

Robotica, intelligenza artificiale ed implicazioni etiche

Silvia Perrella

Unità Relazioni con il Pubblico del CNR

In questo testo si vanno ad analizzare i diversi ambiti di utilizzazione della robotica e dell'intelligenza artificiale, tenendo presente non solo l'aspetto tecnico ma anche e soprattutto considerando il punto di vista etico e morale, facendo valutazioni per cercare di capire che impatto potranno avere queste discipline sull'uomo e quindi sulla società.

Guida autonoma e smart cities, supporto sociale dei robot, applicazione dei robot nel mondo del lavoro e comunicazione, sono le tematiche che vengono trattate in questo articolo allo scopo di capire come questa materia affascinante, ma ancora poco conosciuta, possa essere comunicata ad un pubblico ad oggi disorientato e confuso su questi argomenti.

L'automazione assume oggi un'importanza rilevante nella società e sarà destinata ad assumerne sempre di più, la nostra vita è infatti costantemente supportata dalla tecnologia e dalla scienza, lasceremo quindi la biosfera per entrare in un nuovo strato creato dall'uomo: la "tecnosfera" (Preston, 2019) e di questo mondo fanno parte anche i robot, essendo dotati di intelligenza artificiale.

Il termine "intelligenza artificiale", abbreviato "AI", fu coniato nel 1956 dal matematico americano John McCarthy durante una conferenza nel New Hampshire, a cui parteciparono i più importanti scienziati del tempo. Lo scopo di questa disciplina, secondo le parole di Marvin Minsky, uno dei padri della AI, sarebbe quello di "far fare alle macchine delle cose che richiederebbero l'intelligenza se fossero fatte dagli uomini (cfr. Allegri, 2006).

La parola robot, che deriva dal ceco *robota*, significa letteralmente "lavoro pesante", il termine "robotica" venne usato per la prima volta nei racconti di Isaac Asimov, nella sua famosa raccolta *Io, Robot*. Oggi questa disciplina ha raggiunto uno sviluppo fino a pochi anni fa impensabile e spazia tra i più svariati ambiti: aerospaziale, biochimico, medico, nel settore della domotica, delle telecomunicazioni, delle nanotecnologie e altro ancora. Curiosità, speranza, ma anche

incertezza, dubbio, ansia, sono i sentimenti che animano un'opinione pubblica sempre più smarrita e confusa. Fino a dove potremo spingerci? Nel 2002 Gianmarco Veruggio, ingegnere elettronico ligure, esperto di robotica, inventa il termine “roboetica”. Che cos'è la roboetica? È l'etica applicata al mondo dei robot, o forse sarebbe meglio dire che si tratta di un'etica da applicare a chi i robot li programma e li costruisce. Nasce, secondo quanto afferma Veruggio,

per indicare il rapporto positivo che dovrebbe intercorrere tra il progettista/produttore/utente di robot e queste macchine intelligenti. Non solo norme, dunque, ma la complessa relazione che lega l'essere umano libero ai suoi artefatti intelligenti ed autonomi.¹

Le smart cities e le auto a guida autonoma

La “città intelligente”, dall'inglese *smart city*, iniziativa promossa dall'Unione Europea, è uno spazio urbano in cui grazie alle tecnologie digitali è possibile ottimizzare le infrastrutture per offrire ai cittadini servizi sempre più efficienti². La smart city non è solo intelligente, ma è soprattutto una *città sostenibile, performante e innovativa, una città in grado di garantire un'elevata qualità di vita ai suoi cittadini*, grazie all'utilizzo di soluzioni e sistemi tecnologici connessi e integrati tra loro.

In queste città smart, l'intelligenza artificiale offre un valido contributo e le “reti di sensori wireless” con i “sensori collaborativi online per le piattaforme di gestione dei dati” ne sono esempio. Le prime, ossia le reti di sensori, sono nodi sensori intelligenti che vanno a misurare dei parametri e i cui dati sono accessibili in tempo reale dalle amministrazioni o dai cittadini, in modalità wireless. Sono utili, ad esempio, per monitorare i livelli di inquinamento, possono rilevare perdite di acqua, regolare e ottimizzare la luce nelle strade, possono persino segnalare, all'istante, i parcheggi liberi disponibili nelle zone limitrofe in cui ci si trova. I sensori collaborativi online sono invece piattaforme, che semplificano la collaborazione in rete tra utenti, su insiemi di dati diversi che vanno dai dati energetici e ambientali alla raccolta dei dati sui servizi di trasporto³. Le città smart, grazie a tutto questo, hanno un elevato rendimento socioeconomico, ma

¹ <https://www.leadershipmedica.it/index.php/a-f/bioetica/14-la-nascita-della-roboetica>.

² Cfr. <https://www.lumi4innovation.it/smart-city-cose-come-funziona-caratteristiche-ed-esempi-in-italia/>.

