

La ricerca pubblica nel settore ICT nella Regione Lazio

Paolo Atzeni
Dipartimento di Ingegneria
Università Roma Tre



Roma, 19 ottobre 2015

Avvertenze

- Impossibile essere completo
- I confini (disciplinari ma qualche volta anche geografici ...) non sono ben definiti
- Le informazioni non sono tutte disponibili
- Grazie al gruppo di lavoro che ha predisposto il documento preparatorio di sintesi e rassegna

ICT, i confini disciplinari

- Ha senso definirli?
- L'ICT è importante anche e soprattutto perché trasversale e per le sue applicazioni pervasive
- È però importante individuare un nucleo di riferimento per le competenze "centrali" (senza pretesa di esclusività)

ICT: Information and Communication Technologies

- Gestione dell'informazione, telecomunicazioni, tecnologie abilitanti, ...
- Ad esempio, nel Work Programme di Horizon 2020:
 - A new generation of components and systems
 - Advanced computing
 - Future Internet
 - Content technologies and information management
 - Robotics
 - Micro- and nano-electronic technologies, Photonics

Nel sistema universitario italiano

- Le competenze sono classificate (secondo alcuni "ingabbiate") nei *settori scientifico-disciplinari* (SSD)
- In particolare, sono di interesse dell'ICT
 - i settori dell'area dell'ingegneria dell'informazione
 - alcuni settori dell'area delle scienze matematiche e informatiche
- ... con tutte le cautele del caso ...

SSD di interesse

- Ingegneria industriale e dell'informazione
 - ING-INF/01 ELETTRONICA
 - ING-INF/02 CAMPI ELETTROMAGNETICI
 - ING-INF/03 TELECOMUNICAZIONI
 - ING-INF/04 AUTOMATICA
 - ING-INF/05 SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI
 - ING-INF/06 BIOINGEGNERIA ELETTRONICA E INFORMATICA
 - ING-INF/07 MISURE ELETTRICHE E ELETTRONICHE
- Scienze matematiche e informatiche
 - INF/01 INFORMATICA
 - MAT/09 RICERCA OPERATIVA
- Oltre a competenze trasversali negli altri settori di queste aree e in settori di tutte le altre aree (v. le "declaratorie")

Le istituzioni attive in ICT

- Le università statali (anche piccoli gruppi nelle altre due)
 - Sapienza
 - Tor Vergata
 - Roma Tre
 - Cassino e Lazio Meridionale
- Il CNR, con molti istituti
- Molti altri enti, con altre finalità principali, ma con competenze e attività in ICT

Qualche numero, università

	Sapienza	Tor Vergata	Roma Tre	Foro Italico	Cassino e Lazio M.	Tuscia	Totale
Elettronica	17	24	7	0	5	0	53
Campi elettromagnetici	13	5	6	0	5	0	29
Telecomunicazioni	21	20	8	0	5	0	54
Automatica	15	10	5	0	4	0	34
Sistemi di elaborazione delle informazioni	37	17	16	0	6	1	77
Bioingegneria elettronica e	3	1	3	3	0	0	10
Misure elettriche e elettroniche	3	3	3	0	6	0	15
Informatica	47	12	3	1	0	1	64
Ricerca operativa	10	5	3	0	0	0	18
Totale	166	97	54	4	31	2	354

Attività nelle università

- Organizzazione e temi

Sapienza

- Facoltà di Ingegneria dell'Informazione, Informatica e Statistica
 - "una delle più grandi realtà accademiche italiane di ricerca e formazione ingegneristica e scientifica nel settore dell'ICT"
- Dipartimenti
 - Informatica
 - Ingegneria informatica, automatica e gestionale
 - Ingegneria dell'informazione, elettronica e telecomunicazioni
 - Scienze statistiche

Sapienza, Dip. Informatica

- Linee di ricerca
 - Algorithms and data structures
 - Artificial intelligence
 - Combinatorics
 - Computational complexity
 - Computer networks
 - Computer security
 - Database systems and web information retrieval
 - Formal methods
 - Human computer interaction and computer graphics
 - Information theory
 - Programming languages and software engineering

