

# Robotica



## Robotica, definizione ed etimologia

La robotica è una scienza interdisciplinare che si occupa della progettazione e dello sviluppo di **robot**. Nata come branca della meccatronica, è una disciplina in cui informatica e psicologia, linguistica e automazione, meccanica e biologia vanno a braccetto.

L'origine del nome è letteraria, **Isaac Asimov** fu il primo a parlare di robotica in un racconto di fantascienza del 1942. L'uso del termine robot risale addirittura al 1920, deriva dal ceco robota e si deve allo scrittore Karel Čapek che lo utilizza col significato di “lavoratore”. E in effetti, secondo una definizione del Robot Institute of America, il robot è un “manipolatore polifunzionale” in grado di eseguire diversi compiti attraverso una serie di movimenti programmati.

## La storia

Tutto ha inizio nel 1961, quando la General Motors introduce nella sua fabbrica di automobili, in New Jersey, il primo robot industriale della storia: un braccio meccanico progettato a metà degli anni Cinquanta da Joseph Engelberger e George Devol. Nel 1970, in Giappone, la **robotica umanoide** fa il suo debutto con Wabot-1, **robot antropomorfo** progettato dalla Waseda University di Tokyo. Nel frattempo, negli Stati Uniti, nasce il primo drone militare capace di decollare da solo.

## Robotica industriale



(Nella foto robot industriale al lavoro)

La **robotica industriale** si propone di dispensare l'uomo da lavori faticosi e ripetitivi. Quando parliamo di **robot industriali** facciamo riferimento soprattutto a **bracci robotizzati** controllati da software. Dotati di giunti, attuatori e sensori, possono essere utilizzati per il trasporto, lo smistamento e il confezionamento delle merci o per l'assemblaggio e la saldatura di materiali. Largamente diffusi nel settore automobilistico e manifatturiero, secondo la Federazione

Internazionale di Robotica (IFR) sono 1,3 milioni i **robot industriali** nel mondo. I **cobot** sono invece **robot collaborativi**, **robot industriali** pensati per lavorare insieme all'uomo, condividendo gli stessi spazi. Anche in questo settore la **robotica industriale** sta facendo passi da gigante. I **cobot** possono lavorare gomito a gomito con i "colleghi" umani perché sono dotati di dispositivi di sicurezza che non mettono a rischio la vita degli operai. Anzi, svolgono al posto loro lavori ripetitivi, rischiosi e faticosi. Per saperne di più puoi leggere: [Robot collaborativi: i cobot lavorano con noi](#) e [Cobot, ecco Talos robot collaborativo umanoide](#).

## Robotica umanoide



(nella foto il robot umanoide Romeo)

La [robotica umanoide](#) è in assoluto tra i campi di ricerca più affascinanti. Il suo obiettivo è realizzare **robot dalle sembianze umane**,

dotati di [intelligenza artificiale](#) e in grado di agire autonomamente. La nazione guida in questo settore è il Giappone, dove da una quindicina di anni si lavora al [robot umanoide](#) più avanzato al mondo. Si chiama [Asimo](#) ed è stato realizzato dalla Honda: sensori, servomotori e videocamere gli consentono di replicare i nostri movimenti e di rispondere ai comandi vocali. [Robot umanoidi](#) come [Asimo](#) o [robot Pepper](#) sono stati progettati per essere utilizzati prevalentemente in ambito domestico, ma ne esistono anche altri con finalità educative come [Nao](#) o con compiti di ricerca e salvataggio come [Atlas robot](#) e [Walk-man](#). [R1](#) è

invece un **robot umanoide italiano**, progettato e realizzato dall'**Istituto Italiano di Tecnologia di Genova** che da anni sta perfezionando [iCub, il robot bambino](#), un [umanoide](#) molto sofisticato. Se vuoi conoscere meglio **R1** ti consigliamo gli articoli: [R1 robot, il personal robot umanoide italiano](#) – [Robot R1, prezzo e dettagli tecnici](#) – [Robot R1, cosa fa l'umanoide italiano](#).

## Robotica di servizio

Sempre secondo l'IFR, un **robot di servizio** è “un robot che opera in maniera autonoma o semi-autonoma per compiere servizi utili al benessere degli esseri umani, escludendo l'ambito manifatturiero”. La **robotica di servizio** comprende quindi numerosi ambiti: dal badante [robot per anziani](#) a robot di soccorso come il [vigile del fuoco robot](#), dai [robot domestici](#) che puliscono e cucinano al posto nostro ai robot di [telepresenza](#). È un robot di servizio anche il [robot maggiordomo](#). Io sono anche gli [esoscheletri](#) e le [protesi robotiche](#), progettati per la [riabilitazione robotica](#) post malattia o incidente (puoi leggere in proposito l'articolo [Esoscheletro per disabili: così cambia la vita di chi non può camminare](#)).

