



ICRA'07
2007 IEEE International Conference
on Robotics and Automation
10-14 April 2007, Roma, Italy



SI APRE A ROMA IL 10 APRILE ICRA'07

la Conferenza Internazionale di Robotica e Automazione della IEEE

Dal 10 al 14 aprile si terrà, per la prima volta in Italia, a Roma, la 24-esima edizione di ICRA (International Conference on Robotics and Automation), la Conferenza Internazionale di Robotica e Automazione della IEEE, il più importante convegno internazionale del settore, organizzato con il patrocinio di IEEE Robotics and Automation Society, che annovera più di 6000 iscritti appartenenti al mondo accademico, industriale e istituzionale.

Quest'anno, la Conferenza ha ricevuto un numero record di contributi scientifici, oltre 1.900. Almeno 1.400 partecipanti sono attesi da tutto il mondo a Roma per questo importante evento, nel corso del quale saranno presentati e discussi oltre 800 articoli di elevata qualità scientifica, rigorosamente selezionati da un Comitato Scientifico composto da 150 esperti internazionali.

A ICRA'07 sono previste presentazioni di memorie tecniche in sessioni parallele e 160 video illustreranno i più recenti risultati di ricerca. Ci saranno tre letture plenarie a cura di esperti di fama internazionale. Le tre giornate centrali della conferenza si svolgeranno presso l'Università Angelicum, ai Fori Imperiali e saranno aperte dall'intervento del Ministro per le Riforme e Innovazione nella Pubblica Amministrazione, prof. Luigi Nicolais. Le altre due giornate si svolgeranno presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Roma "La Sapienza" e saranno dedicate agli sviluppi futuri (workshop) o allo stato dell'arte (tutorial) sia su tematiche centrali che emergenti, come la neuro-robotica e la robotica.

Ci saranno inoltre 25 espositori che presenteranno le ultime novità del settore, dalle aziende leader alle società di spin-off che si sono via via affermate negli ultimi anni.

Particolarmente nutrita, rispetto al passato, la partecipazione a workshop e tutorial, soprattutto da parte di studenti e giovani ricercatori. Lo spirito degli organizzatori è stato proprio quello di favorire la partecipazione degli studenti a un evento così importante, riducendo le quote di iscrizione a loro riservate e avvalendosi del supporto finanziario della Società di Robotica e Automazione per le spese di viaggio e soggiorno.

Coordinatori del convegno sono il prof. Paolo Dario della Scuola S. Anna di Pisa, e il prof. Alessandro De Luca de "La Sapienza", laddove a presiedere il Comitato Scientifico è il prof. Bruno Siciliano dell'Università di Napoli Federico II. Per ulteriori informazioni: www.icra07.org.



ICRA'07
2007 IEEE International Conference
on Robotics and Automation
10-14 April 2007, Roma, Italy



LA IEEE ROBOTICS AND AUTOMATION SOCIETY

IEEE sta per Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc., ed è la principale associazione che riunisce esperti e professionisti nel settore delle tecnologie avanzate. Con i suoi più di 370.000 soci in 160 nazioni, professionisti in diversi campi, IEEE è un'autorità riconosciuta in moltissimi settori, tra cui sistemi aerospaziali, computer e telecomunicazioni, sistemi di controllo, energia e elettronica di consumo.

A sua volta, la IEEE *Robotics and Automation Society* (RAS) è senza dubbio la più importante e rappresentativa società scientifica di questo settore a livello mondiale, grazie agli oltre 6000 iscritti appartenenti al mondo accademico, industriale e istituzionale. La RAS pubblica diverse riviste internazionali di alto livello, tra le quali le "Transactions on Robotics", le "Transactions on Automation Science and Engineering", le "Transactions on Mechatronics", e le "Transactions on Nanobiosciences", tutte caratterizzate da un alto "impact factor", che è un indice di autorevolezza e prestigio delle ricerche e delle pubblicazioni collegate a un dato ente di ricerca, o di un singolo ricercatore.

