

La Ricerca del Dipartimento di Informatica nel triennio 2015-2017

Sommario

A. La Ricerca del Dipartimento	2
A.1 Analisi dell'attività di ricerca del Dipartimento	2
A.2 Risorse per la ricerca	4
A.3 Internazionalizzazione	6
A.4 Ricaduta delle ricerche sul Dottorato di Ricerca	7
A.5 Sintesi della valutazione dell'attività di ricerca	8
A.6 Obiettivi di ricerca pluriennali in linea con il PSA 2018-2020	8
B. Sistema di gestione	13
B.1. Struttura organizzativa del Dipartimento	13
B.2. Politica per l'Assicurazione di Qualità del Dipartimento	15
C. Riesame della Ricerca Dipartimentale	17
Allegati	18
Allegato 1: congressi e workshop internazionali	19
Allegato 2: fonti di finanziamento	19
Allegato 3: mobilità	19
Allegato 4: collaborazioni internazionali	19
Allegato 5: elenco pubblicazioni	19

A. La Ricerca del Dipartimento

A.1 Analisi dell'attività di ricerca del Dipartimento

Il Dipartimento di Informatica ha la finalità di promuovere, consolidare e coordinare attività di ricerca, formazione e terza missione nel settore dell'Informatica attraverso strategie mirate.

Il Dipartimento di Informatica è nato nel 1984, inizialmente come Istituto di Scienze dell'Informazione, per impulso di quello stesso nucleo di docenti dell'area elettronica, cibernetica e informatica, che aveva avviato nel 1970 un corso di laurea (secondo corso attivato in Italia dopo quello dell'Università di Pisa, attivato nel 1969) denominato *Corso di Laurea in Scienze dell'Informazione*.

Con la sola eccezione di un docente che insegna lingua inglese ad alcuni dei corsi di studio afferenti al Dipartimento di Informatica, i docenti del Dipartimento di Informatica sono tutti inquadrati nei due Settori Scientifico Disciplinari (SSD) di riferimento per la comunità informatica: INF/01 (Informatica) e ING-INF/05 (Sistemi di Elaborazione dell'Informazione). Il primo si inquadra nell'area CUN 01 (Matematica e Informatica) mentre il secondo nell'area CUN 09 (Ingegneria Industriale e dell'Informazione). Come da declaratoria, il settore INF/01 si interessa all'attività scientifica e didattico-formativa nei campi della ricerca informatica e della teoria dell'informazione, posti alla base dell'approccio informatico allo studio dei problemi e, congiuntamente, della progettazione, produzione e utilizzazione di sistemi informatici per l'innovazione nella società. Particolare attenzione è rivolta al metodo, basato su modellizzazione, formalizzazione e verifica sperimentale. Il settore ING-INF/05 è invece caratterizzato dall'insieme di ambiti scientifici e di competenze scientifico-disciplinari relativi al progetto ed alla realizzazione dei sistemi di elaborazione dell'informazione, nonché alla loro gestione ed utilizzazione nei vari contesti applicativi con metodologie e tecniche proprie dell'ingegneria.

Le azioni poste in essere dal Dipartimento si sviluppano su tre assi principali:

1. la ricerca avanzata per lo studio, lo sviluppo e la applicazione di nuovi metodi e strumenti informatici,
2. il trasferimento tecnologico attraverso progetti di sviluppo in collaborazione con esterni, per garantire il flusso continuo dei risultati della ricerca dall'università verso i fruitori e per permettere l'utilizzo delle tecnologie emergenti,
3. la formazione universitaria attraverso corsi di primo livello, di livello specialistico e di dottorato, per assicurare la preparazione di tecnici e di studiosi adeguati a sostenere e a favorire lo sviluppo tecnologico.

Le attività di ricerca sono volte a rafforzare la ricerca di base ed applicata in ambiti propri dell'Informatica e in ambiti applicativi e sperimentali relativi agli usi innovativi dell'Informatica nella Società dell'Informazione. Tali attività sono inserite in un contesto di collaborazioni internazionali e sono finanziate dall'Unione Europea, dal MIUR e da altri Ministeri, dalla Regione Puglia e da enti locali, da varie aziende private che operano a livello regionale e/o nazionale e/o internazionale.

I gruppi di ricerca presenti nel Dipartimento svolgono la loro attività nei vari settori relativi al panel ERC "**PE6 : Computer Science and Informatics**", in particolare:

- PE6_1 Computer architecture, pervasive computing, ubiquitous computing
- PE6_3 Software engineering, operating systems, computer languages
- PE6_4 Theoretical computer science, formal methods, and quantum computing
- PE6_5 Cryptology, security, privacy, quantum crypto
- PE6_6 Algorithms, distributed, parallel and network algorithms, algorithmic game theory
- PE6_7 Artificial intelligence, intelligent systems, multi agent systems
- PE6_8 Computer graphics, computer vision, multimedia, computer games
- PE6_9 Human computer interaction and interface, visualization and natural language processing
- PE6_10 Web and information systems, database systems, information retrieval and digital libraries, data fusion
- PE6_11 Machine learning, statistical data processing and applications using signal processing (e.g. speech, image, video)
- PE6_13 Bioinformatics, biocomputing, and DNA and molecular computation.

L'attività di ricerca è ispirata dall'obiettivo di proporre modelli di base, metodologie e tecnologie innovative e competitive in accordo con il settore **SH1_9 Competitiveness, innovation, research and development**.

Vari strumenti software sono stati sviluppati relativamente a elaborazione del linguaggio naturale, a *technology enhanced learning* e ad applicazioni per *cultural heritage*, che si inquadrano nei settori:

- SH4_6 Linguistics: formal, cognitive, functional and computational linguistics
- SH4_11 Education: systems and institutions, teaching and learning
- SH5_11 Cultural heritage, cultural memory.

Infine la presenza nel Dipartimento di un ricercatore nel settore disciplinare L-LIN/12 determina attività di ricerca nel settore **SH4_9 Use of language: pragmatics, sociolinguistics, discourse analysis, second language teaching and learning, lexicography, terminology**.

Si fornisce ora una descrizione più dettagliata delle attività e degli obiettivi delle linee di ricerca presenti nel Dipartimento. Tradizionalmente il Dipartimento di Informatica ha costituito un punto di eccellenza per ricerche in vari settori, in particolare intelligenza artificiale, ingegneria del software, interazione uomo-macchina, basi di dati e basi di conoscenza, elaborazione di immagini e riconoscimento di forme, tecnologie a supporto dell'apprendimento e e-learning, sicurezza informatica e metodi formali dell'informatica. In questi settori, i membri del Dipartimento sono persone di riferimento a livello internazionale, come risulta dalla loro presenza in progetti internazionali e dai ruoli significativi che hanno avuto nell'organizzazione di congressi che sono tra i più importanti in tali settori (vedi **Allegato 1**).

Con riferimento al panel ERC PE6, i principali filoni di ricerca portati avanti nei settori PE6_7, PE6_11 e PE6_13 sono relativi a:

- Apprendimento Automatico: metodi multistrategici, incrementali, e relazionali, integrazione di metodi numerici e simbolici, e loro applicazioni, metodi di shallow e deep learning;
- Rappresentazione della conoscenza, ragionamento automatico in condizione di incertezza, revisione automatica di conoscenza, e web semantico;
- Data Mining: metodi di analisi descrittiva o modellazione predittiva per grandi quantità di dati strutturati, semi-strutturati e non-strutturati, e loro applicazioni anche nell'ambito della bioinformatica, remote sensing e sicurezza informatica;
- Intelligenza Computazionale: sistemi intelligenti basati sulla fusione di paradigmi computazionali biologicamente e linguisticamente motivati, quali reti neurali, sistemi fuzzy, algoritmi genetici;
- Metodi di accesso intelligente all'informazione e filtraggio personalizzato dell'informazione, recommender systems e loro applicazioni.

I principali filoni di ricerca portati avanti nel settore PE6_3 sono relativi a:

- Empirical software engineering: valutazione qualitativa e quantitativa di metodi e strumenti utilizzati nella costruzione, valutazione e manutenzione del software;
- Sviluppo collaborativo del software: metodi per lo sviluppo lean e agile, anche con tecnologie di social computing;
- Project management: processi, metodi e tecniche per la gestione dei progetti co-locali e distribuiti.

I principali filoni di ricerca portati avanti nel settore PE6_9 e PE6_1 sono relativi a:

- Modelli e paradigmi di interazione con sistemi ubiqui, tecnologie pervasive, tecnologie assistive;
- Usabilità e user-experience dei sistemi interattivi, metriche e tecniche per la loro valutazione qualitativa e quantitativa;
- Information Visualization e Visual Analytics;
- Interfacce basate su agenti intelligenti, metodi per interpretare lo stato emotivo dell'utente, metodi di computer-mediated communication.

