



Anno 2013

Università degli Studi di PARMA >> Sua-Rd di Struttura: "INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE"

## Parte I: Obiettivi, risorse e gestione del Dipartimento

### Sezione A - Obiettivi di ricerca del Dipartimento



#### QUADRO A.1

#### A.1 Dichiarazione degli obiettivi di ricerca del Dipartimento

Il Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione promuove e svolge attività di ricerca nelle grandi aree dell'Ingegneria Elettronica, Informatica e delle Comunicazioni che nel loro complesso comprendono l'intero settore della ICT o Information and Communication Technology.

Il Dipartimento svolge attività di ricerca avanzata collaborando con prestigiose istituzioni scientifiche e realtà industriali nazionali e internazionali e nel contempo costituisce sul territorio un sicuro riferimento di competenze per aziende, enti ed amministrazioni pubbliche in un settore estremamente dinamico e di grande rilevanza economica e sociale.

L'attività di ricerca del Dipartimento è ampia e articolata come testimonia il vasto panorama di pubblicazioni scientifiche di buon livello prodotte (si veda relazione VQR del 28\_9\_2013), i numerosi convegni frequentati dai ricercatori e la collaborazione a reti nazionali e internazionali di ricerca nonché i riconoscimenti di prestigio ottenuti. Non mancano all'interno del Dipartimento le collaborazioni tra i diversi settori scientifici anche non appartenenti al Dipartimento medesimo, che permettono di affrontare tematiche di ricerca complesse, altrimenti di difficile gestione.

L'analisi dei contratti attivi all'interno del Dipartimento evidenzia come l'attività di ricerca, che può contare su un budget di ottimo livello, attinga a fonti di finanziamento differenti, di carattere sia pubblico che privato, a livello nazionale e internazionale: finanziamenti ministeriali (PRIN, FIRB, ecc.) e di istituzioni di ricerca (CNIT, ecc.); finanziamenti europei; finanziamenti regionali e di altri enti pubblici locali; finanziamenti di Ateneo, ecc. che hanno favorito in molti casi l'attivazione di spin-off, nati allo scopo di facilitare il trasferimento tecnologico dei prodotti della ricerca del Dipartimento in ambito più applicativo e che costituiscono inoltre l'occasione per il sostegno all'attività di ricerca delle più giovani generazioni.

Un elemento importante dell'attività del Dipartimento è senza dubbio costituito dal corso di Dottorato di Ricerca In Tecnologie dell'Informazione che si avvale sia di borse di studio ministeriali che finanziate sui contratti di ricerca e che costituisce una modalità estremamente rilevante di coinvolgimento delle più giovani generazioni e, allo stesso tempo, di una loro formazione alla ricerca. Da non trascurare, inoltre, nel panorama attuale, il ruolo fondamentale dei dottorandi a sostegno dell'attività di ricerca. Tale rilevante coinvolgimento delle più giovani generazioni è ulteriormente testimoniato dall'ampia presenza di assegnisti di ricerca e recentemente dei ricercatori a tempo determinato, cui il dipartimento riconosce un ruolo fondamentale.

Complessivamente il Consiglio di Dipartimento considera l'attività di ricerca svolta di ottimo livello, in grado di cogliere le più recenti sfide dei recenti bandi europei H2020 e di rispondere in modo propositivo alle richieste delle aziende e degli enti pubblici locali in diversi settori.

All'interno del Dipartimento sono attive le seguenti aree di ricerca:

Sistemi e Misure Elettroniche, Microelettronica e Dispositivi

Automazione Industriale

Sistemi Informatici

Robotica e Visione Artificiale

Sistemi di Controllo per l'Automazione

Comunicazioni e Componenti Ottici e Fotonici

Comunicazioni Digitali e Internet

Ciascuna delle quali articolata in Temi di Ricerca.

Sistemi e Misure Elettroniche, Microelettronica e Dispositivi

Temi di ricerca:

Progettazione e caratterizzazione di Circuiti integrati (analogici, mixed-signal e RF): progettazione e realizzazione di circuiti integrati in tecnologia CMOS di tipo analogico ed a segnale misto per applicazioni che spaziano dal trattamento dei segnali da sensori alla conversione Analogico/Digitale a bassissimo consumo con tecnica Sigma-Delta. Progettazione di sensori di temperatura integrati ad elevata linearità e basso consumo. Progetto e realizzazione di circuiti di interfaccia a radio-frequenza per dispositivi RFID operanti nelle bande UHF. Caratterizzazione di convertitori A/D ad elevata risoluzione e di circuiti per il trattamento di segnali da sensori.

Sistemi elettronici digitali: progettazione e realizzazione di sistemi digitali e sviluppo di sistemi embedded basati su microcontrollori, microprocessori, DSP, FPGA. Tra le

applicazioni si ricordano sistemi di equalizzazione audio, sistemi di controllo per l'automazione industriale basati bus di campo, sistemi digitali per l'automobile e la diagnostica automobilistica, sistemi di comunicazione per elettrodomestici, sistemi di gestione e automazione domestica e di edificio.

Tecnologie per l'assistenza: applicazione delle tecnologie elettroniche a supporto delle esigenze di assistenza delle persone anziane o con disabilità: sviluppo sistemi di gestione domestica in grado di favorire lo svolgimento delle attività quotidiane e di effettuare il monitoraggio delle condizioni di sicurezza e salute, progettazione di sensori indossabili per il riconoscimento delle cadute di persone anziane e per la localizzazione indoor delle persone con disabilità cognitive e sviluppo di interfacce aumentative ed alternative (comandi e feedback vocali, BCI (Brain Computer Interface)). Le attività di ricerca illustrate sono state oggetto di finanziamento europeo nell'ambito di 2 progetti AAL-JP (<http://www.aal-europe.eu>) e rispondono pienamente agli obiettivi di H2020 (si vedano ad esempio le iniziative all'interno della sfida (challenge): Health, Demographic Change and Wellbeing).

Componenti per la microfluidica: progettazione, con l'ausilio di simulatori agli elementi finiti, di micropompe e micromiscelatori senza parti in movimento. Si tratta di dispositivi necessari per muovere e miscelare componenti e reagenti in sistemi di analisi chimica e clinica/biologica.

