



Robot Centauro

Genova, 25 luglio 2018 - Un robot ispirato alla forma mitologica del Centauro, con quattro zampe e un busto umanoide, è l'ultimo esempio di robot per le emergenze progettato, realizzato e testato dai ricercatori dell'IIT-Istituto Italiano di Tecnologia. Il robot è in grado di camminare, eseguire compiti manuali e interagire con forza con l'ambiente, come per esempio spezzare un'asse di legno.

Il robot Centauro è alto 1,5 metri, pesa 93 chili e ha spalle larghe 65 centimetri; può operare in autonomia per 2,5 ore. Per costruire il suo corpo sono stati usati materiali leggeri come l'alluminio, leghe di magnesio e titanio. In futuro potrà essere utilizzato per dare supporto agli operatori delle squadre di soccorso in caso di situazioni di pericolo per l'uomo o in ambienti ostili.

Il robot è stato realizzato nell'ambito del progetto Centauro finanziato dalla Commissione Europea e coordinato dall'Università di Bonn in Germania. La sua progettazione e costruzione sono avvenute interamente in Italia all'IIT, grazie al lavoro del gruppo di ricerca Humanoid and Human Centered Mechatronics Lab diretto da Nikos Tsagarakis, già autore del robot umanoide WALK-MAN.

Le dimensioni e le capacità di movimento del robot sono state progettate per adeguarsi agli edifici umani, passare attraverso porte e corridoi stretti e salire i gradini delle scale. L'intera piattaforma è stata testata per trasportare oggetti pesanti ed essere in grado di liberare il passaggio da ostacoli. Oltre a potere camminare sulle sue quattro zampe, il Centauro ha anche la capacità di scivolare lungo il terreno, poiché è munito di ruote.

Le zampe del Centauro possono muoversi in modo articolato, piegando e stendendo i giunti delle anche, ginocchia e caviglie, e controllando il movimento delle ruote che agiscono come 'zoccoli' rotanti. Le ruote sono in alluminio ricoperte da un materiale gommoso elastico che garantisce aderenza durante gli spostamenti.

Le posizioni che il Centauro può adottare sono sia quella tipica di un quadrupede, con le zampe parallele,

sia simile a un ragno, con le zampe disposte a forma di x; la posizione “a ragno” è quella più stabile e vantaggiosa per realizzare operazioni manuali.

Il robot ha due braccia umanoidi, costituite da una struttura leggera (10.5 kg) in grado di utilizzare attrezzi e di eseguire compiti dove è necessario imprimere forza. La sua potenza è superiore rispetto a quella di un uomo medio e può trasportare con ciascun braccio un peso di 11 kg.

L'interazione con l'ambiente è però sempre eseguita in modo da non danneggiare le proprie componenti meccaniche e per essere sicuro per l'uomo.

La testa del Centauro è sede di un sistema di percezione costituito da telecamere, sensori di profondità (RGBD), e uno scanner laser Lidar che gli permette di avere una visione tridimensionale dell'ambiente. Inoltre, all'interno dei giunti il robot possiede dei sensori di temperatura e di movimento che garantiscono un monitoraggio continuo dello stato fisico.

Il controllo in real-time del Centauro è gestito da tre computer a bordo, che ricevono sia dati di movimento che informazioni dai sensori. Il software di controllo è stato interamente realizzato dal team di IIT. L'alimentazione è garantita da una batteria a ioni di litio ricaricabile di 1.6 KWh, grazie cui il robot può operare per circa 2,5 ore.

*(foto: Author: D.Farina; Credits: © 2018 IIT)*