I principali filoni di ricerca portati avanti nel settore PE6_8 sono relativi a:

- Aspetti teorico-formali delle elaborazioni di immagini (e in generale dell'elaborazione di dati multimediali) e del riconoscimento automatico delle forme;
- Signature verification e sistemi biometrici;

- Computer games, educational games.

I principali filoni di ricerca portati avanti nel settore PE6_10 sono relativi a:

- Basi di dati: basi di dati analitiche e non deterministiche, metodologie per data warehousing e business intelligence, metodi e strumenti per analisi di big data;
- Tecnologie web-based a supporto dell'apprendimento, e-learning;

I principali filoni di ricerca portati avanti nei settori PE6_4, P6_5 e PE6_6 sono relativi a:

- Computabilità e complessità, modellazione formale e metodi di simulazione;
- Algoritmi distribuiti per l'analisi di grandi volumi di dati, sistemi distribuiti;
- Algoritmi di Machine Learning per la sicurezza, Usable Security.

Obiettivo del Dipartimento di Informatica per i prossimi anni è potenziare le ricerche nei settori appena descritti, aprendo di volta in volta anche a ulteriori tematiche collegate, sfruttando le conoscenze e le esperienze già disponibili.

A.2 Risorse per la ricerca

Le attività di ricerca del Dipartimento sono svolte sulla base delle risorse umane, strumentali e finanziarie riportate nel seguito.

Il personale strutturato al 31/12/2018 si suddivide in: professori di I fascia: 7, professori di II fascia: 15, 22 ricercatori a tempo indeterminato, 5 ricercatori a tempo determinato (2 RTDb e 3 RTDa), 15 unità di personale tecnico-amministrativo, 1 lettore, per un totale di 65 unità. A questi vanno aggiunti dottorandi, assegnisti, collaboratori a contratto, ricercatori e professori internazionali in visita, il cui numero ammonta a circa 40 unità per anno.

Il Dipartimento opera sia nella sede di Bari che nella sede decentrata di Taranto. La sede di Bari ospita due Corsi di Laurea Triennali (in Informatica e in Informatica e Tecnologie per la produzione del Software), due Corsi di Laurea Magistrale (in Computer Science, erogato in lingua Inglese, e in Data Science), un Corso di Dottorato in Informatica e Matematica sostenuto in collaborazione con il Dipartimento di Matematica, un Master di Secondo Livello in Data Science (in collaborazione con il Dipartimento di Ingegneria Elettrica e dell'Informazione del Politecnico di Bari) e uno Short Master sulla formazione di Responsabili della protezione dei dati personali. La sede decentrata di Taranto ospita un Corso di Laurea Triennale in Informatica e Comunicazione Digitale e un Corso di Laurea Magistrale in Sicurezza Informatica. Il Dipartimento ha operato anche nella sede di Brindisi, in cui è stato attivo dal 2001 al 2015 il Corso di Laurea triennale in Informatica e, più recentemente, è stato attivato lo short master in Cyber Security.

Le risorse logistiche per la ricerca (aule, laboratori, biblioteca, sale lettura, sale riunioni, studi e uffici) sono per lo più concentrate nella sede di Bari, dove il Dipartimento occupa un moderno edificio di 10 piani. In particolare il Dipartimento di Informatica dispone, nella sede principale di Bari, di:

- una biblioteca ben attrezzata con libri, riviste, collegamento a Internet e servizio di stampa e fotocopiatura;
- un'infrastruttura di rete wireless (Eduroam), che copre integralmente l'edificio, connessa alla rete cablata dell'università;
- 9 aule nel Dipartimento di Informatica (per circa 800 posti a sedere) e 2 aule nel Palazzo delle Aule (per circa 440 posti a sedere). Tutte le aule sono attrezzate con video proiettore. Quasi tutte le aule del Dipartimento sono elettrificate. In più, le aule del Palazzo delle Aule sono attrezzate per videoconferenza e streaming;
- 4 laboratori didattici; 1 laboratorio per tesi, 1 laboratorio per studenti disabili e 1 laboratorio per certificazioni ECDL;
- 1 sala cda 60 posti per le riunioni del Dipartimento;
- 1 esposizione museale dedicata all'informatica;
- 10 laboratori di ricerca, dotati di strutture sofisticate e continuamente adeguate all'evoluzione.

La sede di Taranto dispone di 5 aule e 3 laboratori, tutti attrezzati con videoproiettori e rete WI-FI (Eduroam).

Dal 2018 il Dipartimento di Informatica ha anche realizzato, presso la sede di Taranto, il laboratorio di Cyber Security denominato "The Hack Space", allestito in collaborazione con IBM Security nell'ambito del Progetto Sicurezza Informatica finanziato dalla Regione Puglia. Tale laboratorio va a potenziare il corso di studio magistrale in Sicurezza Informatica.

Al fine di ottimizzare i costi, i gruppi di ricerca del Dipartimento utilizzano anche il data center ReCas-Bari, di proprietà condivisa tra UNIBA e INFN, le cui risorse computazionali sono disponibili in modalità High Throughput Computing (HTC), High Performance Computing (HPC), cloud. Il Comitato Tecnico Scientifico del data center è presieduto da un docente del Dipartimento di Informatica.

Grazie a un recente progetto finanziato dalla Fondazione Puglia, il Dipartimento ha anche acquistato 2 robot Pepper per supportare le attività di ricerca svolte nell'area della robotica sociale intelligente.

Al fine di migliorare la qualità della ricerca e della didattica e favorire collaborazioni a livello nazionale, il Dipartimento partecipa al Consorzio Interuniversitario Nazionale per l'Informatica - CINI, il Gruppo di Informatica - GRIN e il Gruppo di Ingegneria Informatica - GII. Per incentivare l'internazionalizzazione, promuove mobilità in ingresso ed uscita di dottorandi, assegnisti, ricercatori e docenti. Partecipa attivamente a bandi per accedere a finanziamenti per ospitare professori e ricercatori in visita. È membro di Informatics Europe. Per favorire lo sviluppo di ricerca industriale il Dipartimento mantiene una solida relazione con il tessuto aziendale del territorio anche grazie alla sua partecipazione al Distretto industriale dell'Informatica e alle molteplici iniziative di job placement. In collaborazione con le aziende, il Dipartimento ha partecipato, nell'ultimo triennio, a tutti i bandi PON per l'attivazione di borse di Dottorato Industriale riuscendo ad attivare 5 borse di Dottorato Industriale e, in ogni ciclo, bandisce almeno un posto di Dottorato Industriale con contratto di apprendistato di alta formazione. Le risorse finanziarie derivano anche dai numerosi progetti di ricerca di interesse locale, nazionale e comunitario in cui il Dipartimento è coinvolto, anche con importanti ruoli di responsabilità e management. La **Tabella 1** riassume informazioni sulla significativa attività svolta dal Dipartimento in ambito progettuale e sulla tipologia degli enti finanziatori delle ricerche condotte. Nell'**Allegato 2**, sono forniti i dati completi per ogni progetto cui il Dipartimento ha partecipato negli anni solari 2015-2017.

I dati collezionati mostrano che il Dipartimento di Informatica conferma la sua elevata capacità progettuale. Questo è evidente confrontando i dati riportati in Tabella 1 con le informazioni riportate nella SUA-RD 2015 in merito alle proposte di progetto formulate nel triennio 2011-2013 (9 progetti internazionali, 32 progetti nazionali e 20 progetti locali per un totale di 61 proposte di progetto presentate nel triennio 2011-2013). Si nota un significativo aumento dell'impegno che i membri del Dipartimento hanno dedicato alla formulazione di proposte di progetti internazionali -- il numero di progetti internazionali presentati è infatti passato da 9 progetti internazionali formulati nel triennio 2011-2013 a 25 progetti internazionali formulati nel triennio 2015-2017. Questo risultato è coerente con l'impegno che il Dipartimento di Informatica ha profuso nel triennio 2015-2017 per rafforzare la sua internazionalizzazione. Questo sforzo per la internazionalizzazione del Dipartimento è anche confermato dall'analisi riportata in Sezione A.3. L'analisi comparativa evidenzia come è anche in crescita la partecipazione del Dipartimento a proposte progettuali locali (20 progetti locali formulati nel triennio 2011-2013 verso 25 progetti locali formulati nel triennio 2015-2017). Questo dato conferma lo stretto legame che il Dipartimento di Informatica mantiene con il territorio regionale al fine di poter svolgere al meglio il ruolo di volano della ricerca in Computer Science in Puglia in stretta e proficua collaborazione con gli enti locali.