Misure per la microelettronica: misura delle caratteristiche statiche e LF dei dispositivi, misure di rumore 1/f, misure su fetta mediante stazione a micropunte e Analizzatore Vettoriale di Rete fino a 20 GHz.

Modeling e affidabilità di dispositivi elettronici e fotovoltaici: (1) attività di studio sperimentale degli effetti di degrado di HEMT su Nitruro di Gallio (GaN) per applicazioni di potenza in funzione di tensione e temperatura; (2) studio sperimentale di modi e meccanismi di degrado di giunzioni metalliche dispositivo smd-scheda a seguito di stress da cicli di potenza; (3) simulazione numerica degli effetti termici a livello di dispositivo, package e scheda per tecnologie GaN per applicazioni di potenza; (4) simulazione numerica bidimensionale di celle solari a film sottile con assorbitore in Cu(In,Ga)Se<sub>2</sub> (CIGS) e CdTe (Attività di interesse H2020 nella tematica LCE-02-2014 Competitive Low-Carbon Energy (proposta approvata in sede di pre-valutazione (Stage 1) e in attesa di seconda valutazione (Stage 2)); (5) attività di modellazione numerica di diodi pin e a supergiunzione in carburo di silicio (SiC), per applicazioni di potenza.

Processi tecnologici di fabbricazione: Il Dipartimento possiede una camera pulita attrezzata per la deposizione di film metallici per evaporazione o sputtering, per la fotolitografia ultravioletta e per i relativi processi di attacco chimico. Sono attivi, in collaborazione con il laboratorio CNR-IMEM, progetti per la produzione di celle solari e di condensatori ferroelettrici per dispositivi di memoria innovativi.

## Automazione Industriale

### Temi di Ricerca

Azionamenti elettrici di tipo digitale: progettazione, realizzazione e diagnosi di azionamenti elettrici. Controlli ad alta efficienza e alta dinamica per macchine sincrone e asincrone, per applicazioni nel settore del bianco, dell'autotrazione e dell'automazione industriale. Sviluppo di tecniche per la diagnosi non invasiva di azionamenti elettrici.

Attività di diagnostica riguardano, inoltre, lo sviluppo di modelli di vita per motori elettrici e drive. Le attività sul controllo e sulla diagnostica di azionamenti elettrici sono state oggetto di finanziamento europeo FP7 e rispondono agli obiettivi di H2020, avendo un impatto diretto sull'efficienza e sulla flessibilità dei processi produttivi industriali.

Conversione statica dell'energia: Studio e realizzazione di convertitori e implementazione di tecniche di conversione statica dell'energia con inseguimento del punto di massima estrazione di potenza per lo sfruttamento ottimale di fonti fotovoltaiche, eoliche e da moto ondoso, e la loro connessione alla rete elettrica. Queste tematiche sono coerenti con gli obiettivi di H2020 legati alla produzione di energia pulita.

Convertitori di potenza: studio di convertitori a commutazione. In particolare la ricerca verte sulla modellazione dei convertitori, dal punto di vista elettrico e termico, allo scopo di aumentarne l'affidabilità riguardo ai meccanismi di degradazione termomeccanici.

Veicoli elettrici e ibridi-elettrici: sviluppo della trazione elettrica mirato alla conversione efficiente dell'energia, recupero dell'energia in frenata e gestione degli accumulatori.

Studio di politiche ottime per la suddivisione della coppia tra i propulsori nei veicoli ibridi, allo scopo di ottimizzare l'efficienza e le prestazioni e ridurre i consumi e le emissioni, anche attraverso lo sviluppo di sistemi elettromeccanici integrati. Queste attività si inquadrano negli obiettivi di mobilità sostenibile di H2020.

## Sistemi Informatici

### Temi di Ricerca

Tecniche e strumenti di sviluppo: Studio e realizzazione di tecnologie e metodologie per facilitare lo sviluppo di sistemi, le cui componenti devono essere distribuite su diversi tipi di dispositivi di elaborazione (personal computer, palmari e telefoni mobili) e connesse attraverso reti di comunicazione eterogenee (Internet, reti telefoniche fisse, reti mobili e reti ad hoc). In particolare, la ricerca si concentra sui sistemi e sulle metodologie di sviluppo orientate agli oggetti e agli agenti, sui middleware per sistemi distribuiti e sull'interoperabilità semantica dei sistemi software.

Sistemi distribuiti: L'attività di ricerca è orientata ai modelli, alle architetture e alle applicazioni peer-to-peer (P2P) con particolare attenzione alla composizione ed esecuzione di servizi per un sistema autonomo su larga scala, i cui nodi siano fornitori e fruitori del servizio. Lo scopo principale è l'identificazione di un framework teorico che definisca l'interazione tra peer distribuiti, completamente altruisti, in grado di fornirsi reciprocamente servizi atomici e cooperare per eseguire complessi compiti distribuiti in ambiente sicuro.

Sistemi mobili e multimediali: Il tema di ricerca riguarda la composizione dinamica di servizi in reti peer-to-peer eterogenee che includono sistemi mobili con risorse e autonomia limitate. Per mezzo di tecniche basate sulla teoria dei grafi, servizi atomici semanticamente compatibili, offerti da singoli peer, vengono aggregati in base ai requisiti (anche di qualità) specificati dai peer consumatori.

## Robotica e visione artificiale

### Temi di Ricerca

Sensori visivi non convenzionali: Sistemi di visione basati su sensori multipli e su tecniche ispirate a processi intelligenti ed evolutivi osservabili in natura, vengono progettati per un utilizzo a bordo di veicoli o robot mobili e per applicazioni mediche e industriali. In particolare, vengono studiati sensori visivi che emulano i processi della visione naturale, nonché sensori intelligenti in cui vengono integrati algoritmi bioispirati. Di tali algoritmi viene studiata la realizzazione hardware o l'implementazione su architetture massivamente parallele basate, ad esempio, sui moderni processori grafici.

Sistemi robotici: Vengono studiati sistemi robotici autonomi per compiti di servizio e industriali. Con riferimento ai robot mobili vengono sviluppati algoritmi di localizzazione evoluti adatti anche a particolari contesti industriali. Un'altra linea di ricerca riguarda le interfacce utente innovative, basate sulla presentazione e manipolazione di informazioni grafiche in ambienti virtuali e sulla interazione multimodale bidirezionale (tramite gesti, voce, tatto, visualizzazione).

