

# Letture nell'era della robotica

A cura di Elisa Giusti  
Liceo A.B. Sabin



## **Metropolis, Fritz Lang (1927)**

l'androide Maria, il prof. Rotwang che l'ha creata,  
l'imprenditore-dittatore Joh Fredersen

*“...due ancelle d'oro servivano  
il loro signore come fossero vive.  
Avevano intelletto e voce e forza  
e, per opera degli dei immortali,  
abilità nei lavori. Si davano dunque  
da fare per servire il padrone”*

Iliade, XVIII, 418-421

Traduzione di Guido Paduano

Edizione “Classici” Mondadori, 2007

# Scienza, fantascienza e mito

Iliade, XVIII, gli “automi” di Efesto, vv 375-377 e vv 418-421

*“...due ancelle d’oro servivano il loro signore come fossero vive. Avevano intelletto e voce e forza e, per opera degli dei immortali, abilità nei lavori. Si davano dunque da fare per servire il padrone”*

Iliade, XVIII, 418-421

# Scienza, fantascienza e mito



**La figura di Talos, gigante di rame, macchina bellica.**

Immagine: Cratere attico che raffigura la morte del celebre Talos è conservato nel Museo archeologico nazionale a Ruvo di Puglia



**I *sarti* , i “guerrieri artificiali” di Cadmo**

Immagine: Cadmo affronta il drago, anfora a figure nere dell'Eubea, circa 560-550 a.C., Musée du Louvre

# Il mito di Pigmalione: amare la materia inanimata



É.,M.,  
Falconet:  
Pygmalion  
et Galatée  
(1763)

*“ars adeo latet  
sua arte”*

*Ovidio, Metamorfosi, X,252*

*Ovidio, Metamorfosi, X, 243-297*

*“...aveva l’aspetto di una fanciulla vera,  
tanto che la si sarebbe creduta viva e  
desiderosa di muoversi, se non l’avesse  
impacciata il pudore. L’arte era tanto  
grande da non apparire addirittura”*



# Il Golem



*Golem* il gigante di argilla della tradizione ebraica. (etimologicamente significa “materia grezza” “embrione”). E’ un “docile servo” a servizio dell’uomo. In ebraico è il termine per “robot” e infatti è così che lo chiama Primo Levi ne *Il servo*.



# Karel Capek, R.U.R. I robot universali di Rossum

<https://www.raiplayradio.it/audio/2019/11/IL-TEATRO-DI-RADIO3---Tutto-Esaurito---RUR-Rossum-Universal-Robot-23b0328a-c209-4925-b518-7875e599e18a.htm>

**Ròbot:** dal ceco «ròbot», der. a sua volta di robota «lavoro pesante», con cui lo scrittore ceco Karel Čapek denominava le creature artificiali che lavorano al posto degli operai nel suo dramma fantascientifico R.U.R. del 1920. In ceco “robota” significa «lavoro servile; “schiavo” “servo della gleba».



# I. Nievò, *Storia filosofica dei secoli futuri*, 1860

## LIBRO QUARTO

Creazione e moltiplicazione degli omunculi (2066-2140)

“e da quel momento la fabbricazione degli *omuncoli* o *uomini meccanici* divenne una speculazione d'industria come qualunque altra. [...] la loro adattabilità ai più vari, dilicati e faticosi mestieri, li generalizzarono e ne abbassarono il prezzo per modo che il loro numero uguagliò in breve il numero degli uomini reali”

## LIBRO QUINTO

Il periodo dell'apatia (2140-2222)

“I medici lo denominarono peste apatica e sembra infatti ch'egli riconosca origine dall'indolenza relativa cui son condannati ora gli esseri umani dopo tanti e tanti secoli di soverchia e convulsiva fatica”

## Massimo Bontempelli, *Minnie la candida*, 1927

Tirreno: [...] Erano perfetti. Impossibile distinguerli dagli uomini e dalle donne vere. Pensate, Minnie: forse qualche volta ne abbiamo incontrato uno, senza saperlo. Forse qualche volta un vostro vicino, in trattoria, o in treno, vi ha guardata... [...]



Minnie: [...] Ah ma no, sai, l'amore mio era vero, sai; quello no, nessuno l'ha messo lui fabbricato dentro in me: sono io, quello, l'amore mio, sai? Tutto vero l'amore mio.



# I. Asimov, *Io, robot* (1950)



**A S I M O V**

**IO, ROBOT**



## Le tre leggi della robotica (1942, *Circolo vizioso*)

1. Un robot non può recar danno a un essere umano, né permettere che, a causa della propria negligenza, un essere umano patisca danno.
2. Un robot deve sempre obbedire agli ordini degli esseri umani, a meno che contrastino con la Prima Legge.
3. Un robot deve proteggere la propria esistenza, purché questo non contrasti con la Prima o la Seconda Legge.