³ Cfr. <https://www.lanman.it/it/news/smart-city-bologna-la-prima-in-italia/>.

il tutto può avvenire solamente attraverso la raccolta di una enorme quantità di dati. Anche se in apparenza il mondo delle smart cities sembra tecnicamente perfetto, in realtà nasconde delle criticità che non possono essere ignorate, che sono legate soprattutto al rischio di cyber-security derivante dalla raccolta di grandi quantità di dati personali relativi ai cittadini/utenti, dati che sono vulnerabili ad essere violati o invasi. Uno studio della Harvard Kennedy School mostra, infatti, come un uso non consono dei dati digitali possa portare a situazioni preoccupanti come la sorveglianza di massa e l'invasione della privacy. Un uso improprio che può arrivare a mettere in pericolo i diritti civili dell'uomo⁴. C'è anche il rischio che tali dati, come già successo, vengano utilizzati per mettere in atto azioni discriminatorie, attraverso tecnologie di riconoscimento facciale impiegate per colpire specifici gruppi di persone. È stato infatti dimostrato che i sistemi di intelligenza artificiale sono influenzati da bias cognitivi che “spesso prendono di mira i gruppi minoritari e contribuiscono alla divisione sociale”. Ed ecco quindi che le questioni etiche, inevitabilmente, non possono essere ignorate.

Un veicolo è definito a “guida autonoma” quando utilizza la tecnologia per sostituire il conducente, con sistemi di sicurezza idonei per guidare in modo indipendente sulle strade. L'auto a guida autonoma usa una serie di dispositivi, come sensori, telecamere, radar e intelligenza artificiale, per monitorare le condizioni della strada e spostarsi tra diverse destinazioni, senza necessità della presenza umana⁵. Si presume che le auto a guida autonoma arriveranno in tempi relativamente brevi al “livello 5”, ossia ad un'autonomia totale grazie alla quale l'intervento dell'uomo non sarà più indispensabile, al momento hanno raggiunto il livello 4 per cui il supporto umano è ancora necessario. Anche per i veicoli a guida autonoma sono però presenti delle criticità che devono essere prese in considerazione, soprattutto quelle legate alla responsabilità in caso di danno: su chi ricadrà la colpa in caso di incidente con un'auto a “livello 5”? Sul costruttore che l'ha fabbricata? Sul conducente presente nell'abitacolo? Idealmente, quindi, i campi che si dovrebbero unire per trovare e scegliere una via verso il futuro, condivisa e positiva, sono la robotica, la filosofia e la giurisprudenza (cfr. Abney, Bekey, Lin, 2014).

⁴ Cfr. <https://officepertutti.com/smart-city-quali-sono-i-rischi/>.

⁵ Cfr. https://www.ai4business.it/intelligenza-artificiale/auto-a-guida-autonoma-cosa-sono-e-come-funzionano/#Cose_unauto_a_guida_autonoma.

I robot al servizio dell'uomo e le implicazioni etiche

Come già accennato sono svariati i campi in cui la robotica spazia, i robot infatti sono di supporto in ambito sociale, medico, militare, del diporto e in numerose altre discipline (cfr. Jori, 2019).

In Giappone e in Cina sono già tanti i locali dove i camerieri sono automi. Anche in Italia, da nord a sud, robottini portavivande stanno iniziando a prendere sempre più campo in numerosi ristoranti, dando un valido supporto ai camerieri in “carne ed ossa”⁶. La presenza dell’umano è comunque ancora fondamentale, soprattutto da un punto di vista psicologico, in quanto diversi clienti, a cui è stato chiesto che cosa ne pensassero di queste macchine, hanno sostenuto che pur essendo divertente l’idea di essere serviti da un robot, se fossero presenti solo automi, la situazione diventerebbe inquietante⁷.

I robot non avranno, necessariamente, la forma di umanoidi come siamo abituati a immaginarli dai film di fantascienza, ma a seconda della funzione per cui sono stati concepiti assumeranno forme diverse, un robot che deve sbrigare le faccende di casa avrà forma e dimensioni compatibili con l’attività domestica e sarà dotato di braccia e mani per afferrare e manipolare, di ruote per camminare e di una testa mobile per vedere, ma soltanto in alcune occasioni l’aspetto umano, piuttosto difficile anche da riprodurre, si presta alle attività che queste macchine devono svolgere: un robot che abbia il compito di perlustrare dall’alto i parchi o le città avrà una forma aerodinamica e assomiglierà a un aereo o a un uccello e non a un’automobile o a una bambola (cfr. Bonifati, 2010).

Il robot, da anni ormai, è presente anche nelle sale operatorie⁸. Con “chirurgia robotica” si intende “la pratica medica che permette ad un operatore di eseguire operazioni chirurgiche tramite un robot in grado di eseguire manovre comandate”⁹. Ad oggi, il sistema robotico Da Vinci, diffuso in tutto il mondo e giunto già alla quarta generazione, è l’unica tecnologia disponibile per accedere a una reale chirurgia robotica. Altre tecnologie sono infatti solo in fase di sperimentazione.