A partire dai primi anni Ottanta, la Conferenza annuale (ICRA) della IEEE *Robotics and Automation Society* rappresenta il principale evento dell'anno e la più importante occasione di incontro per ricercatori, esperti del mondo industriale e studenti, ma anche per una vasta ed eterogenea platea di utenti interessati alle applicazioni e alle implicazioni economiche, sociali e culturali della robotica: questo grazie ad un programma denso di appuntamenti scientifici ma anche di altri eventi collaterali.

Tre sole edizioni si erano tenute in Europa: a Nizza (Francia) nel 1992, a Lovanio (Belgio) nel 1998 e a Barcellona (Spagna) nel 2005, per cui si tratta anche della prima volta in una capitale europea. Peraltro ICRA ritornerà in Europa solo nel 2013 a Karlsruhe (Germania).

UBIQUITOUS ROBOTICS

Il tema dell'edizione 2007 di ICRA è *Ubiquitous Robotics*, un argomento molto attuale che rappresenta l'obiettivo della moderna robotica. Nel prossimo futuro, infatti, la robotica potrà raggiungere una diffusione tanto ampia quanto quella delle tecnologie del settore elettronico, informatico e delle telecomunicazioni.

Viviamo in un'era dove l'*ubiquità* è diventata un modo di vita. Lo sviluppo della tecnologia dell'*ubiquitous computing* permette di essere sempre in rete, o *networked*: un modo di lavorare, di divertirsi, di interagire con il mondo. Sempre di più, gli oggetti che usiamo saranno a loro volta *networked*. Così, i robot, che potranno fornirci diversi servizi essendo collegati alla rete, in ogni momento e luogo, mediante una rete che è wireless, senza fili.



LA ROBOTICA NEL MONDO

La robotica e l'automazione costituiscono un paradigma tecnologico in costante crescita in tutto il mondo e anche nel nostro Paese. Vi è ampio consenso sul fatto che la robotica permetterà di realizzare, nel futuro prossimo, un'ampia gamma di nuove applicazioni, prodotti e servizi nonché di aprire nuovi mercati e di produrre importanti cambiamenti sociali.

Il numero di centri di ricerca e di imprese che operano, a livello mondiale, nel settore della robotica e dell'automazione è in costante crescita, e numerosi ed importanti sono i risultati scientifici e tecnologici fino ad ora raggiunti: linee di assemblaggio flessibili, sistemi di pulizia robotizzati, veicoli spaziali, robot per la chirurgia e la riabilitazione e microrobot che esplorano il corpo umano non sono più fantascienza ma realtà che si traduce, in molti casi, in prodotti commerciali di successo.

La robotica è non solo un importantissimo settore di ricerca, ma anche una interessantissima fetta del mercato dei prodotti tecnologici.

Secondo il *World Robotics 2005* redatto dal Unece/IFR (United Nations Economic Commission for Europe/International Federation of Robotics) gli investimenti in robotica, a livello mondiale, sono cresciuti, nel 2004, del 17%. Nella prima metà del 2005, inoltre, gli ordini di prodotti robotici sono cresciuti di un aggiuntivo 13%. Le previsioni di Unece/Fir danno una crescita media mondiale per il triennio 2005.2008 del 6 %.

Oltre ai robot industriali, sta diventando sempre più importante il settore della robotica di servizio, con più di 1 milione di robot in uso per impieghi domestici, un settore destinato a crescere.

Grazie alla forte sinergia della robotica con le tecnologie dell'informazione, infatti, si prevede che un gran numero di nuovi prodotti e servizi ad alto contenuto tecnologico e basati sulla robotica verranno immessi sul mercato.