Visione artificiale e veicoli intelligenti: Le principali attività di ricerca del laboratorio riguardano l'utilizzo della visione artificiale e anche di altri sensori per la percezione in ambiente automobilistico e lo sviluppo di sistemi ADAS (Advanced Driver Assistance Systems). Ad esempio: l'individuazione di pedoni nell'infrarosso o nello spettro visibile, individuazione e classificazione di ostacoli, individuazione di veicoli e anche lo sviluppo di sistemi di guida assistita o completamente automatica.

#### Sistemi di controllo per l'automazione

Temi di ricerca:

Sistemi feedforward/feedback per il controllo ad alte prestazioni: le attività in questo settore riguardano lo studio e sviluppo di metodi innovativi di controllo per l'automazione in svariati ambiti fra i quali la meccatronica, la robotica e la guida automatica di veicoli.

Meccatronica e robotica industriale: la ricerca è incentrata sullo studio di strategie e tecnologie di controllo innovative per il miglioramento delle prestazioni dei sistemi meccatronici o robotici.

Navigazione autonoma di veicoli: l'attività di ricerca è focalizzata sullo sviluppo di tecniche per il controllo del moto di un veicolo autonomo su ruote per applicazioni nei veicoli automatici per uso industriale e negli automezzi per guida e parcheggio automatico. Uno sviluppo interessante di questa ricerca è il controllo di formazioni di veicoli che ha applicazioni importanti nell'esplorazione, nella sorveglianza e nel trasporto.

Ricerca operativa: attività di ricerca riguardante la risoluzione di problemi di ottimizzazione globale (ricerca del minimo globale di una funzione in presenza di minimi locali). Si conducono studi teorici sulla complessità di tali problemi e sullo sviluppo di algoritmi euristici ed esatti per la loro risoluzione.

#### Comunicazioni e componenti ottici e fotonici

Temi di ricerca:

Sistemi di trasmissione in fibra ottica: studio, modellistica, progetto e valutazione di prestazioni di sistemi multi-lunghezza d'onda (WDM) a lunga tratta, sia terrestri che sottomarini. Vengono inoltre studiate e progettate soluzioni per mitigare sia per gli effetti di distorsione non lineare (SPM, XPM, FWM), sia gli effetti di distorsione lineare (dispersione cromatica e di polarizzazione (PMD)).

Ricevitori Coerenti per sistemi in fibra ottica: nei sistemi di comunicazione in fibra ottica si fa sempre più uso di tecniche di elaborazione del segnale per mitigare, dopo la conversione ottico-elettrica al ricevitore, i disturbi tipici delle fibre ottiche quali le dispersioni cromatica e di polarizzazione e le non linearità. Il ritorno poi ai sistemi ottici coerenti, abbandonati dopo l'avvento degli amplificatori ottici e che invece saranno utilizzati nei prossimi sistemi a 100 Gb/s, consente l'utilizzo di modulazioni multilivello al posto delle tradizionali modulazioni binarie on-off riducendo così i requisiti di velocità dell'elettronica al ricevitore. Nell'ambito di tale tema di ricerca, vengono studiate delle tecniche di mitigazione elettronica dei disturbi in fibra con particolare attenzione rivolta alla complessità realizzativa.

Fibre standard e a cristallo fotonico, laser in fibra, sensori: la ricerca in questo settore è incentrata da anni sullo studio e la progettazione di fibre standard e a cristallo fotonico in particolare per la realizzazione di amplificatori ottici e laser in fibra. L'attività è svolta sia dal punto di vista sperimentale che teorico tramite lo sviluppo ed utilizzo di avanzati codici di simulazione. Di particolare interesse è la progettazione di fibre microstrutturate a grande area efficace per applicazioni di alta potenza ove risulta fondamentale il controllo della qualità del fascio e del carico termico. Le fibre a cristallo fotonico sono anche studiate e utilizzate per la realizzazione di sensori fisici e biosensori per applicazioni in campo medicale e alimentare, tramite opportune tecniche di funzionalizzazione per la rilevazione di DNA, virus ed elementi patogeni.

#### Comunicazioni digitali e Internet

Temi di ricerca:

Comunicazioni wireless e power-line: la modulazione multiportante OFDM (orthogonal frequency division multiplexing) si è affermata come valida soluzione in quasi tutti i moderni sistemi di comunicazione. Essi includono i sistemi xDSL (digital subscriber line), fra cui la nota ADSL (asymmetric DSL), le reti WLAN (wireless local area network) basate sulla tecnologia WiFi, le reti di accesso basate sulla tecnologia WiMAX, i sistemi digitali di diffusione terrestre, quali il DAB (digital audio broadcasting) ed il DVB-T (digital video broadcasting - terrestre), i sistemi WPAN (wireless personal area network) per le comunicazioni a brevissima distanza con modulazioni UWB (ultra-wide band) e molti altri. In questi ambiti si stanno studiando tecniche innovative di elaborazione e codifica dei segnali e progettando alcuni sistemi di comunicazione. A questo tema è anche riconducibile un'attività sui sistemi di comunicazione su linea elettrica PLC (power line communications).

Sistemi di comunicazione via satellite: Nelle moderne comunicazioni via satellite, come ad esempio la diffusione di segnali televisivi digitali ed in particolare nei nuovi standard di diffusione satellitare di segnali video come DVB-S2 e DVB-SH (digital video broadcasting - satellite version 2 and satellite services to handhelds) sono utilizzate delle tecniche di elaborazione del segnale molto sofisticate quali tecniche di codifica di canale molto potenti, formati di modulazione particolarmente densi e tecniche di trasmissione multi-portante per canale doppiamente selettivi. Nell'ambito di tale tema di ricerca si studiano tecniche innovative di modulazione, rivelazione e decodifica per questo tipo di applicazioni ed i corrispondenti limiti teorici di prestazione.

