rispetto alle originarie indicazioni mediche a scopo potenziativo, anche se meramente sperimentale. Eppure ci sono ampi studi sulla frequenza e gravità di effetti collaterali: tensioni muscolari, perdita dell'udito, problemi di memoria e cognitivi transeunti, crisi epilettica. Risultati peraltro ancora non sufficienti per documentare possibili danni a lungo termine. Sono già state fatte sperimentazioni su soggetti sani, che hanno dimostrato risultati in tal senso¹⁴.

Per ragioni dunque connesse alla sicurezza, tali tecnologie dovrebbero essere applicate solo per ragioni terapeutiche e non a scopo migliorativo per prestazioni cognitive. Si tratta di un atteggiamento di prudenza importante oggi, data la forte pressione del mercato all'uso delle tecnologie in ambito scolastico, lavorativo e ricreativo (per produrre giochi per ragazzi). L'uso ludico pone seri problemi relativamente alla salute: sono usati privatamente senza la supervisione dei medici, senza adeguata sperimentazione. I dispositivi ricreativi di neurostimolazione dovrebbero seguire le stesse regole dei dispositivi medici e fornire agli utenti adeguate informazioni.

La stimolazione transcranica profonda è ad un livello superiore di invasività: consiste nell'impianto nel cervello di protesi meccaniche o artificiali. La tecnologia si sta indirizzando verso la produzione di elettrodi miniaturizzati, di dimensioni sempre più ridotte contenenti un sempre maggior numero di informazioni, neuroimpianti flessibili e biocompatibili in grado di integrarsi con il sistema nervoso. Si usano per curare patologie motorie; si applicano anche per talune modalità di terapia del dolore, per epilessia e stati di minima coscienza. Sono oggetto di progettazione e sperimentazione i "cervelli bionici", che consistono nell'inserimento nel cervello di microchip che sostituiscono talune funzioni, nei quali si

¹⁴V.A. Sironi, M. Di Francesco (a cura di), *Neuroetica. La nuova sfida delle neuroscienze*, Laterza, Bari 2011, p. 188 e ss.

possono “scaricare” contenuti informatici prescelti, ampliando gli orizzonti del sapere senza alcuno sforzo e in qualsiasi direzione desiderata.

Se è vero che da tempo il corpo umano conosce l’inserimento di materiali diversi per curarlo (*pacemakers*, silicone, titanio), l’inserimento nel corpo di strumenti provenienti dal mondo delle tecnologie dell’informazione e della comunicazione, costituisce una modificazione inedita che apre nuove problematiche sul piano etico. Tali tecniche si stanno già diffondendo, con finalità diverse da quelle mediche, nei settori più diversi. Da qui l’urgenza di una riflessione rigorosa delle situazioni, attuali o prevedibili in un prossimo futuro. Si tratta di stimolare, per un verso, una discussione pubblica e di una presa di coscienza critica dei dilemmi etici sollevati dalle nuove possibilità di modificazioni del corpo umano e che insieme aiuti a definire quali tipi di applicazioni dovrebbero essere, o non essere, ritenute ammissibili¹⁵.

L’innesto chirurgico di sensori e microchip nel cervello produce generalmente segnali chiari e di maggiore utilità sperimentale, più precisi ed affidabili, ma suscita perplessità anche sul piano clinico a causa del rischio di rigetti ed infezioni. Si possono ritenere ammissibili — allo stato attuale delle conoscenze scientifiche — solo modalità estremamente limitate di utilizzazione di microchip impiantabili e solo per finalità di tutela della salute dell’interessato, nella misura in cui vi siano comprovate indicazioni mediche e non vi siano alternative terapeutiche (meno rischiose e meno invasive), vi sia una adeguata consulenza e consenso informato, nella ricerca di minimizzazione della invasività rispetto all’obiettivo da raggiungere per garantire la proporzionalità dell’intervento. La cautela e la precauzione appaiono come i principi dominanti in tale settore, data ancora l’incertezza scientifica nelle applicazioni. Per quanto attiene l’uso di tali microchip a scopo di potenziamento cognitivo, data la invasività e rischiosità, sollevano considerevoli perplessità di ordine etico. Non è moralmente giustificabile mettere a rischio vita e salute per la finalità di un miglioramento cognitivo (oltretutto senza alcuna garanzia di efficacia).