Sapienza, Dip. Ingegneria informatica, automatica e gestionale Antonio Ruberti

- Aree di ricerca
 - Algoritmi per il Web e Data Mining
 - Automatica nonlineare
 - Gestione di dati e di servizi
 - Grafica, visione e pattern recognition
 - Intelligenza artificiale e rappresentazione della conoscenza
 - Interazione persona-calcolatore
 - Modellistica, identificazione e controllo ottimo nei sistemi biologici e biomedici
 - Organizzazione industriale e Management
 - Ottimizzazione combinatoria
 - Ottimizzazione continua
 - ...

Sapienza, Dip. Ingegneria informatica, automatica e gestionale Antonio Ruberti

- Aree di ricerca
 - ...
 - Progetto e ingegneria degli algoritmi
 - Reti e sistemi pervasivi
 - Ricerca & Sviluppo, innovazione e internazionalizzazione
 - Robotica
 - Sistemi dependable e ad alte prestazioni
 - Sistemi distribuiti
 - Sistemi multi-agente e multi-robot
 - Sistemi su rete

Sapienza, Dip Ingegneria dell'informazione, elettronica e telecomunicazioni

- Laboratori
 - Centro Studi Giorgio Barzilai (progetto di circuiti integrati ...)
 - ACTS (Advanced Communications Technologies and Services)
 - Antenne, Propagazione e Telerilevamento
 - Campi Elettromagnetici
 - Campi elettromagnetici II
 - Caratterizzazione Elettrica di Componenti e Dispositivi Integrati
 - Circuiti a Radiofrequenza
 - Elettronica per l'Ambiente
 - Microonde e Compatibilità Elettromagnetica
 - Optoelettronica
 - ...

Sapienza, Dip Ingegneria dell'informazione, elettronica e telecomunicazioni

- Laboratori
 - ...
 - Progettazione Digitale
 - Radiometeorologia
 - Teoria dei Circuiti Elettronici
 - Tecnologie Microelettroniche
 - Sistemi di Comunicazione a Banda Larga (BroadcomLab)
 - ICT (Information and Communication Technology)
 - ISPAMM (Intelligent Signal Processing and MultiMedia Lab)
 - Multimedialità
 - Nanostrutture
 - Reti (netLab)

Tor Vergata

- Dipartimenti attivi nei settori ICT
 - Ingegneria civile e ingegneria informatica
 - Ingegneria elettronica
 - Ingegneria dell'impresa 'Mario Lucertini'
 - Matematica

Tor Vergata, Dip Ingegneria civile e ingegneria informatica

- Automation, Control and Robotics
 - Applicazioni alla fusione nucleare, Controllo di sistemi di produzione, Controllo di sistemi ibridi, Misure e controlli per Smart Cities, Robotica mobile, Sistemi non lineari
- Electromagnetics and Geoinformation
 - Avionics and Satellite Systems, Imagery and monitoring, RFID
- Ingegneria informatica
 - Algoritmi e Ricerca Operativa, Architettura e Ingegneria dei Sistemi Software, Economia delle reti e dei servizi ICT, Ingegneria dei sistemi distribuiti e mobili, Logica e Teoria della Programmazione, Sicurezza informatica
- Ingegneria medica
 - Biomeccanica, Elaborazione di immagini e segnali biomedicali, Strumentazione biomedica

Tor Vergata, Dip. Ingegneria elettronica

Linee di ricerca (rielaborazione personale)

- Tecnologie e sistemi elettronici
- Telecomunicazioni e Internet
- Sistemi sensoriali e di apprendimento
- Sistemi e tecnologie per lo spazio

Tor Vergata, Dip. Ingegneria dell'impresa 'Mario Lucertini'

- Tematiche (lista parziale)
 - Informatica e ingegneria informatica
 - Analisi e monitoraggio di reti sociali
 - Analisi del linguaggio naturale
 - Analisi di grandi quantità di dati
 - Sicurezza in sistemi di servizi
 - Ricerca operativa
 - Ottimizzazione combinatoria

