

Machine learning e depotenziamento dell'umano: quale futuro?

Paola B. Helzel e Michele Leonetti*

Università degli Studi della Calabria

Abstract: Machine Learning and Human Disempowerment: What Future?

In recent years, Artificial Intelligence (AI) has undergone significant progress, profoundly altering human life. A subset of artificial intelligence is Machine Learning (ML), which focuses on developing systems that can learn from data, identify patterns, and make decisions with minimal human intervention. ML works on the principle that machines can receive data and use it to improve themselves through learning. In this context, neural networks are versatile tools applicable to a wide range of machine learning tasks, including pattern recognition, image classification, time series forecasting, and natural language processing. A dynamically evolving phenomenon, which raises reflections regarding the redefinition of human capabilities. The interaction between human beings and artificial systems could be of great use to human beings, but this does not mean that there are many ethical problems raised, especially regarding the possible hybridization between body and technology. These technologies, in fact, presented as innovative and revolutionary for human beings, could radically change the nature of human beings. The final objective is to investigate the ethical implications inherent to these issues.

Keywords: Ethics, Future, Human disempowerment, Machine Learning.

Sommario: 1. *Status artis* – 2. Genesi dell'AI e *Machine Learning* – 3. *Machine Learning*: il sistema supervisionato, non supervisionato e di rinforzo – 4. La “sudditanza” all'impero della *téchne* – 5. Spingersi oltre i limiti: dov'è l'umano?

1. *Status artis*

È da diverso tempo che filosofi, giuristi e informatici hanno iniziato a confrontarsi, dando vita ad un “accalorato” dibattito, sul futuro del genere umano in ordine all'utilizzo, sempre più invasivo, dei nuovi sistemi tecnologici. L'interrogativo che sottende a tutto il dibattito è “se al ‘tempo dell'umano’ sia destinato a seguire un ‘tempo delle macchine’”¹, soprattutto, alla luce della “straordinaria accelerazione

* I § 1, 4, 5 sono a cura di Paola B. Helzel, mentre i § 2, 3 sono a cura di Michele Leonetti.

¹ A. Patroni Griffi, “Bioetica, diritti e intelligenza artificiale: una relazione da costruire”, in Id. (a cura di), *Bioetica, diritti e intelligenza artificiale*, Mimesis, Milano-Udine, 2023, p. 9.

che queste tecnologie stanno attualmente imprimendo al loro stesso sviluppo”². In realtà, si avverte una sensazione di “inquietudine” in merito ai nuovi sistemi intelligenti che trasversalmente si sono “incuneati” in ogni aspetto della vita dell’uomo. Serpeggia il timore dell’impossibilità di un “adattamento soft” al nuovo modello di sviluppo e il conseguente rischio “di dover fare i conti con traumi non facilmente prevedibili”³. Invero, i nuovi sistemi tecnologici – Intelligenza Artificiale, *Machine Learning*, algoritmi – hanno reso l’essere umano un “suddito” passivo su cui agiscono, piuttosto che un soggetto attivo nel condizionamento delle cose. Rappresentano un ambito del tutto nuovo della tecno-scienza contrassegnato “dalla integrazione sinergica tra diversi settori scientifici precedentemente separati, prospettati come una innovazione ampia che porterà ad una modificazione radicale dell’uomo e della stessa umanità”⁴. Vere e proprie “forze ambientali, antropologiche, sociali e interpretative”, nel senso che modellano la realtà stravolgendo la comprensione umana, cambiando il *modus relationandi*, “in maniera pervasiva, profonda e incessante”⁵. L’uso sempre più massiccio dei sistemi artificiali sta, radicalmente, sovvertendo la definizione degli atti umani facendo sì che “i sogni, gli scopi e le relazioni tra le persone siano in un certo senso come contenuti e trasmessi tramite gli artefatti tecnologici”⁶. Una sorta di delirio di onnipotenza che sta, profondamente, mutando il paradigma dell’umanità i cui “effetti indesiderati non si affrontano con gli esorcismi”, in quanto è la creazione di un “nuovo mondo” che non può in alcun modo essere rimosso e che non fa altro che evidenziare che “nulla sarà come prima”⁷. Il genere umano, quindi, è impegnato ad affrontare le nuove sfide di un mondo iper-tecnologizzato al pari degli “scalatori che si arrampicano con molta difficoltà su una parete ripida” e mentre sono alle prese con la salita “la vetta si allunga, si solleva, si trasforma” rendendo, così, “lo sforzo sempre più complesso e gravoso”⁸. È del tutto comprensibile, quindi, la

² R. Falcone, O. Capirci, F. Lucidi, P. Zocolotti, “Prospettive di intelligenza artificiale: mente, lavoro e società nel mondo del Machine Learning”, in *Giornale italiano di Psicologia*, 14 (2018), n. 1, p. 44.

³ *Ibidem*.

⁴ L. Palazzani, “Le tecnologie emergenti: le sfide etiche della tecnoscienza”, in *TCRS*, 2 (2018), n. 17, pp. 81-82.

⁵ L. Floridi, *La quarta rivoluzione*, trad. it., Raffaello Cortina Editore, Milano, 2017, p. IX; ancora in merito s.v., A.C. Amato Mangiameli, M.N. Campagnoli, *Strategie digitali. #diritto_educazione_tecnologie*, Giappichelli, Torino, 2020.

⁶ P. Benanti, *The cyborg: corpo e corporeità nell’epoca del post-umano. Prospettive antropologiche e riflessioni etiche per un discernimento morale*, Cittadella, Assisi, 2012, p. 338; ancora in merito rinvio a G. Pasceri, *Intelligenza artificiale, algoritmo e machine learning*, Giuffrè, Milano, 2021, p. 11.

⁷ S. Rodotà, *Il mondo nella rete. Quali i diritti, quali i vincoli*, Laterza, Roma-Bari, 2014, pp. 49-50; ancora in merito rinvio a N. Irti, E. Severino, *Dialogo su diritto e tecnica*, Laterza, Roma-Bari, 2001, p. 27, in cui si sottolinea come “la tecnica è destinata a diventare il principio ordinatore di ogni materia, la volontà che regola ogni altra volontà”.

⁸ D. Talia, *L’impero dell’algoritmo. L’intelligenza delle macchine e la forma del futuro*, Rubbettino, Soveria Mannelli, 2021, p. 1.

preoccupazione che accompagna l'evoluzione di tali sistemi, nella consapevolezza, comunque, che sia portatrice di altrettante opportunità positive⁹. Allo stesso tempo, però, è, quanto mai, importante riflettere sugli interrogativi di natura etica che una tale evoluzione comporta, avendo presente il cambio di paradigma antropologico che potrebbe condurre ad una nuova idea di umanità. In sintesi, l'interrogativo di fondo è se l'intelligenza artificiale possa essere considerata “solo uno strumento ‘meccanico’ per quanto avanzato o va oltre il suo stesso ‘creatore’, l'uomo e l'umano, segnandone una nuova dimensione?”¹⁰. Ancora – riprendendo Ungaretti in uno scritto del 1953 apparso su “Civiltà delle macchine” – “come farà l'uomo per non essere disumanizzato dalla macchina, per dominarla, per renderla arma di progresso?”¹¹. Interrogativi e problemi che, ancora oggi, costituiscono un nodo irrisolto e che non svaniranno col tempo, ma con i quali il genere umano dovrà abituarsi a convivere, motivo per cui è di fondamentale importanza iniziare, sin da subito, a conoscere questo “socio” che lo accompagnerà nella sua esistenza.

Il dibattito in atto, quindi, muove dalla necessità di comprendere quali e quante possano essere le opportunità o le avversità a cui il genere umano va incontro percorrendo “fideisticamente” la strada tracciata dai nuovi sistemi di intelligenza artificiale.

