

VAUTOMATION SRL

UMANOIDI, QUANDO L'AI ENTRA NELLE MACCHINE

Nasciamo cinque anni fa come realtà specializzata nell'automazione industriale.
Forniamo consulenza tecnica per software di robotica, sistemi PLC e SCADA, progettazione quadristica, interventi di revamping, isole robotizzate chiavi in mano e automazioni personalizzate, operando nei settori metalmeccanico, farmaceutico e alimentare.
Dall'inizio del 2026 abbiamo avviato una divisione Umanoidi, all'interno della quale operano stabilmente due figure a tempo pieno e due risorse di supporto flessibili.
In quest'ambito offriamo:

- noleggio di robot per eventi;
- vendita diretta e integrazione dei robot nei processi aziendali;
- soluzioni per l'ospitalità e l'accoglienza (hospitality e reception);
- servizi di portineria;
- pulizia industriale e di ambienti d'ufficio;
- automazione personalizzata per la Grande Distribuzione Organizzata (GDO).

VAUTOMATION SRL

STATO ATTUALE DELL'AI APPLICATA ALLE MACCHINE

Percezione.
Telecamere, LiDAR e altri sensori consentono al robot di riconoscere persone, oggetti, ostacoli e caratteristiche dell'ambiente circostante.
Comprensione.
Appositi modelli di intelligenza artificiale interpretano i comandi vocali o testuali e li traducono in azioni, attraverso tecniche di comprensione ed elaborazione del linguaggio naturale (Natural Language Understanding e Natural Language Processing, NLU e NLP).
Pianificazione
Il sistema determina la sequenza di operazioni necessaria al raggiungimento di un obiettivo, come afferrare un oggetto e trasportarlo in una diversa posizione.
Movimento.
Specifici algoritmi di controllo coordinano gambe, braccia, mani e busto, permettendo al robot di camminare, afferrare oggetti e mantenere l'equilibrio.

STATO ATTUALE DELL'AI APPLICATA ALLE MACCHINE

Apprendimento
Il robot è in grado di acquisire nuove abilità mediante simulazione, dimostrazioni umane e tecniche di apprendimento per rinforzo (reinforcement learning).

Interazione uomo-robot.
L'intelligenza artificiale consente al sistema di interpretare gesti, linguaggio e contesto operativo, e di reagire in modo appropriato alla situazione.

Un esempio applicativo
Si consideri un robot umanoide operante in un ambiente industriale, al quale venga impartito il comando: «Prendi quella scatola rossa e collocala sul pallet».
Il sistema elabora l'istruzione attraverso una sequenza di fasi distinte, in cui l'esito di ciascuna alimenta quella successiva:
linguaggio → comprensione dell'obiettivo → riconoscimento della scatola → pianificazione dell'azione → movimento → presa → trasporto → posizionamento.

STATO ATTUALE DELL'AI APPLICATA ALLE MACCHINE

L'aspetto rilevante è che non si tratta semplicemente di programmare un singolo movimento.
L'obiettivo è dotare il robot di una capacità di generalizzazione, in modo che possa affrontare anche situazioni non previste esplicitamente in fase di programmazione.

I principali ambiti di applicazione sono:

- industria e linee produttive;
- logistica e gestione dei magazzini;
- ispezione e manutenzione;
- edilizia;
- assistenza alla persona;
- ambienti domestici;
- ricerca e sviluppo.

STATO ATTUALE DELL'AI E RAPPORTO CON L'UOMO

AI Act: il quadro normativo europeo
Regolamento (UE) 2024/1689 — il primo quadro giuridico organico sull'intelligenza artificiale
Entrato in vigore il 1° agosto 2024, con applicazione graduale su più anni; adotta un approccio basato sul rischio, con obblighi proporzionati al livello di rischio del sistema.
Quattro livelli di rischio:

- *Rischio inaccettabile* → pratiche vietate (es. social scoring, manipolazione comportamentale, identificazione biometrica in tempo reale con limitate eccezioni).
- *Rischio alto* → sistemi in ambiti critici (occupazione, biometria, infrastrutture) e prodotti regolamentati (macchinari, dispositivi medici): soggetti a obblighi stringenti.
- *Rischio limitato* → obblighi di trasparenza (es. dichiarare che si interagisce con un'AI o che un contenuto è generato).
- *Rischio minimo* → nessun obbligo specifico.