## Robotica e medicina: chirurgia robotica e robot per la telepresenza



Due tipi di robot stanno rivoluzionando il lavoro del chirurgo. Parliamo di macchine intelligenti come il [robot Da Vinci](#) – nuova frontiera della [chirurgia robotica](#) – che con i suoi sottili bracci comandati a distanza consente di eseguire interventi mini invasivi a cuore, prostata (parliamo in questo caso della [prostatectomia robotica](#)), utero e polmoni. Baste praticare un foro di pochi centimetri e il [robot chirurgico](#) inizia a operare con millimetrica precisione.

(nella foto il robot per la telemedicina InTouch Vita)

Ci sono poi i **robot di telepresenza medica** che permettono allo specialista di visitare un paziente, anche a diversi chilometri di distanza, con la stessa efficacia di un controllo “dal vivo”. Rp Vita, ad esempio, sviluppato da iRobot in collaborazione con Intouch Health, trasmette al medico i dati in video streaming e interviene autonomamente in caso di richiesta del paziente grazie a una mappatura dell'ospedale e a sensori anti ostacolo.

Di **telepresenza medica** parliamo nell'articolo: [Telepresenza, cos'è e come funziona](#)

## Robotica educativa



(nella foto alcuni bambini imparano la programmazione con Nao)

La **robotica** non è affatto una disciplina di nicchia, al contrario cerca di farsi conoscere e apprezzare anche dai più piccoli. La **robotica educativa**, nota anche come **microrobotica**, insegna a bambini e ragazzi a realizzare un robot partendo da zero. Già realtà in molte scuole del mondo, si avvale soprattutto dell'utilizzo di **kit robot da costruire** o di robot umanoidi come **robot Nao**, che gli studenti possono programmare usando un software intuitivo come **Choregraphe**.

## Robotica per bambini

La **robotica per bambini** può avere un fine puramente ludico – come nel caso dei robot giocattolo (ne abbiamo parlato nell'articolo **Robot per bambini, quali comprare e dove trovarli**) – oppure un indirizzo terapeutico. Basti pensare all'utilizzo di robot umanoidi come **Buddy**, Milo e **Nao robot** nelle terapie per la cura dell'autismo e dei disturbi dell'apprendimento. Come dimostrano studi recenti, interagendo con i robot, i bambini sono più reattivi e propensi all'ascolto, le loro capacità relazionali migliorano e con esse anche il rendimento a scuola.

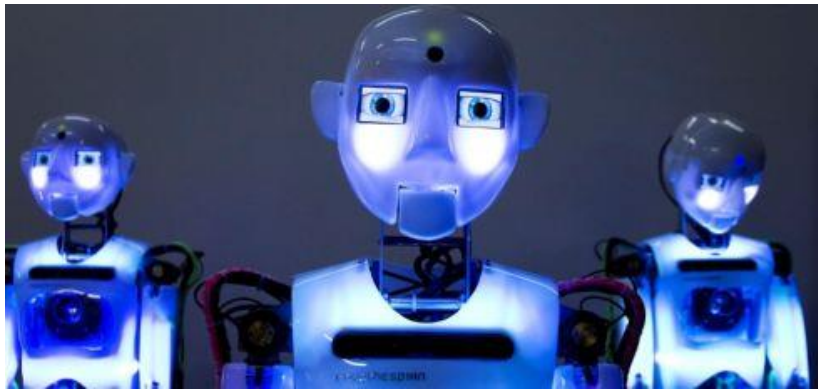
**Per approfondire l'argomento puoi leggere anche gli articoli:**

**[Robot per bambini autistici, ecco i modelli disponibili](#)**

**[Robot e autismo nei bambini. La sfida di Behaviour Labs](#)**

**[EduRob: disturbi cognitivi nei bambini, la “cura” è un robot](#)**

## Robotica da intrattenimento



Il robot da intrattenimento Robothespian

Gli **animatroni** sono dei pupazzi meccanici ispirati al mondo dei cartoni animati e sono tra i prodotti più riusciti della cosiddetta **robotica da intrattenimento**. Vengono utilizzati nei grandi parchi divertimento oppure nei [film sui robot](#) come effetti speciali. Tra i robot di intrattenimento ricordiamo anche l'umanoide [Robothespian](#),