Archiviazione digitale di dati: I sistemi di memorizzazione digitali quali i dischi rigidi (hard disk), i CD (compact disk) ed i DVD (digital versatile disk) fanno uso di tecniche di elaborazione e codifica dei segnali tipiche dei sistemi di comunicazione. In questo ambito si stanno studiando algoritmi avanzati di elaborazione e codifica del segnale e tecniche di archiviazione distribuite.

Reti di telecomunicazioni: sviluppo di nuove piattaforme di rete, basate sul paradigma peer-to-peer in cui i nodi possono essere al tempo stesso terminali del servizio e nodi di supporto della piattaforma stessa di rete, per la fornitura di servizi di comunicazione multimediale quali audio e video streaming (p.es. web TV) e audio e video comunicazione punto-punto (VoIP) e punto-multipunto (video conferenza), rivolti ad utenti connessi a Internet tramite terminali fissi o mobili. In questo ambito vengono inoltre condotte attività di sviluppo per terminali mobili quali telefoni cellulari (principalmente smartphone) e PDA (personal digital assistant) interconnessi alla rete Internet tramite UMTS (o HSDPA) e/o WiFi; analisi di prestazioni di reti wireless di sensori (Zigbee e Z-wave); progettazione di architetture multilivello; rivelazione ed elaborazione distribuite (temperatura, movimenti, terremoti, frane, ecc.); tecniche di localizzazione distribuita efficiente; reti wireless Ad-Hoc; sistemi di riconoscimento a radiofrequenza

(Radio Frequency Identification, RFID); reti veicolari ad hoc.

## Sezione B - Sistema di gestione



### QUADRO B.1

### B.1 Struttura organizzativa del Dipartimento

Il Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione, è una struttura didattica e di ricerca che raggruppa settori di ricerca omogenei per fine e/o per metodo, coordina e sostiene l'attività di ricerca e organizza la correlata attività di didattica nell'area dell'ingegneria e delle tecnologie dell'informazione.

Il Dipartimento assicura e garantisce ai docenti afferenti l'autonomia scientifica e didattica, la libertà di organizzare, predisporre e svolgere le attività connesse alla ricerca e il diritto di accedere direttamente ai finanziamenti.

Al Dipartimento compete, oltre alla gestione della didattica (si veda il regolamento scaricabile dal sito [dii.unipr.it](http://dii.unipr.it)) la valutazione e il monitoraggio della qualità della ricerca, attraverso la vigilanza sui valori degli indicatori di prestazione e amministrativo-gestionali; la promozione delle attività di consulenza scientifica e tecnologica svolte sulla base di contratti e convenzioni in conto terzi; il trasferimento tecnologico attraverso la valorizzazione e la diffusione dei risultati conseguiti nell'attività di ricerca. Inoltre il Dipartimento propone l'istituzione di Corsi di dottorato di ricerca d'intesa con la Scuola di Dottorato di competenza, Master universitari, Corsi di perfezionamento e di Alta Formazione e altre attività didattiche e il relativo supporto organizzativo e logistico.

Fanno parte del Dipartimento i docenti che ne hanno proposto la costituzione, i docenti che vi afferiscono successivamente presentando opportuna richiesta e il personale Tecnico Amministrativo assegnato.

Afferiscono al Dipartimento, limitatamente alla durata del rapporto: i Titolari di assegni di ricerca, i Borsisti post-dottorato, gli Studenti dei corsi di dottorato di ricerca che svolgono l'attività presso il Dipartimento.

Sono organi del Dipartimento: il Direttore, il Consiglio e la Giunta.

Il Direttore ha la rappresentanza del Dipartimento, ne promuove le attività ed è responsabile del suo funzionamento. Convoca e presiede il Consiglio e la Giunta, cura l'esecuzione delle deliberazioni adottate, tiene i rapporti con l'Amministrazione dell'Ateneo ed esercita tutte le attribuzioni che gli sono conferite dalla legge, dallo Statuto e dai regolamenti. Il Direttore, anche mediante l'adozione di idonei provvedimenti, esercita funzioni di promozione e coordinamento delle attività di ricerca che fanno riferimento al Dipartimento e predisponde, annualmente, una relazione illustrativa dell'attività svolta dal dipartimento nell'esercizio economico-finanziario precedente, evidenziando altresì i risultati raggiunti in ambito scientifico e didattico.

Il Consiglio del Dipartimento è l'organo che delibera la programmazione e la gestione delle attività di dipartimento secondo quanto previsto dalla legge, dallo Statuto e dai regolamenti di Ateneo. Fanno parte del Consiglio:

- a) i Docenti afferenti al Dipartimento;
- b) una rappresentanza del personale tecnico - amministrativo in misura pari al 10% della componente arrotondato all'intero più vicino, con un minimo di tre;
- c) una rappresentanza dei dottorandi e degli assegnisti, complessivamente pari al 5% (arrotondato per eccesso) del numero dei Docenti;
- d) una rappresentanza degli studenti, limitatamente alle questioni attinenti la didattica, pari a quattro;
- e) il Segretario Amministrativo, che funge anche da Segretario del Consiglio.

Il Consiglio esercita le seguenti attribuzioni:

- detta i criteri generali per l'utilizzazione dei fondi assegnati al dipartimento per le sue attività di ricerca che dovranno tener conto di eventuali esigenze sopravvenute e di adattamenti che si rendano indispensabili in corso d'anno; la gestione delle risorse umane e l'uso dei mezzi e degli strumenti in dotazione;
- propone, in coerenza con le linee di indirizzo e di programmazione economico finanziario annuale e pluriennale, le risorse di personale tecnico-amministrativo e i profili professionali necessari allo svolgimento delle attività del Dipartimento, al fine dell'elaborazione del documento di programmazione triennale del fabbisogno del personale dell'Ateneo;
- propone le richieste di personale, spazi e risorse finanziarie, in relazione alle esigenze gestionali e di sviluppo delle attività di ricerca e didattiche di competenza;
- vigila sui valori degli indicatori di prestazione riferiti alle attività di ricerca, di didattica e amministrativo-gestionali;

La Giunta del dipartimento è organo esecutivo che coadiuva il Direttore nell'esercizio delle funzioni attribuitegli. La Giunta assiste il Direttore nella predisposizione dei provvedimenti da sottoporre al Consiglio e, in generale, nella gestione dipartimentale. Ai membri della Giunta possono essere delegate attribuzioni e funzioni relative a specifiche aree di competenza (ricerca scientifica, offerta formativa e didattica, trasferimento tecnologico, servizi generali e logistici, comunicazione e internazionalizzazione, ecc.).