Tabella 1. Sintesi dei progetti del Dipartimento nel 2015-2017.

Fonte finanziamento	Tipologia collaborazione progettuale	Numero progetti presentati	Numero progetti finanziati
Unione Europea	Internazionale	25	4
	<i>Totale progetti internazionali</i>	25	4
PON	Nazionale	11	4
SIR	Nazionale	1	1
PRIN	Nazionale	3	1
Ministeri diversi dal MIUR	Nazionale	1	1
	<i>Totale progetti nazionali</i>	16	7

POR	Locale	21	9
	Totale progetti locali	21	9
Totale complessivo progetti		62	20

A.3 Internazionalizzazione

Il Dipartimento stimola tutto il personale a favorire processi di mobilità in ingresso ed uscita, l'organizzazione di convegni internazionali, la creazione di prodotti di ricerca in collaborazione con ricercatori di istituzioni estere.

Per quanto riguarda la mobilità in ingresso e in uscita, i dati relativi agli anni 2015-2017 sono quelli indicati in **Tabella 2** (**l'Allegato 3** riporta informazioni più puntuali). I dati sono relativi solo ai soggiorni di durata minima di 1 mese continuativo.

I dati collezionati mostrano un buon livello di internazionalizzazione del Dipartimento di Informatica, che è in crescita rispetto al passato. Questo è evidente se si confronta l'indicatore di mobilità collezionato per il triennio 2015-2017 (Tabella 2) con il valore del medesimo indicatore collezionato per il triennio 2011-2013 e riportato nella SUARD 2015 (13 mesi uomo in ingresso e 37 mesi uomo in uscita nel 2013-2015). Questa analisi comparativa evidenzia che il Dipartimento di Informatica è riuscito ad aumentare in maniera sostanziale la sua capacità di attrarre ricercatori e professori in visita provenienti da prestigiosi centri internazionali al fine di stringere proficue collaborazioni e conseguire validi risultati di ricerca. Questo conferma che il Dipartimento di Informatica dell'Università di Bari sta efficacemente rivestendo il ruolo di polo attrattivo in Puglia per la comunità internazionale di ricerca in Computer Science. I membri del Dipartimento hanno anche loro contribuito alla internazionalizzazione, dal momento che anche il numero di mesi in uscita nel triennio 2015 -2017 è in aumento rispetto al triennio 2011-2013.

Tabella 2. Numero di mesi uomo relativi alla mobilità in ingresso e in uscita nel triennio 2015-2017.

Totale mesi/uomo in Ingresso	Totale mesi/uomo in Uscita
109	51

Le statistiche relative alle pubblicazioni in collaborazione con ricercatori di istituzioni estere sono mostrate in **Tabella 3**. Il dato pur mostrando la presenza di numerose pubblicazioni con autori stranieri nel triennio 2015-2017, evidenzia una diminuzione nella capacità di finalizzare pubblicazioni a partire da risultati scientifici conseguiti in collaborazione con autori stranieri (61 pubblicazioni con autori stranieri nel triennio 2015-2017 verso 160 pubblicazioni con autori stranieri nel triennio 2011-2013, escludendo le curatele). In realtà, alcuni lavori scientifici frutto di collaborazione con autori stranieri attivate nel triennio 2015-2017 sono tuttora in fase di revisione. Un'altra causa possibile è che molti colleghi importano direttamente da Scopus su IRIS i prodotti della ricerca, senza integrare la scheda con il dato sulla presenza di eventuali autori stranieri (dovrebbero semplicemente selezionare la relativa check-box).

Tabella 3 Pubblicazioni in collaborazione con autori stranieri nel triennio 2015-2017.

Contributo in rivista	Atti di convegno	Contributo su volume	Workshop	Libro	Curatela	Totale
16	31	2	5	0	7	61

Un ulteriore parametro che evidenzia l'attività di internazionalizzazione del Dipartimento è il numero di congressi internazionali per i quali membri del Dipartimento hanno avuto ruoli significativi relativamente alla definizione del programma scientifico, 82 nel triennio 2015-2017 vs. 67 (**Allegato 1**).

Il Dipartimento ha in essere collaborazioni con oltre 100 strutture di ricerca/università straniere (**Allegato 4**).

A.4 Ricaduta delle ricerche sul Dottorato di Ricerca

Sin dal XII ciclo, il Dipartimento di Informatica ha ospitato un corso di Dottorato di Ricerca in Informatica, diventato Scuola di Dottorato di Ricerca a partire dal XXI ciclo e fino al XXVIII ciclo. Dal XXIX ciclo, e cioè dall'a.a. 2013-2014, nel rispetto del D.M. 45 del 8/11/2013 (G.U. 104 del 6.5.2013), i Dipartimenti di Informatica e di Matematica dell'Università degli Studi di Bari Aldo Moro propongono congiuntamente il corso di Dottorato di Ricerca in Informatica e Matematica, unico dell'Area 01 MATEMATICA E INFORMATICA dell'Università di Bari, in cui confluiscono docenti inquadrati nei SSD MAT, INF/01 e ING-INF/05. Il corso di dottorato si articola in due Curricula: 1) Informatica (SSD INF/01 e ING-INF/05) e 2) Matematica (SSD MAT/03, MAT/05, MAT/06, MAT/08). La sede del Dottorato è il Dipartimento di Informatica e l'attuale coordinatore del Dottorato è la Prof.ssa Maria F. Costabile.

Il Dottorato di Ricerca ha un ruolo fondamentale di formazione dei giovani alla ricerca. Il suo obiettivo è formare figure professionali di vasta e profonda cultura informatica o matematica (a seconda dei curricula), che siano in grado di dare contributi significativi sia all'avanzamento delle conoscenze che allo sviluppo di applicazioni e tecnologie innovative, così da garantire che i futuri dottori di ricerca abbiano la capacità di inserirsi, secondo la loro vocazione, sia in realtà che privilegiano gli aspetti più teorici della ricerca (università, laboratori di ricerca), sia in contesti in cui gli aspetti applicativi risultano preponderanti (industrie, aziende), nonché nella pubblica amministrazione e nel terziario avanzato. Tra i fini prioritari del Dottorato rientra l'inserimento dei dottorandi, quali "early stage researchers", in un sistema di scambi e stage che agevoli i contatti nazionali e internazionali, anche attraverso la partecipazione ai gruppi e ai progetti di ricerca del dipartimento proponente.

Il Dipartimento di Informatica è particolarmente sensibile alla connessione tra Dottorato di Ricerca e ricerche di eccellenza e promuove la nascita di sinergie interdisciplinari, interne all'Ateneo o interuniversitarie, tra settori di ricerca di eccellenza a fondamento dei corsi di Dottorato. Si stanno attivando sistemi trasparenti ed efficaci di valutazione interna della coerenza dei contenuti e delle modalità di attuazione del corso con gli obiettivi formativi e gli sbocchi occupazionali dei Dottori di ricerca. Per favorire ulteriormente l'inserimento dei Dottori di ricerca nel mercato del lavoro, molti dottorandi, negli ultimi anni, sono stati spinti a svolgere esperienze di stage durante il corso di Dottorato nell'ambito delle collaborazioni con soggetti pubblici e privati, italiani e stranieri.

L'analisi dei dati occupazionali effettuata dal Coordinatore sui dottori di ricerca in Informatica dell'Università di Bari dei cicli fino al XXX ciclo (titolo conseguito nel 2018) consente di concludere che essi hanno sviluppato competenze spendibili non solo nel mondo accademico, ma anche presso enti di ricerca pubblici e privati, nonché presso aziende tecnologicamente avanzate. Infatti, diversi dottori attualmente ricoprono posizioni di ricercatore in università o aziende in Italia e all'estero. Molti dottorandi partecipano, durante il triennio di formazione, a progetti di ricerca basati su rapporti organici con imprese, università e istituti di alta formazione (quali collaborazioni alla ricerca in Progetti di interesse nazionale finanziati dal MIUR e partecipazione a consorzi con Università straniere e con imprese e istituti di ricerca europei in Progetti Integrati e Reti di Eccellenza).

