



ElenaBs / Alamy / IPA

1. Intelligenza Artificiale

Il termine *Intelligenza Artificiale* (nel seguito IA) venne usato per la prima volta nel 1955, ma definire che cosa si intenda per IA non è banale. Bisognerebbe innanzitutto definire che cosa sia l'*intelligenza*, ma per il momento non esiste una definizione universalmente condivisa di essa.

Gli scienziati pertanto utilizzano spesso il concetto di **agente razionale**, ovvero di un sistema artificiale che «**percepando l'ambiente** in cui è immerso attraverso alcuni **sensori**, raccoglie e interpreta i dati, «**ragiona**» su ciò che viene percepito elaborando le informazioni derivate da questi dati, **decide quale sia l'azione migliore, agisce** di conseguenza, attraverso alcuni **attuatori**, modificando quindi eventualmente l'ambiente.»¹

Il sistema può essere fisico (come un'automobile a guida autonoma che si muove evitando gli ostacoli percepiti grazie ai propri sensori e agendo di conseguenza su sterzo e acceleratore) oppure virtuale (come un software che suggerisce dei film in base alle preferenze di chi lo usa).

Più in generale possiamo pensare a un *sistema di IA come un sistema in grado di riprodurre capacità tipicamente umane*, quindi non solo in grado di fare calcoli o ragionamenti, ma anche di afferrare un oggetto o di riconoscere una persona. In particolare, si parla di *sistemi intelligenti* perché sono in grado di formulare decisioni anche in situazioni non esplicitamente previste precedentemente.

2. Applicazioni dell'intelligenza artificiale

Abbandonato ormai da tempo il sogno iniziale di riuscire a replicare in una macchina tutte le capacità umane, negli ultimi decenni l'IA ha trovato applicazioni in moltissimi campi specifici. Per esempio è utilizzata in:

- **medicina** per la diagnosi precoce di tumori;
- **agricoltura** per ottimizzare l'irrigazione, la fertilizzazione o il controllo dei parassiti delle coltivazioni;
- **economia** come supporto alle decisioni sulla base dell'analisi di grandi quantità di dati;
- **lotta al crimine** per individuare ricercati grazie al riconoscimento delle immagini o comportamenti illeciti prevenendo attacchi informatici;
- **industria** per guidare i corobot nelle loro azioni in collaborazione con l'operatore umano;
- **marketing** per suggerire ai clienti prodotti in base ai loro gusti e alle loro scelte, o per realizzare assistenti virtuali tramite chatbot, i software in grado di conversare con gli esseri umani;
- **trasporti** per guidare e controllare droni o automobili con guida autonoma.

Noi, per esempio, utilizziamo l'IA ogni volta che usiamo un traduttore automatico o quando sblochiamo il cellulare con il riconoscimento del nostro volto.

L'IA risulta utile per affrontare i problemi in cui non si conosce il procedimento risolutivo (o sarebbe troppo complesso svolgerlo) oppure quando bisogna gestire grandi quantità di dati.

3. Problemi sociali nell'uso dell'IA

I campi di applicazioni dell'IA sembrano infiniti e questo, come ogni nuova tecnologia, ha un impatto sulla società e in particolare sul mondo del lavoro. In futuro alcune mansioni saranno svolte da sistemi di IA e robot; questo potrebbe valere non solo per le mansioni legate a lavori pericolosi o ripetitivi, ma anche per quelle che richiedono un alto livello di specializzazione come per i medici e gli avvocati. Nello stesso tempo però nasceranno nuove professioni legate all'uso di questa tecnologia. Inoltre le mansioni all'interno delle varie professioni dovranno essere riorganizzate, per cui alcuni lavoratori saranno coadiuvati dall'IA, piuttosto che sostituiti da essa.