Nell’ambito della interazione tra esseri umani e sistemi artificiali, vi è l’interfaccia cervello-computer (*Brain-Computer Interfaces*, con l’acronimo BCI), nata dalla interazione tra ingegneria biomedica, informatica, neuroscienze, intelligenza artificiale e robotica. È la ricerca (solo in parte realizzata, ma per lo più ancora futuribile) di un collegamento di sistemi non biologici al sistema nervoso centrale, interfacce capaci di mettere in comunicazione il cervello (ma anche parti funzionali del sistema nervoso centrale) con un dispositivo esterno (un computer) mediante la rilevazione dei segnali elettrici dell’attività cerebrale, la decodificazione dei segnali e la trasformazione in comandi che un computer interpreta ed utilizza. L’interfaccia può essere mono-direzionale (dal cervello al computer) o

¹⁵S. Rodotà, *La vita e le regole. Tra diritto e non diritto*, Feltrinelli, Milano 2006.

bi-direzionale (con uno scambio attivo di informazioni tra cervello e dispositivo esterno e viceversa)¹⁶.

Tali tecnologie consentirebbero di comandare con il pensiero un arto meccanico (dopo un periodo necessario di addestramento), con possibili applicazioni mediche (pazienti con lesioni tronco-spinali, paralizzati, che non possono muoversi né muovere muscoli della faccia né occhi, potrebbero acquisire un controllo su determinate azioni, quali comandare un braccio robotico, sintetizzare localmente un set definito di parole¹⁷) ma anche non mediche, per finalità ludiche o per potenziare capacità (ad es. controllare “a distanza”, per mezzo delle onde cerebrali e del pensiero, sistemi digitali quali computer o apparati telefonici, consentendo di interagire con l’ambiente). Ciò che oggi può essere comandato mediante un computer, domani potrebbe essere azionato col pensiero¹⁸. Si ipotizza la possibilità di trasmissione di pensiero tra le persone, di fare copie di backup nel cervello, inserire la mente in un robot attraverso il legame machine-cervello.

La sperimentazione di tali nuove tecnologie solleva problemi etici. L’innesto chirurgico di sensori è preferibile sul piano scientifico in quanto consente di ottenere in generale segnali chiari e di maggiore utilità per la ricerca, ma suscita maggiori perplessità sul piano etico a causa dei rischi clinici (rischio di rigetti ed infezioni), oltre che etico-sociale, culturale ed antropologico (analogamente agli impianti nel cervello): in questo contesto non risulta giustificabile la sperimentazione su volontari sani, ma anche la sperimentazione su malati è altamente problematica, anche in presenza di un adeguato consenso informato. La metodologia che usa l’elettroencefalogramma garantisce condizioni di maggiore sicurezza con riferimento alla integrità fisica, ma restituisce segnali più deboli e confusi per la valutazione scientifica, perché essi provengono da diverse aree del cervello e sono “filtrati” dalla scatola cranica; inoltre, per poter accedere alla sperimentazione, è necessario un addestramento dei pazienti per periodi più o meno lunghi (l’addestramento toglie molta della spontaneità e influisce sulla significatività dei risultati). Tale sperimentazione è lecita sul piano morale sia per pazienti con lesioni spinali che su volontari sani. Il problema concreto è che generalmente i soggetti con disabilità sono più motivati al raggiungimento di risultati, rispetto ai volontari sani, compromettendo l’esito della sperimentazione. Il progresso tecnologico

¹⁶Le BCI non vanno confuse con le neuroprotesi, dispositivi artificiali in grado di connettere una parte del sistema nervoso centrale o, più spesso, periferico, ad una strumentazione esterna.

¹⁷Ulteriori applicazioni clinico-terapeutiche si prospettano nel campo della c.d. visione artificiale, mediante l’impianto, nella corteccia visiva di elettrodi collegati a strumenti ottici.

¹⁸A beneficiare delle BCI potranno essere, in particolare, le persone non più in grado di muovere alcun arto, ma solo di pensare (es. sindrome *locked in*). Sebbene, come noto, esistano degli ausili che consentono di controllare un computer attraverso la voce, il movimento degli occhi, della lingua o delle palpebre, tali ausili si basano pur sempre su movimenti muscolari seppur minimi, impossibili per persone con paralisi gravi; inoltre, tali ausili non consentono ancora la precisione, la flessibilità e la velocità necessarie per eseguire operazioni molto complesse.

stimola entrambe le modalità di intervento: la maggiore sensibilità dei sensori ed il perfezionamento informatico dell'analisi dei dati potranno migliorare l'affidabilità delle tecniche "non invasive", mentre lo sviluppo di *software* per l'analisi in tempo reale dell'attività neuronale e la miniaturizzazione dei computer (che potranno essere facilmente "indossati" dai pazienti) potrebbe incentivare il ricorso alle tecniche più "invasive".