Sulla rivista online «L’Almanacco della Scienza», del mese di ottobre 2021,

⁶ Cfr. https://www.hwupgrade.it/news/scienza-tecnologia/questo-ristorante-utilizza-dei-robot-al-posto-dei-camerieri-quanto-costano-e-come-funzionano_100566.html.

⁷ Cfr. <https://www.financialounge.com/news/2020/09/23/sushi-robot-camerieri/>.

⁸ Cfr. https://www.adnkronos.com/in-italia-tra-10-anni-1-robot-in-ogni-sala-operatoria_6AzScNxb3dD6Qr613TIo0H.

⁹ Cfr. <https://www.urologiaroboticadavinci.it/chirurgia-robotica/>.

è presente un'intervista fatta a Giorgio Soldani, ricercatore presso l'Istituto di Fisiologia Clinica del Consiglio nazionale delle ricerche (CNR-IFC), nella quale lo scienziato spiega che la chirurgia robotica assistita permette al chirurgo manipolazioni a distanza tramite un robot che, pur non essendo completamente autonomo, riesce a eseguire manovre comandate con elevato grado di precisione. Rispetto alla chirurgia tradizionale, grazie all'utilizzo di bracci meccanici, il post-operatorio risulta meno doloroso per il paziente e garantisce una ripresa più veloce delle funzioni fisiologiche. Il robot Da Vinci che affianca il chirurgo, e non agisce quindi autonomamente in sala operatoria, è uno strumento molto sofisticato ma è pur sempre uno strumento e quindi non è dotato di autonomia. È l'essere umano che decide e che indica al robot cosa fare, quest'ultimo si limita a eseguire, assicurando maggiore precisione e minore invasività degli interventi¹⁰. Le criticità sono legate soprattutto ai costi elevati di questi sistemi, sia iniziali per l'acquisizione dei robot e della strumentazione, sia per il mantenimento, inoltre per manovrare il robot occorrono competenze molto elevate che vanno acquisite attraverso una specifica formazione.

Uno degli interrogativi etici ricorrenti, a proposito di robotica, riguarda una questione ontologica, ossia quella della possibile autonomia dei robot che potrebbe generare un conseguente completo distacco dalla volontà umana. In analogia, infatti, con Pinocchio di Carlo Collodi che desidera diventare un bambino "vero", è più temuta l'autocoscienza che non i rischi di autocostruzione e auto replicazione. Eppure, un robot è anche e soprattutto "uno specchio di valori culturali condivisi che mostrano a noi e agli altri chi vogliamo essere", un "oggetto nascosto del nostro desiderio" (Capurro, 2007, p. 11). Le prospettive future prevedono comunque una nuova generazione di robot autonomi o semi autonomi che saranno anche in grado di prendere decisioni¹¹. In campo militare questa autonomia decisionale come può essere gestita? Le armi autonome sono sistemi di difesa in grado di intervenire senza alcun apporto da parte dell'uomo dopo la loro attivazione, il loro compito è quello di attaccare obiettivi militari senza richiedere alcun intervento umano (cfr. Jori, 2019). Ad oggi, però, la ricerca non è ancora arrivata a un livello tale da permettere a queste macchine di essere in grado di valutare, al contrario di un soldato ben addestrato, se l'obiettivo da

¹⁰ http://www.almanacco.cnr.it/reader/cw_usr_view_articolo.html?id_articolo=11591&giornale=11777

¹¹ <https://d3n8a8pro7vhmx.cloudfront.net/comitaticivici/pages/156/attachments/original/1566140213/AI.pdf?156614021>

colpire sia fuori combattimento, intenda arrendersi o non stia prendendo parte al combattimento. Nel 2002, ad esempio, in seguito ai fatti dell'11 settembre dell'anno precedente, la CIA inviò droni armati sull'Afghanistan, uno di questi fu utilizzato per colpire un uomo sospettato di essere Osama Bin Laden, in realtà l'uomo era semplicemente un civile. Questo grave incidente fece nascere parecchi dubbi circa l'utilizzo dei droni per scopi di guerra¹². Sul piano militare quindi, l'emersione di *unmanned systems*, droni con comandi da remoto e future "macchine autonome letali" o "robot automa killer", ha comportato preoccupazioni crescenti riguardo la trasformazione della guerra in una mera esecuzione, in quanto "il nemico non avrebbe la possibilità di difendersi" (Balistreri, 2017, pp. 406, 430, 409, 415). Teoricamente, infatti, l'impiego di robot-soldati, senza dotazioni analoghe ai neuroni specchio (ossia neuroni che giocano un ruolo molto importante nelle relazioni con gli altri, poiché quando si osserva un nostro simile compiere un particolare gesto, i neuroni specchio si attivano non solo nella persona che compie quel determinato movimento ma anche in chi lo sta osservando)¹³ "sarebbe incompatibile con le norme del diritto internazionale che esigono il rispetto delle regole di discriminazione e di proporzionalità" (Balistreri, 2017, p. 410) e vi sarebbero problemi nell'individuazione di una responsabilità penale.