I dottorandi sono incoraggiati a partecipare a Corsi di Formazione organizzati da strutture qualificate, ad esporre il proprio lavoro in convegni internazionali, a svolgere attività di ricerca (stage) presso altre Università o Istituti di ricerca, in Italia o all'Estero. A partire dal XXIV ciclo, è conferita la "Label Doctor Europaeus" in aggiunta al titolo e al valore nazionale del Dottorato di ricerca, ai dottorandi che ne facciano esplicita richiesta e rispettino i requisiti di internazionalizzazione previsti dall'Unione Europea. La Label è stata conferita a 6 degli 8 dottorandi del XXIV ciclo. Altri dottorandi l'hanno conseguita nei cicli successivi, in particolare tutti i 4 dottorandi del XXX ciclo l'hanno conseguita nel 2018.

Il corso di Dottorato ha attratto studenti stranieri provenienti da Spagna, Polonia, Albania, Montenegro e Nigeria, come pure studenti laureati presso altre sedi universitarie italiane. Si vuole promuovere ulteriormente il processo di internazionalizzazione del corso di Dottorato attraverso collaborazioni con istituti, enti di ricerca ed organismi internazionali, stipule di accordi e convenzioni bilaterali e di co-tutele, promozione della mobilità dei docenti e dei dottorandi. Per favorire ulteriormente l'inserimento dei Dottori di ricerca nel mercato del lavoro, molti dottorandi, negli ultimi anni, sono stati spinti a svolgere esperienze di stage durante il corso di Dottorato nell'ambito delle collaborazioni con soggetti pubblici e privati, italiani e stranieri.

Il corso di Dottorato sempre più sta potenziando la capacità di attrarre fondi nazionali ed internazionali, anche coinvolgendo gli Enti territoriali, al fine di accrescere il numero di posti coperti da borse di studio, visto che il numero di borse finanziate dall'Ateneo è molto limitato. In particolare, per il ciclo XXXI una borsa di dottorato è stata finanziata dalla società Innovapuglia S.p.A. ed è stato attivato un contratto di apprendistato di alta formazione con la Società Exprivia S.p.A. Per il XXXII ciclo, il Dottorato in Informatica e Matematica è risultato vincitore di una borsa di studio aggiuntiva, che era stata richiesta in risposta al bando PON "Dottorati Innovativi". Per il XXXIII, oltre a 6 borse di studio finanziate dall'ateneo o da progetti di singoli docenti del Dipartimento di Informatica, sono stati banditi 2 posti con contratto di apprendistato di alta formazione finanziati dalla Società Exprivia S.p.A e sono state ottenute altre due borse in risposta al bando PON "Dottorati Innovativi, che sono in collaborazione con aziende del territorio pugliese. Per il XXXIV ciclo sono state assegnate 2 borse di studio PON "Dottorati Innovativi" e 5 borse di studio finanziate dall'ateneo di cui 2 a studenti stranieri.

La ricerca del Dipartimento di Informatica ha ovviamente un'ampia ricaduta sul Dottorato di Ricerca (curriculum Informatica) e le linee di ricerca seguite nel Dottorato sono quelle svolte nel dipartimento, volte a rafforzare la ricerca di base ed applicata in ambiti propri dell'Informatica e in ambiti applicativi e sperimentali relativi agli usi innovativi dell'Informatica nella Società dell'Informazione. Tali attività sono inserite in un contesto di collaborazioni internazionali e sono finanziate dall'Unione Europea, dal MIUR e da altri Ministeri, dalla Regione Puglia e da enti locali, da varie aziende private che operano a livello regionale, nazionale e internazionale.

A.5 Sintesi della valutazione dell'attività di ricerca

L'attività di ricerca del Dipartimento si è molto intensificata negli ultimi anni come testimonia la presenza di numerosi progetti. In particolare, nel triennio 2015-2017, il Dipartimento ha partecipato ad oltre 60 progetti (vedi **Allegato 2**) di ricerca, europei, nazionali e regionali.

Intensa è anche la produzione scientifica nel triennio. In **Tabella 4** è illustrato il totale delle pubblicazioni suddivise per tipologia (articolo su rivista, articolo su atti di convegno, contributo in volume, monografia, curatela) nel 2015, 2016, 2017 (**Allegato 5**). La mole di lavoro è notevole. Sono preponderanti le pubblicazioni in atti di congressi, in quanto la ricerca in informatica è pubblicata soprattutto nei congressi. Nel prossimo triennio si intende proseguire su questo andamento positivo, sia in termini di progetti che in termini di produzione scientifica.

Tabella 4. Pubblicazioni nel triennio 2015-2017.

Contributo in rivista	Atti di convegno	Contributo su volume	Libro	Curatela	Review	Totale
83	179	3		4	3	272

A.6 Obiettivi di ricerca pluriennali in linea con il PSA 2018-2020

Gli obiettivi di ricerca pluriennali del Dipartimento sono allineati al Piano Strategico di Ateneo (PSA) 2018-2020 pubblicato nel Documento di Programmazione Integrata 2018-2020 e adottato con D.R. n. 299/2018 del 31 gennaio 2018 caratterizzato dai seguenti assi portanti:

1. Promozione dell'internazionalizzazione;
2. Impegno a lavorare nella direzione tracciata da Horizon 2020;
3. Realizzazione di progetti di ricerca competitivi;
4. Miglioramento della qualità ed efficienza del percorso formativo dei Dottorati con attenzione al job placement;
5. Intensificazione della capacità di creare reti, interazione con realtà del territorio e sinergie con gli altri attori attivi nel campo della valorizzazione della ricerca di base (Enti di ricerca valutati nella VQR, Distretti tecnologici e produttivi);

6. Prosecuzione dell'impegno nelle attività di trasferimento scientifico tecnologico (progetti con aziende, brevetti, spin-off).

Si sta già lavorando al raggiungimento di tali obiettivi come descritto nel seguito.

Per quanto riguarda il punto 1, l'Ateneo ha chiaramente espresso una forte volontà e necessità di internazionalizzazione. Il Dipartimento di Informatica è ben consapevole che l'interazione con altre università e centri di ricerca internazionali sia una fonte importante di arricchimento scientifico e culturale. Pertanto promuove a tutti i livelli i processi di internazionalizzazione, attraverso l'attuazione di politiche di integrazione e cooperazione con Università, Enti di ricerca e organismi di alta qualificazione operanti all'estero e stimola tutto il personale a favorire processi di mobilità in ingresso ed uscita, l'organizzazione di convegni internazionali, la partecipazione a progetti di ricerca con partenariato internazionale, la creazione di prodotti di ricerca in collaborazione ad autori stranieri, la presenza di studenti di dottorato stranieri reclutati con borse di studio. Risultati significativi in questa direzione sono stati già ottenuti, come illustrato nella sezione del presente documento relativa all'Internazionalizzazione.

Il Dipartimento si impegna a continuare a lavorare nella direzione tracciata per il finanziamento della ricerca e dell'innovazione da Horizon 2020 (punto 2) secondo i tre assi di ricerca: 1. excellent science, 2. industrial leadership, 3. social challenges. L'asse 1 mira a rafforzare ed estendere l'eccellenza della base scientifica dell'Unione, per rendere il sistema di ricerca e innovazione dell'Unione più competitivo su scala globale. A tal riguardo il Dipartimento nel triennio 2015-2017 ha partecipato ad Azioni Marie Skłodowska Curie che hanno offerto a diversi ricercatori eccellenti opportunità di formazione e ricerca sostenendone la mobilità.

L'asse 2 mira ad accelerare lo sviluppo delle tecnologie e delle innovazioni che saranno alla base delle imprese di domani e aiutare le imprese innovative a crescere in società leader a livello mondiale. Il Dipartimento pone da sempre grande attenzione alle imprese del territorio, come dimostra la notevole quantità di attività progettuali di ricerca e sviluppo svolte in loro collaborazione. Questo è confermato dalle numerose attività di ricerca e terza missione che nel triennio 2015-2017 sono state portate avanti in collaborazione con enti e imprese del territorio. L'asse 3 affronta le principali preoccupazioni condivise dai cittadini in Europa, in particolare: salute, cambiamento demografico e benessere; sicurezza alimentare, agricoltura e silvicoltura sostenibili, energia sicura, pulita ed efficiente; trasporti intelligenti, verdi e integrati; azioni per il clima, l'ambiente, società inclusive e innovative, società sicure. Molti di questi temi sono già oggetto di ricerche e progetti che si stanno portando avanti nel Dipartimento.

Il Dipartimento di Informatica intende intensificare il suo impegno nel perseguire la realizzazione di progetti di ricerca competitivi (punto 3). I risultati di tale impegno sono già visibili nel triennio 2015-2017 durante il quale sono state finalizzate molteplici pubblicazioni con autori stranieri e ricerche interdisciplinari. Il Dipartimento si è dimostrato anche attivo nella presentazioni di progetti UE e partecipazione a COST Action che hanno permesso al Dipartimento di partecipare e creare network di ricerca.