Il problema etico consiste nel limitare la ricerca che ha come obiettivo quello di raggiungere nel modo più efficace risultati concreti che possano essere applicati non solo sul piano clinico, ma anche industriale e commerciale. Tale sperimentazione avviene anche in ambito militare¹⁹. L'etica dovrebbe cercare di guidare la stessa ricerca tecnologica nella direzione di percorsi che garantiscano maggiori condizioni di sicurezza, migliorando le tecniche di rilevazione specifica dei segnali e le tecnologie informatiche di decodificazione e la trasmissione dei segnali cerebrali della superficie corticale ai dispositivi esterni, per evitare l'innesto di elettrodi nella corteccia cerebrale.

Una specifica problematicità etica emerge nella considerazione della "interfaccia cervello-computer" per finalità migliorative, che apre il problema della ibridazione tra corpo e tecnologia.

Lo sviluppo di ulteriori ricerche sull'impatto a lungo termine — sociale, culturale, e sulla salute — delle differenti tipologie di impianti ICT, dovrà tenere presenti le necessarie distinzioni fra impianti attivi/passivi, reversibili/irreversibili, che lasciano la persona *off line*/la mettono *on line*. La ricerca non può che muoversi nell'orizzonte del principio di precauzione, da applicare quando vi è il riconoscimento di un rischio elevato incerto, articolandosi poi intorno ai principi fondamentali di dignità della persona e di rispetto della sua integrità fisica e psichica, di autonomia, di non discriminazione, di *privacy* e di diritto all'identità e di giustizia. Il pericolo è l'aumento del potere tecnologico sull'umano, rendendo l'uomo sempre più vulnerabile, esponendolo a nuove forme di strumentalizzazioni e discriminazioni.

4 IL POTENZIAMENTO MORALE

Il potenziamento morale è una fattispecie del potenziamento cognitivo e consiste nell'uso di farmaci e tecnologie su soggetti sani per migliorare le disposizioni e capacità morali, quali il senso di giustizia, simpatia, empatia, altruismo, cooperazione, attenuando aggressività, conflittualità e odio. Tale potenziamento potrebbe essere attuato mediante farmaci, neurotecnologie. Il potenziamento farmacologico riguarda l'uso di farmaci per aumentare "tratti morali" o rimuovere "tendenze

¹⁹Stati Uniti, la DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency) finanzia da tempo ricerche che non si limitano alla comunicazione mono e bi-direzionale tra uomo e computer.

immorali”: si fa generalmente riferimento all’uso della ossitocina, detto anche “ormone dell’amore” o “molecola morale” (ritenuto responsabile del comportamento materno e accuditivo)²⁰ e di molecole che inibiscono l’assorbimento della serotonina con l’effetto di aumentare la cooperazione e la capacità di esprimere un giudizio morale in modo bilanciato ed equo. Il potenziamento neurologico si riferisce all’attivazione di aree cerebrali (come l’amigdala) mediante la stimolazione transcranica profonda o impianti cerebrali correlati alla responsività emotiva, alla alterazione della percezione morale o al controllo di comportamenti violenti, requisito di comportamenti morali: si parla anche di “cervello morale” (*moral brain*).

Il potenziamento morale è ritenuto necessario, dalla prospettiva libertaria e utilitarista, oggi a causa del rapido sviluppo della tecnologia che ha la potenzialità di annichilire la vita umana sul pianeta²¹. L’enorme sviluppo tecno-scientifico ha aumentato considerevolmente la capacità dell’uomo di arrecare danno ai suoi simili, dilatando tale “potere” nello spazio e nel tempo, con possibili conseguenze negative più gravi e complesse, estensibili nella dimensione globale e proiettabili alle generazioni future. A tale sviluppo tecnologico non si è parallelamente sviluppata un’adeguata “psicologia morale” e un “senso morale”, limitati generalmente alla considerazione dell’esperienza presente ed immediata, percependo la responsabilità solo di ciò che è causalmente connesso alle nostre azioni, con una assenza di coinvolgimento per eventi e azioni lontane nello spazio e nel tempo.