In futuro gli automi dotati di intelligenza artificiale saranno sempre più performanti e interattivi nell'offrire quotidianamente supporto alle persone¹⁴, ma fino a che punto possono essere gestiti gli agenti morali presenti in una macchina? "Agente morale artificiale" è quel sistema, opportunamente programmato, che consente ad una macchina di agire attraverso un ragionamento etico in funzione del contesto in cui si trova, valutando le possibili azioni, non solo in funzione dell'obiettivo da raggiungere ma tenendo conto anche del rispetto delle norme sociali e della priorità tra i diversi valori morali. Al riguardo, Virginia Dignum, docente del dipartimento di Computing Science della Umea University (Svezia), propone il progetto "Design for Values" per lo sviluppo di una AI che incorpori valori sociali ed etici ed estenda i classici obiettivi di autonomia, interattività e adattabilità. Nella pratica però non è semplice. Ad esempio, una macchina a guida autonoma studiata per offrire incolumità e massima sicurezza al viaggiatore, se si

¹² Cfr. <https://www.professionalaviation.it/la-storia-dei-droni-in-10-tappe/>

¹³ <https://www.ospedaleniguarda.it/news/leggi/sai-cosa-sono-i-neuroni-specchio>

¹⁴ Cfr. http://www.almanacco.cnr.it/reader/cw_usr_view_articolo.html?id_articolo=10781&id_rub=32&giornale=10765

trova in una situazione non ordinaria a causa di un evento non prevedibile, in cui se tutela il passeggero inevitabilmente deve investire dei bambini, in che modo deve comportarsi (cfr. Tamburrini, 2010)? Anche un essere umano, in realtà, potrebbe trovarsi nella stessa situazione, ossia dover decidere se salvare sé stesso o, ad esempio, il gruppo di bambini incauti che sta attraversando la strada, ma in questo caso non sarà un agente morale artificiale a prendere la decisione, bensì ragione e sentimento. Può un algoritmo fare altrettanto? Per quanto in futuro avremo macchine sempre più simili all'uomo mai potranno replicarlo così come è stato creato¹⁵. C'è una netta differenza tra "intelligenza" e "ragione", la prima, come abbiamo visto, può essere applicata alle macchine. La ragione invece non può essere replicata perché coinvolge la sfera della deliberazione morale ed interviene di norma quando la semplice ottimizzazione intelligente non basta (cfr. Jori, 2019). Per Immanuel Kant, uno dei più grandi filosofi del pensiero occidentale, la ragione non è soltanto ciò che orienta la conoscenza ma anche l'azione, ossia il modo in cui l'uomo deve comportarsi. Le decisioni morali, dunque, non possono essere prese da un algoritmo. Per una serena convivenza uomo-macchina, dovremo fare appello alla nostra intelligenza emotiva e soprattutto dovremo tornare a riunire la cultura scientifica con quella umanistica, iniziando già nelle scuole primarie ad imprimere questi concetti (F. Operto)¹⁶.

I robot ci porteranno via il lavoro?

Provate a cercare una piazza, una strada, una biblioteca o un circolo culturale intestato a Ned Ludd, il famoso operaio che prese a martellate un telaio, sostenendo che le nuove tecnologie erano nocive ai lavoratori. Io sono riuscito a trovare solamente un pub a Nottingham. Sì, certo, ha dato origine al movimento dei luddisti, che spesso riemergono nei periodi di transizione da un sistema tecno-economico all'altro. Ma oggi nessuno lo celebra. Mentre gli inventori e gli innovatori – da Leonardo da Vinci a Thomas Edison, da Galileo a Bill Gates – sono festeggiati e riveriti. Che cosa ci dice questa disparità di trattamento? Rivela che la storia è, nel bene e nel male, scritta dai vincitori, e che coloro che si sono opposti al cambiamento sono stati trascurati. Il che non vuol dire che non avessero ottime ragioni dalla loro parte, ma piuttosto

¹⁵ Cfr. <https://www.agendadigitale.eu/cultura-digitale/era-post-umana-i-possibili-scenari-di-un-futuro-artificiale/>.

¹⁶ Cfr. <https://www.dols.it/2015/05/27/fiorella-operto-e-la-robotica/>.

che i problemi da loro sollevati non potevano essere risolti tramite l'azzeramento del cambiamento tecnico e sociale.¹⁷

Scenari già posti in essere, o soltanto in potenza, hanno prodotto sino ad oggi la percezione diffusa che l'applicazione della robotica sul lavoro sia una tendenza inarrestabile. Il robot crea interrogativi etici anche perché si proietta verso processi automatici e indipendenti dall'essere umano, attraverso procedimenti di simbiosi e ibridazione con l'essere umano stesso (cfr. Carrozza, 2019). Il robot, nelle sue varie accezioni terminologiche, ha influenzato profondamente le linee di montaggio, attraverso l'automazione, per ridurre i tempi di fabbricazione e per apportare maggiore accuratezza e qualità al prodotto finito.

