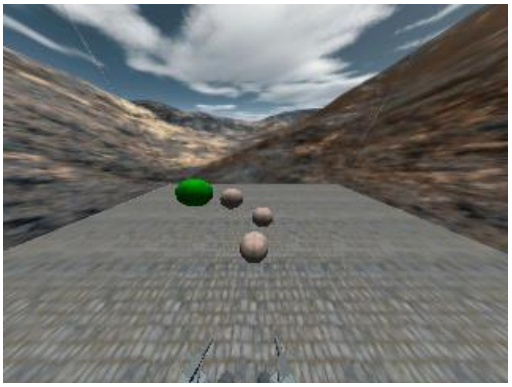
Robotica Autonoma ed Intelligenza Artificiale: Proposte Tesi di Laurea

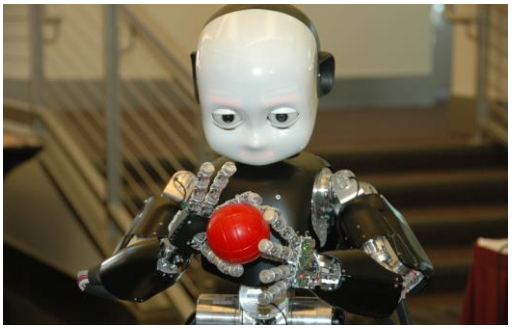
Presso **l'Istituto di Scienze e Tecnologie della Cognizione (ISTC) del CNR di Roma** (sito in Via San Martino della Battaglia 44, presso la stazione Metro B Castro Pretorio) è possibile sviluppare tesi di laurea sulla Robotica Autonoma, l'Intelligenza Artificiale (IA), e il Machine Learning (ML). Le tesi proposte sono principalmente indirizzate a studenti con background ingegneristico e/o informatico, e con forte interesse per i temi e gli approcci in oggetto.

Dall'acquisizione autonoma di nuove abilità motorie alla pianificazione simbolica



Lo studio parte da un sistema di controllo di un robot umanoide (chiamato "iCub") già esistente, in grado di apprendere autonomamente abilità motorie (skills) che gli consentono di toccare degli oggetti sferici. L'apprendimento avviene sulla base di algoritmi di *apprendimento per rinforzo guidati da motivazioni intrinseche* (curiosità, esplorazione, novità, sorpresa). ***L'obiettivo della ricerca è quello di sviluppare algoritmi che consentano al robot di rappresentarsi autonomamente, in una opportuna forma simbolica, le skills scoperte ed apprese autonomamente*** (in particolare le condizioni di eseguibilità delle skills apprese ed i loro effetti nel mondo). Questa rappresentazione consentirà al robot di utilizzare *algoritmi di pianificazione automatica* allo stato dell'arte in Intelligenza Artificiale, rendendo così il robot molto più flessibile.

Sinergie tra apprendimento e pianificazione



Successivamente (possibilmente coinvolgendo ulteriori tesi) il sistema sarà sviluppato per renderlo in grado di ***utilizzare la capacità di pianificazione simbolica per supportare la stessa scoperta ed acquisizione autonoma di skills mediante motivazioni intrinseche***.
Il progetto, ad alta rilevanza scientifica, testerà gli algoritmi di successo sull'iCub reale a disposizione presso l'ISTC-CNR.

Contatti

- ML, Robotica: Gianluca Baldassarre gianluca.baldassarre@istc.cnr.it ;
  Vieri Giuliano Santucci vieri.santucci@istc.cnr.it ; Emilio Cartoni emilio.cartoni@yahoo.it
- IA: Angelo Oddi angelo.oddi@istc.cnr.it ; Riccardo Rasconi riccardo.rasconi@istc.cnr.it