# Dino Buzzati, *Il grande ritratto*, 1960

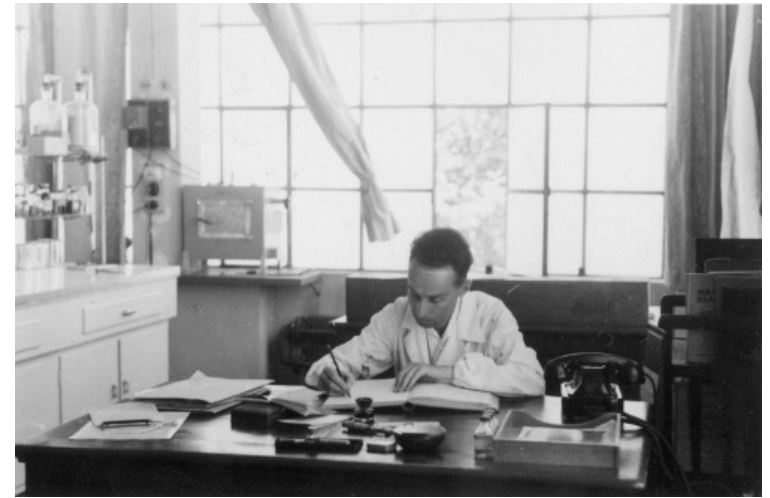
“Automi che reagiscono alla luce ad esempio, al suono, ai colori, ai contatti, a un ragionamento logico sono usuali, ormai. Qui abbiamo fatto qualcosa di più. Intanto realizzati i cinque sensi. L'automa, come tu dici, vede, ode, distingue le cose vicine”



# Primo Levi, *Vizio di forma*, 1971

## *I sintetici*

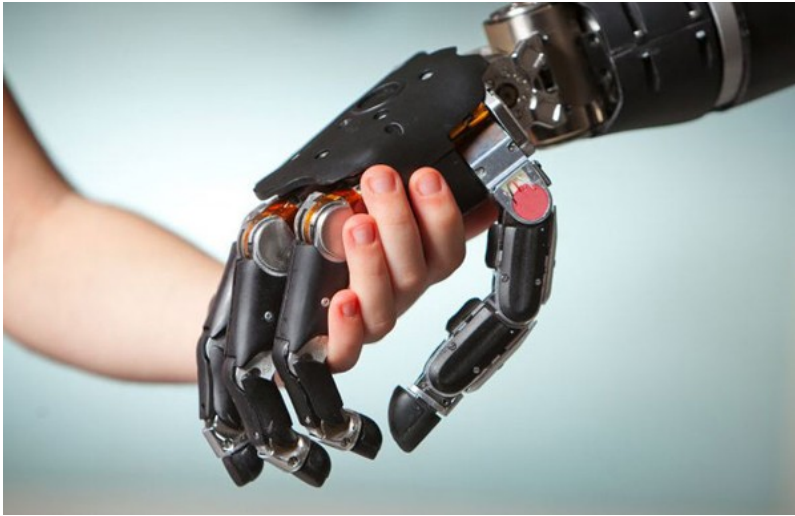
Racconto ambientato a scuola, che tratta il tema della diversità. Androidi creati artificialmente avrebbero portato all'utopia di un'umanità priva di guerre e di sofferenza.



## *Il servo*

*“Ora, Arié non era un bestemmiatore, e non si era proposto di creare un secondo Adamo. Non intendeva costruire un uomo, bensí un po'el, o vogliamo dire un lavoratore, un servo fedele e forte e di non troppo discernimento: ciò insomma che nella sua lingua boema si chiama un robot. [...] Ariè calcolò che la formula del Golem quale lui lo avrebbe voluto, non sarebbe statatale da valicare le facoltà umane.”*

# ROBOETICA



**Gianmarco Veruggio, ingegnere elettronico, è un ricercatore robotico che ha coniato il termine “roboetica”.**

**Nel Gennaio del 2004 ha organizzato il Primo Simposio Internazionale *“Roboetica: gli aspetti etici, sociali, umanitari ed ecologici della Robotica”.***

**Disciplina che studia gli aspetti etici e sociali delle tecnologie robotiche, il loro impatto sulla vita umana.**

**Le principali discipline coinvolte nella roboetica sono, oltre alla robotica stessa:**

**informatica, intelligenza artificiale, filosofia, teologia, biologia, fisiologia, scienze cognitive, neuroscienze, giurisprudenza, sociologia, psicologia e disegno industriale.**