Obblighi per i sistemi ad alto rischio: gestione del rischio, governance dei dati, documentazione tecnica, sorveglianza umana, trasparenza, accuratezza, robustezza e cybersicurezza, valutazione di conformità.
Calendario aggiornato dal Digital Omnibus (Reg. UE 2026/1744): 2 dicembre 2027 per i sistemi ad alto rischio dell'Allegato III; 2 agosto 2028 per i sistemi integrati in prodotti dell'Allegato I — categoria che comprende i robot umanoidi

STATO ATTUALE DELL'AI E RAPPORTO CON L'UOMO

L'AI come strumento sotto controllo umano significativo

- ***Sorveglianza umana** (Art. 14): i sistemi ad alto rischio devono essere progettati per consentire una supervisione umana effettiva, con la possibilità di intervenire, correggere o arrestare il sistema.*
- ***Aumentare, non sostituire**: l'AI amplifica le capacità decisionali dell'uomo; la decisione finale e la responsabilità restano in capo alla persona.*
- ***Trasparenza e spiegabilità**: l'operatore deve poter comprendere il funzionamento del sistema e le ragioni del suo output.*
- ***Responsabilità e accountability**: la catena di responsabilità (fornitore, deployer, utente) è chiaramente definita e non delegabile alla macchina.*
- ***Principio etico di fondo**: l'autonomia crescente dei robot va bilanciata con un controllo umano proporzionato al rischio — tanto più critico il contesto, tanto più stretta la supervisione.*

QUALI PRODOTTI OFFRIAMO – AGIBOT X2 ULTRA

- ***Percezione 3D completa**. LiDAR 3D, telecamere RGB-D e un array multi-RGB a 4 canali, con visione stereo frontale e monoculare posteriore: mappatura ambientale, navigazione autonoma e rilevamento ostacoli affidabili.*
- ***Motricità espressiva e agile**. 30 gradi di libertà — collo, 7 per braccio, 3 nel busto e 6 per gamba — con polso a configurazione cross-axis che consente gesti come il saluto o il cuore con le mani e andatura fluida fino a 1,8 m/s.*
- ***Interazione multimodale naturale**. Capacità visive, vocali, tattili e di espressione facciale; riconosce persino il tocco sulla testa, rispondendo con cenni di assenso o diniego.*
- ***Formato compatto a scala umana**. Circa 1,31 m di altezza e 39 kg di peso: facile da trasportare e installare in ambienti indoor — fiere, negozi, uffici — dove umanoidi più grandi risultano difficili da impiegare.*
- ***Piattaforma aperta e sviluppabile.** Robot open-source che supporta lo sviluppo secondario, aggiornamenti OTA e applicazione mobile, con SDK dedicato (AimDK_X2) ed end-effector opzionali (OmniHand, OmniPicker) per estenderne le capacità*



QUALI PRODOTTI OFFRIAMO – AGIBOT A3 ULTRA

- ***Operatività continua 24/7**. Fino a 8 ore di autonomia, con batteria sostituibile a caldo, ricarica diretta e ricarica autonoma: il robot può reggere un turno di lavoro reale senza intervento umano.*
- ***Mani tattili dexterous**. OmniHands a tatto omnidirezionale, con 10 gradi di libertà per mano (20 in totale), capaci di manipolare oggetti dal foglio di carta a carichi consistenti.*
- ***Capacità di carico operativa**. Fino a 5 kg di payload per braccio, adatta a compiti di servizio e movimentazione leggera.*
- ***Percezione fusa, indoor e outdoor**. LiDAR 3D, telecamere RGB-D, fisheye e binoculari, con posizionamento GPS, RTK e UWB per consapevolezza a 360° e localizzazione precisa in ambienti interni ed esterni.*
- ***Intelligenza di task autonoma**. Scompone una richiesta in fasi, pianifica il percorso e si adatta in tempo reale al movimento di persone e ostacoli; supporta percorsi di pattugliamento fissi con controllo delle apparecchiature.*
- ***Teleoperazione VR e raccolta dati**. Un operatore può guidare il robot in tempo reale tramite visore VR con feedback video dal vivo; le sessioni registrano dati dimostrativi per l'addestramento delle policy di manipolazione.*