Roma Tre

- Dipartimento Ingegneria (tutte le aree dell'ICT)
- Alcuni docenti in altri Dipartimenti
 - Scienze, Matematica e Fisica, Scienze della Formazione

Roma Tre, Dipartimento Ingegneria

- Elettronica Applicata
 - Biolab3 – Biomedical Engineering
 - Digital Signal Processing, Multimedia and Optical Communications, Photonics
 - Elettromagnetismo applicato (antenne, materiali speciali, campi elettromagnetici, diagnostica elettromagnetica)
 - Elettronica (acustoelettronica, dispositivi a semiconduttore, micro- e nano-elettronica)
 - Ottica non lineare e optoelettronica
 - Elettrotecnica, circuiti elettrici e reti neurali

Roma Tre, Dipartimento Ingegneria

- Informatica e Automazione
 - Algoritmi e disegno di grafi
 - Automazione e organizzazione industriale
 - Basi di dati e Big Data
 - Intelligenza artificiale
 - Robotica
 - Infrastrutture critiche
 - Visualizzazione e analisi di reti di calcolatori

Cassino e Lazio Meridionale

- Dipartimento di Ingegneria Elettrica e dell'Informazione Maurizio Scarano
 - Gruppi e tematiche evidenziati
 - Automatica (robotica: pianificazione e controllo del moto di sistemi robotici; sistemi multirobot)
 - Analisi di immagini biomediche, con applicazioni alla diagnostica (senologica e oculare)
 - Misure elettriche ed elettroniche (simulazione e realizzazione di sistemi intelligenti di comunicazioni wireless)

CNR

Organizzato su base nazionale in Dipartimenti, fra cui

- Dipartimento Ingegneria, ICT e Tecnologie per l'Informazione e i Trasporti, cui afferiscono, nel Lazio, con nuclei significativi nell'ICT:
 - Istituto di Analisi di Sistemi e Informatica "Antonio Ruberti" (IASI)
 - Istituto per le Applicazioni del Calcolo "Mauro Picone" (IAC)
- e alcuni istituti con interessi in ICT:
 - Istituto di Acustica e Sensoristica "O.M. Corbino"
 - Istituto di Tecnologie Industriali e Automazione
- Ci sono anche istituti di altri dipartimenti con gruppi in ICT, fra cui
 - Istituto di Ricerche sulla Popolazione e le Politiche Sociali (IRPPS)
 - Istituto di Scienze e Tecnologie della Cognizione (ISTC)

IASI-CNR

- Gruppi rilevanti includono
 - Ottimizzazione (metodi e software per la distribuzione di beni, la logistica, la produzione industriale e i trasporti)
 - “Information and Knowledge-Based Systems” (metodi di gestione della conoscenza e tecnologie semantiche per il supporto allo sviluppo di idee innovative in imprese virtuali)
 - Biologia computazionale
 - Teoria dei sistemi e del controllo
 - Logica e teoria della programmazione

IAC-CNR

- Tematiche segnalate
 - applicazione di metodi matematici all'analisi di problemi di varia natura (distribuzione, di produzione industriale, di analisi del traffico stradale, di farmaceutica)

IRPPS-CNR

- Attività di interesse
 - Informatica sociale e computazionale
 - Multimedia and Modal Laboratory
 - Sicurezza e accesso all'informazione

Un tentativo di sintesi

- Il panorama è ricco e variegato, con competenze in molte sedi e in molte discipline
- Si possono individuare alcune tematiche incontrate più volte o comunque enfatizzate (con l'avvertenza che la sintesi è certamente personale)

Tematiche

- Big Data e Open Data
- Sicurezza dei sistemi e delle reti informatiche
- Sistemi intelligenti di comunicazione wireless
- Robotica mobile e sistemi multirobot
- Metamateriali e loro applicazioni
- Tecnologie ICT per la diagnostica

Grazie per l'attenzione