

SENSORI INTELLIGENTI

# Sport e medicina, il robot plasma corpi performanti

**Allenano gli atleti e aiutano i disabili: le macchine cooperano con l'uomo fino a essere indossabili**

di Antonio Frisoli

**D**a quando sono nati fanno lavori duri e pericolosi come quelli nelle linee di produzione industriale. Ma con l'evoluzione tecnologica degli ultimi 10 anni i nuovi robot hanno assunto per forma e per funzione sembianze meno convenzionali. Sono macchine intelligenti in grado di cooperare e interagire in senso stretto con l'uomo, di apprendere nuovi comportamenti attraverso meccanismi di imitazione e capaci di insegnare all'uomo stesso nuove abilità, come nello sport. Ad esempio è possibile migliorare le proprie prestazioni sportive nel canottaggio senza entrare in acqua, attraverso i sistemi di training robotico sviluppati per il canottaggio dal Sensory Motor Systems Laboratory dell'Eth di Zurigo o il sistema Sprint del laboratorio Percro della Scuola Superiore Sant'Anna.

I nuovi robot convivono con l'uomo negli ambienti più svariati, nelle sale operatorie come robot chirurgici o nelle case come robot "di compagnia", nei musei come robot guide fino a divenire sempre più simbiotici con l'uomo tanto da essere indossabili, per aumentare le capacità umane. È questo il sogno degli esoscheletri robotici di potenziamento, ben rappresentato nell'ultima cinematografia di genere, come ad esempio nel film «Iron Man» e inseguito fin dagli anni 60, quando la General Electric cercò di realizzare senza successo la prima armatura robotica indossabile, Hardiman.

Se allora i tempi non erano ancora maturi, oggi questi sistemi robotici sono resi possibili dall'enorme progresso delle tecnologie di interazione uomo-robot. Negli Stati Uniti, al Dipartimento di Robotics & Human Engineering dell'Università di Berke-



**In canoa fuori dall'acqua.** L'allenamento sportivo con Sprint del laboratorio Percro ( Scuola Sant'Anna)

ley vengono sviluppati robot indossabili per le gambe e per le braccia per consentire l'incremento delle capacità umane, in termini di velocità, resistenza e forza. Al Percro della Scuola Superiore Sant'Anna è stato sviluppato il Body Extender, un robot in grado di potenziare di 10 volte la forza di chi lo indossa, così da rendere possibile il sollevamento con una sola mano di un peso di ben 50 chilogrammi. Questi robot, dotati di sensori e comportamenti intelligenti, sono in grado di interagire non solo con l'ambiente esterno, ma anche e soprattutto con l'uomo che li indossa, per cooperare con lui all'unisono e assecondarne le intenzioni di movimento e azione.

Ma le tecnologie di robotica indossabile possono essere determinanti anche per superare le disabilità. È emblematica la storia di successo del sistema ReWalk, concepito da un ingegnere israeliano, Amit Goffer, fondatore della Argo Technologies. Diventato paraplegico in seguito a un incidente automobilistico, per superare la limitazione dell'essere seduto in carrozzina, decise di progettare delle gambe robotiche indossabili

che gli consentissero di stare in piedi e di camminare, per poter rivedere la vita dallo stesso punto di vista degli altri.

Anche patologie neuromuscolari associate all'invecchiamento possono condurre nel tempo a un decadimento delle funzioni motorie. Le nostre ricerche confermano che i robot riabilitativi possono fornire un valido aiuto, in termini sia assistenziali sia di riabilitazione garantendo una continuità e intensità di esercizio nelle sedute di terapia.

*Docente alla Scuola superiore Sant'Anna dove dirige l'area Human-Robot Interaction del laboratorio Percro presso l'Istituto TeCIP.*

*Parteciperà a «Xmove. Corpi performanti: sport, biorobotica e video-arte», dialogo di Arscentia che si svolge a Venezia il 14 settembre*

© RIPRODUZIONE RISERVATA

## LINK E VIDEO ONLINE

Robot per ogni uso: online link e video che raccontano le eccellenze a livello mondiale

[www.ilsole24ore.com/nova](http://www.ilsole24ore.com/nova)