**È possibile che in corso d'opera nascerà la necessità di creare nuovi “curricula studiorum” e nuove specializzazioni atte a gestire una situazione così complessa.**

# I timori provenienti dal mondo tecnico-scientifico

## Elon Musk (1971-)

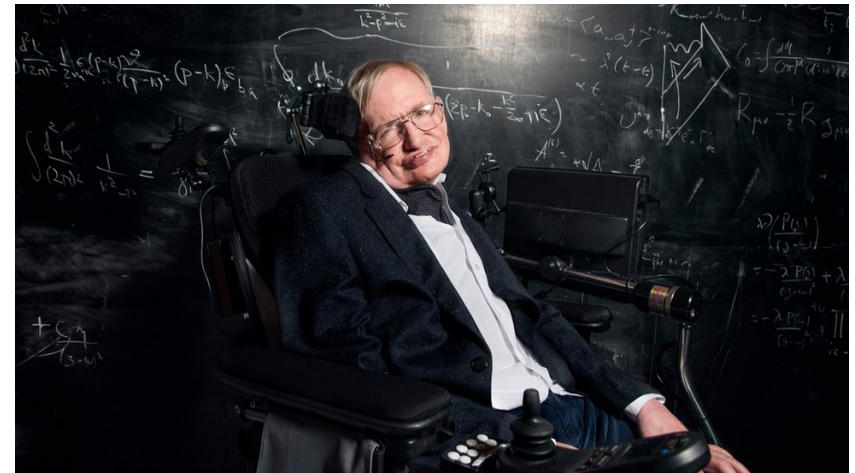
Imprenditore e responsabile tecnico di “Space Exploration Technologies Corporation” (SpaceX), un'azienda aerospaziale statunitense con sede in California, costituita nel 2002 con l'obiettivo di creare le tecnologie per ridurre i costi dell'accesso allo spazio e permettere la colonizzazione di Marte.

Fondatore di Tesla, Inc. (precedentemente Tesla Motors, azienda specializzata nella produzione di auto elettriche, pannelli fotovoltaici e sistemi di stoccaggio energetico).



## Stephen Hawking (1942-2018)

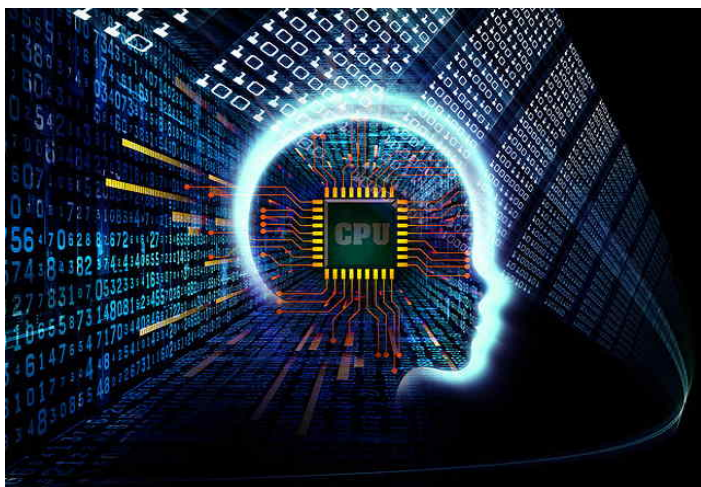
cosmologo, fisico, matematico, astrofisico, accademico e divulgatore scientifico britannico, fra i più autorevoli e conosciuti fisici teorici al mondo, noto soprattutto per i suoi studi sui buchi neri, sulla cosmologia quantistica e sull'origine dell'universo





# L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE (AI -IA)

«L'intelligenza artificiale (o IA, dalle iniziali delle due parole, in italiano) è una disciplina appartenente all'informatica che si occupa della progettazione di sistemi hardware e software capaci di fornire all'elaboratore elettronico prestazioni che, a un osservatore comune, sembrerebbero essere di pertinenza esclusiva dell'intelligenza umana.»



**Autonomia di apprendimento:**  
L'apprendimento automatico (noto anche come machine learning) è una branca dell'intelligenza artificiale che raccoglie un insieme di metodi con i quali si predispone in una macchina l'abilità di apprendere in maniera autonoma, senza ricevere istruzioni esplicite a riguardo.