2. Genesi dell'AI e *Machine Learning*

Il concetto sostanziale di intelligenza artificiale, seppur in una declinazione piuttosto debole, può essere ricondotto alla triade Babbage-Menabrea-Lovelace. Infatti, proprio a seguito di una conferenza, tenutasi a Torino nel 1840, durante la quale Charles Babbage illustrò la sua macchina analitica, Luigi Federico Menabrea scrisse uno dei primi articoli in merito a quanto esposto dallo scienziato proto-informatico, successivamente tradotto e glossato da Ada Lovelace¹². Dall'incontro, di questi noti scienziati, “fu tracciata la prima distinzione, in chiave di

⁹ Cfr. A. D'Aloia, “Il diritto verso ‘il mondo nuovo’. Le sfide dell'Intelligenza Artificiale”, in *BioLaw Journal. Rivista di BioDiritto*, (2019), n. 1, p. 7.

¹⁰ A. Patroni Griffi, *op. cit.*, p. 11, delle due l'una – continua l'A., – “o l'IA comporta *solo* una nuova tecnologia dell'umano, in una dimensione che resta ‘antropocentrica’, così come avvenne, sia pure in maniera ontologicamente assai diversa, ai tempi della rivoluzione industriale; oppure la nuova rivoluzione tecnologica, segnata da un'intelligenza destinata a ‘superare’, a ‘sostituire’ quella umana, arrivando a prescindere dalla stessa, comporterà una trasfigurazione stessa dell'identità dell'uomo. In questo secondo scenario assisteremo a una trasfigurazione ai limiti del superamento, dove le future invenzioni saranno frutto di algoritmi che autoalimentano, con un ruolo dell'umano residuale, un'intelligenza sempre più *artificiale*, che rischierebbe di allontanarsi dall'uomo stesso”.

¹¹ Quale sforzo – continua G. Ungaretti, “Lettera”, in *La civiltà delle macchine*, 1 (1953), n. 1, p. 7 – “dovrà sempre più fare l'uomo per non essere senza amore, senza dolore, senza tolleranza, senza pietà, senza ironia, senza fantasia; ma crudele, con il passato crollato, insensibilmente crudele come la macchina? Quale sforzo dovrà sempre più fare per ridare valore sacro alla morte?”.

¹² Cfr. M. Farina, “Brevi riflessioni sullo status delle ‘persone elettroniche’”, in *L'Ircocervo*, 20 (2021), n. 2, p. 107.

complementarità, fra ‘aspetti meccanici’ e ‘capacità analitiche’, oggi intesa come hardware e software”¹³. In questa visione d’insieme la storiografia recente dell’AI ha contrassegnato la materia in diversi cicli, che alternano picchi d’interesse a periodi bui, identificandosi come *AI Spring* e *AI Winter*. Tuttavia, non esiste un vero e proprio momento “*eureka*” dell’AI, ma la tecnologia che oggi domina la società è il risultato di una costante e complementare evoluzione. Il primo vero articolo in materia è quello del neurofisiologo Warren McCulloch e del matematico Walter Pitts, entrambi statunitensi, che nel 1943 presentarono il loro primo lavoro sul tema, intitolato *A Logical Calculus of the Ideas Immanent in Nervous Activity* in cui venivano trattati i temi della teoria delle reti neurali, degli automi e della computazione cibernetica¹⁴. Nel 1950, il matematico John McCarthy introdusse il termine “intelligenza artificiale” mentre lavorava su progetti volti a comprendere e replicare la capacità umana di utilizzare il linguaggio, formare astrazioni e concetti, risolvere problemi complessi per auto-apprendere. Tale termine divenne pilastro fondamentale nel campo dell’informatica e della ricerca, fornendo una base concettuale per lo studio e lo sviluppo di sistemi e tecnologie in grado di simulare o ampliare le capacità intellettuali umane attraverso l’uso di algoritmi e dati¹⁵. Si comprende, quindi, come la disciplina dell’intelligenza artificiale sia molto ampia, studia i fondamenti teorici, le metodologie e le tecniche che consentono di progettare sistemi *hardware* e *software*, atti a fornire all’elaborato elettronico prestazioni che, a un osservatore comune, sembrerebbero di pertinenza esclusiva dell’intelligenza umana¹⁶. Ciò spiega il perché oggi le parole Intelligenza Artificiale, *Machine Learning* e *Deep Learning* siano termini molto popolari, ma che spesso vengono utilizzati in modo improprio. La creazione del nome *Machine Learning* (ML) si deve ad Arthur Lee che nel 1959, quando era ricercatore dell’IBM, coniò il termine, utilizzandolo per sviluppare un sistema di autoapprendimento per il gioco da tavolo della dama¹⁷. È opportuno specificare che il ML è un sottoinsieme dell’AI che si caratterizza per la particolarità l’autoapprendimento. La dottrina prevalente chiarisce che il ML è “il salto qualitativo dell’A.I che risiede nella sua capacità di apprendimento, ed anche di

¹³ *Ibidem*; per una completa illustrazione si veda M.G. Losano, “La macchina analitica di Babbage: un fossile che viene dal futuro”, in *Diritto dell’informazione e dell’informatica*, 31 (2015), n. 1, pp. 1- 42.

¹⁴ È opportuno precisare che le reti neurali, nel campo dell’apprendimento automatico rappresentano un modello computazionale composto da cd. neuroni artificiali che richiamano, in modo semplificato, una rete neurale biologica.

¹⁵ Cfr. M. Farina, *op. cit.*, p. 107.

¹⁶ Così F. Amigoni, V. Schiaffoni, M. Somalvico, “Intelligenza Artificiale”, in S. Petruccioli (a cura di), *Storia della scienza*, IX, Roma, Istituto della Enciclopedia Italiana, 2003, p. 615; per una introduzione si consiglia T. Taulli, *Artificial Intelligence Basic. A Non-Technical Introduction*, Apress, New York, 2009.

¹⁷ Cfr. A.L. Samuel, “Some Studies in Machine Learning Using the Game of Checker”, in *IBM Journal of Research and Development*, 1959, p. 44.

auto-perfezionamento”¹⁸. Il ML si è evoluto in *Deep Learning* che si differenzia per l'utilizzo di reti neurali profonde tramite l'impiego di “predittori” (punti *input*) e “predizioni” (punti *output*), dove in mezzo troviamo i vari connettori chiamati “*hidden layers*” (livelli intermedi) che già negli anni '50 avevano incuriosito l'accademico Alan Turing¹⁹. La profondità della rete è direttamente proporzionale al numero di *hidden layers* che eseguono i calcoli necessari per trasformare i dati di *input* in *output*. Questo processo di elaborazione è fondamentale per il funzionamento efficace delle reti neurali profonde. Tutti i modelli attuali di AI sono ispirati al ragionamento neurale, ove il *software* impara in modo autonomo a riconoscere i *patterns*, attuando l'autoselezione delle informazioni desiderate²⁰. Per tali motivi, è pacifico affermare che “l'uomo fornisce alla macchina un metodo di apprendimento che si implementa con l'estrazione automatizzata dei dati, autocorreggendo eventuali errori”²¹. Ragion per cui, l'estrazione automatica dei dati ha notevolmente cambiato e potenziato la capacità predittiva delle macchine consentendo, alle stesse, di anticipare eventi futuri come lo sviluppo di patologie o epidemie e di riconoscere elementi presenti, quali l'identificazione di persone tramite immagini con una precisione che supera quella umana²². Inoltre, i sistemi basati sull'autoapprendimento ne determinano anche l'ambito di applicazione che non è più fornito dall'uomo, bensì dal sistema stesso sulla base dei prototipi del modello a cui ha accesso²³. Il modello, quindi, sviluppa nella fase denominata *training data* un auto-esercizio in base alle coordinate algoritmiche che ne determinano il funzionamento²⁴. Dunque, il funzionamento dei *training data* è centrale per l'affidabilità del risultato che può essere inficiato in caso di dati errati o parziali, così da provocare un *bias* (cognitivo o predittivo) del sistema, che può portare a comportamenti devianti e a forme di discriminazione algoritmica²⁵. Orbene, è fondamentale comprendere che i *bias* possono distorcere l'apprendimento delle macchine, specialmente negli algoritmi *self-learning*, influenzando negativamente il loro rendimento²⁶. Infatti, il principio dell'esattezza del dato è, ormai, recepito anche nel regolamento UE 2016/679 all'art. 5 par. 1, lett.