I dati ricavati da recenti statistiche effettuate a livello internazionale mostrano che, in alcuni casi, il rapporto robot/posti di lavoro viaggia in maniera direttamente proporzionale: con la crescita del numero di robot installati nelle fabbriche si è verificato un incremento dell'occupazione e ne sono prova alcune nazioni come il Giappone e la Corea del Sud, in cui l'utilizzo dei robot è intensivo, nelle quali il tasso di disoccupazione è tra i più bassi al mondo¹⁸. In Germania l'automazione pare che abbia cancellato alcune vecchie mansioni, ma per contro ne avrebbe generato altre meglio pagate¹⁹, in Italia invece, secondo uno studio condotto dalla Banca d'Italia, l'introduzione dei robot non ha comportato la perdita del posto di lavoro a chi un'occupazione già la aveva, ma ha penalizzato chi ne era in cerca, limitando quindi l'ingresso di nuove forze "umane"²⁰. Anche lo studio *Stop worrying and love the robot: an activity-based approach to assess the impact of robotization on employment dynamics*, curato dai ricercatori dell'Istituto Nazionale per l'Analisi delle Politiche Pubbliche (INAPP), dell'Università di Trento e dell'Istituto di Statistica della Provincia di Trento (ISPAT), offre risposte che confermano tali dati, perché sulla base di quanto avvenuto nel periodo 2011-18, preso in considerazione nell'analisi, la ricerca dimostra che

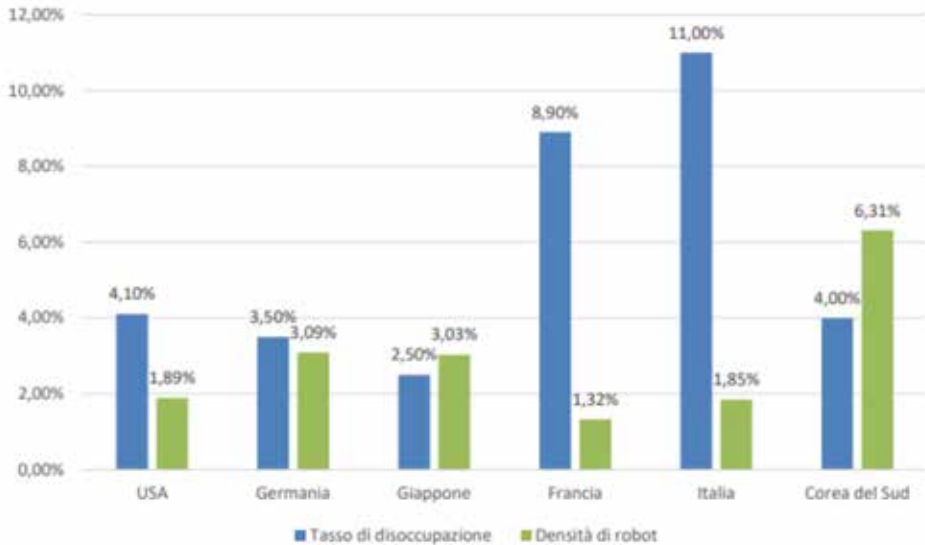
¹⁷ «Almanacco della Scienza», ottobre 2021 (intervista a Daniele Archibugi, dirigente dell'Istituto di Ricerche sulla Popolazione e le Politiche Sociali del CNR).

¹⁸ Cfr. <https://www.linkiesta.it/2022/02/automazione-robot-posti-lavoro/>.

¹⁹ Cfr. <https://www.focus.it/comportamento/economia/i-robot-ci-rubano-il-lavoro-no-ne-creano-di-nuovo>.

²⁰ Cfr. <https://economicsworld.jimdofree.com/2020/09/21/lavoro-studio-bankitalia-i-robot-non-rubano-i-posti-ma-ostacolano-l-ingresso-dei-giovani/>

l'introduzione di robot industriali non ha prodotto effetti negativi sul tasso di occupazione²¹.



Tasso di disoccupazione e densità di robot per singolo Paese

Fonti: Bloomberg (aprile 2018, disoccupazione), International Federation of Robotics (fine 2016, densità di robot) elaborati da FinanciaLounge

Come si può notare dal grafico, il rapporto tra le due variabili è piuttosto debole. Ad esempio, l'Italia, che è il paese con il più alto tasso di disoccupazione, ha uno dei tassi più bassi di "densità di robot". Al contrario, i paesi con i più alti tassi di densità di robot, rispettivamente Corea del Sud, Germania, e Giappone, sono anche quelli che hanno i tassi di disoccupazione più bassi²².

La consapevolezza che i robot non ci rubano il lavoro, tuttavia, non può portare comunque ad affermare che l'automazione abbia solo aspetti favorevoli perché influenza positivamente la qualità del lavoro, di dubbi da dissipare ce ne sono infatti ancora tanti ma la storia insegna che la tecnologia di per sé non è né positiva né negativa, i suoi effetti dipendono esclusivamente dal modo in cui

²¹ Cfr. <https://oa.inapp.org/xmlui/handle/20.500.12916/896?show=full>

²² Cfr. <https://osservatoriocpi.unicatt.it/ocpi-pachidermi-e-pappagalli-i-robot-ci-rubano-il-lavoro>.

essa viene adoperata e dalla capacità dell'uomo di comprenderne le potenzialità e i limiti²³.