Si potrebbe estendere il concetto di **robotica da intrattenimento** anche agli [animali robot](#), che si possono coccolare e addestrare quasi come quelli veri (puoi leggere l'articolo [Cani robot: sostituiranno quelli veri?](#))

## Domotica, quando la robotica rende la casa intelligente

La **domotica** è una disciplina che offre sofisticate soluzioni tecnologiche per migliorare la qualità della nostra vita tra le mura domestiche. Collegando a un unico server centrale diversi dispositivi elettronici, le nostre case saranno più confortevoli e sostenibili, in una parola “intelligenti”. Dal termostato che regola la temperatura di casa direttamente dallo smartphone al controllo remoto di luci, tapparelle e cancelli, passando per sistemi di sicurezza contro eventuali fughe di gas, furti e incendi. Tutto gestito a distanza dall'utente attraverso un telecomando, un touchscreen o un'interfaccia vocale. Stiamo parlando della [della casa del futuro](#), una casa sempre interconnessa dove i vecchi elettrodomestici stanno lasciando il posto alla [realtà aumentata](#).

## Robotica militare



L'uso dei **robot** si sta rivelando una tentazione irresistibile per molti paesi abituati a investire e sperimentare nel campo dell'industria bellica. A cominciare dagli Stati Uniti, dove la Darpa – agenzia governativa del dipartimento della Difesa – ha finanziato la realizzazione di **esoscheletri militari** e **animali robot** per supportare i marines sul campo di battaglia.

**(Nella foto un soldato indossa un esoscheletro)**

Un **esoscheletro militare** è in grado di moltiplicare la forza e la resistenza dei soldati, consente di sollevare carichi di 100 kg e in futuro sarà anche impermeabile ai proiettili. A fianco dei marines, è già stato testato Big

Dog, un cane-mulo robot capace di muoversi su terreni irregolari e di trasportare armi e munizioni fino a 180 kg. Ma è con i **droni militari** che

la **robotica** sta rivoluzionando il modo di fare la guerra: velivoli a pilotaggio remoto, capaci di volare a 15 mila metri di altezza, utilizzati principalmente per missioni di sorveglianza e intelligence ma anche per scopi offensivi. La nostra Aeronautica militare ne possiede dodici di fabbricazione statunitense. **Piaggio P1HH Hammerhead** è invece il primo drone militare realizzato interamente in Italia.

Di **robotica militare** abbiamo parlato anche negli articoli:

[Robot militari, così combatteranno nel futuro](#)

[Robot da guerra e cyborg: il futuro delle guerre è la robotica militare](#)

[Robot da combattimento e droni militari, ecco la guerra del futuro](#)

[Squalo robot, l'ultima frontiera della guerra sottomarina](#)

## Robotica spaziale

La **robotica** non conosce confini e punta alla conquista dello spazio. L'obiettivo – in parte già raggiunto – è esplorare nuovi satelliti e pianeti con sonde robotizzate capaci di operare in assenza di gravità. Nel frattempo, c'è persino chi minaccia di rubare il lavoro agli astronauti: è **Robonaut**, un robot umanoide progettato dalla Nasa, dotato di 350 sensori, con mani e braccia sensibilissime. Nel 2011 è approdato alla Stazione spaziale internazionale e in futuro potrebbe essere utilizzato con compiti esplorativi

Di **robotica spaziale** abbiamo parlato anche nell'articolo:

[Robot su Marte, gli umanoidi ci aiuteranno a sbarcare sul pianeta rosso](#)

## **Robotica marina**

Estrazione petrolifera, monitoraggio dei fondali, attività di sminamento, spionaggio militare. Sono questi i principali campi di applicazione della **robotica marina**, che offre all'uomo la possibilità di "governare" un ambiente vasto, spesso ostile e inaccessibile come il mare. Dotato di telecamere, sonar e in alcuni casi di bracci meccanici, il [robot subacqueo](#) può essere autonomo o comandato da remoto. Trasmette dati e immagini in tempo reale ed è in grado di raggiungere grandi profondità in pochi minuti.

**Se vuoi, puoi leggere anche:**

[Robot flessibile, una "rivoluzione" tutta italiana](#)

[Soft robot: morbidi e versatili, la robotica cambia "pelle"](#)

[Soft robot: ecco Octobot, il polpo robot soffice](#)

[Pelle artificiale, così uomini e robot si somiglieranno sempre di più](#)

[Nanorobotica, cos'è e come può rivoluzionare le nostre vite](#)

[Robot, significato e origine del termine](#)

[Androide, cos'è e come funziona](#)

[Automati, ecco cosa sono](#)

[Robotica, come iniziare in modo semplice e pratico](#)