Il Segretario Amministrativo è responsabile della gestione e organizzazione amministrativa del Dipartimento: coadiuva il Direttore di Dipartimento, provvedendo agli adempimenti di carattere amministrativo-contabile; progetta e propone le soluzioni organizzative adeguate al miglior funzionamento.

Presso l'Università degli Studi di Parma sono attivi i Comitati Scientifici di Area relativi alle varie Aree di Ricerca attive presso l'Ateneo. L'area di ricerca di pertinenza dei singoli Comitati è stata definita in base ad un'analisi delle attività di ricerca effettivamente svolte o prevedibile all'interno dell'ateneo e per le attività dei Dipartimenti di Ingegneria dell'Informazione e di Ingegneria Industriale è stato istituito il Comitato 109.

I Comitati Scientifici provvedono alla formulazione dei criteri con cui valutare i prodotti della ricerca di pertinenza ed eventualmente di quanto ad essi correlato, forniscono pareri alla Commissione di Ateneo per la Ricerca Scientifica. I Comitati provvedono, inoltre, alle periodiche revisioni dei regolamenti e procedono, quando richiesti, alle valutazioni stesse. I Comitati esprimono altresì pareri in merito ad ogni questione connessa a temi di ricerca, che sia loro sottoposta dagli organi di governo dell'Ateneo o dalla Commissione di Ateneo per la Ricerca Scientifica. I Comitati hanno consistenza numerica diversa in relazione al numero di Docenti afferenti all'area scientifica corrispondente. Secondo il regolamento di Ateneo i Comitati devono essere composti, ove possibile, da rappresentanti di tutte le fasce.

Ai Comitati spetta la distribuzione, fra i docenti afferenti al comitato e coincidenti, di norma, con i docenti dei due Dipartimenti, dei Fondi Locali per La Ricerca stanziati annualmente dall'Ateneo.

Presso il Dipartimento è attiva una segreteria, composta da 8 unità di personale, a sostegno della gestione delle attività di tipo amministrativo e contabile inerenti alla didattica e alla ricerca.

Il personale della segreteria è coordinato da una Unità di Coordinamento Dipartimentale (U.C.D.) e si occupa, fra l'altro, della gestione contabile di Contratti e Convenzioni, delle rendicontazioni dei progetti di ricerca, fornisce supporto alla stesura delle domande di partecipazione ai bandi di ricerca nazionali e internazionali, segue i rapporti con gli spin-off, si occupa della stesura del bilancio di Previsione e Consuntivo.

## QUADRO B.1.b

### B.1.b Gruppi di Ricerca

Schede inserite da questa Struttura

N.	Nome gruppo	Responsabile scientifico/Coordinatore	Num.Componenti (compreso il Responsabile)	Altro Personale
1.	Robotics and Intelligent Machines Laboratory (RIM-LAB)	CASELLI Stefano		3
2.	Active Control Laboratory (ACTLab)	PIAZZI Aurelio		6
3.	OptikLab	BONONI Alberto		3
4.	SPADiCLab	COLAVOLPE Giulio		4
5.	WasNLab	FERRARI Gianluigi		6
6.	DEAS	MENOZZI Roberto		6
7.	MELTINGlab	FRANCESCHINI Giovanni		7
8.	VisLab: laboratorio di visione artificiale e sistemi intelligenti	BROGGI Alberto		5
9.	Distributed Systems Group	ZANICHELLI Francesco		2
10.	DoTA.lab	CIAMPOLINI Paolo		6
11.	Intelligent Bio-Inspired System (IBIS) Laboratory	CAGNONI Stefano		2
12.	ANDES.lab	BONI Andrea		4
13.	Agent and object Technology (AOT) Laboratory	POGGI Agostino		2
14.	GAEM - Group of Applied ElectroMagnetics	SELLERI Stefano		6
15.	Multimedia Security	VELTRI Luca		1

Schede inserite da altra Struttura (tra i componenti risultano persone afferenti a questa Struttura).

N.	Nome gruppo	Responsabile scientifico/Coordinatore	Num.Componenti (compreso il Responsabile)	Altro Personale
----	-------------	---------------------------------------	---	-----------------

Nessuna

## QUADRO B.2

### B.2 Politica per l'assicurazione di qualità del Dipartimento

Informazioni non pubbliche

## QUADRO B.3

### B.3 Riesame della Ricerca Dipartimentale

**Sezione C - Risorse umane e infrastrutture**

**Quadro C.1 - Infrastrutture**

**▶ QUADRO C.1.a C.1.a Laboratori di ricerca**

- Laboratorio di simulazione fisica di dispositivi elettronici ed optoelettronici
- Laboratorio di caratterizzazione e affidabilità di dispositivi a semiconduttore, sensori e materiali per elettronica
- Laboratorio di caratterizzazione circuitale
- Laboratorio di progettazione digitale basata su microcontrollore e FPGA (es: tecnologie assistive)
- Laboratorio di progettazione VLSI (analogica, segnale misto e digitale)
- Laboratorio di azionamenti elettrici per l'automazione (es: automotive)
- Laboratorio di elettronica di potenza e conversione statica dell'energia (es: energie alternative)
- Laboratorio di ACTLab (Active Control Lab)
- Laboratorio di AOT Lab (Agent and Object Technology Lab)
- Laboratorio di DSG (Distributed Systems Group)
- Laboratorio di IBISLab (Intelligent Bio-Inspired Systems Lab)
- Laboratorio di RimLab (Robotics and Intelligent Machines Lab)
- Laboratorio di VisLab (Artificial Vision and Intelligent Systems Lab)
- Laboratorio di componenti ottici (GAEM)
- Laboratorio di trasmissioni ottiche (OptikLab)
- Laboratorio di signal processing (SPADICLab)
- Laboratorio di reti wireless e ad-hoc (WasNLab)
- Laboratorio di sicurezza nelle Reti

**▶ QUADRO C.1.b C.1.b Grandi attrezzature di ricerca**

Ad uso esclusivo della struttura (inserite dalla Struttura)