IL PROGRAMMA DI ICRA'07

Il Programma di ICRA'07 è assai articolato. Si snoda lungo Sessioni Plenarie, Sessioni Parallele, Tutorial e Workshop, e comprende inoltre il Panel sul Futuro dei Sistemi Operativi per la robotica; gli Eventi Speciali e gli Eventi Sociali. Collegati con ICRA'07, ma organizzati indipendentemente, si svolgeranno due altri convegni: lo IERA'07 Forum (10 aprile) e lo IARP Workshop (4-16 aprile)

Qui

https://ras.papercept.net/conferences/scripts/rtf/ICRA07_ProgramAtAGlanceWeb.html

si potrà trovare il Technical Program complessivo.



ICRA'07
2007 IEEE International Conference
on Robotics and Automation
10-14 April 2007, Roma, Italy



I momenti plenari del convegno sono rappresentati da tre *letture* a cura di ricercatori di fama internazionale: Alain Berthoz, Ken Goldberg e Katsushi Ikeuchi.

Alain Berthoz aprirà la conferenza la mattina dell'11 aprile con una lettura dal titolo: Simplifying principles for perception, action, locomotion and navigation. A common problem for brains and robots (ore 8:20-9:10, Aula Magna dell'Angelicum). La Sessione sarà presieduta da Paolo Dario.

Berthoz è membro del Collège de France, e attuale Direttore del Laboratorio di Fisiologia della Percezione e Azione del CNRS.

Alain Berthoz si è laureato in Ingegneria Civile, ha conseguito il dottorato in Scienze Naturali e ha fondato e coordinato il Neurosensory Physiology Laboratory of CNRS. È autore di oltre duecento pubblicazioni di carattere scientifico su riviste internazionali che riguardano la fisiologia delle funzioni sensomotorie e, in particolare, il sistema motorio oculare, il sistema vestibolare, il controllo dell'equilibrio e la percezione del movimento. È ingegnere, ma il suo curriculum si è arricchito di studi nel settore delle Scienze Cognitive, della Psicologia e Neurofisiologia. Ha collaborato con i programmi spaziali della Nasa (Shuttle) e con il gruppo russo della Stazione Mir in studi sull'adattamento del corpo umano alla microgravità

Berthoz parlerà del connubio tra neuroscienze e robotica.

Ken Goldberg terrà la sua lettura alla Sessione Plenaria di giovedì 12 aprile (9:40-10:30, Aula Magna dell'Angelicum), dal titolo: Putting the Turing into Manufacturing: Automation Science and Recent Developments in Feeding and Fixturing. La Sessione sarà presieduta da Bruno Siciliano.

Ken Goldberg è Professore alla Università di California a Berkeley, Stati Uniti. La sua lettura si incentrerà intorno al tema di come l'automazione stia uscendo dal contesto manifatturiero tradizionale per abbracciare campi quali ad esempio la sicurezza, la domotica e l'industria alimentare.

Goldberg è Professore di Industrial Engineering and Operations Research, ed è incaricato di Informatica.

In collaborazione con il suo team, le sue ricerche si sviluppano in due aree: algoritmi geometrici per l'automazione e Network Robotics. Per quanto riguarda il primo campo, Goldberg e il suo gruppo si sono concentrati particolarmente sulla ricerca di soluzioni che permettano un aumento dell'efficienza e dell'affidabilità, con una concomitante diminuzione dei costi. Per quanto riguarda la Network Robotics, Goldberg e il suo gruppo svilupparono il primo robot ad essere teleoperato da utenti non specializzati.

Infatti, nel 1994 Goldberg collegò un robot alla rete (Internet). Tale progetto - chiamato "Progetto Mercury" - era costituito da un robot industriale attrezzato con una telecamera ed un sistema pneumatico che dirigeva brevi getti di aria compressa sulla sabbia posta nello spazio di lavoro del robot. Gli utenti potevano muovere sia la telecamera, per



ICRA'07
2007 IEEE International Conference
on Robotics and Automation
10-14 April 2007, Roma, Italy



visualizzare il recinto di sabbia, che il braccio robotico. Il Progetto Mercury durò dall'agosto del 1994 al marzo del 1995 e fu operato da circa 50 mila utenti.

