

# Robot e umani: quale cooperazione?

Renato Grimaldi (a cura di), *La società dei robot*, Mondadori, Milano, 2022, pp. 338.

## Parole chiave

Robotica sociale, robotica educativa, società robotica

Mariella Berra, docente dell'Università di Torino, si è occupata di innovazione tecnologica e digitale, nuovi modelli produttivi e di scambio socio economici nella società 4.0. Sui temi delle trasformazioni del lavoro, della innovazione digitale ha al suo attivo fra libri e articoli in riviste italiane e straniere 150 pubblicazioni ([mariella.berra@unito.it](mailto:mariella.berra@unito.it))

Il libro curato da Renato Grimaldi, *La società dei robot*, rappresenta un tassello importante per conoscere lo scenario del nuovo mondo tecnologico che sta avanzando velocemente e per attrezzarci a diventarne cittadini informati e partecipi. I 25 contributi che coinvolgono 52 esperti nazionali ed europei affrontano in una prospettiva multidisciplinare (biologia, ingegneria, informatica, filosofia, psicologia e sociologia)

lo studio dei robot sociali e dei modelli tecnologici che permettono di comunicare tra di loro, con gli esseri umani e con l'ambiente in un processo interattivo e circolare. Gli ambiti di applicazione riguardano principalmente il settore sanitario, assistenziale ed educativo, spesso tenuti in minore considerazione, rispetto alle applicazioni nei settori produttivi e economici, ma fondamentali per il disegno di un mondo futuro più

equo e inclusivo. Il quadro di riferimento è un modello della mente dell'attore che interagisce con l'ambiente circostante in relazione con l'intelligenza artificiale applicata ai comportamenti umani.

È un modello che viene da lontano e coniuga l'intreccio fra sviluppo delle tecnologie informatiche, in particolare l'intelligenza artificiale, e delle scienze sociali e nasce a Torino, non in un garage, ma nel Dipartimento di Sociologia del Prof. Luciano Gallino. Il progetto si è sviluppato e ha portato alla creazione nel 2019 del "Laboratorio di simulazione del comportamento e robotica educativa Luciano Gallino". Questo laboratorio, diretto dal curatore del presente volume, è diventato il nodo di un'ampia rete di attività scientifiche e di ricerca, il cui risultato sono i contributi raccolti in questo libro. Essi coprono un vasto spettro di argomenti relativi alle ultime tecnologie, ai nuovi risultati della ricerca relativamente a strumenti e metodi innovativi e agli sviluppi nell'area della robotica sociale a tutti i livelli, dalla evoluzione delle tecnologie abilitanti di base all'integrazione dei sistemi, al *design*

estetico, alle applicazioni e alle implicazioni sociali e personali.

Il volume si articola in quattro parti. La prima dall'emblematico titolo, *Dagli automi ai robot sociali*, offre la strumentazione teorica necessaria per una lettura consapevole delle parti successive. Si descrive il grande sviluppo della robotica in cui *hardware* e *software* si fondono con l'Intelligenza Artificiale, in un processo di imitazione dell'uomo o di sue funzioni e organi. Lo scenario di una nuova quarta rivoluzione industriale e comportamentale è disegnato dall'Internet delle cose e del tutto, da modelli di simulazione dei comportamenti dell'attore (i cosiddetti Agent Based Model), che utilizzano le reti tecnologiche e sociali, dal gemello digitale, da bot, da androidi e da altre manifestazioni dell'intelligenza artificiale. Lo sviluppo dei sistemi informatici e delle tecniche dell'intelligenza artificiale stanno accrescendo le capacità di ragionamento e di elaborazione dei dati, il che alimenta l'esecuzione di azioni complesse in ambienti eterogenei da parte di macchine e uomini. In particolare, si evidenzia come la potente crescita di

robot sempre più dotati di autonomia, grazie a sistemi di attuatori per agire e sensori per monitorare l'ambiente circostante, rispetto a robot dipendenti da forme di controllo remoto, richiamino un dibattito problematico e inquietante, che continua da Turing a Minsky, quello della distinzione fra macchine per pensare e macchine pensanti.