N.	Nome o Tipologia	Responsabile scientifico	Classificazione	Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto	Anno di attivazione della grande attrezzatura	Utenza	Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura	Area
1.	Clean room per processo superficiale di semiconduttori avanzati	COVA Paolo	Physical Sciences and Engineering	Regionali/Nazionali	1994	Interna allateneo	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche	09
2.	Laser cutting system	CUCINOTTA Annamaria, SELLERI Stefano	Physical Sciences and Engineering	Internazionali	2012	Interna allateneo, Esterna allateneo	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Contratti di ricerca	09
3.	Clean room for fiber based device characterization	CUCINOTTA Annamaria, SELLERI Stefano	Physical Sciences and Engineering	Internazionali	2010	Interna allateneo, Esterna allateneo	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Contratti di ricerca	09

In condivisione con altre strutture (inserite dall'Ateneo)

N.	Nome o Tipologia	Responsabile scientifico	Classificazione	Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto	Anno di attivazione della grande attrezzatura	Utenza	Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura	Area
4.	STRUMENTO BRUKER (SPETTROSCOPIO) NMR AVANCE III A completo di accessori	COSTANTINO Gabriele	Material and Analytical Facilities	Regionali/Nazionali	2012	Interna allateneo, Esterna allateneo	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Contratti di ricerca	03
5.	SPETTROMETRO DI MASSA MALDI TOF - MICROMASS DUAL DETECTOR	COSTANTINO Gabriele	Material and Analytical Facilities	Regionali/Nazionali	2012	Interna allateneo, Esterna allateneo	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Contratti di ricerca	03

6.	MICROSCOPIO FOTOMETRICO DA RICERCA ZEISS MOD. MPM800D/VV MATR. 24790	COSTANTINO Gabriele	Material and Analytical Facilities	Regionali/Nazionali	2012	Interna allateneo, Esterna allateneo	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Contratti di ricerca	03
7.	MICROSC. A FORZA ATOMICA NANOSCOPE IIIA DIGITALINSTRUMENTS - MOD. MMAFA/2 SERIE: 464	COSTANTINO Gabriele	Material and Analytical Facilities	Regionali/Nazionali	2012	Interna allateneo, Esterna allateneo	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Contratti di ricerca	03
8.	MICROSCOPIO A FORZA ATOMICA PARK XE-100-completo di accessori	COSTANTINO Gabriele	Material and Analytical Facilities	Regionali/Nazionali	2012	Interna allateneo, Esterna allateneo	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Contratti di ricerca	03
9.	STRUMENTO A PINZE OTTICHE "MINI TWEEZERS"	COSTANTINO Gabriele	Material and Analytical Facilities	Regionali/Nazionali	2012	Interna allateneo, Esterna allateneo	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Contratti di ricerca	03
10.	SPETTROMETRO DI RIS. MAG. NUC. VARIAN UNITY MATR 131C014A	COSTANTINO Gabriele	Material and Analytical Facilities	Regionali/Nazionali	2012	Interna allateneo, Esterna allateneo	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Contratti di ricerca	03
11.	AB SCIEX srl - SPETTROMETRO DI MASSA LC ms/ms ibrido modello 4000 QTRAP	BETTINI Ruggero	Health and Food Domain	Regionali/Nazionali	2013	Interna allateneo, Esterna allateneo	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Contratti di ricerca	03
12.	ME-S2-205-000 COMPRIMITRICE STYL' ONE EVOLUTION con accessori	BETTINI Ruggero	Health and Food Domain	Regionali/Nazionali	2013	Interna allateneo, Esterna allateneo	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Contratti di ricerca	03
13.	SPETTROMETRO DI MASSA 4800 PLUS MALDI TOF/TOF ASSY MAYFRAME	PIRONDI Alessandro	Health and Food Domain	Regionali/Nazionali	2013	Interna allateneo, Esterna allateneo	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Contratti di ricerca	09
14.	SPETTROMETRO DI MASSA TSQ Quantum Access Max System	BETTINI Ruggero	Health and Food Domain	Regionali/Nazionali	2012	Interna allateneo, Esterna allateneo	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Contratti di ricerca	03
15.	Laboratorio mobile attrezzato AUDI A4 2.OT FSI FWD Multitronic-sistema AEVIT RPV 2.0 X-by_Wire	BROGGI Alberto	Physical Sciences and Engineering	Regionali/Nazionali	2013	Interna allateneo, Esterna allateneo	Progetti di ricerca, Contratti di ricerca	09
16.	Rivelatori per Microscopio Elettronico a Scans. Ambientale, Mod. Quanta 250 FEG	PIRONDI Alessandro	Health and Food Domain	Regionali/Nazionali	2013	Interna allateneo, Esterna allateneo	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Contratti di ricerca	09
17.	MICROSCOPIO ELETTRONICO A SCANSIONE AMBIENTALE - Quanta 250 FEG - s/n D9921073A	PIRONDI Alessandro	Health and Food Domain	Regionali/Nazionali	2012	Interna allateneo, Esterna allateneo	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Contratti di ricerca	09
18.	NMR BRUKER AVANCE 400 Spettrometro di ris. magnetica nucleare	COSTANTINO Gabriele	Health and Food Domain, Material and Analytical Facilities	Regionali/Nazionali	2009	Interna allateneo, Esterna allateneo	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Prestazioni a tariffario, Contratti di ricerca	03
19.	Spettrometro di massa LTQ ORBITRAP XL Thermo - Spett. di massa ibrido ad alte prestazioni	COSTANTINO Gabriele	Health and Food Domain, Material and Analytical Facilities	Altri Fondi	2008	Interna allateneo, Esterna allateneo	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Prestazioni a tariffario, Contratti di ricerca	03

QUADRO C.1.c

C.1.c Biblioteche e patrimonio bibliografico

Ad uso esclusivo della struttura (inserite dalla Struttura)

N.	Nome	Numero di monografie cartacee	Numero di annate di riviste cartacee	Numero di testate di riviste cartacee
----	------	-------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------------

Biblioteca Politecnica dell'Università degli Studi di

1.	Parma	16.000	69
In condivisione con altre strutture (inserirle dall'Ateneo)			
N.	Nome	Numero di monografie cartacee	Numero di annate di riviste cartacee
2.	SISTEMA BIBLIOTECARIO DI ATENEO	571.589	207.506
			2.217

## Quadro C.2 - Risorse umane

QUADRO C.2.a		C.2.a Personale	
--------------	--	-----------------	--

### Professori Ordinari

Situazione al 31/12/2013 ricavata dagli archivi Miur-Cineca (docenti/loginmiur certificati dall'Ateneo) aggiornati al 16/03/2015 15:56.

