



Consiglio Nazionale delle Ricerche
Ufficio Stampa

Api maestre di organizzazione sociale

Lo studio dell'Istc-Cnr sul comportamento degli sciame di api nei processi decisionali ci insegna a progettare sistemi robotici capaci di auto organizzarsi. Lo studio è stato pubblicato su PLOS ONE

Uno sciame di api alla ricerca di un nuovo sito dove stabilirsi può insegnarci a creare gruppi di robot capaci di auto organizzarsi e di adattarsi ai cambiamenti improvvisi dell'ambiente circostante. Approccio importante se si pensa alla realizzazione di squadre robotiche di salvataggio, che devono essere in grado di operare in condizioni ambientali instabili.

La ricerca congiunta dell'Istituto di scienze e tecnologie della cognizione del Consiglio nazionale delle ricerche (Istc-Cnr) di Roma, dell'Institut de recherches interdisciplinaires et de développements en intelligence artificielle (Iridia) e la faculté de sciences de l'Université libre de Bruxelles, pubblicata su *PLOS ONE*, ha messo a punto un nuovo strumento che “permette allo sviluppatore di scegliere le dinamiche complessive che vuole ottenere e fornisce automaticamente i parametri da utilizzare nell'algoritmo di funzionamento di ogni singolo dispositivo dello sciame”, spiega Vito Trianni, ricercatore dell'Istc-Cnr.

I ricercatori sono stati mossi dalla necessità di ridurre al minimo eventuali sviluppi indesiderati. “La difficoltà sta nel controllare la risposta complessiva di migliaia di dispositivi autonomi, capaci di comunicare tra loro ma che a volte danno luogo a comportamenti emergenti difficilmente prevedibili”, aggiunge Trianni.

La robotica di sciame (swarm robotics) parte dal presupposto che nessuno dei singoli componenti abbia una visione complessiva dello sciame stesso e che quindi nessuno degli elementi abbia un ruolo privilegiato rispetto agli altri. La chiave sta nella capacità dei singoli di comunicare con i propri simili. Da qui l'analogia con le api, Trianni specifica: “La ricerca per un nuovo sito di nidificazione viene portata avanti in parallelo da più api 'scout'. Tutte le alternative che vengono identificate sono comunicate ad altre api scout dello sciame, le quali vengono reclutate per valutare la qualità delle scelte disponibili. Quindi, la popolazione di api scout si divide tra le differenti soluzioni, con una distribuzione che cambia nel tempo a seconda della qualità delle alternative stesse, in modo da favorire le migliori”.

Le applicazioni sono molteplici dal momento che la metodologia proposta è applicabile a qualunque sistema, anche non robotico, in cui più dispositivi autonomi devono coordinarsi per portare a termine un compito senza disperdersi tra le differenti possibilità: dalle missioni di salvataggio e ricerca alle esplorazioni spaziali, ma anche agricoltura di precisione o smart energy grids.

Roma, 13 novembre 2015

Capo ufficio stampa

Marco Ferrazzoli

tel. 06/4993.3383, cell.333.2796719

marco.ferrazzoli@cnr.it

Piazzale Aldo Moro 7 – 00185 Roma

tel. 06/4993.3383, fax 06/4993.3074, e-mail ufficiostampa@cnr.it

sito web www.stampa.cnr.it, www.almanacco.cnr.it

La scheda

Chi: Istituto di scienze e tecnologie della cognizione del Consiglio nazionale delle ricerche (Istc-Cnr) di Roma, Institut de recherches interdisciplinaires et de développements en intelligence artificielle (Iridia) e l'Université libre de Bruxelles

Che cosa: un nuovo strumento per creare sciami robotici autorganizzati. PLOS ONE “A design pattern for decentralised decision making”, Trianni V., Reina A. et al, 23 October 2015 DOI: 10.1371/journal.pone.0140950, link all'articolo:

<http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0140950>

Per informazioni: Vito Trianni, Istituto di scienze e tecnologie della cognizione (Istc-Cnr), tel. 06/44595277, cell 348 3925101 e-mail vito.trianni@istc.cnr.it, Diana Tartaglia, Ufficio stampa Cnr, tel. 06/49933383 e-mail diana.tartaglia@amministrazione.cnr.it (*recapiti per uso professionale da non pubblicare*).

Capo ufficio stampa

Marco Ferrazzoli

tel. 06/4993.3383, cell.333.2796719

marco.ferrazzoli@cnr.it

Piazzale Aldo Moro 7 – 00185 Roma

tel. 06/4993.3383, fax 06/4993.3074, e-mail ufficiostampa@cnr.it

sito web www.stampa.cnr.it, www.almanacco.cnr.it