¹ da *A definition of AI: Main capabilities and scientific disciplines* – European Commission

La convivenza tra umani e macchine intelligenti deve garantire la sicurezza dei primi. Per **prevenire** i possibili **danni**, già nel 1941, il biochimico e scrittore sovietico Isaac Asimov aveva pensato di impiantare nel cervello artificiale dei robot protagonisti dei suoi romanzi di fantascienza delle regole a cui questi non potevano sottrarsi: sono leggi diventate note come le tre **leggi sulla robotica**. In seguito, Asimov si accorse che era necessario aggiungere una quarta legge più generale, che divenne la numero Zero. Le leggi recitano:

0. Un robot non può recare danno all'umanità, né può permettere che, a causa del proprio mancato intervento, l'umanità riceva danno.
1. Un robot non può recar danno a un essere umano né può permettere che, a causa del proprio mancato intervento, un essere umano riceva danno, purché questo non contrasti con la Legge Zero.
2. Un robot deve obbedire agli ordini impartiti dagli esseri umani, purché tali ordini non contravvengano alla Prima o alla Legge Zero.
3. Un robot deve proteggere la propria esistenza, purché questa autodifesa non contrasti con le leggi precedenti.

4. Problemi etici nell'uso dell'IA

L'**etica** è una branca della filosofia che affronta questioni inerenti alla moralità umana, definendo concetti come il bene e il male. L'etica si propone di classificare i comportamenti umani in buoni o cattivi rispetto ai concetti di bene e di male indipendentemente da ciò che sia giuridicamente permesso o proibito.

L'utilizzo dell'IA può sollevare anche problemi etici. Pensiamo alle automobili a guida autonoma: questi mezzi sono stati oggetto di incidenti (talvolta anche mortali) sollevando problemi etici e di responsabilità.

Per evitare un incidente, un essere umano reagisce di istinto perché normalmente non ha il tempo di ragionare. Una macchina invece può elaborare miliardi di istruzioni in un secondo e quindi può fare delle scelte. Ma qual è la scelta giusta? Qui entra in gioco l'etica e torna attuale il **dilemma del carrello**, proposto dalla filosofa inglese Philippa Ruth Foot nel 1967 (**Figura 1**).

Supponiamo di essere l'autista di un tram fuori controllo, che non può frenare, ma solo scegliere se cambiare binario. Sul binario in cui si trova il tram ci sono cinque uomini che stanno lavorando, nell'altro binario c'è un solo uomo. Nessuno può salvarsi se si trova nel binario imboccato dal tram. Che cosa facciamo? Possiamo decidere di non fare nulla, e il tram ucciderà cinque persone, oppure di cambiare binario, e morirà una sola persona.

Le nostre scelte cambierebbero se invece che un uomo da solo sull'altro binario ci fosse un bambino o una persona che conosciamo?

Lo scenario si può ulteriormente complicare supponendo che potremmo far deragliare il tram, salvando la vita alle persone sui binari, ma rimanendo noi stessi uccisi. Qual è la cosa giusta da fare? Saremo capaci di prendere una decisione razionale in un frangente del genere? Come programmeremo l'algoritmo che comanda un'auto a guida autonoma? Il dibattito è ancora in corso.