La comunicazione nella robotica

Nel 2000 a Genova nasce la Scuola di Robotica, associazione no profit fondata da studiosi di informatica e da studiosi di scienze umanistiche, il cui fine è quello di aiutare i bambini a comprendere che cos'è la robotica, spiegando loro che attraverso la tecnologia si può arrivare a capire sé stessi e il mondo²⁴. Questa scuola insegna a costruire dei semplici robot, quando un bambino gioca con un piccolo umanoide comincia realmente a comprendere questa realtà perché, nel momento in cui si pensa a come programmarli, inevitabilmente si parte con la riflessione di come funzioniamo noi esseri umani e soprattutto si abbatte la barriera, e si riducono le distanze, tra uomo e macchina. È utile quindi avvicinarsi a questo tipo di tecnologia per poterla comprendere e arrivare ad avere confidenza, con queste entità non è sufficiente essere spettatori, è necessario essere protagonisti. L'obiettivo di questa scuola è anche quello di avvicinare le bambine alla scienza per andare oltre agli stereotipi di genere e far comprendere loro che, esattamente come i maschi, potranno diventare in futuro, se vorranno, brillanti scienziate. Magari al termine del corso potrebbero anche dimenticare i robot, ma di certo rimarrà in loro la consapevolezza di poter arrivare dove arrivano i maschi e anche oltre.

Contrariamente a quanto si può pensare non è la somiglianza fedele all'essere umano che determina nella società l'accettazione di un robot, anzi, per quanto strano, è proprio l'eccessiva somiglianza esteriore a determinare diffidenza e ansia. Al contrario, sotto l'aspetto comportamentale invece, più il robot è simile all'uomo e meglio viene accettato, la tendenza quindi è verso la creazione di robot con comportamenti che riproducono quelli umani, anche se le sembianze fisiche non sono strettamente simili (U. Maniscalco)²⁵.

Nel 1818 la scrittrice Mary Wollstonecraft Shelley narra la storia di un medico, il dottor Viktor Von Frankenstein, che dà vita ad un essere generato assemblando vari pezzi di cadaveri. La mostruosa creatura, infelice ed emarginata-

²³ Cfr. <https://www.linkiesta.it/2022/02/automazione-robot-posti-lavoro/>.

²⁴ Cfr. <https://www.scuoladirobotica.it/>.

²⁵ http://www.almanacco.cnr.it/reader/cw_usr_view_articolo.html?id_articolo=11628&id_rub=32&giornale=11777.

ta dalla società per il suo aspetto inquietante, si rivelerà un pericolo pubblico ed entrerà in conflitto con il suo creatore fino a procurargli la morte. La scrittrice con questo romanzo intendeva denunciare il delirio di onnipotenza dell'uomo, che arriva ad imitare Dio fino ad emulare il processo della creazione (Shelley, 1944). Come la creatura di Von Frankenstein, che causava sgomento tra la folle, anche gli automi oggi realizzati, tra i vari sentimenti che suscitano sono compresi anche timore ed ansia. Sul numero 7/2010 di «MicroMega», importante rivista italiana di approfondimento culturale e politico, è presente un articolo di Gianmarco Veruggio nel quale il robotico espone una sua riflessione: egli si chiede se con tutta la genealogia storica della robotica (compresi il mostro di von Frankenstein appena citato, il robot di apek, o gli automi di Asimov, ad esempio), non stiamo assistendo alla creazione dell'ennesimo mito, che nasce dal bisogno primordiale dell'uomo di avere delle rassicurazioni circa l'incertezza e l'inconoscibilità del futuro (Fabris, 2019). Si chiede inoltre se questi racconti altro non siano che un tentativo di far fronte, con la ragione e con la tecnica, agli interrogativi esistenziali che l'uomo si pone da millenni. Il robot, sotto questo punto di vista, si presta quindi a diventare il contenitore delle proiezioni, più o meno consapevoli, di ansie e paure o al contrario di desideri salvifici o istanze onnipotenti di eternità.

Il robot antropomorfo da noi immaginato, tuttavia, trova varie giustificazioni teoriche, poiché visto che è stato creato per affiancare l'essere umano nelle sue attività, per interagire con esso e con l'ambiente circostante o addirittura per sostituirlo, deve possedere alcune caratteristiche analoghe all'uomo (Bonifati, 2010). La sembianza antropomorfa, inoltre, viene ritenuta sotto alcuni aspetti di fondamentale importanza anche per il rapporto che si va ad instaurare tra uomo e macchina, ad esempio per il fatto che gli esseri umani tengono conto dell'apparenza e si immedesimano nell'Altro grazie ai neuroni specchio. Tali neuroni però non sono posseduti dai robot e infatti mancano di una certa flessibilità, per così dire, tipicamente umana (Fabris, 2019).