Katsushi Ikeuchi terrà la sua lettura nella Sessione Plenaria di Venerdì 13 Aprile (ore 9,40, Aula Magna dell'Angelicum), dal titolo: Programming-by-demonstration: From assembly-plan through dancing humanoid.

La Sessione sarà presieduta da Alessandro De Luca.

Katsushi Ikeuchi illustrerà il tema di come il comportamento dei robot possa essere naturalmente ispirato a quello umano.

Programming-by-demonstration indica una tecnica di programmazione basata sull'osservazione del movimento/comportamento umano, sviluppando poi i programmi per i robot sulla base dell'imitazione di quelle stesse operazioni.

Nella sua presentazione, Katsushi Ikeuchi illustrerà la storia delle ricerche nel campo, e presenterà inoltre le sue nuove ricerche volte a far sì che – grazie a questo metodo – un robot umanoide riesca a ballare la danza tradizionale giapponese.

La danza tradizionale giapponese – a differenza del balletto russo-europeo – non è costituita di saltelli e ampi salti, ma di movimenti lenti che si appoggiano soprattutto su un centro di gravità basso, con il regolare piegamento delle ginocchia. Studiosi spiegano questa differenza con il fatto che il balletto occidentale tende a far salire i protagonisti verso il cielo, mentre la danza giapponese esprimerebbe il desiderio di mantenere l'essere umano in contatto con la terra, fonte costante di energia.

Nelle ricerche e sperimentazioni di Ikeuchi, i movimenti dei ballerini giapponesi sono registrati mediante sistemi di motion-capture ottici o magnetici. Questi movimenti vengono successivamente suddivisi in primitive; successivamente, vengono mappati sul moto del robot – tenendo conto ovviamente delle differenze dinamiche e strutturali tra il corpo umano e la struttura del robot.

Nel corso della lettura verrà mostrato un video in cui un robot umanoide balla una danza in stile Jongara-bushi (ballo tradizionale del Nord del Giappone) e un Aizu-bandaisan-odori, un altro ballo tradizionale del Giappone.

Katsushi Ikeuchi è Professore all'Università di Tokyo (Institute of Industrial Science e alla Interfaculty Initiative in Information Studies). I suoi studi e ricerche si sviluppano tra la robotica, la computer vision e la computer graphics. È noto per il suo interesse per le espressioni antiche, ed è dedicato a preservarne quella che chiama la loro *intangibile eredità*, lo spirito artistico e la grazia del movimento. Lo studio del movimento è senza dubbio una di queste **intangibili** ricchezze.



ICRA'07
2007 IEEE International Conference
on Robotics and Automation
10-14 April 2007, Roma, Italy



SISTEMI OPERATIVI PER I ROBOT

Un momento interessante della Conferenza ICRA'07, che catalizzerà l'attenzione dei partecipanti si svolgerà , il 12 aprile, giovedì pomeriggio, con il Panel su "The Future of Robot Operating Systems" che vedrà l'intervento di Tandy Trower di Microsoft Research, direttore del progetto *Robotics Studio*, che ha suscitato interesse tanto nella comunità scientifica, quanto nei media (ricordiamo l'articolo di Bill Gates "A Robot in Every Home" su *Scientific American* (pubblicato in Italia dal mensile *Le Scienze*).

L'argomento si ricollega al tema del convegno "Ubiquitous Robotics". Di qui a vent'anni, infatti, potremo non fare più caso alla presenza di un robot nei nostri ambienti, o potremo telecontrollare il nostro robot, dall'ufficio, mentre ci spolvererà la casa. Non è forse vero che già oggi non ci accorgiamo della presenza del computer nelle nostre case?

Per informazioni e contatti:

Fiorella Operto

operto@scuoladirobotica.it

Tel. 348 09 61 616