# ETICA E INTELLIGENZA ARTIFICIALE



## Codice etico dell'UE sull'Intelligenza Artificiale (2019.)

### Principi di Asilomar (2017)

23 principi per affrontare le problematiche etiche, sociali, culturali e militari dell'IA. Il documento è stato sottoscritto subito da oltre 800 esperti ed in seguito da altre migliaia

**1. OBIETTIVO DELLA RICERCA:** Lo scopo della ricerca sull'AI deve essere quello di creare un'intelligenza della quale beneficiare e non un'intelligenza senza uno scopo.

**23. BENE COMUNE:** La Super-intelligenza dovrebbe essere sviluppata esclusivamente al servizio di ideali etici ampiamente condivisi e a beneficio di tutta l'umanità, anziché di un solo paese o organizzazione.

# Robotica: a che punto siamo?

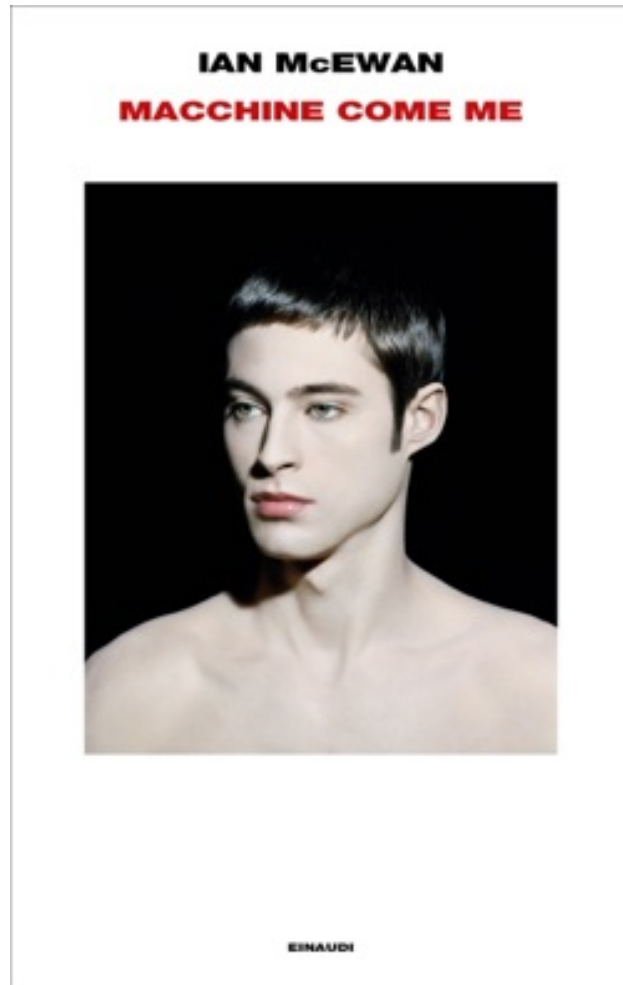
**Robotica umanoide**    **Potenziare la mente umana?**

**Biorobotica**                      **Intelligenza Artificiale e sistema giudiziario**

**Robotica e lavoro**              **Social robot: i robot da compagnia**

**I "bot": governare il consenso**

## Ian McEwan, *Macchine come me* (2019)



“Ma quando il connubio tra uomini, donne e macchine sarà completo, questo genere di letteratura diventerà obsoleto perché allora ci comprenderemo troppo bene”.

Discorso del robot Adam sulla letteratura

# Punti critici dell'evoluzione umana nell'era della robotica

- L'evoluzione tecnologica accrescerà ulteriormente i divari tra sviluppo e sottosviluppo nel pianeta?
- La robotica creerà o sottrarrà posti di lavoro? Se ne creerà, a discapito di quali classi sociali?
- L'essere umano, sollevato dalla fatica fisica e intellettuale, troverà significato nell'esistenza?
- Le intelligenze artificiali permetteranno a chi ne possiede le tecnologie di indirizzare e controllare il consenso?
- Sarà ancora possibile e avrà ancora senso distinguere ciò che è naturale da ciò che è artificiale?
- Un nuovo conflitto mondiale sarà innescato da intelligenze artificiale?
- Più complessivamente, la robotica contribuirà alla felicità e al benessere complessivo del genere umano?

# Letture nell'era della robotica

**“Oracoli. Saperi e pregiudizi ai tempi dell'IA”, 18 marzo 2019**

**(quattro incontri, storia/filosofia/etica/ingegneri a informatica)**

**→ Approccio critico, né apocalittico né integrato**

***Bologna: tra Intelligenza Artificiale e robotica***

**Fondazione Golinelli**

**Alma Mater Studiorum**

**Nuovo centro di ricerca sull'IA**

**Convegno mondiale sull'IA**

**Robotica industriale**