Il Dipartimento di Informatica è particolarmente sensibile al miglioramento dell'attrattività e del percorso formativo dei dottorati di ricerca anche come strumento per il rafforzamento della politica di reclutamento di giovani qualificati (punto 4). A tal riguardo promuove la connessione del dottorato di ricerca con ricerche di qualità, incentiva la nascita di sinergie interdisciplinari, interne all'Ateneo o interuniversitarie, tra settori di ricerca di eccellenza a fondamento dei corsi di Dottorato, investe nella sinergia tra Università e Impresa favorendo la crescita di programmi di ricerca industriale portati avanti tramite l'erogazione di borse di dottorato industriale e progetti di dottorato con contratti di apprendistato. Il Dipartimento già nel triennio 2015-2017 ha migliorato l'internazionalizzazione dei propri corsi di Dottorato grazie alla stipula di collaborazioni con istituti, enti di ricerca ed organismi internazionali, stipula di accordi e convenzioni bilaterali e di co-tutele, promozione della mobilità dei docenti e dei dottorandi. In linea con quanto proposto dal PSA 2018-2020, si intende proseguire attivamente con tale esperienza di internazionalizzazione incrementando il numero di visiting professor e studenti di dottorato stranieri reclutati e promuovendo la stipula di nuove collaborazioni con università ed enti di ricerca stranieri nei cui collegi di dottorato inserire docenti del Dipartimento. Si intende inoltre portare avanti la attività di connessione con enti ed imprese (nazionali e stranieri) al fine di attrarre nuovi fondi per continuare ad accrescere il numero di posti coperti da borse di studio.

Si proseguirà nell'applicazione di sistemi trasparenti ed efficaci di valutazione interna della coerenza dei contenuti e delle modalità di attuazione del corso con gli obiettivi formativi e il job placement dei Dottori di ricerca. Per favorire ulteriormente l'inserimento dei Dottori di ricerca nel mercato del lavoro, la maggior parte dei dottorandi, negli ultimi

anni, sono stati spinti a svolgere esperienze di stage durante il corso di Dottorato nell'ambito delle collaborazioni con soggetti pubblici e privati, italiani e stranieri.

Il Dipartimento di Informatica, consapevole che il sistema del finanziamento pubblico all'Università definisce una sempre maggiore dipendenza dai risultati conseguiti nella ricerca scientifica, intende potenziare le strutture dedicate alla ricerca e assumersi responsabilità specifiche per valorizzare tutte le risorse scientifiche a disposizione e per stimolare i suoi membri verso attività di ricerca di eccellenza. Il Dipartimento ha definito una politica di assicurazione della qualità della ricerca descritta nel quadro B2, indicando le responsabilità operative attraverso le quali il Dipartimento persegue e mette in atto la qualità della ricerca.

Particolarmente rilevante è la cura del Dipartimento verso le reti e i rapporti con il territorio (punto 5) realizzato tramite l'implementazione di rapporti con partecipate regionali e imprese del territorio, la partecipazione ad azioni nei Distretti tecnologici, il rafforzamento dei rapporti con la regione Puglia tramite la partecipazione a bandi di progetto, la partecipazione a consorzi. Il Dipartimento intende portare avanti ed intensificare le azioni già messe in campo in tale ambito negli anni precedenti. Già nel triennio 2015-2017 il Dipartimento ha operato attivamente in tale direzione tramite la stipula di diverse borse di dottorato industriale con partecipate regionali (InnovaPuglia) e imprese del territorio (Links Management and Technology S.p.A., Openwork srl), come anche la partecipazione a numerose proposte approvate di progetti nazionali (PRIN, FIRB, SIR, PON, PIA) e regionali (Innolabs, InnonetWORK).

Già da diversi anni il Dipartimento svolge azioni progettuali in sinergia con il Consorzio Interuniversitario Nazionale per l'Informatica (CINI), che è stato valutato positivamente nella VQR 2004-2010 e 2011-2015, e con i Distretti tecnologici e produttivi. In particolare, l'Università di Bari, attraverso il Dipartimento di Informatica, aderisce al CINI, costituito da 44 Università pubbliche e oltre 1.300 docenti coinvolti, afferenti ai Settori Scientifico Disciplinari INF/01 e ING-INF/05. Il CINI promuove e coordina attività scientifiche, di ricerca e di trasferimento, sia di base sia applicative, nel campo dell'informatica, di concerto con le comunità scientifiche nazionali di riferimento. Già con il piano di mandato 2013-2015, il Consorzio si è dotato di laboratori tematici nazionali con nodi distribuiti sul territorio nazionale. Tali laboratori si occupano di tematiche di notevole rilievo per il futuro dell'Informatica. Il Dipartimento di Informatica aderisce a questi laboratori e ciò è una chiara indicazione dell'interesse dei membri del Dipartimento verso queste tematiche e dell'impegno a lavorare in collaborazione con colleghi di altre Università per raggiungere obiettivi di eccellenza. Nel triennio 2015-2017 tale impegno si è anche concretizzato nella partecipazione di diversi membri del Dipartimento al progetto europeo H2020 Toreador che ha visto impegnati diversi nodi del consorzio CINI.

Il Dipartimento è parte, attraverso l'adesione dell'Università degli Studi di Bari, del Distretto Produttivo dell'Informatica, del Distretto Tecnologico Aerospaziale e del Distretto Produttivo della Puglia Creativa. Il Distretto Produttivo dell'Informatica, riconosciuto dalla Regione Puglia con la deliberazione n. 7 dell'11 gennaio 2010, alle condizioni previste dalla legge regionale n. 23 del 3 agosto 2007 è formato da imprese IT della Puglia che si sono radicate nella cultura territoriale - sociale ed economica - grazie ad una lunga tradizione iniziata con l'istituzione del secondo corso di laurea in Scienze dell'Informazione da parte di un gruppo di fisici, matematici e ingegneri dell'Università di Bari, imprenditori e studenti che hanno creduto nell'Economia Digitale e nella sua capacità di innovare i processi di trasformazione e interazione sociale. Il Dipartimento ha avuto parte attiva in numerosi progetti del Distretto con attività specifiche di alta formazione e specializzazione, attività di ricerca e sviluppo su metodologie e tecnologie avanzate. Il Distretto Tecnologico Aerospaziale, riconosciuto dalla regione Puglia il 29 luglio 2009, riunisce imprese, università e centri di ricerca che operano per la competitività delle produzioni aerospaziale e per la riconoscibilità delle competenze e delle specializzazioni di ricerca e formazione nell'intero panorama nazionale ed internazionale. Il Dipartimento ha partecipato alla formulazione di proposte progettuali con il Distretto con attività di ricerca e sviluppo su metodologie e tecnologie avanzate.

Il Dipartimento è sede del CILA (Centro Interdipartimentale di Logica e Applicazioni), che ha come missione la diffusione della logica all'interno delle strutture universitarie ed avere un consesso dove poter confrontare le varie esperienze di logica tra ricercatori di differenti dipartimenti dell'università e gli studiosi di logica di altre realtà.

Infine il Dipartimento è impegnato a offrire supporto alle attività di trasferimento scientifico tecnologico (punto 6) favorendo la produzione la brevettazione dei risultati delle ricerche portate avanti nel Dipartimento e la attivazione di spin-off. Il Dipartimento è già sede di uno spin-off della Università di Bari (Ser&Practice). Nel triennio 2015-2017 non ci sono state nuove proposte di brevetti o spin-off.

Si riportano nella **Tabella 5** gli obiettivi proposti dal CVR al Dipartimento per il triennio 2018-2020, in coerenza con gli obiettivi del PSA 2018-2020 e con le politiche di qualità dell'Ateneo. Sono descritti tre obiettivi, le azioni intraprese per raggiungerli e gli indicatori per valutarne il grado di soddisfazione.