¹⁸ U. Ruffolo, “La responsabilità da artificial intelligence, algoritmo e smart product: per i fondamentali di un diritto dell'intelligenza artificiale self-learning”, in Id. (a cura di), *Intelligenza artificiale. Il diritto, i diritti, l'etica*, Giuffrè, Milano, 2020, p. 94.

¹⁹ Cfr. A.M. Turing, “Computer Machinery and Intelligence”, in *Mind a Quarterly Review of Psychology and Philosophy*, (1950), n. 236.

²⁰ Cfr. M. Tampieri, *L'intelligenza artificiale e le sue evoluzioni, prospettive civilistiche*, Cedam, Padova, 2022.

²¹ G. Sartor, F. Logioia, “Le decisioni algoritmica tra etica e diritto”, in U. Ruffolo (a cura di), *op. cit.*, p. 69.

²² In tema, s.v. A. Agrawal, J. Gans, A. Goldfarb, *Prediction Machines: The Simple Economics of Artificial Intelligence*, Harvard Business Review Press, Harvard, 2018.

²³ Cfr. G. Sartor, *L'intelligenza artificiale e il diritto*, Giappichelli, Torino, 2022, p. 45.

²⁴ Cfr. M. Tampieri, *op. cit.*, p. 71.

²⁵ Aa.Vv., *Study on the Human Rights Dimensions of Automated Data Processing Techniques (in Particular Algorithms) and Possible Regulatory Implications*, Council of Europe, 2018, p. 27.

²⁶ Cfr. M. Tampieri, *op. cit.*, p. 71.

d) in cui si prevede che “i dati devono essere esatti e, se necessario aggiornati”, affinché i *big data* non degenerino in *bad data*²⁷. In tal senso, la dottrina prevalente si esprime a favore di un’analisi di rischio del modello in forma responsabile²⁸. In tale prospettiva, è interessante rilevare che l’algoritmo all’interno del ML è il vero elemento vitale del sistema di autoapprendimento, il quale gli conferisce “anima” e funzionalità, soprattutto per le sue capacità correttive ed evolutive²⁹. In merito all’importanza dell’algoritmo si è espresso anche il Consiglio di Stato con la decisione del 13 dicembre 2019 n. 8472 la quale afferma che: “la trasparenza nell’algoritmo non consiste nella divulgazione dei codici ma, nella comprensione dei parametri e dei criteri utilizzati per prendere le decisioni”³⁰. Di conseguenza, il dibattito dottrinale ha preso in considerazione la questione della responsabilità algoritmica, suggerendo la necessità di una sua condivisione, non solo col produttore, ma anche con il progettista dell’algoritmo stesso. Quest’ultimo, infatti, è responsabile del controllo qualitativo dei dati, i quali devono essere imparziali, non faziosi e non devono pregiudicare l’oggetto finale o una sua componente³¹. Come noto, questi principi sono stati recepiti all’interno dell’*AI Act*, approvato in maniera definitiva dal Parlamento Europeo il 14 marzo 2024, in cui si sancisce il riconoscimento dei sistemi di rischio: minimo, limitato ed elevato³². A questo punto, è opportuno avere la dovuta conoscenza tecnica delle macchine intelligenti, in quanto solo così si potranno prevenire eventuali discriminazioni e garantire il vero rispetto della normativa, auspicando una traslazione dal modello algoritmico al modello algoretico³³.

3. *Machine Learning*: il sistema supervisionato, non supervisionato e di rinforzo

Il sistema o apprendimento supervisionato è una tecnica adoperata nel ML per addestrare la macchina utilizzando dati etichettati; pertanto, il processo di autoapprendimento avviene con la supervisione dell’essere umano³⁴. In questo

²⁷ J.M. Dinant, C. Lazaro, Y. Pouillet, V. Lefever, A. Rouvroy, *Application of Convention 108 to the profiling mechanism. Some ideas for the future work of the consultative committee (T-PD)*, Conseil de l’Europe, 2008, disponibile su <https://rm.coe.int/16806840b9>.

²⁸ A. Mantelero, “Artificial Intelligence, dati e diritti: spunti di riflessione per i regolamenti”, in P. Bertoli, F. Ferrari, G. Ripamonti, G. Tiberi (a cura di), *Data protection tra Unione Europea, Italia e Svizzera*, Giappichelli, Torino, 2019, pp. 23 ss.

²⁹ U. Ruffolo (a cura di), *op. cit.*, p. 97.

³⁰ Cons. Stato, 13 dicembre 2019, n. 2019, in *Foro it.*, 3 (2020), 6 c. 340.

³¹ In dottrina cfr. U. Ruffolo (a cura di), *op. cit.*, p. 170.

³² Testo definitivo *AI Act* disponibile in rete al seguente link <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=celex%3A52021PC0206>. [Data di consultazione: 10/06/2024].

³³ Cfr. P.B. Helzel, “L’algoretica ‘medium’ tra l’uomo e l’Intelligenza artificiale”, in E. Teliti, P. Laghi (a cura di), *Processo, processi e rivoluzione tecnologica*, Cedam, Padova, 2022.

³⁴ Cfr. C. Gionti, F. Tisconi, *Intelligenza artificiale in azienda*, Maggioli, Milano, 2021, p. 27.

modo, la fase di addestramento si caratterizza per il fatto di fornire un'ampia casistica di dati che conducono, poi, al modello finale. In tale ipotesi, è sottinteso che più il *database* è ampio, più il modello sarà performante e costruirà un algoritmo ideale applicabile anche per altri casi (nuovi o parzialmente diversi). Al fine di una maggiore comprensione è d'aiuto l'esempio del bambino che ha bisogno di un adulto per completare gli esercizi di matematica. Allo stesso modo, si può pensare all'apprendimento supervisionato come a un tipo di apprendimento automatico che sia indirizzato. Prendiamo il caso di una rete neurale convoluzionale che si caratterizza per il riconoscimento delle immagini di animali. Tali immagini possono essere etichettate dall'uomo come cani o gatti e costituire gli *input* della rete. Invece, nel caso in cui si dovesse ricorrere al *web* per ottenere tali etichette, le stesse potrebbero essere sbagliate, comportando, così, un autoapprendimento deviato che produrrebbe danni influenzando negativamente le prestazioni del sistema³⁵. Per tali motivi, nei modelli supervisionati si consiglia una etichettatura manuale, al fine di consentire al modello di apprendere le scelte corrette direttamente dall'uomo³⁶. Inoltre, l'apprendimento supervisionato della macchina è ripetibile in ogni ambito di competenza che sia giurisprudenziale, analisi delle *email spam* o analisi dei prezzi degli immobili. Orbene, nell'apprendimento supervisionato si possono individuare quattro fasi classificabili come etichettatura supervisionata, *training*, validazione e automazione. Nel primo passaggio del processo, i dati vengono raccolti ed etichettati associando ogni osservazione alla variabile di *output* corrispondente. Successivamente, l'algoritmo viene "addestrato" sui dati etichettati, dove impara a riconoscere i modelli e a fare previsioni accurate. Una volta addestrato l'algoritmo viene testato su un *set* di dati separato per valutare le sue prestazioni e assicurarsi che sia in grado di generalizzare bene tali dati. Infine, una volta completate con successo le fasi precedenti, l'algoritmo è pronto per essere automatizzato e utilizzato in un ambiente operativo, dove può prendere decisioni in modo autonomo. Nel modello supervisionato l'*output* è caratterizzato dalla presenza di etichette o valori *target* associati ai dati di *input*. Questo tipo di *output* è essenziale perché fornisce al modello informazioni chiare e specifiche su ciò che dovrebbe essere previsto o stimato durante il processo di addestramento. In altre parole, il modello supervisionato è definito dalla sua capacità di apprendere da esempi di *input* e *output* associati, al fine di fare previsioni o prendere decisioni su nuovi dati simili. Questo approccio consente al modello di apprendere i *pattern* nei dati e di generalizzarli correttamente, oltre il *set* di addestramento, producendo risultati affidabili e utili per una vasta gamma di applicazioni. Tali tipologie di *output* sono suddivise in algoritmi di classificazione o di regressione. I primi sono tali se l'*output* prevede variabili quantitative (numero viaggi, esami ecc.), qualitative (dati binari come sì o no, giusto o sbagliato ecc.), nominali (malattie, razze, colore capelli ecc.) e ordinali (buono, medio, scarso o

³⁵ Cfr. G. Sartor, *op. cit.*, p. 46.