Un'altra giustificazione all'immaginario robotico antropomorfo, suggerita dallo studioso giapponese di robotica Masahiro Mori, è la *uncanny valley*, o avvallamento perturbante. Questa ricerca dimostra che, in un ipotetico grafico su un piano cartesiano, la sensazione di familiarità e piacevolezza che possiamo provare nei confronti dell'estetica di un robot antropomorfo, aumenta con il crescere della somiglianza con la figura umana, fino al punto in cui l'estremo realismo, ossia la troppa somiglianza con l'essere umano, provoca in quest'ulti-

mo un rigetto emotivo e sensazioni spiacevoli come repulsione, inquietudine e perturbamento (Longo, 2015, p. 224). Il modello di “confusione perturbante” (Longo, 2016, p. 12) è rivolto a chi progetta robot al fine di evitare il picco della curva che produrrebbe inquietudine nell’essere umano, legato più che al realismo, alla simulazione del reale come obiettivo rischioso. In ogni modo, questa teoria è in parte criticata perché qualcuno si ostina a sostenere il contrario di ciò che essa tenta di dimostrare, ossia che la simulazione dell’essere umano più è realistica e più suscita attrazione e non repulsione. In questa accezione il termine “perturbante” non è nuovo, ma anzi vi ruotano attorno le interpretazioni psicologiche dello psichiatra tedesco Ernst Jentsch e di Sigmund Freud. Jentsch vi si riferisce come a quella sensazione del tutto soggettiva di “incertezza psichica” (*ibidem*) che si prova nei confronti di entità o situazioni, tra cui quella provocata dal dubbio che un’entità sia viva o meno. Per Freud, invece, esiste un’inquietante sensazione di sospetto che ci spinge alla paura riguardo ciò che giudichiamo non familiare, che nell’interpretazione psicoanalitica ha a che fare con la rimozione di qualcosa non di estraneo, ma piuttosto di qualcosa di nascosto nel nostro inconscio (Floridi, Cabitza, 2021).

Una possibile soluzione ad alcuni dei numerosi problemi che solleva la robotica dal punto di vista filosofico è la pratica progettuale proposta da James Pierce dell’*ethical by undesign* (Abney, Bekey, Lin, 2014, p. 41). Questa pratica è tra “gli approcci deontologici (basati sul dovere) all’etica dei robot” che “vedono l’etica semplicemente come un insieme di regole (programmabili) da seguire” (Floridi, Cabitza, 2021). Questo approccio si traduce in quattro modalità di progettazione: (1) l’inibizione, tramite la quale si scoraggia o si impedisce del tutto un certo uso della macchina anche soltanto in un determinato contesto; (2) il dislocamento, secondo cui si rimuove volontariamente la macchina dalla sua collocazione abituale o attuale; (3) la cancellazione, attraverso cui si elimina, per l’appunto, la macchina da un certo ambiente; (4) la preclusione, equiparabile alla cancellazione, ma rivolta a macchine non ancora inventate o non ancora commercializzate su larga scala, che dovranno avere esclusivamente il compito di continuare a fare ricerca e sperimentare senza che vengano messe in circolazione.

Conclusioni

La civiltà sta producendo macchine che si comportano come uomini e uomini che si comportano come macchine. Il pericolo del passato era che gli uomini diventassero schiavi. Il pericolo del futuro è che gli uomini diventino robot (E. Fromm).²⁶

Vorrei concludere sollevando un'ultima questione, piuttosto delicata, relativa al cosiddetto "trolley problem". Questo quesito è stato ideato dalla filosofa inglese Philippa Foot prendendo spunto da un evento accaduto durante la Seconda guerra mondiale quando i nazisti volevano colpire e distruggere, attraverso l'utilizzo di missili detti "V1", il centro della città di Londra. Non conoscendo però le corrette coordinate, i primi V1, quindi, anziché il centro colpirono le zone periferiche di Londra e a quel punto alcune spie infiltrate nei servizi segreti tedeschi, per risparmiare Buckingham Palace e gli abitanti del centro, fecero credere che quella fosse la traiettoria giusta e in questo modo i nazisti, inconsapevoli, non corressero mai il tiro. Queste spie, dunque, avevano scelto consapevolmente e volontariamente di tutelare e salvare la popolazione del centro a discapito di quella proletaria residente nelle periferie.

A partire da questo aneddoto Philippa Foot propone un test: un carrello ferroviario viaggia su un binario sul quale, a un certo punto, si scorgono cinque persone legate e incapaci di muoversi, il macchinista ha in realtà la possibilità di fare uno scambio e passare sul binario parallelo, su questo però nota che è presente una persona, anch'essa legata e impossibilitata a scappare. Qual è la decisione più giusta che il macchinista può prendere? Circa l'80% degli intervistati risponde a questa domanda sostenendo che sarebbe più giusto azionare lo scambio e far morire una persona piuttosto che cinque²⁷. Risulta evidente, dunque, che un'alta percentuale sarebbe orientata ad applicare il principio utilitaristico di Jeremy Bentham, che prevede il massimo beneficio per il maggior numero di persone, piuttosto che il principio deontologico kantiano del dovere per il dovere che sostiene che un'azione va fatta perché moralmente universale e non per i benefici che se ne possono trarre. La percentuale dell'80% cala però drasticamente quando nel test viene aggiunto un ulteriore particolare, ossia che la persona da sola, legata sul binario, in realtà è una bimba indifesa e impaurita di soli quattro anni.