Tabella 5. Obiettivi e indicatori per il triennio 2018-2020

Obiettivo 1: Miglioramento della produzione e della qualità scientifica del Dipartimento.	
Monitoraggio	Il monitoraggio avverrà su base annuale e quindi il riesame relativo al 2018 sarà un'occasione per verificare l'esito delle azioni di miglioramento intraprese.
Scadenza obiettivo	2019
Azioni	Indicatori/monitoraggio
<p>Azione 1.1 - Potenziare il numero dei prodotti di ricerca censiti sulle banche dati internazionali di riferimento (come Scopus e WoS) e i prodotti su riviste di fascia 1 e 2 del GEV, Q1 e Q2 di Scimago, A++ e A+ delle conferenze GII-GRIN considerati prodotti eccellenti.</p> <p>Tale azione sarà coordinata dal Comitato di Valutazione della Ricerca di concerto con i responsabili dei gruppi di ricerca.</p>	<p>Indicatore 1.1.1 Numero di pubblicazioni censite su banche dati internazionali di riferimento: + 3% rispetto alla media del triennio 2015-2017</p> <p>Indicatore 1.1.2. Numero di pubblicazioni su riviste / conferenze di classe di merito 1 e 2 del GEV, Q1 e Q2 di Scimago, A++ e A+ del GII-GRIN : + 3% rispetto alla media del triennio 2015-2017</p>
Obiettivo 2: Aumento dell'internazionalizzazione e in particolare della mobilità internazionale, soprattutto dei giovani e quindi di dottorandi e assegnisti di ricerca.	
Monitoraggio	Il monitoraggio avverrà su base annuale e quindi il riesame relativo al 2018 sarà un'occasione per verificare l'esito delle azioni di miglioramento intraprese.
Scadenza obiettivo	2019
Azioni	Indicatori/monitoraggio
<p>Azione 2.1 - Stimolare dottorandi e assegnisti principalmente, ma anche di docenti e ricercatori, a effettuare soggiorni di studio e di ricerca presso istituzioni estere di durata superiore a un mese.</p> <p>Tale azione sarà coordinata dal Direttore del Dipartimento di concerto col Comitato di Valutazione della Ricerca, che stimoleranno i membri del Dipartimento in questa direzione e cercheranno di rimuovere tutti gli ostacoli che spesso impediscono ad un ricercatore di recarsi all'estero (risorse economiche, impegni didattici, ecc.).</p>	<p>Indicatore 2.1.1, Numero mesi uomo di mobilità in uscita: + 3% rispetto alla media del triennio 2015-2017</p> <p>Indicatore 2.1.2 Numero di prodotti con autori di istituzioni di ricerca estere: + 3% rispetto alla media del triennio 2015-2017</p>

<p>Azione 2.2. Incentivare anche la mobilità in ingresso, sfruttando i bandi da visiting professor e i contatti con colleghi di varie istituzioni straniere che i membri del Dipartimento già hanno e creando nuovi contatti. Il lavoro con colleghi stranieri porterà a pubblicazioni congiunte.</p> <p>Tale azione sarà coordinata dal Direttore del Dipartimento di concerto col Comitato di Valutazione della Ricerca, che stimoleranno i membri del Dipartimento in questa direzione e cercheranno di rimuovere tutti gli ostacoli.</p>	<p>Indicatore 2.2.1 Numero mesi uomo di mobilità in ingresso: + 3% rispetto alla media del triennio 2015-2017</p>
<p>Azione 2.3: Si stimoleranno i colleghi del Dipartimento ad organizzare congressi ed altri eventi internazionali, soprattutto quelli che si svolgeranno a Bari e nel territorio limitrofo, perché sono una occasione importante per diffondere le ricerche dei membri del dipartimento e aumentare la loro visibilità internazionale.</p> <p>Tale azione sarà coordinata dal Direttore del Dipartimento e dal CVR di concerto con i responsabili dei gruppi di ricerca.</p>	<p>Indicatore 2.3.1 Numero di congressi ed eventi internazionali organizzati: + 3% rispetto alla media del triennio 2015-2017</p>
<p>Obiettivo 3. Aumento delle collaborazioni con università e enti pubblici e privati nazionali ed esteri per iniziative comuni nei settori di ricerca del Dipartimento.</p>	
<p>Monitoraggio</p>	<p>Il monitoraggio avverrà su base annuale e quindi il riesame relativo al 2018 sarà un'occasione per verificare l'esito delle azioni di miglioramento intraprese.</p>
<p>Scadenza obiettivo</p>	<p>2019</p>
<p>Azioni</p>	<p>Indicatori/monitoraggio</p>

<p>Azione 3.1 Stimolare i membri del Dipartimento a intensificare le collaborazioni con organizzazioni pubbliche e private, anche nell'ambito dei consorzi e distretti. In particolare i rapporti con il CINI saranno intensificati e si stimoleranno i membri del Dipartimento a partecipare attivamente ai lavori dei vari laboratori nazionali attivati dal CINI che si occupano di tematiche particolarmente innovative e di interesse della Comunità Europea.</p> <p>Tale azione sarà coordinata dal Direttore del Dipartimento e dal CVR, coinvolgendo anche il Direttore della Sede di Bari del CINI e il membro del Dipartimento nel Consiglio Direttivo del CINI.</p>	<p>Indicatore 3.1.1 Numero di collaborazioni con università e enti pubblici e privati: + 3% rispetto alla media del triennio 2015-2017</p> <p>Indicatore 3.1.2 Numero di laboratori nazionali/internazionali su tematiche di Horizon 2020 in cui il Dipartimento e' coinvolto>=2</p> <p>Indicatore 3.1.3 Numero di progetti presentati a chiamate di Horizon 2020 in cui il personale del Dipartimento e' coinvolto>=1</p>
--	---

B. Sistema di gestione

B.1. Struttura organizzativa del Dipartimento

Il governo del Dipartimento è garantito dai seguenti organi: Consiglio, Direttore e Giunta.

Il Consiglio di Dipartimento, organo principale di governo, delibera su tutte le materie di competenza del Dipartimento e in particolare elabora e decide sulle linee di indirizzo strategiche, per la didattica, la ricerca e le attività amministrative, della struttura, sul reperimento e gestione delle risorse strumentali, finanziarie e umane. E' composto da tutto il personale docente (professori e ricercatori), da quattro rappresentanti del personale tecnico-amministrativo, da un rappresentante dei dottorandi e nove rappresentanti degli studenti.

Il Direttore, il prof. Donato Malerba, coadiuvato dalla Giunta, attua le linee di indirizzo fornite del Consiglio e gestisce i rapporti con gli altri organi dell'Università.

Nel 2018 il Direttore ha nominato il proprio sostituto, prof. Filippo Lanubile, che ne svolge le funzioni in caso di assenza superiore ai 15 gg consecutivi.

La Giunta supporta le attività del Direttore con incarichi specifici assegnati da quest'ultimo fornendo consigli, opinioni e soluzioni su determinati punti in merito all'organizzazione e gestione del Dipartimento. Inoltre, la Giunta approva le convenzioni con le aziende e i tirocini formativi dei Corsi di Studio di pertinenza del Dipartimento.

Attualmente il Dipartimento è il riferimento di tre corsi di laurea (Informatica, Informatica e Tecnologie per la Produzione del Software, Informatica e Comunicazione Digitale) e tre corsi di laurea magistrale (Computer Science, Sicurezza Informatica e Data Science). L'unitarietà degli indirizzi e la qualità della didattica vengono assicurati dal CICSI (Consiglio Interclasse dei Corsi di Studio in Informatica). Il CICSI, coordinato dalla prof.ssa Teresa Roselli, propone, pianifica, organizza e coordina le attività didattiche e si riunisce con cadenza mensile. Il Dipartimento è il riferimento anche di un Master di II livello (Data Science), congiuntamente con il Dipartimento di Ingegneria Elettrica e

dell'Informazione del Politecnico di Bari, e di due Short Master (Cyber Security, Responsabile della protezione dei dati personali).

L'infrastruttura tecnico amministrativa del Dipartimento è suddivisa nelle Unità Operative individuate dagli organi di governo centrali: U.O. Servizi generali, logistica e supporto informatico; U.O. Contabilità e attività negoziali; U.O. Ricerca e Terza Missione; U.O. Didattica e servizi agli studenti; U.O. Laboratorio S.I.La.D.; U.O. Laboratorio Manuzio & L.I.S.D.A.. Tale struttura organizzativa è stata approvata dal Direttore Generale (D.D.G n. 662) il 21/12/2018.