³⁶ Cfr. C. Gionti, F. Tisconi, *op. cit.*, p. 29.

voti esami da 1 a 30 ecc.). Invece, l'algoritmo di regressione in *output* prevede un valore reale continuo, come ad esempio lo stipendio di un soggetto pubblico, che in correlazione ad altre variabili come il grado d'istruzione, il quartiere di residenza e gli anni di esperienza consentono all'algoritmo di assumere valori intermedi, su un intervallo, ottenendo un risultato finale che prenda in considerazione tutte le variabili analizzate³⁷.

Un'altra modalità di apprendimento del ML è l'apprendimento "non supervisionato" che impara senza ricevere istruzioni, tanto da fonti esterne (supervisionato) quanto dai risultati delle proprie attività (apprendimento per rinforzo)³⁸. Tale tecnologia è, solitamente, utilizzata nella cosiddetta "clusterizzazione", cioè per raggruppare un insieme di oggetti con somiglianze o connessioni rilevanti³⁹. Da un punto di vista tecnico, il modello non supervisionato si caratterizza per il fatto che i dati vengono inseriti solo durante la fase iniziale, senza l'aggiunta di etichettature esplicite⁴⁰. Per comprendere appieno il concetto del ML non supervisionato si deve immaginare un bambino che ha a disposizione una scatola piena di oggetti, senza etichette e il suo compito è trovare un modo per organizzarli o raggrupparli in base a somiglianze o differenze. In questo tipo di apprendimento il *computer* non riceve istruzioni, ma esplora i dati in autonomia trovando modelli o strutture interessanti. Ragion per cui, l'algoritmo deve scoprire, attraverso i dati e la deduzione di modelli, la struttura o le relazioni nascoste nel *dataset* di formazione⁴¹. Infatti, l'apprendimento non supervisionato è molto più difficile da implementare, per questo motivo è scarsamente utilizzato. Mentre ne è raccomandato l'utilizzo quando si vogliono scoprire *pattern* nascosti nei dati. Si evidenzia, allora, come nella circostanza in cui manchi l'etichettatura, sarà il modello a mettere insieme le assonanze, attraverso una scelta di criteri che l'uomo non programma. Spesso, questi criteri sconosciuti variano in base alle circostanze, proiettando il modello da algoritmo ad oracolo. Pertanto, non determinando l'etichettatura, la macchina creerà delle classificazioni di immagini o dati per colore, grandezza, sfumature e in base a principi autogenerati. In questa visione d'insieme non è isolato il fatto che si possa dar vita a discriminazioni algoritmiche che, se applicate, comporterebbero delle devianze di *performance*. Questo spiega il perché i problemi di apprendimento si pongono sull'identificazione di *clustering* e associazione; infatti, i primi si attuano quando l'algoritmo distribuisce i dati in *input* in due o più *cluster*, in base alle somiglianze delle caratteristiche. Invece, i secondi riguardano le scoperte di relazioni tra variabili, associandole come ad esempio chi

³⁷ Cfr. T. Taulli, *Artificial Intelligence Basics A Non-Technical Introduction*, Apress, Columbia, 2019, pp. 58-59.

³⁸ Cfr. G. Sartor, *op. cit.*, p. 46.

³⁹ *Ivi*, p. 47.

⁴⁰ Cfr. C. Gionti, F. Tisconi, *op. cit.*, p. 29.

⁴¹ Cfr. T. Taulli, *op. cit.*, pp. 52-54.

ha visto il film X vorrà dire che sarà compatibile con il film Y⁴². In questa prospettiva, si inserisce il sistema di rinforzo noto, anche, come *reinforcement learning*, alla cui base vi è l'utilizzo di incentivi e sanzioni che favoriscono l'autoregolazione del sistema. In modo simile, l'apprendimento per rinforzo può essere paragonato al processo mediante il quale si insegna a un bambino a sistemare i giocattoli. Così come il bambino impara a organizzare i giocattoli attraverso l'esperienza e il *feedback* ricevuto da premi o punizioni da parte degli adulti, parimenti nell'apprendimento per rinforzo un algoritmo impara a prendere decisioni in un ambiente complesso basandosi sul *feedback* ricevuto. In questo modo, anziché dire esattamente come fare si utilizza un rinforzo attraverso premi per le azioni positive o sanzioni per quelle negative. L'apprendimento per rinforzo è una formula di apprendimento automatico per prendere delle decisioni su ambienti potenzialmente complessi. Nonostante il progettista informatico possa stabilire la politica di ricompensa, non ha, comunque, la possibilità di stabilire come il modello possa risolvere il problema. Ovviamente, tutto questo non dà nessuna certezza sulla strategia che il modello possa perseguire e il che pone il progettista in una forte incertezza decisionale, in quanto saprà che lo risolverà, ma non saprà come. Pertanto, l'algoritmo intraprende un'azione in *input*, in base alla quale può ricevere una ricompensa o una punizione e, in merito al risultato decide una strategia risolutiva in *output*, così da ottimizzare la sua *performance*⁴³. Si comprende, quindi, il perché il modello algoritmico del rinforzo sia l'unico che consente l'espressione della macchina in modo creativo. In merito, la letteratura scientifica si è espressa con forti perplessità proprio sul *software* di *AI AlphaGo Zero – DeepMind* che in soli 40 giorni di allenamento e trenta milioni di partite giocate (in autoapprendimento contro se stesso) ha battuto il campione mondiale. Dunque, per conferire un rinforzo positivo all'algoritmo il sistema premia l'azione assegnando un punteggio superiore, mentre nel caso in cui si voglia applicare una punizione, si sottraggono dei punti per sanzionare l'azione errata. Tutto ciò, come noto, ha sollevato notevoli quesiti in merito alla potenza e all'uso computazionale dell'AI e, soprattutto, a cosa risponda una punizione o un premio, perché se il valore dovesse cambiare, muterebbe anche la direzione dell'apprendimento.

Il modello di rinforzo è utilizzato nella guida automatica che consente al programmatore di predisporre l'algoritmo per far fronte ad ambienti complessi e per tali motivi lo si prepara ad apprendere dal sistema. Per esempio, ipotizzando che l'addestramento sia incentrato sul concetto di velocità che è identificato come premio, lo stesso se attualizzato svilupperà la velocità a discapito di ogni altro valore (parametro), che sia la precisione, l'affidabilità dei dati, la correttezza, l'etica ed ogni altra nozione non valorizzata. Invece, se il sistema sarà incentrato sulla sicurezza, la stessa sarà sviluppata a discapito degli altri concetti non presi in considerazione per la premialità. Per queste ragioni è importante comprendere che

⁴² Algoritmo di raccomandazione utilizzato sulle piattaforme Netflix e Amazon che utilizza la previsione del comportamento dei cluster per raccomandazione dei prodotti filmografici.

⁴³ Cfr. C. Gionti, F. Tisconi, *op. cit.*, p. 42.

i premi e le punizioni nell'apprendimento per rinforzo varieranno a seconda dei valori che si desidera promuovere. Questo significa che la natura e l'intensità dei rinforzi positivi o negativi saranno determinati dalle priorità e dagli obiettivi stabiliti dal progettista del sistema che influenzeranno, direttamente, il comportamento dell'algoritmo. Pertanto, l'apprendimento per rinforzo rappresenta un'importante metodologia utilizzata nella robotica industriale, dove si pone come sfida primaria la realizzazione di ambienti di simulazione altamente complessi, come nel caso della guida autonoma o dell'utilizzo dei *robot* in fabbrica. Inoltre, consente ai *robot* di apprendere attraverso l'esperienza e di adattarsi in modo dinamico alle variazioni dell'ambiente di lavoro, affrontando sfide di controllo e decisioni in tempo reale. Infatti, più l'ambiente è altamente complesso, più la tecnologia algoritmica sarà messa a dura prova e non è sempre detto che essa riesca a adattarsi in maniera repentina al cambiamento dell'ambiente in cui si utilizza. La domanda, allora, a cui si dovrebbe dare una risposta è se le macchine diventeranno sempre più intelligenti, affidabili e performanti, considerato l'impatto "pervasivo" che oramai hanno in ogni ambito della quotidianità dell'uomo. A questo punto, dopo aver "concluso la visita del paese delle meraviglie del machine learning"⁴⁴ è necessario cambiare marcia e analizzare a fondo quale possa essere la portata reale sulla/nella vita degli esseri umani.