Si è dunque determinata una sproporzione tra l’esponenziale capacità di potenziale distruzione dell’umanità e del pianeta e la ridotta capacità morale di gestire e risolvere tali “tragedie comuni”. I sentimenti morali sono accusati di “miopia” e “parrocchialismo”, connessi solo alla prossimità spaziale e alla vicinanza temporale. Il potenziamento morale è una soluzione scientifica e tecnologica affinché gli individui prendano coscienza e “empatizzino” con problemi globali e futuri, cercando una soluzione collettiva per evitare catastrofi umane e ambientali. In questo senso il potenziamento morale sarebbe oltre che lecito anche doveroso, in quanto abbrevia i progressi durati milioni di anni, consentendo all’umanità di raggiungere ed esprimere pienamente il suo potenziale, consentendo di bilanciare la lotteria naturale sul piano fisico e sociale.

Il potenziamento consente di accrescere le disposizioni morali, in modo più efficace rendendo possibile, in tempi più rapidi e in modo quantitativamente maggiore e qualitativamente migliore, ciò che non sarebbe acquisibile con le metodologie e gli strumenti tradizionali (educazione, istruzione, socializzazione), ri-

²⁰A seguito di esperimenti sugli animali si è visto che iniezioni di ossitocina nel cervello dei topi femmine inducono un comportamento materno anche in animali non gravidi, e gli inibitori portano l’allontanamento delle madri dai piccoli.

²¹I. Persson, J. Savulescu, *Unfit for the Future: the Need for Moral Enhancement*, Oxford University Press, Oxford 2012.

velatesi, in questo contesto, insufficienti. Per risolvere i problemi gravi globali potenzialmente distruttivi dell'umanità e dell'ambiente, è indispensabile una alterazione neurologica del carattere morale.

Secondo questa prospettiva, il potenziamento morale per via biotecnologica non rappresenta una minaccia per la libertà e la giustizia. Il potenziamento morale non può minacciare la libertà, rimanendo comunque la persona libera nelle scelte, a prescindere dal fatto di essere potenziato o non potenziato. Il fatto, infine, che le persone potenziate non sentiranno il richiamo del male e, di conseguenza, non avranno occasione di "cadere" non sembra una ragione sufficiente per considerare inaccettabili quegli interventi che consentono il potenziamento. Al contrario, sembra offrire una ragione forte per apprezzarli moralmente, in quanto promuovono il benessere e la felicità delle persone interessate che avranno, infatti, meno occasione di fare il male e, soprattutto, di subirlo dagli altri. Inoltre, se fossero proibite le tecnologie ogni qualvolta non fossero disponibili per tutti, il progresso sarebbe bloccato e molte applicazioni e pratiche mediche sarebbero proibite (ad es. non si potrebbero effettuare trapianti, vista la scarsità di organi). La giustizia non è parità di accesso e l'ingiustizia disparità di accesso. Se così fosse, non solo dovrebbero essere proibite le tecnologie di potenziamento, ma anche il pagamento di un tutore privato rispetto a chi frequenta la scuola pubblica.

Sul piano critico²², la preliminare questione riguarda la fattibilità scientifica, ossia la possibilità o impossibilità realistica del potenziamento morale. Non ha senso discutere sulla liceità o illiceità di interventi basati su ipotesi irrealistiche e poco plausibili, senza dati empirici attendibili. Gli unici e pochi dati scientifici riguardano rilevazioni occasionali di correlazioni tra alcune dimensioni biologico-ormonali, neurologiche e genetiche e un certo tipo di percezioni e comportamento morale. Si tratta di dati emergenti da analisi non sistematiche, non sottoposte a rigorosa metodologia di indagine scientifica, che dovrebbe essere basata su campioni statisticamente significativi, su analisi ripetibili e ripetute, necessarie per validare i risultati e trarre indicazioni generali. Inoltre tali studi si limitano a ipotizzare correlazioni, su basi empiriche, ove la correlazione indica una possibilità o probabilità statistica più o meno elevata di rapporto tra elementi, non una determinazione causale tra l'inserimento di una sostanza o la stimolazione di un'area cerebrale o la presenza di certi geni e la specifica percezione o comportamento morale. Non esistono, ad oggi, farmaci o tecnologie sicure ed efficaci di potenziamento morale: non è dimostrato che l'iniezione di ossitocina o l'assunzione di se-