²⁶ <https://www.garanteprivacy.it/home/docweb/-/docweb-display/docweb/7598686>.

²⁷ <https://www.stateofmind.it/2015/05/colpa-disturbo-ossessivo/>.

Gli esempi sopra riportati dimostrano che per l'uomo non può esistere una risposta, o una reazione, universale. L'essere umano è razionale ed è anche dotato di sentimento, passione, estro, coscienza, fragilità, possiede quindi un insieme di caratteristiche, a lui peculiari, che le macchine non potranno mai replicare totalmente. Le macchine, dunque, anche se arriveranno ad assomigliargli sempre di più, non potranno mai sostituirlo così come è stato creato. Un'auto a guida autonoma, ad esempio, in una situazione analoga a quella sopra descritta, non potrà mai operare utilizzando le infinite potenzialità tipiche dell'essere umano, nel bene e nel male.

I recenti sviluppi della robotica e dell'intelligenza artificiale prefigurano inoltre cambiamenti rapidi e diffusi delle interazioni tra gli esseri umani e le macchine dotate di capacità di ragionamento. Questi sviluppi hanno aperto, come già visto, nuove possibilità di impiego dei robot e dell'AI come assistenti degli esseri umani, sollevando però come conseguenza nuove problematiche dal punto di vista etico. Si tratta di problemi che portano a riflettere, nel contesto di nuove forme di interazione uomo-macchina, intorno a identità e sicurezza della persona umana, intorno alla responsabilità individuale o collettiva, alla libertà di ricerca e all'accesso equo alle risorse tecnologiche. La componente etica è dunque di fondamentale importanza perché ci permette di stabilire fino a che punto permetteremo alla tecnologia di plasmare le nostre vite.

Come verranno distribuiti i vantaggi dell'AI? Potranno usufruirne tutti? O saranno destinati solamente ad una ristretta cerchia di facoltosi privilegiati?

Il futuro sarà diverso, questo è garantito, ma la forma che assumerà non è ancora determinata. In un mondo giusto, questa forma sarebbe decisa in base a una scelta popolare attenta e informata. [...] Non sono decisioni che possono essere lasciate nelle mani di pochi eletti. Dopo tutto, la posta in gioco per la nostra specie non potrebbe essere più alta. (Preston, 2019, p. xvii)

Un'efficace soluzione al problema etico, probabilmente definitiva e applicabile a tutti i campi della natura umana, è la corretta informazione e l'educazione degli esseri umani rispetto al potenziale e rispetto al rischio generato dalle applicazioni nel campo della robotica, soprattutto per non lasciare in mano soltanto ad una élite esperta il nostro futuro come mondo e come specie che lo abita.

Riferimenti bibliografici

- Abney K., Bekey G.A. , Lin P. (2014) (a cura di), *Robot Ethics: The Ethical and Social Implications of Robotics*, MIT Press, Cambridge MA.
- Allegrì D. (2006), *Robot & risorse oceaniche*, Lampi di stampa, Milano.
- Balistreri M. (2017), *Robot killer. La rivoluzione robotica nella guerra e le questioni morali*, «Ethics & Politics», XIX, n. 2, 2017.
- Bonifati N. (2010), *Et voilà i robot. Etica ed estetica nell'era delle macchine*, Springer, Milano.
- Capurro R. (2007), *Etica e robotica. I robot, maschere del desiderio umano*, «Athenet», n. 20, luglio.
- Carrozza M.C. (2019), *The Robot and Us. An "Antidisciplinary" Perspective on the Scientific and Social Impacts of Robotics*, Springer, Berlin.
- Fabris A. (2019), *Etica per le tecnologie dell'informazione e della comunicazione*, Carocci, Roma.
- Floridi L., Cabitza F. (2021), *Intelligenza artificiale. L'uso delle nuove macchine*, Bompiani, Milano.
- Jori A. (2019), *Principi di roboetica*, Nuova Ipsa, Palermo.
- Longo G.O. (2015), *Verso le emozioni artificiali?*, «Atque», n. 17.
- (2016), *L'uomo artificiale e il perturbante*, «Mondo Digitale», aprile.
- Preston C.J. (2019), *L'era sintetica. Evoluzione artificiale, resurrezione di specie estinte, riprogettazione del mondo*, Einaudi, Torino.
- Shelley M. (1944), *Frankenstein*, 1ª ed. it., De Luigi, Roma, 1944.
- Tamburrini G. (2010), *Etica delle macchine*, Carocci, Roma.