4. La "sudditanza" all'impero della *téchné*

Da quanto detto sin qui, si comprende come l'utilizzo dei diversi sistemi di intelligenza artificiale – ML, algoritmi, *Deep Learning* – siano una forza d'urto che sfugge alle classificazioni tradizionali, imponendosi ai consociati senza che quest'ultimi, però, siano in grado di comprenderne appieno le reali potenzialità⁴⁵.

Non è un caso se si è soliti paragonare l'era di tali sistemi all'età dell'oro, nonostante sia considerevole il rischio che possa trasformarsi in una dittatura tecnocratica in grado di imporre preferenze e comportamenti ai governi, così come ai singoli individui⁴⁶. Sebbene, sin dai tempi remoti, l'essere umano ha sempre accarezzato il sogno di poter costruire macchine e meccanismi in grado di simulare un comportamento intelligente è, altresì, palpabile la sensazione che, concretamente, i sistemi artificiali stiano mutando definitivamente il mondo intero. È l'emergere – come laconicamente sostiene Sadin – di una "tecnologia dell'integrale", di un "principio tecnico universale"⁴⁷. Era il 1982 quando nel film

⁴⁴ P. Domingos, *L'algoritmo definitivo*, trad. it., Bollati Boringhieri, Torino, 2016, p. 302.

⁴⁵ Cfr., C. Gionti, F. Tissoni, *op. cit.*, p. 42.

⁴⁶ *Ibidem*.

⁴⁷ E. Sadin, *Critica della ragione artificiale: una difesa dell'umanità*, trad. it., LUISS University Press, Roma, 2019, p. 11; vi è indubbiamente il passaggio – commenta P. Stanzone, "L'uomo e le macchine: una visione antropocentrica dell'intelligenza artificiale", in G. Cerrina Feroni, C. Fontana, E.C. Raffiotta (a cura di), *AI Anthology*, il Mulino, Bologna, 2022, p. 16 – "alla 'terza età

di Ridley Scott “*Blade Runner*” veniva pronunciato il monologo – in seguito divenuto iconico – “io ne ho visto cose che voi umani non potete nemmeno immaginare”. Un vero e proprio emblema, in quanto, da quel momento in poi si è insinuato nella mente degli spettatori il sospetto che le macchine sarebbero state in grado di pensare alla stregua degli esseri umani⁴⁸. A distanza di più di quarant’anni quel “sospetto” è quasi divenuto realtà, ciò che sembrava essere di esclusiva pertinenza della *science fiction* si è traslata dalla dimensione fantascientifica per entrare a far parte del mondo reale. Sul futuro del genere umano grava una coltre di nebbia e lo sgretolamento dei tradizionali confini “tra reale e digitale/virtuale”⁴⁹, inizia a mostrare il livido volto della “contingenza, [...] indeterminazione e imprevedibilità”⁵⁰ della *téchne*. Una *téchne logos*, “un dispositivo ‘artefattuale’ dotato del potere di dire, con sempre maggiore precisione e immediatezza, lo stato teoricamente esatto delle cose”⁵¹. Per la prima volta nella storia, il genere umano corre il rischio imminente di divenire sempre più irrilevante, declassato “da attore principale a comparsa nello scenario della vita civile”⁵². È il compiersi di una vera e propria “frattura antropologica”⁵³.

Il genere umano è catapultato nel bel mezzo di un processo “che investe l’intera civiltà contemporanea” in tutti i suoi ambiti fondamentali, ma che al contempo “sfugge alle classificazioni tradizionali” imponendosi “alle istituzioni ed ai consociati senza che sia ad essi riconosciuta la capacità di comprenderne appieno potenzialità e soprattutto esiti”⁵⁴. Una forma del tutto nuova di *arcana imperii* in cui i nuovi poteri

riducono la persona a oggetto, dal quale vengono costantemente estratte, con le tecniche più diverse, tutte le possibili informazioni, non solo per le tradizionali, anche se continuamente dilatate, forme di controllo, ma sempre più intensamente per costruire profili e identità, per stabilire nessi e relazioni⁵⁵.

della macchina’, quella di un’intelligenza artificiale non di rado persino antropomorfizzata, che fa prendere corpo all’idea simbolica dell’automa. Si segna così il passaggio da una tecnica protesica (volta cioè a colmare le carenze dell’uomo) a una mimetica, che imita a tal punto l’uomo e la sua razionalità fino a superarne i limiti e a imporre la propria sovranità epistemologica”.

⁴⁸ Cfr. R. Casati, “Presentazione”, in D. Cardon, *Che cosa sognano gli algoritmi*, trad. it., Mondadori, Milano 2018, p. VI.

⁴⁹ L. D’Avack, “La rivoluzione tecnologica e la nuova era digitale: problemi etici”, in U. Ruffolo (a cura di), *op. cit.*, p. 19.

⁵⁰ L. Palazzani, *Dalla bioetica alla tecno-etica: nuove sfide al diritto*, Giappichelli, Torino, 2017, p. 4.

⁵¹ E. Sadin, *op. cit.*, p. 9, si potrebbe affermare – continua l’A., – che “stiamo entrando nello stadio ultimo della tecnologia, intesa non più come discorso sulla tecnica, ma in quanto termine che prende atto della sua facoltà di proferire verbo, proferire logos, al solo scopo però di garantire il vero”.

⁵² L. D’Avack, *op. cit.*, p. 6.

⁵³ Cfr. A. Garapon, J. Lasségue, *La giustizia digitale. Determinismo tecnologico e libertà*, trad. it., il Mulino, Bologna, 2021.

⁵⁴ S. Dorigo, “Presentazione”, in S. Dorigo (a cura di), *Il ragionamento giuridico nell’era dell’intelligenza artificiale*, Pacini, Pisa, 2020, p. XV.

⁵⁵ S. Rodotà, *op. cit.*, pp. 27-28.

È in atto una rivoluzione di difficile comprensione, ma che, comunque, sta “scrivendo” un capitolo inedito della storia dell’umanità rimescolando di continuo gli scenari, disturbando gli equilibri secolari, sconvolgendo interamente, tutta la vita dell’uomo⁵⁶. Una sorta di delirio di onnipotenza delle nuove *téchne* che stanno, profondamente, mutando il paradigma dell’umanità i cui “effetti indesiderati non si affrontano con gli esorcismi”, poiché è la creazione di un “nuovo mondo” che non può in alcun modo essere rimosso e che non fa altro che evidenziare che “nulla sarà come prima”⁵⁷. Ben si comprendono, dunque, i sentimenti di disorientamento e preoccupazione generati dal dubbio che la “progressiva e massiccia trasformazione della società”⁵⁸, comporti come pericolosa conseguenza, proprio, la ridefinizione dell’umano. Erano gli anni ’80, quando in una pagina di una lucidità straordinaria – al contempo realistica e tragica – de *L’uomo è antiquato*, Anders preannunciava la radicale trasformazione della società imputandola al passaggio rivoluzionario a cui l’umanità era soggetta, dall’*homo faber* in *homo creator* e da ultimo in *homo materia*.