²²A. Pessina, *A Clay Person. The Promises of Moral Bioenhancement*, «Topoi», (2017), pp. 1-7; President's Council on Bioethics, *Beyond Therapy. Biotechnology and the Pursuit of Happiness*. Washington DC 2003; M. Reichlin, *The Moral Agency Argument Against Moral Bioenhancement*, «Topoi», (2017), pp. 1-10; M.J. Sandel, *Contro la perfezione. L'etica nell'età dell'ingegneria genetica*, Vita e Pensiero, Milano 2008.

rotonina o la stimolazione transcranica in determinate aree rendano gli individui umani socievoli e non aggressivi, e nemmeno più socievoli e meno aggressivi.

Non solo non è stata fatta alcuna sperimentazione in tale ambito, ma sarebbe anche molto problematico eticamente sperimentare su soggetti sani tali interventi, data l'assoluta incertezza e i possibili elevati rischi a fronte di obiettivi non terapeutici e, oltretutto, poco plausibili. Nell'ambito della sperimentazione neuroscientifica su esseri umani emergono alcuni elementi di particolare problematicità: i soggetti coinvolti in uno studio spesso non agiscono spontaneamente, i test sono effettuati in laboratorio (in ambiente artificiale, lontano dalla realtà) o con soggetti preselezionati e spesso istruiti sugli obiettivi dello studio con la possibilità che ciò influisca sull'esperimento e ne comprometta il risultato; gli studi riguardano pochi soggetti mentre le conclusioni presentano generalizzazioni spesso imprecise ed incapaci di rendere ragione della variabilità individuale²³.

Inoltre, la visione presupposta dai sostenitori del potenziamento morale rimanda ad una concezione meccanicistica, deterministica-riduzionistica, che riconduce univocamente e semplicisticamente il pensiero e il comportamento morale a biologia, neurologia. Ma il sentimento, il pensiero, le decisioni e il comportamento morali non sono il risultato diretto di manipolazioni/modificazioni biochimiche e alterazioni neurologiche. Ormoni, neuroni e geni non ci "fanno" pensare e/o agire moralmente o desistere da pensieri e azioni immorali: la modificazione ormonale, neurologica e genetica nell'uomo non può essere la causa univoca e diretta che determina il pensiero e/o il sentimento, che a loro volta determinano l'azione.

Tale interpretazione riduzionistica non rende adeguatamente ragione, sul piano scientifico, della complessità del fenomeno neurobiologico: è scientificamente ormai acquisito come il cervello e il genoma non siano strutture rigide ma plastiche che, mediante fattori interni (interazioni tra i geni e i neuroni) e fattori esterni socio-culturali e ambientali, si modificano e si plasmano, esercitando un ruolo importante nella genesi di stati, di disposizioni mentali e di comportamenti.

5 CONSIDERAZIONI GENERALI

L'analisi delle teorie filosofiche a sostegno del potenziamento cognitivo evidenzia alcune contraddizioni: la rilevazione dei danni che può provocare e provocherà la tecno-scienza si contraddice con il presupposto tecno-scientista del libertarismo e dell'utilitarismo, che esaltano il progresso. È importante un'adeguata informazione e presa di coscienza da parte dell'opinione pubblica in merito alle aspettative che il ricorso ai potenzianti può realisticamente soddisfare e, ancor

²³Comitato Nazionale per la Bioetica, *Neuroscienze ed esperimenti sull'uomo: osservazioni bioetiche*, 2010.

più, in merito ai possibili rischi e danni per la salute, sia psichica che fisica, che ad essi si associano, mediante una discussione argomentata e critica sull'argomento. Il potenziamento si limiterebbe ad intervenire sul comportamento cognitivo e sulla emotività, per indurre comportamenti appropriati ed eradicare quelli inappropriati, ma non migliorerebbe la capacità umana, intesa come capacità di comprensione e riflessione, mentre l'educazione sviluppa una capacità personale di discernimento mediante il sostegno alla costituzione della personalità morale, stimolando la motivazione e incentivando la riflessione in molteplici modalità.

© 2020 Laura Palazzani & Forum. Supplement to Acta Philosophica



Quest'opera è distribuita con Licenza [Creative Commons Attribuzione - Non commerciale - Non opere derivate 4.0 Internazionale](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

[Testo completo della licenza](#)