Ma come si costruisce un robot umanoide sociale? Come si definiscono le sue funzioni e qual è la relazione con l'ambiente di apprendimento e con gli esseri umani? Il tema è trattato nella seconda parte, *Costruire e programmare un robot?* Le caratteristiche tecnologiche e comportamentali orientano le diverse funzioni dei servizi offerti di riabilitazione e di assistenza per gli esseri umani. Un esempio fra i molti, già di grande successo in Giappone, è Pepper, robot di un metro e 50 centimetri di altezza con sembianze umane e gambe a coda di pesce su cui si muove agilmente. È stato progettato dalla Soft Bank per inserirsi come familiare nelle case, assistente sanitario o membro dello staff nei luoghi di lavoro. Arrivato nel "Laboratorio Luciano Gallino"

è capace di guidare dolcemente nell'apprendimento dei movimenti le persone con difficoltà come i disabili fisici o gli anziani. In questa parte del volume viene anche presentata una vasta tipologia di robot nati per stare con le persone, condividere le emozioni, confortarle e aiutarle a superare le limitazioni fisiche e accrescere le capacità relazionali. In particolare, i robot badanti avranno un ruolo sempre più incisivo nella nostra società, caratterizzata da un invecchiamento della popolazione e da un indebolimento del sostegno familiare. Il libro spiega come, sfruttando l'intelligenza artificiale, si trasferiscono basi di conoscenza che rendono i robot non solo comunicatori, ma anche soggetti in grado di comprendere a fondo i concetti, le dinamiche, le regole generali che definiscono il dominio applicativo in cui il sistema *software* dovrà essere impiegato. Di conseguenza, potranno essere capaci, imparando dall'interazione e dai livelli di accettazione reciproci uomo-robot, di prendersi cura e convivere con noi umani.

Come apprendiamo a relazionarci con i computer e come li

possiamo usare in un processo di co-costruzione reciproca nell'apprendimento? A questa domanda risponde la terza parte del volume, *Robotica in azione in campo educativo*. La robotica educativa costituisce un approccio innovativo all'insegnamento, basato sull'utilizzo dei robot a scuola e finalizzato a far diventare più efficace e coinvolgente la didattica per bambini e ragazzi. In questo senso, la robotica diventa non solo un metodo pedagogico che rende più semplice il lavoro degli insegnanti, ma anche un valido strumento per una didattica più creativa e divertente. Inoltre, rompendo la gerarchia fra docente e studente, favorisce la dinamica di gruppo e incentiva l'esercizio della condivisione e della progettazione. La robotica educativa, ci spiega questo libro, è uno strumento multidisciplinare, in cui materie scientifiche e umanistiche interagiscono con pari dignità. Risulta utile per sviluppare quelle tanto richieste competenze trasversali, ma anche per coinvolgere attraverso un metodo innovativo e non autoritario in un processo di formazione soggetti potenzialmente emarginati dal mercato del lavoro.

È anche uno strumento e insieme un metodo per avvicinare i ragazzi, ma soprattutto le ragazze allo studio delle materie scientifiche, le cosiddette STEM (Science Technology Engineering and Math), la cui conoscenza segnerà sempre di più il mercato del lavoro futuro.

Grande risorsa non solo per la scuola, ma più in generale per processi di apprendimento e formazione inclusivo, è Nao, un robot umanoide di origine francese, ma giapponese di adozione, con un numero sterminato di fratelli sparsi nelle scuole del mondo. Alto 58 centimetri dispone di due telecamere che lo mettono in grado di riconoscere oggetti e persone, di microfoni e altoparlanti per interagire con le persone, di sensori tattili sparsi lungo il corpo per percepire l'ambiente circostante e di due gambe che gli permettono una grande agilità di movimento. Approda al Laboratorio nell'aprile del 2020 in una situazione di piena emergenza sanitaria. Il suo compito è stato quello di interagire con i bambini e le bambine delle scuole elementari piemontesi, aiutandoli in un momento di isolamento nella didattica con

metodi concordati con le famiglie e gli insegnanti.

Una sintesi di questo libro complesso, utile e intrigante, rivolto a studiosi, studenti, ma anche a lettori curiosi, può essere riassunta nei tre concetti di robotica sociale, robotica educativa e società dei robot. Il primo individua l'oggetto di studio, il secondo il metodo e l'indirizzo, il terzo il contesto del futuro. Ma quale sarà l'esito della diffusione della robotica sociale? Essa è buona per sua stessa definizione? Quali strumenti oltre le capacità di apprendimento saranno utili e necessari? Una risposta pone interrogativi filosofici complessi sulle potenzialità e sulle conseguenze delle macchine di pensare o di provare emozioni autonomamente, sugli esiti e i rischi del rapporto fra robot e esseri umani, che richiedono una riflessione sugli aspetti etici, legali e sociali. Di questi temi si occupa la quarta e ultima parte, *Come i robot cambiano la vita: discutere di etica.*