Un *homo creator* – citando ancora Anders – la cui capacità è quella di “generare prodotti della natura, che non fanno parte della categoria dei ‘prodotti culturali’, ma della natura stessa”. Una “seconda natura”, considerati i “processi e pezzi della natura che non erano mai esistiti prima”⁵⁹ che l’uomo li avesse creati. Tronfio del potere – apparentemente – illimitato della *téchne*, l’uomo si è impossessato della capacità “di introdurre sulla scena processi del tutto ‘nuovi’, alterando profondamente le leggi stesse dell’evoluzione e aprendo orizzonti del tutto imprevedibili”⁶⁰; ha applicato su se stesso le leggi matematiche, ritenendo di poter raggiungere “obiettivi di un genere in precedenza peculiare alle utopie”⁶¹. In altri termini, si è dotato di un “qualcosa” che lo ha spossato “del suo diritto di decidere con coscienza e responsabilità, le cose che lo riguardano”⁶².

Un *novum* per il genere umano – verso cui Anders punta criticamente il dito –, un’arrogante auto degradazione a cui l’uomo ha condannato se stesso. Non è il solo annientamento fisico, ma qualcosa di ben più drammatico, l’annientamento dell’uomo in quanto uomo, in quanto non si limita alla “superba manomissione

⁵⁶ Cfr. P.B. Helzel, *op. cit.*, p. 52.

⁵⁷ S. Rodotà, *op. cit.*, pp. 49-50; ancora in merito si rinvia a N. Irti, E. Severino, *Dialogo su diritto e tecnica*, Laterza, Roma-Bari, 2001, p. 27, in cui si sottolinea come “la tecnica è destinata a diventare il principio ordinatore di ogni materia, la volontà che regola ogni altra volontà”.

⁵⁸ D. Pagliacci, “Per una introduzione alla disumanità dell’umano”, in D. Pagliacci (a cura di), *Umano, disumano, postumano*, Aracne, Roma, 2017, p. 10.

⁵⁹ G. Anders, *L’uomo è antiquato. Sulla distruzione della vita nell’epoca della terza rivoluzione industriale*, II, trad. it., Bollati Boringhieri, Torino, 2007, p. 15.

⁶⁰ E. Pulcini, “L’*homo creator* e la perdita del mondo”, in Aa.Vv., *Umano post-umano. Potere, sapere, etica nell’età globale*, Editori Riuniti, Roma 2004, p. 11.

⁶¹ H. Jonas, *Il principio responsabilità. Per una civiltà tecnologica*, trad. it., Einaudi, Torino, 1990, p. 9.

⁶² E. Sadin, *op. cit.*, p. 11.

dell'uomo", ma lo "inventa *ex novo*"⁶³. Un'autoproduzione dell'uomo in cosa, in una macchina, motivata dal forte senso di inferiorità che nutre nei confronti delle stesse macchine che ha creato. Un nuovo statuto antropologico, del tutto inedito, sembra così prendere forma in quanto l'essere umano è totalmente sottomesso "alle equazioni dei suoi artefatti"⁶⁴.

Ma, nonostante ciò, i risultati non sono quelli sperati, poiché l'uomo per natura è costituito di una "materia prima di pessima qualità, in quanto, disgraziatamente è morfologicamente fisso, perché è già preformato"⁶⁵. Tra l'altro, è "preformato erroneamente", nel senso che le sue macchine richiedono sempre forme diverse, pertanto, tenta spasmodicamente di rimaneggiare i "modelli sbagliati" nel tentativo di ricavarne del materiale a cui dare la forma richiesta. In questo essere "preformato erroneamente" si manifesta il difetto principale dell'uomo, la sua "vergogna prometeica" – così lucidamente definita Anders – la grande umiliazione che l'uomo prova dinanzi all'altezza dei prodotti da lui stesso creati. L'uomo, per la prima volta, è "investito" da un forte senso di arretratezza, di inferiorità in quanto i prodotti da lui creati appartengono "ad una più elevata classe dell'essere"⁶⁶. La goffaggine e l'imprecisione derivante dall'essere una creatura umana costituiscono il limite, un'onta, un insopportabile difetto che può essere colmato solo se l'uomo si "macchinizza", ovvero si re-identifica nel modello della macchina. Il suo *natum esse*, le sue basse origini natali ne costituiscono la vergogna, a cui si aggiunge il "difetto" maggiore in quel corpo fragile e vulnerabile, motivo per cui, l'essere umano tende a spostare sempre oltre i limiti del naturale all'artificiale. È come se fosse posseduto da una forma di insurrezione contro la sua stessa natura umana che desidera, ardentemente, sostituire con qualcosa che lui stesso ha creato. Il prodotto diviene, così, superiore alla stessa natura umana e da creatura viva, l'uomo vuole trasformarsi in un *selfmade man*, sabotando se stesso, e ciò non già – continua Anders

perché non sopporta più nulla che egli stesso non abbia fatto, [...], ma perché non vuole essere qualche cosa di non-fatto. Non perché provi indignazione per essere fatto da altri (Dio, dèi, natura), ma perché non è fatto per nulla e, nella sua qualità di non-fatto, è inferiore a tutti i suoi prodotti fabbricati⁶⁷.

⁶³ G. Anders, *L'uomo è antiquato. Considerazioni sull'anima nell'epoca della seconda rivoluzione industriale*, vol. I, trad. it., Bollati Boringhieri, Torino, 2003, p. 53.

⁶⁴ E. Sadin, *op. cit.*, p. 11; sempre in merito, s.v., I. Belloni, "Una 'macchina curiosa'. Prime osservazioni su diritto, etica e intelligenza artificiale a partire da un celebre racconto", in *Ordines*, (2023), n. 2, p. 73, in cui l'A., sottolinea come "l'umanità tutta anela a diventare essa stessa parte dell'apparato, a macchinizzarsi, in un processo di identificazione con ciò che crea, con gli oggetti delle proprie creazioni, con i propri manufatti che sembrano quasi animarsi e avere vita propria, in una sorta di estraniante retroazione sulla vita umana".

⁶⁵ G. Anders, *op. cit.*, p. 54.

⁶⁶ *Ivi*, p. 31.

⁶⁷ G. Anders, *op. cit.*, p. 59.

È “l’era antropomorfa della tecnica”⁶⁸, in cui, paradossalmente, più l’uomo accresce le sue prerogative, grazie al potenziamento indotto dai sistemi intelligenti, più grande è il rischio di compromettere la propria dignità⁶⁹. In altre parole, il trionfo della tecnica è il grande rischio in cui il genere umano incorre.

5. Spingersi oltre i limiti: dov’è l’umano?

Era il 1948 quando Orwell nel suo celebre romanzo *1984* ipotizzava la realizzazione di una macchina i cui poteri erano molto simili a quelli di un ente divino. Un’ipotesi, per tanto tempo solo immaginata, che ha preso definitivamente corpo e l’umanità ora rischia di divenire “una specie in via di estinzione”⁷⁰, poiché il suo posto è stato occupato dal postumano che si ridefinisce quotidianamente grazie al progresso delle nuove tecnologie. Essenza e funzione dell’umano sono state completamente mutate dalla *téchne* emergente, sicché l’uomo percepisce “sé stesso come elaboratore di informazioni e la natura come informazione da elaborare”⁷¹. Il genere umano è sull’orlo del balzo tecnologico, è in atto la cosiddetta “età ibrida”, in cui la natura umana non è più percepita come “verità distinta e immutabile”⁷². Il confronto tra umano e artificiale lascia un senso di “svuotamento” all’essere umano in quanto ha perso “la certezza di essere e sentirsi unico”, cosciente “di essere sempre secondo rispetto ad una macchina progressivamente più performante”⁷³. Ma, per quanto possa apparire assurdo l’integrazione tra essere umano e macchina è, più che mai, un processo irreversibile, è l’alba dell’epoca post-umana⁷⁴. Un’interazione che si sta realizzando sotto forma di una creatura “ibrida”, un *cyborg*, ininterrottamente connesso al sistema informatico e dotato “di ‘potenziamenti’ fisici e intellettivi di natura cibernetica”, mentre di pari passo le “macchine si andranno via via umanizzando, acquisendo un’intelligenza e una coscienza artificiale del tutto analoghe a quelle umane”⁷⁵. È una “contaminazione” reciproca tra essere umano e

⁶⁸ E. Sadin, *op. cit.*, p. 10.