N.	Cognome	Nome	Qualifica	Area Cun	Area Vqr	SSD
1.	BROGGI	Alberto	Professore Ordinario	09	09	ING-INF/05
2.	CASELLI	Stefano	Professore Ordinario	09	09	ING-INF/05
3.	CIAMPOLINI	Paolo	Professore Ordinario	09	09	ING-INF/01
4.	FRANCESCHINI	Giovanni	Professore Ordinario	09	09	ING-IND/32
5.	LOCATELLI	Marco	Professore Ordinario	01	01	MAT/09
6.	MENOZZI	Roberto	Professore Ordinario	09	09	ING-INF/01
7.	PIAZZI	Aurelio	Professore Ordinario	09	09	ING-INF/04
8.	PICCHI	Giorgio	Professore Ordinario	09	09	ING-INF/03
9.	POGGI	Agostino	Professore Ordinario	09	09	ING-INF/05
10.	RAHELI	Riccardo	Professore Ordinario	09	09	ING-INF/03
11.	SELLERI	Stefano	Professore Ordinario	09	09	ING-INF/02
12.	TOSQUES	Mario	Professore Ordinario	01	01	MAT/05

### Professori Associati

Situazione al 31/12/2013 ricavata dagli archivi Miur-Cineca (docenti/loginmiur certificati dall'Ateneo) aggiornati al 16/03/2015 15:56.

N.	Cognome	Nome	Qualifica	Area Cun	Area Vqr	SSD
1.	BONI	Andrea	Professore Associato confermato	09	09	ING-INF/01
2.	BONONI	Alberto	Professore Associato confermato	09	09	ING-INF/03
3.	CAGNONI	Stefano	Professore Associato confermato	09	09	ING-INF/05
4.	CHIORBOLI	Giovanni	Professore Associato confermato	09	09	ING-INF/07
5.	COLAVOLPE	Giulio	Professore Associato confermato	09	09	ING-INF/03
6.	DE MUNARI	Ilaria	Professore Associato confermato	09	09	ING-INF/01
7.	FERRARI	Gianluigi	Professore Associato confermato	09	09	ING-INF/03

### Ricercatori

Situazione al 31/12/2013 ricavata dagli archivi Miur-Cineca (docenti/loginmiur certificati dall'Ateneo) aggiornati al 16/03/2015 15:56.

N.	Cognome	Nome	Qualifica	Area Cun	Area Vqr	SSD
1.	BERTOZZI	Massimo	Ricercatore confermato	09	09	ING-INF/05
2.	CONCARI	Carlo	Ricercatore confermato	09	09	ING-IND/31
3.	CONSOLINI	Luca	Ricercatore confermato	09	09	ING-INF/04
4.	COVA	Paolo	Ricercatore confermato	09	09	ING-INF/01
5.	CUCINOTTA	Annamaria	Ricercatore confermato	09	09	ING-INF/02
6.	GUARINO LO BIANCO	Corrado	Ricercatore confermato	09	09	ING-INF/04
7.	MATRELLA	Guido	Ricercatore confermato	09	09	ING-INF/01

8.	MORDONINI	Monica	Ricercatore confermato	09	09	ING-INF/05
9.	SERENA	Paolo	Ricercatore confermato	09	09	ING-INF/03
10.	SOZZI	Giovanna	Ricercatore confermato	09	09	ING-INF/01
11.	TOMAIUOLO	Michele	Ricercatore confermato	09	09	ING-INF/05
12.	VANNUCCI	Armando	Ricercatore confermato	09	09	ING-INF/03
13.	VELTRI	Luca	Ricercatore confermato	09	09	ING-INF/03
14.	ZANICHELLI	Francesco	Ricercatore confermato	09	09	ING-INF/05

#### Assistente Ruolo Esaurimento

Situazione al 31/12/2013 ricavata dagli archivi Miur-Cineca (docenti/loginmiur certificati dall'Ateneo) aggiornati al 16/03/2015 15:56.

No data found

#### Professore Ordinario Ruolo Esaurimento

Situazione al 31/12/2013 ricavata dagli archivi Miur-Cineca (docenti/loginmiur certificati dall'Ateneo) aggiornati al 16/03/2015 15:56.

No data found

#### Straordinari a tempo determinato

Situazione al 31/12/2013 ricavata dagli archivi Miur-Cineca (docenti/loginmiur certificati dall'Ateneo) aggiornati al 16/03/2015 15:56.

No data found

#### Ricercatori a tempo determinato

Situazione al 31/12/2013 ricavata dagli archivi Miur-Cineca (docenti/loginmiur certificati dall'Ateneo) aggiornati al 16/03/2015 15:56.

N.	Cognome	Nome	Qualifica	Area Cun	Area Vqr	SSD
1.	ALEOTTI	Jacopo	Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)	09	09	ING-INF/05
2.	CERRI	Pietro	Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)	09	09	ING-INF/05
3.	DELMONTE	Nicola	Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)	09	09	ING-INF/01
4.	POLI	Federica	Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)	09	09	ING-INF/02

#### Assegnisti

Situazione al 31/12/2013 ricavata dagli archivi Miur-Cineca (docenti/loginmiur certificati dall'Ateneo) aggiornati al 16/03/2015 15:56.