Per il regolare svolgimento delle varie attività, l'organizzazione del Dipartimento prevede inoltre le seguenti figure/commissioni:

- commissione spazi che è preposta alla equa distribuzione degli spazi (uffici, laboratori didattici e di ricerca);
- commissione didattica, che svolge funzioni di promozione, di coordinamento e di razionalizzazione dei corsi di studio di pertinenza del Dipartimento; formula proposte in ordine alla gestione dell'offerta formativa ed esercita le funzioni istruttorie individuate dal Consiglio di Dipartimento;
- commissione di internazionalizzazione, che coordina e implementa i processi di internazionalizzazione di docenti, ricercatori e studenti afferenti al Dipartimento; incentiva la didattica internazionale attraverso accordi formali con atenei europei ed extraeuropei, attivando percorsi di scambi bilaterali per docenti e studenti; seleziona le domande da parte di dottorandi e giovani ricercatori stranieri che richiedono di essere accolti come visiting researchers per collaborare a ricerche svolte presso i laboratori del Dipartimento; programma i visiting professors per svolgere lectures, seminari e workshops.
- commissione per la valutazione dell'impegno didattico e di ricerca, ai fini dell'attribuzione degli scatti triennali, ai sensi degli artt. 6 e 8 della citata Legge n. 240/2010
- manager della ricerca, ovvero responsabile dell'Unità Operativa Ricerca: è responsabile dei processi gestionali per il sistema della qualità della ricerca, monitora le opportunità di ricerca e diffonde le relative informazioni, collabora nelle attività di valorizzazione della ricerca e disseminazione dei risultati, gestisce l'anagrafe della ricerca;
- manager didattico, ovvero responsabile dell'Unità Operativa Didattica: è responsabile dei processi gestionali per il sistema di qualità della didattica, collabora per la pianificazione delle attività didattiche e nella definizione dell'offerta formativa, monitora l'efficacia e l'efficienza della dinamica dei corsi di studio rispetto agli obiettivi dichiarati, individua azioni correttive per il miglioramento della gestione dei corsi di studio;
- referente tirocini e job placement, che coordina, sulla base del regolamento, le proposte di convenzione e di progetti formativi; promuove le manifestazioni di interesse a ospitare tirocini formativi e informa i tutor didattici appropriati; pubblicizza le offerte di lavoro; organizza gli incontri aziende-studenti;
- referente scientifico della biblioteca, che verifica che libri e riviste di cui si richiede l'acquisizione siano su temi coerenti con le finalità didattiche e scientifiche del Dipartimento; inoltre, propone l'acquisizione di nuovi testi e riviste che possono essere di interesse per docenti, studenti, dottorandi, personale tecnico-amministrativo; infine, di concerto con il responsabile gestionale della biblioteca, analizza come migliorare l'offerta bibliotecaria in termini di prestiti, accesso alle risorse, etc;
- referente scientifico dei laboratori didattici, che coordina e approva in fase preliminare, sulla base del regolamento, i piani annuali di utilizzo e ammodernamento delle risorse hardware e software dei laboratori didattici;
- referente orientamento, con il compito specifico di organizzare incontri di orientamento agli studi rivolti agli studenti degli Istituti Superiori di II grado al fine di fornire gli elementi necessari alla scelta del percorso universitario, formativo e professionale; gli incontri prevedono, in particolare, la presentazione dei percorsi didattici, dei servizi offerti agli studenti e degli sbocchi occupazionali;
- referente tutorato, con il compito di promuovere le attività legate al tutorato in accordo con il Comitato d'Ateneo per il Tutorato e Orientamento;
- referente per la disabilità, che favorisce le iniziative volte a supportare il percorso formativo prescelto dagli studenti diversamente abili;
- referente per programmi di mobilità studentesca, che ha il compito specifico di tutoraggio agli studenti riguardo ai programmi di mobilità studentesca comunitari (Programmi lifelong Learning: azioni Erasmus, Leonardo, ecc.) verso l'esterno e accoglienza degli studenti stranieri;
- referente per il public engagement che ha il compito di potenziare la comunicazione verso l'esterno;
- referente per le attività di percorso formativo per l'acquisizione di 24 cfu nelle discipline antropo-psicopedagogiche e nelle metodologie e tecnologie didattiche;

- responsabile per la prevenzione della corruzione e la trasparenza, che ha il compito di collaborare sia all'attuazione delle misure di prevenzione e contrasto dei fenomeni corruttivi che agli adempimenti in materia di trasparenza;
- referente per l'e-learning;
- referente per le attività di Alternanza Scuola-Lavoro;
- referente per il Presidio della Qualità di Ateneo;
- Comitato per la Valutazione della Ricerca (CVR), costituito dal Dipartimento il 4 dicembre 2014 e rinnovato il 6 settembre 2018, in accordo alle direttive dell'Ateneo, presenti nel Piano Strategico di Ateneo 2014-2016, il cui obiettivo è la ricognizione e valorizzazione delle risorse scientifiche dipartimentali.

B.2. Politica per l'Assicurazione di Qualità del Dipartimento

In accordo con la Politica della Qualità della Università degli Studi di Bari, il Dipartimento:

- favorisce la partecipazione attiva e consapevole di tutte le componenti della comunità universitaria intorno ad obiettivi di miglioramento chiari, noti a tutti e condivisi;
- opera in stretto collegamento con i soggetti pubblici e privati attivi o semplicemente fruitori nel campo della ricerca e dell'alta formazione a livello locale, nazionale ed internazionale aprendosi ad uno scambio ed un confronto continuo con essi;
- acquisisce la giusta consapevolezza che le risorse umane a tutti i livelli rappresentano l'elemento fondamentale per il raggiungimento degli obiettivi programmati;
- crea una convergenza di interessi per collocare al centro del comportamento di ognuno la preoccupazione per la qualità, intesa come preoccupazione di far bene il proprio lavoro, evitando le soluzioni rapide e il ripiego sulle vecchie abitudini.

Il Dipartimento si propone, in particolare, di definire la propria attività mediante processi ben definiti e monitorabili, in cui ad ogni attore coinvolto devono essere proposti obiettivi chiari e raggiungibili a breve, medio e lungo termine. Il Dipartimento sta operando per sensibilizzare ai processi di valutazione docenti, studenti e personale tecnico amministrativo in modo da sviluppare una vera e propria "cultura della valutazione". Si sta dotando di un sistema organizzativo efficiente e orienta l'attività amministrativa, finanziaria e contabile ai propri compiti scientifici e formativi, facilitando il raggiungimento dei relativi obiettivi. Inoltre, privilegia i flussi informativi curandone la qualità e l'effettiva circolazione tramite tutti i canali disponibili.

Per migliorare la qualità della ricerca, il Dipartimento si sta adoperando per:

- coinvolgere attivamente i docenti nelle attività di ricerca e di terza missione, salvaguardando e incentivando al contempo la loro attività didattica;
- far partecipare dinamicamente i docenti ed il personale tecnico-amministrativo alle attività relative alla gestione della qualità della ricerca;
- aumentare e migliorare forme di collaborazione scientifica con istituzioni di altri Paesi;
- mantenere ed aumentare il livello di soddisfazione dei Docenti e del Personale Tecnico Amministrativo, tenendo conto dei loro suggerimenti e prestando la massima attenzione agli eventuali reclami dell'utente.

Gli obiettivi che il Dipartimento si propone di attuare per migliorare la qualità della ricerca sono misurati nel tempo attraverso una serie di indicatori che vengono revisionati periodicamente, come descritto nel quadro A1.

La qualità della ricerca migliora anche potenziando le strutture dedicate alla ricerca. Già dal 2013 il Dipartimento si era dotato di una Commissione di Monitoraggio della Ricerca i cui compiti principali erano raccogliere ed analizzare con periodicità semestrale/annuale i dati rilevanti sui prodotti della ricerca (pubblicazioni, brevetti, progetti) e individuare e favorire linee di intervento volte al miglioramento del posizionamento della ricerca del Dipartimento in ambito nazionale (per la VQR) e possibilmente in ambito internazionale. Successivamente il Dipartimento ha istituito la figura del Manager della Ricerca, ruolo importante che predispone gli strumenti per la raccolta dati relativa alla varie attività di ricerca, funge da interfaccia con strutture/enti esterni ed informa e aggiorna i membri del Dipartimento relativamente a progetti e ad altre opportunità di ricerca. La funzione di Manager della Ricerca è ricoperta a interim dalla Dott.ssa Costantina Caruso, Dottore di ricerca in Informatica e Coordinatore del Dipartimento dal 2017. Inoltre, in accordo al

PSA 2014-2016, la Commissione di Monitoraggio della Ricerca è stata sostituita in seguito da un Comitato di Valutazione della Ricerca (CVR) formato da 3 docenti e dal manager della ricerca. I compiti del CVR sono i seguenti:

- recepire ed integrare tutte le informazioni e le strategie di ricerca in rapporto a competenze progettuali realmente esistenti e specifiche del Dipartimento stesso;
- monitorare le attività progettuali proposte dal Dipartimento;
- raccogliere e rendere note le informazioni necessarie ad avviare le procedure di monitoraggio e di autovalutazione della struttura dipartimentale;
- favorire lo scambio di informazioni sulle linee di ricerca dei singoli e dei gruppi per incentivare la conoscenza delle precipue competenze, e favorire l'integrazione e la multidisciplinarietà intradipartimentale;
- individuare per tempo potenziali aree di criticità e proporre opportune strategie correttive intradipartimentali.