⁶⁹ Cfr. G. Lissa, “Quali prospettive per l’umano nell’era dell’intelligenza artificiale?”, in A. Patroni Griffi (a cura di), *op. cit.*, p. 36.

⁷⁰ N. Yehya, *Homo cyborg*, trad. it., Elèuthera editrice, Milano, 2017, p. 15.

⁷¹ N. Postman, *Technopoly, la resa della cultura alla tecnologia*, trad. it., Bollati Boringhieri, Torino, 1993, p. 111; in merito s.v., M.N. Campagnoli, “Funzionare o essere?”, in *L’Ircocervo*, 20 (2021), n. 1, pp. 40-84.

⁷² A. Khanna, P. Khanna, *L’età ibrida. Il potere della tecnologia nella competizione globale*, trad. it., Codice edizioni, Torino, 2013, p. 8.

⁷³ A. Patroni Griffi, *op. cit.*, p. 16.

⁷⁴ Cfr. M. Pizzuti, *Evoluzione non autorizzata*, Edizioni Il Punto d’Incontro, Vicenza, 2016, p. 9.

⁷⁵ M. Pizzuti, *op. cit.*, p. 10; ancora in merito rinvio a D. Haraway, *Manifesto cyborg. Donne, tecnologie e biopolitiche del corpo*, trad. it., Feltrinelli, Milano 1995, in cui l’A., propone un’immagine provocatoria ed utopica del cyborg, “creatura ibrida fatta di organico e inorganico, simbolicamente allusiva a un’identità meticciosa e impura, contaminata dal non-umano e in costante metamorfosi, [...] compromessa con il mondo, disponibile ad accogliere l’universo macchinico come un aspetto della nostra incarnazione”.

tecnologia, una simbiosi, “l’evoluzione verso un uomo diverso”⁷⁶. Si profila, dunque, l’immagine di un *homo* singolare, un essere umano, cioè, che ha introiettato così tanto la tecnologia da farla divenire la sua stessa essenza, un aspetto naturale di se stesso. L’elemento artificiale, in altri termini, dà senso all’esistenza. Un perenne “*work in progress*” in cui l’essere umano tenta di sviluppare tutte le potenzialità spingendosi sempre oltre, “verso un trascendimento dei limiti entro i quali si è realizzato, fino ad oggi, il suo sviluppo”⁷⁷.

È la nascita dell’*homo creator*, ovvero di quell’essere che, rifuggendo il senso di inadeguatezza e inferiorità del proprio corpo, inizia a sottoporlo alle situazioni-limite più inusitate, inizia cioè a sostituire l’ambito biologico con quello tecnologico. Comincia, così, a delinarsi l’era del potenziamento umano, in cui si mette in atto quell’antico desiderio umano di andare “oltre”, di superare i *limites* angusti impostigli dalla sua natura biologica. Ne è un esempio Iron Man, affascinante e ambivalente figura, simbolo di arguto ingegno che vola verso la luna “spinto dal desiderio di trasformazione, ... ma soprattutto, dalla bramosia di superare sé stesso”⁷⁸. Iron Man incarna la “duplicità che caratterizza ... la fusione tra tecnica e corpo umano, tra tecnica e vita”⁷⁹. Il dualismo diviene monismo, in quanto naturale e artificiale si “amalgamano” e quindi, pur se colpito da schegge letali vicine al cuore, Iron Man schiva la morte, in virtù dell’artificio che le trattiene, permettendo, altresì, la naturale e biologica attività cardiaca tipica di ogni essere umano. È il modello di uomo “nuovo”, l’emblema dell’uomo contemporaneo, un essere potenziato dal punto di vista fisico e psichico grazie all’impiego delle biotecnologie, un umano, dunque, che ha incorporato in sé la tecnologia, tale da poter essere identificato come “alieno” rispetto all’*humanum*⁸⁰. Una “riprogettazione” della forma umana fondata sul bisogno – come sottolinea Hassan – “da parte dell’uomo di liberarsi dall’indelebile stampo di un’umile origine biologica presente da sempre nella sua struttura corporea”⁸¹.

Si potrebbe, quindi, azzardare l’ipotesi che se nell’epoca post-moderna si è assistito alla disintegrazione dell’io, l’epoca contemporanea – o come si suole definire post-umana – potrebbe essere caratterizzata dalla ricostruzione dell’io⁸². Ovviamente, tutto ciò non è privo di ricadute, a dir poco significative, nel modo di

⁷⁶ A.F. De Toni, C. Battistella, “Dall’*Homo sapiens sapiens* all’*Homo technologicus*: bioconservatori versus transumanisti”, in *Teoria*, 27 (2007), n. 2, p. 93.

⁷⁷ G. Lissa, *op. cit.*, p. 69.

⁷⁸ E. Palese, *Da Icaro a Iron Man. Il corpo nell’era del post-umano*, Mimesis, Milano-Udine, 2011, p. 75.

⁷⁹ *Ibidem*.

⁸⁰ N. Bostrom, “The Transhumanist FAQ: A General Introduction”, *Version 2.1*, 2003, pp. 4-5. Recuperato da <https://nickbostrom.com/views/transhumanist.pdf>.

⁸¹ I. Hassan, “Prometheus as Performer: Toward a Posthumanist Culture?”, in *The Georgia Review*, (1977), n. 31, p. 212; ancora in merito s.v., D. Sisto, “La filosofia del post-umano”, in *CoSMo. Comparative Studies in Modernism*, (2017), n. 10, p. 181.

⁸² Cfr. A. Vettese, *Capire l’arte contemporanea*, Allemandi, Torino, 1996, p. 299.

“concettualizzare la caratteristica fondamentale di riferimento”⁸³ comune alla specie umana e, contestualmente, obbliga l’essere umano a vivere in permanenti condizioni di “transizione, di ibridazione e di mobilità nomade, in società emancipate con alti gradi d’intervento tecnologico”⁸⁴. Ciò che emerge, da una possibile decostruzione radicale dell’umano, è come il “concetto di uomo sia di per sé un concetto dinamico, ‘liquido’, aperto alle possibilità offerte dalla tecnica”⁸⁵. Questo significa che l’intrusione della tecnica, quale strumento di disvelamento, ha fatto saltare l’impianto identitario “classico”, mostrando, altresì, “l’intima vicinanza della filogenesi umana con la tecnica”⁸⁶. Ne deriva, allora, che quest’ultima non rappresenta qualcosa di esterno utilizzato dall’uomo per piegare la natura, bensì l’elemento che ne ha determinato l’evoluzione stessa. Una *tèchne* quale istanza ontologica che vincola a sé la determinazione di ciò che l’essere umano deve diventare per poter reggere il confronto con la macchina. Si assiste, così, al “tramonto di un uomo dai contorni chiaramente delimitabili e autonomo rispetto al proprio ambiente” e al rappresentarsi di un’identità “basata sui concetti di ‘ibridazione’, ‘mutazione, co-evoluzione”⁸⁷. È trascorso un ventennio da quando su “la Repubblica”, Rodotà scriveva – con toni allarmanti – che è giunto il momento in cui si deve iniziare a familiarizzare con “una parola nuova, e inquietante post-umano”⁸⁸ ed è quanto mai necessario farlo poiché questo mutamento tecnologico del corpo è già divenuto una concreta realtà. L’essere umano procede – inconsapevolmente – verso “il suo peculiare divenire *cyborg*”⁸⁹. E, sebbene, il termine *cyborg* talvolta si associa al “cattivo” di avventure ambientate nel futuro o a orrende creature fantascientifiche, di fatto è “una miscela di organico, mitologico e tecnologico”⁹⁰, un essere che ingloba in sé l’umano.

Il risultato della perfetta armonia e comunicazione tra “macchine e umani, una curiosa utopia di impollinazione fra specie diverse, la felice fusione di elementi macchinici, evolutivi e artificiali”⁹¹. Le vecchie categorie dualistiche se\altro, mente\corpo, naturale\artificiale, in cui un elemento della coppia era dominante, non sono più adeguate a comprendere la natura del rapporto uomo\macchina così come si esplica nel *cyborg*, poiché si è frantumato “il dominio di ogni identità forte e separativa”⁹². Demolita “l’unità strutturale della macchina, ... deposta l’unità

⁸³ R. Braidotti, *Il postumano. La vita oltre l’individuo, oltre la specie, oltre la morte*, DeriveApprodi, Roma, 2014, p. 7.