N.	Cognome	Nome	Qualifica	Area Cun	Area Vqr	SSD
1.	BUTICCHI	Giampaolo	Assegnista	09	09	ING-IND/32
2.	CANDIANI	Alessandro	Assegnista	09	09	ING-INF/02
3.	CIRANI	Simone	Assegnista	09	09	ING-INF/03
4.	COSCELLI	Enrico	Assegnista	09	09	ING-INF/02
5.	DEBATTISTI	Stefano	Assegnista	09	09	ING-INF/05
6.	GHILARDELLI	Fabio	Assegnista	09	09	ING-INF/04
7.	GROSSI	Ferdinando	Assegnista	09	09	ING-INF/01
8.	HASSANNEJAD	Hamid	Assegnista	09	09	ING-INF/01
9.	LAGHI	Maria Chiara	Assegnista	09	09	ING-INF/05
10.	LODI RIZZINI	Dario	Assegnista	09	09	ING-INF/05
11.	LOSARDO	Agostino	Assegnista	09	09	ING-INF/01
12.	MAZZALI	Nicolo'	Assegnista	09	09	ING-INF/03
13.	MODENINI	Andrea	Assegnista	09	09	ING-INF/03
14.	PANCIROLI	Matteo	Assegnista	09	09	ING-INF/05
15.	PICONE	Marco	Assegnista	09	09	ING-INF/03
16.	PIEMONTESE	Amina	Assegnista	09	09	ING-INF/03
17.	RICCI	Andrea	Assegnista	09	09	ING-INF/01
18.	SOZZI	Michele	Assegnista	09	09	ING-INF/02

19.	TONELLI	Matteo	Assegnista	09	09	ING-INF/01
20.	TOSCANI	Andrea	Assegnista	09	09	ING-IND/32
21.	TRONI	Fabrizio	Assegnista	09	09	ING-IND/32
22.	VERSARI	Pietro	Assegnista	09	09	ING-INF/05

#### Dottorandi

Situazione al 31/12/2013 ricavata dagli archivi Miur-Cineca (docenti/loginmiur certificati dall'Ateneo) aggiornati al 16/03/2015 15:56.

N.	Cognome	Nome	Qualifica	Area Cun	Area Vqr	SSD
1.	AHMADIAN	Pouya	Dottorando	09	09	ING-INF/05
2.	ASIM	Muhammad	Dottorando	09	09	ING-INF/03
3.	BARATER	Davide	Dottorando	09	09	ING-IND/31
4.	BAROZZI	Matteo	Dottorando	09	09	ING-INF/03
5.	BELLI	Laura	Dottorando	09	09	ING-INF/03
6.	BERNINI	Nicola	Dottorando	09	09	ING-INF/05
7.	CAMELLINI	Gabriele	Dottorando	09	09	ING-INF/05
8.	CATTANI	Luca	Dottorando	09	09	ING-INF/05
9.	COATI	Alessandro	Dottorando	09	09	ING-INF/05
10.	FORTE	Andrea Giuseppe	Dottorando	09	09	ING-INF/03
11.	GHILARDELLI	Fabio	Dottorando	09	09	ING-INF/04
12.	GIANNETTI	Sara	Dottorando	09	09	ING-INF/03
13.	GIORGIO	Vito Andrea	Dottorando	09	09	ING-INF/03
14.	GIUBERTI	Matteo	Dottorando	09	09	ING-INF/03
15.	GIUFFREDI	Luca	Dottorando	09	09	ING-INF/01
16.	GIULIANI	Francesco	Dottorando	09	09	ING-INF/01
17.	GONIZZI	Pietro	Dottorando	09	09	ING-INF/03
18.	GONZALEZ VILLANUEVA	Lara	Dottorando	09	09	ING-INF/05
19.	GORRIERI	Andrea	Dottorando	09	09	ING-INF/03
20.	GRAZIOLI	Alessandro	Dottorando	09	09	ING-INF/05
21.	LOSARDO	Agostino	Dottorando	09	09	ING-INF/01
22.	MASRURI	Masruri	Dottorando	09	09	ING-INF/02
23.	MESEJO SANTIAGO	Pablo	Dottorando	09	09	ING-INF/05
24.	MODENINI	Andrea	Dottorando	09	09	ING-INF/03
25.	MOLARDI	Carlo	Dottorando	09	09	ING-INF/03
26.	MONICA	Stefania	Dottorando	09	09	ING-INF/03
27.	MONTALTO	Francesco	Dottorando	09	09	ING-INF/01
28.	MORA	Niccolo'	Dottorando	09	09	ING-INF/01
29.	OLEARI	Fabio	Dottorando	09	09	ING-INF/05
30.	PRIOLETTI	Antonio	Dottorando	09	09	ING-INF/05
31.	ROSSI	Nicola	Dottorando	09	09	ING-INF/03
32.	SABBATELLI	Mario	Dottorando	09	09	ING-INF/05
33.	SHADY GEORGE NASHED	Youssef	Dottorando	09	09	ING-INF/05
34.	SPIGONI	Giovanni	Dottorando	09	09	ING-INF/03

35.	TRIPODI	Carlo	Dottorando	09	09	ING-INF/03
36.	UGOLINI	Alessandro	Dottorando	09	09	ING-INF/03
37.	UGOLOTTI	Roberto	Dottorando	09	09	ING-INF/05
38.	VERSARI	Pietro	Dottorando	09	09	ING-INF/05

**Attività didattica e di ricerca - Pers. EPR (art.6 c.11 L.240/10)**

Situazione al 31/12/2013 ricavata dagli archivi Miur-Cineca (docenti/loginmiur certificati dall'Ateneo) aggiornati al 16/03/2015 15:56.

No data found

**Specializzandi**

Situazione al 31/12/2013 ricavata dagli archivi Miur-Cineca (docenti/loginmiur certificati dall'Ateneo) aggiornati al 16/03/2015 15:56.

No data found



QUADRO C.2.b

C.2.b Personale tecnico-amministrativo

**Personale di ruolo**

Area Amministrativa	6
Area Servizi Generali e Tecnici	1
Area Socio - Sanitaria	0
Area Tecnica, Tecnico - Scientifica ed Elaborazione dati	8
Area Biblioteche	0
Area Amministrativa - Gestionale	2
Area Medico - Odontoiatrica e Socio - Sanitaria	0
Area non definita	0

**Personale con contratto a tempo determinato**

Area Amministrativa	0
Area Servizi Generali e Tecnici	0
Area Socio - Sanitaria	0
Area Tecnica, Tecnico - Scientifica ed Elaborazione dati	2
Area Biblioteche	0
Area Amministrativa - Gestionale	0
Area Medico - Odontoiatrica e Socio - Sanitaria	0
Area non definita	0