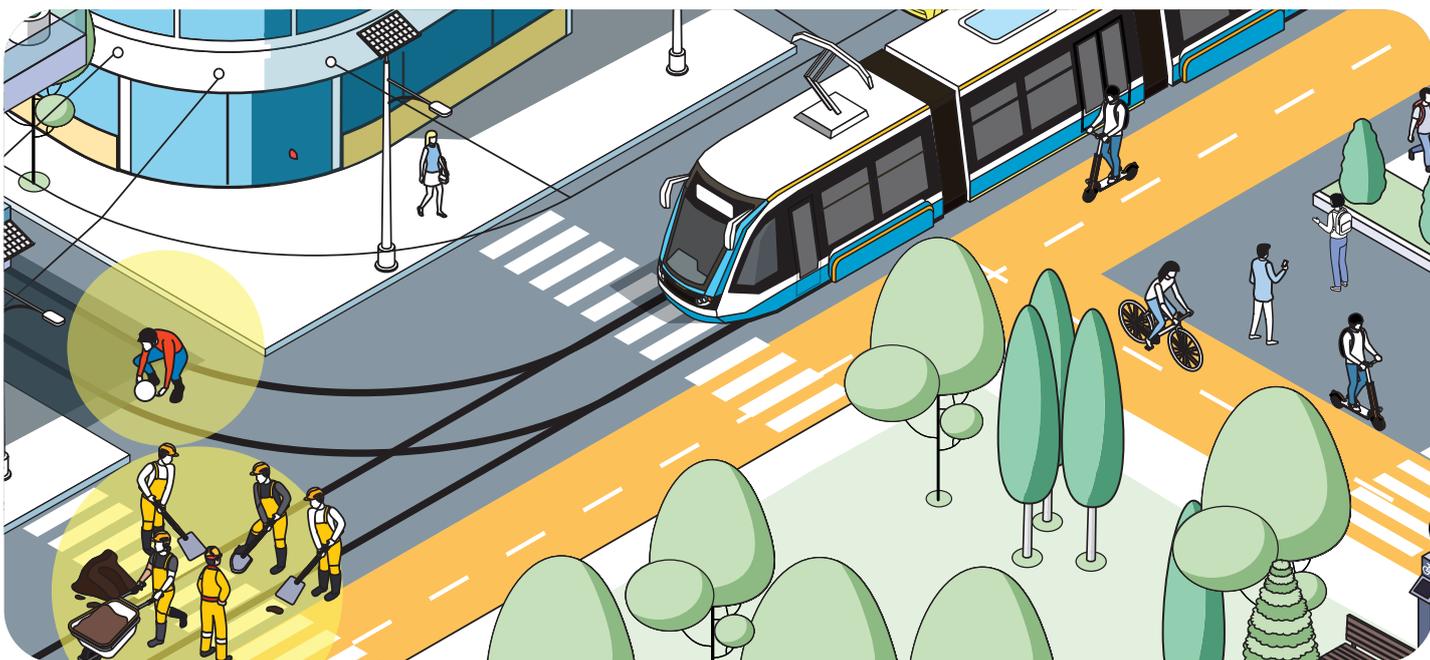


Figura 1 Il dilemma del carrello.



FISSA I CONCETTI IMPORTANTI

- 1 Quali delle seguenti sono caratteristiche di un sistema d'IA?**
 - A Adatta il proprio comportamento in base alla situazione percepita dai propri sensori.
 - B È un programma che deve essere installato su un robot.
 - C Può essere solo virtuale.
 - D È in grado di fornire una risposta anche in situazioni non note a priori.
- 2 Quali dei seguenti sono problemi legati all'uso dell'IA (giustifica le risposte)?**
 - A Il rincaro dell'energia elettrica.
 - B La modifica del mondo del lavoro.
 - C La sicurezza autostradale.
 - D La responsabilità di una decisione.
- 3 Quali dei seguenti sono utilizzi dell'IA?**
 - A Un chatbot.
 - B Un programma che stampa le buste paghe dei dipendenti.
 - C Un robot umanoide che imita i gesti di una persona.
 - D Un monopattino elettrico.
- 4 Quali dei seguenti sono problemi etici (giustifica le risposte)?**
 - A Fumare.
 - B Fumare in gravidanza.
 - C Pagare le tasse.
 - D Non pagare le tasse.

RAGIONIAMO INSIEME

- 1** Utilizzando Internet cerchiamo 5 diverse applicazioni dell'IA e ragioniamo insieme in che modo ciascuna di esse possa avere un impatto sociale o sollevare un problema etico
- 2** Dividiamoci in gruppi e proviamo a replicare l'esperimento sociale di Philippa Ruth Foot ai nostri giorni. Ogni gruppo propone il dilemma del carrello a studenti e studentesse di un'altra classe oppure ad amici e a parenti. Raccogliamo le risposte. Poi ogni gruppo condivide e commenta i risultati con il resto della classe. Infine tutti insieme ricaviamo un algoritmo per un sistema a guida autonoma.
- 3** Dividiamoci in gruppi. Ogni gruppo rivolge le seguenti domande a studenti e studentesse di un'altra classe oppure ad amici e a parenti:
 - in caso di incidente per colpa del programma di guida autonoma, di chi è la responsabilità? Dei programmatori o del produttore dell'automobile?
 - Compreresti un'automobile il cui programma sacrificerebbe il conducente per salvare il maggior numero di persone?
 I gruppi fanno il punto sulle risposte ricevute e condividono i risultati con il resto della classe.
- 4** L'ordine delle leggi di Asimov è importante. Proviamo a capire quali problematiche si creerebbero se l'ordine ne venisse modificato. Per farlo dividiamoci in gruppi. A ognuno è assegnato un ordine diverso delle leggi. Ogni gruppo ipotizza scenari ammessi e scenari proibiti dalle leggi nell'ordine assegnati. Infine ogni gruppo espone alla classe le sue conclusioni.