⁸⁴ *Ivi*, p. 193.

⁸⁵ D. Sisto, *op. cit.*, p. 180.

⁸⁶ G. Tintino, *Tra Umano e Postumano. Disintegrazione e riscatto della persona. Dalla questione della tecnica alla tecnica come questione*, FrancoAngeli, Milano, 2015, p. 16.

⁸⁷ F. Monceri, (a cura di), *Sull’orlo del futuro. Ripensare il post-umano*, Edizioni ETS, Pisa, 2009, pp. 10-11.

⁸⁸ S. Rodotà, “Tra chip e sensori arriva il post-umano”, in *La Repubblica*, 06/12/2004.

⁸⁹ G. Tintino, *op. cit.*, p. 17.

⁹⁰ N. Yehya, *op. cit.*, p. 41.

⁹¹ *Ibidem*.

⁹² G. Giorgio, *Cyborg: il volto dell’uomo futuro*, Cittadella editore, Assisi, 2017, p. 18.

personale e specifica del vivente” si edifica “un legame diretto tra macchina e desiderio, la macchina passa nel cuore del desiderio, la macchina è desiderante e il desiderio macchinato”⁹³. Il *cyborg* diviene, così, una metafora reale, “un complesso organizzativo esogeno esteso che funziona come un sistema omeostatico”⁹⁴, ovvero, un organismo in grado di aggiungere componenti esterne per aumentare le funzioni che autoregolano il corpo, in modo da adattarsi ai nuovi ambienti. Un ibrido, la cui natura dialettica è orientata a che “il corpo venga declinato all'accoglienza del supporto tecnologico”⁹⁵. In questo modo, la *téa posteriorichne* diviene “virale e infiltrativa, portata a flettere il corpo su nuove coordinate, produttrice di istanze e di finalità emergenti *a posteriori* del processo ibridativo, pronta a inaugurare nuove *umwelten* e situazioni di non equilibrio adattativo”⁹⁶.

L'ibrido è, quindi, un'entità che ha preso coscienza del “passaggio da una concezione riflessiva dell'ontologia a una relazionale”⁹⁷. L'essere umano diviene, così, il frutto di un'ibridazione, la possibilità di variare “la propria dimensione somatica in una continua traduzione di mondi”⁹⁸, un aprirsi a ripetute epifanie tali da dar vita a nuove prospettive dell'esserci. Non si può, a questo punto, non essere concordi con l'inquietudine manifestata da Rodotà considerato che il post-umano, inteso quale “trasformazione della razza umana”⁹⁹ è già in atto. È il “tramonto dell'uomo, l'alba di una nuova specie che un giorno si darà un nome diverso”¹⁰⁰. Si prefigura, così, un futuro in cui la condizione umana, grazie all'interazione con la macchina, potrebbe essere immune da malattie, da deficienze strutturali, addirittura dalla stessa morte, ma tutto ciò non elimina i tanti e diversi problemi di natura ontologica ed etica che emergono. Una siffatta ibridazione\interazione conduce, sempre più, l'essere umano verso zone liminali, in cui “l'inorganico macchinico” decide delle questioni “propriamente” umane¹⁰¹. La strada tracciata sembra condurre al punto in cui l'uomo non conterà più nulla¹⁰², la sua posizione, da sempre, cosmocentrica, sarà soppiantata dalla macchina e, quindi, quale sarà, in un futuro prossimo, il ruolo della specie umana in una società sempre più governata da una divinità tecnologica imperscrutabile?¹⁰³.

⁹³ G. Deleuze, F. Guattari, *L'Anti-Edipo. Capitalismo e schizofrenia*, trad. it., Einaudi, Torino, 1975, p. 325.

⁹⁴ M.E. Clynes, N.S. Kline, “Cyborb in Spase”, in C.H. Gray, H.J. Figueroa Sarriera, S. Mentor (eds.), *The Cyborg Handbook*, Routledge, New York-London, 1995, p. 24.

⁹⁵ R. Marchesini, “Elogio dell'ibridazione”, in Aa.Vv. (a cura di), *Hybrid. Postumano e mutazione della specie*, Enrico Damiani editore, Cremona, 2019, p. 95.

⁹⁶ *Ivi*, p. 96.

⁹⁷ *Ivi*, p. 97.

⁹⁸ *Ivi*, p. 99.

⁹⁹ R. Pepperell, *The Posthuman Condition*, Intellect Books, Bristol 1995, p. 47.

¹⁰⁰ L. Caffo, *Fragile umanità*, Einaudi, Torino, 2017, p. 60.

¹⁰¹ G. Leghissa, C. Molinar Min, C. Salzani, “Limiti e confini del postumano”, in *Lo Sguardo.net*, II (2017), n. 24, p. 8.

¹⁰² Cfr. A. Balbi, “Dove sono tutti quanti?”, in Aa.Vv. (a cura di), *Postumano e mutazione della specie*, cit., p. 23.

¹⁰³ Cfr. A. Balbi, *op. cit.*, p. 33.

Probabilmente, il più grande difetto dell'essere umano – riprendendo Anders – consiste nella fiducia incondizionata che ha posto nelle macchine che ha prodotto senza, però, essere capace di immaginare “tutto ciò che essi provocano coi loro effetti apocalittici”¹⁰⁴. Inoltre, l'essere umano – seguendo sempre Anders – è vittima di un inganno generato dalla stessa caratteristica delle macchine prodotte, vale a dire sono mute; proprio tale mutismo “occulta” la loro reale potenzialità, poiché la loro apparenza inganna, in quanto “sembrano meno di ciò che sono”¹⁰⁵, non rivelano la loro vera natura. Un “*mysterium*” che oggi è insito nei sistemi intelligenti, “solo apparentemente visibili ma in realtà restano invisibili” e ogni tentativo umano “di percepirne il senso [...] sarebbe un'impresa priva di senso”¹⁰⁶. Ebbene, è quanto mai opportuno che la specie umana comprenda che non sono lontani i tempi in cui “gli esseri umani resteranno via via ai margini [...] finché non verranno relegati in riserve dove saranno in salvo da un mondo che per loro sarà sempre più irraggiungibile, complesso e pericoloso”¹⁰⁷.

Ora, lungi dal cadere nella tentazione di cedere ad un oscurantismo, “ispirato al catastrofismo antitecno-scientifico”¹⁰⁸, convincendosi che tutto ciò che proviene dalla *téchne* sia dannoso, sarebbe opportuno che l'essere umano iniziasse a distarsi da quel “sonno prometeico” in cui si è cullato per anni e riflettesse – in maniera critica – sul crinale che ha dinanzi. Ciò non significa negare il ruolo della *téchne* nella vita dell'uomo, quanto semmai analizzare attentamente la trasformazione – che in questo momento si sta consumando – ai danni dell'umano, mantenendo nel giusto equilibrio la naturalità dell'essere umano e l'ambito tecnologico del suo agire, consentendo, ancora, alla specie umana di abitare il mondo. Il genere umano dovrebbe fare propria la saggezza che guidò Ulisse nel declinare l'offerta di immortalità fattagli da Calipso, scegliendo di restare umano e come tale soggetto ai dolori e alla morte. In ciò “risiede la dignità dell'uomo, la quale consiste nell'accettazione dei limiti, nell'accettazione della finitezza, che è la vera regina di tutte le cose, una regina al cui volere nessuno spirito vivente può evitare di sottomettersi”¹⁰⁹.

¹⁰⁴ G. Anders, *op. cit.*, p. 27.

¹⁰⁵ *Ivi*, p. 28.

¹⁰⁶ *Ivi*, p. 29.

¹⁰⁷ N. Yehya, *op. cit.*, p. 169.

¹⁰⁸ L. Palazzani, *Tecnologie dell'informazione e intelligenza artificiale*, Studium, Roma, 2017, pp. 48-49.

¹⁰⁹ G. Lissa, *op. cit.*, p. 69.