QUALI PRODOTTI OFFRIAMO – AGIBOT G2

- ***Braccia a controllo di forza***. *Doppio braccio a 7 gradi di libertà con polso cross-wrist e sensori di coppia su tutti i giunti (precisione di controllo forza < 0,5 N): assemblaggio di precisione sub-millimetrica e manipolazione di oggetti delicati, dall'uovo crudo ai componenti elettronici.*
- ***Operatività industriale 24/7***. *Doppia batteria sostituibile a caldo e ricarica autonoma per downtime prossimo allo zero, con protezione IP42 per ambienti industriali indoor.*
- ***Percezione a 360°.*** *Due LiDAR, telecamera stereo, tre fisheye e RGB-D, con array microfonico e altoparlante, per piena consapevolezza dell'ambiente in spazi condivisi con le persone.*
- ***Mobilità omnidirezionale stabile***. *Base a ruote con altezza di lavoro regolabile tra 1,3 e 1,8 m: maggiore stabilità e costi inferiori rispetto ai bipedi su pavimentazioni industriali piane.*



QUALI PRODOTTI OFFRIAMO – AGIBOT D1 ULTRA

- ***Locomozione all-terrain con reinforcement learning***. *Algoritmo di controllo dell'andatura basato su RL, con auto-bilanciamento, anti-ribaltamento e reiezione dei disturbi: adattamento autonomo e in tempo reale a terreni complessi e non strutturati.*
- ***Prestazioni di mobilità elevate***. *Velocità fino a 3,7 m/s, superamento di pendenze fino a 30°, gradini continui fino a 16 cm e salti fino a 35 cm, con coppia di picco ai giunti di circa 48 N·m.*
- *Robustezza per ambienti ostili. Protezione IP54 contro polvere e acqua, con circa 200 ore di funzionamento stabile in condizioni estreme — adatto a fango, sabbia e spruzzi in esterno.*
- ***Autonomia e capacità di carico***. *Carico statico di circa 8 kg (fino a 10 kg al limite), con autonomia di 6 km a vuoto e 4 km con 5 kg di payload.*
- ***Versatilità applicativa***. *Ispezione e sorveglianza di sicurezza, risposta alle emergenze, monitoraggio nel settore energetico, ricerca ed educazione.*



IN QUALI CASI SCEGLIERE GLI UMANOIDI

La scelta tra **robot umanoide** e **classica isola robotizzata** dipende soprattutto dal tipo di processo. L'umanoide ha senso quando vuoi **automatizzare attività in ambienti progettati per l'uomo**, mentre l'isola robotizzata rimane generalmente più adatta a processi ripetitivi, strutturati e ad alta produttività.

Perché scegliere un umanoide

Si adatta all'ambiente esistente: può usare banchi, scaffali, utensili, carrelli e attrezzature già pensati per operatori umani, riducendo potenzialmente le modifiche alla linea.

Flessibilità: lo stesso robot può essere destinato a più mansioni e riconfigurato per prodotti o lavorazioni differenti.

Automazione di piccoli lotti: può essere interessante quando hai molta variabilità e non conviene progettare un'automazione dedicata per ogni prodotto.

Attività ergonomicamente problematiche: movimentazioni ripetitive, prelievi da scaffali, trasporto di componenti o lavori in posizioni scomode possono essere candidati all'automazione.

Spazi esistenti: in alcuni casi può operare nello stesso layout concepito per gli operatori, evitando una completa riprogettazione dell'area.

VAUTOMATION

ADVANCED TECHNOLOGY

GRAZIE

INFO@VAUTOMATION.IT

TEL: 04441940651
INDIRIZZO:
VICENZA VIA LUDOVICO LAZZARO ZAMENHOF, 364, 36100