Oltre al CVR, il PSA 2014-2016 suggerisce la costituzione del Gruppo di Lavoro sulla Ricerca, composto di personale docente e tecnico, che funga da interfaccia con gli uffici e le agenzie per la ricerca universitari ed extra-universitari e possa individuare progetti congrui alle peculiarità dei membri del Dipartimento. Purtroppo, la limitatezza delle risorse umane disponibili nel Dipartimento, a fronte di tutti gli impegni cui bisogna ottemperare, impedisce la costituzione di tale Gruppo di Lavoro. Di conseguenza, le funzioni che dovrebbero essere da esso ricoperte sono attribuite al Manager della Ricerca e al Comitato di Valutazione della Ricerca.

Per quanto riguarda la funzione di coordinamento e indirizzo, in risposta all'esigenza di miglioramento della ricerca, il CVR ha definito una prima azione che prevede il rafforzamento delle collaborazioni sia interne che esterne. Sono in atto varie iniziative per coinvolgere più membri del Dipartimento sia in progetti comuni con varie organizzazioni a livello regionale, nazionale e internazionale che nelle attività di laboratori di ricerca distribuiti nel territorio nazionale, come quelli istituiti dal CINI. Altre azioni del CVR sono state illustrate nella parte finale del quadro A1.

Riportiamo nella **Tabella 6** i compiti e tempistiche delle strutture attraverso le quali il Dipartimento persegue e mette in atto la qualità della ricerca.

Tabella 6. Compiti e tempistiche per la qualità della ricerca

Comitato Valutazione Ricerca		
<i>Composizione (a partire dal 6/9/2018)</i>	<i>Compiti</i>	<i>Tempistiche</i>
- Filippo Lanubile (Delegato del Direttore e Coordinatore) - Costabile Maria (Componente) - Annalisa Appice (Componente) - Caruso Costantina (Responsabile ad interim U.O. Ricerca e Terza Missione)	Pianificazione obiettivi, indicatori e azioni per raggiungere gli obiettivi	30 ottobre anno solare precedente quello di riferimento
	Verifica obiettivi	con periodicità semestrale
	Riesame annuale	30 aprile anno solare successivo a quello di riferimento
	Riferire in Consiglio di Dipartimento sui risultati del monitoraggio	con periodicità semestrale
	Trasparenza e comunicazione dei risultati di ricerca ottenuti	30 aprile anno solare successivo a quello di riferimento
Manager della ricerca		

<i>Composizione</i>	<i>Compiti</i>
Caruso Costantina	<p>Responsabile dei processi gestionali per il sistema della qualità della ricerca, monitora le opportunità di ricerca e diffonde le relative informazioni, collabora nelle attività di valorizzazione della ricerca e disseminazione dei risultati, gestisce l'anagrafe della ricerca. In particolare i compiti sono relativi ai seguenti punti:</p> <p><i>progetti di ricerca</i></p> <ul style="list-style-type: none"> monitoraggio delle opportunità di ricerca in campo locale, nazionale, europeo ed internazionale; monitoraggio e diffusione delle informazioni sulle opportunità di finanziamento della ricerca; gestione, in sinergia con i gruppi di ricerca interessati, delle procedure amministrative dei progetti di ricerca; diffusione delle informazioni relative alla partecipazione ad attività di ricerca; collaborazione, con i competenti organi dipartimentali, per l'attivazione di una strategia integrata di comunicazione sulla qualità e i risultati della ricerca; collaborazione alle attività correlate alla ricerca (organizzazione seminari, convegni, editoria, ecc.); <p><i>anagrafe della ricerca</i></p> <ul style="list-style-type: none"> collaborazione allo sviluppo di sistemi e di criteri per la valutazione della ricerca e dell'utilizzo delle risorse; collaborazione alle attività del Presidio della Qualità per la Ricerca; gestione dell'aggiornamento della scheda SUA-RD dipartimentale nel processo AVA; gestione dell'aggiornamento dell'anagrafe dei prodotti della ricerca; <p><i>valorizzazione dei risultati</i></p> <ul style="list-style-type: none"> supporto gli Organi e al personale di Dipartimento nello sviluppo di azioni volte alla valorizzazione economica dei risultati della ricerca; collaborazione con i competenti uffici di Ateneo per le attività di registrazione dei brevetti e della loro valorizzazione economica; in base alle indicazioni strategiche ricevute dai competenti Organi di Dipartimento, sviluppo delle relazioni con gli enti pubblici e con le imprese per l'identificazione di opportunità di collaborazione che valorizzino il know-how prodotto; <p><i>dottorato di ricerca</i></p> <ul style="list-style-type: none"> collaborazione, con gli organi di governo del dottorato di ricerca, finalizzata alla redazione di relazioni per organi valutativi interni ed esterni.

C. Riesame della Ricerca Dipartimentale

L'analisi evidenzia un significativo rafforzamento del posizionamento del Dipartimento nel triennio 2015-2017, che passa anche attraverso la pianificazione strategica ed è di seguito rappresentata con una analisi SWOT.

Punti di forza (*le attribuzioni dell'organizzazione che sono utili a raggiungere l'obiettivo*).

- **Consapevolezza.** È ulteriormente cresciuta nel Dipartimento la consapevolezza dell'importanza di un migliore posizionamento nella graduatoria di valutazione, dalla quale dipende non solo la progressione di carriera, ma anche la distribuzione delle risorse. La consapevolezza è una leva importante per il superamento delle inerzie e il raggiungimento di obiettivi che attualmente appaiono ambiziosi.
- **Reattività.** Il Dipartimento si è dotato già da settembre 2013 di una Commissione per il monitoraggio della qualità della ricerca, che ha condotto una prima analisi della produzione scientifica post VQR 2004-2010, relazionando dei risultati al Consiglio di Dipartimento. Le criticità della precedente VQR sono già state indagate e sono state suggerite azioni correttive. Il Comitato di Valutazione della Ricerca (CVR) del Dipartimento di Informatica previsto dal Piano Strategico di Ateneo 2014-2016 può far tesoro di quanto già analizzato dalla Commissione.

Aree di miglioramento (*le attribuzioni dell'organizzazione che vanno migliorate per raggiungere l'obiettivo*).

- **Risorse umane.** Il personale docente e tecnico-amministrativo del Dipartimento, pur avendo ricevuto integrazioni nelle unità didattica contabilità, è tuttora sottodimensionato rispetto alle attività progettuali già in essere e agli impegni didattici che sostiene su due sedi. È ancora frequente la situazione in cui il docente deve farsi carico di impegni amministrativi (ad esempio, la rendicontazione dei progetti) sottraendo tempo alla ricerca.
- **Collaborazione.** La collaborazione interna può essere utile a superare alcuni limiti riscontrati nelle VQR precedenti, avviando virtuose sinergie fra diversi settori di ricerca.
- **Internazionalizzazione.** Rimane ancora limitata la produzione di prodotti di ricerca in collaborazione con coautori stranieri.
- **Finanziamenti europei.** È necessario aumentare la capacità di finalizzare finanziamenti a seguito dello sforzo profuso con la partecipazione a proposte progettuali Europee.

Opportunità (*condizioni esterne che sono utili a raggiungere l'obiettivo*).

- **Interconnessione.** Diversi docenti afferenti al Dipartimento hanno un ruolo attivo in organismi importanti (Senato Accademico, Giunta, Commissione Scientifica e Commissione Didattica del GRIN, Commissione Didattica del GII, Giunta e Consiglio Direttivo del CINI) che possono contribuire ad affrontare alcune criticità in modo sistemico e mirato.
- **Contesto.** I finanziamenti su Information Technologies sono concentrati su settori emergenti come Big Data, Smart Cities, Cyber Security. Tuttavia, si registra un aumento di competizione. Attraverso queste risorse è possibile continuare ad attrarre finanziamenti di aziende, enti regionali e/o europei al fine di finanziare borse di dottorato, assegni di ricerca e posti RTD-a.

Rischi (*condizioni esterne che potrebbero recare danni alla performance*).

- **Allontanamento dalla ricerca di base.** Spesso le fonti di finanziamento sono principalmente finalizzate a ricerca applicata e al trasferimento tecnologico. Se da una parte ciò favorisce la terza missione, dall'altra sottrae risorse per la ricerca *curiosity-driven* che caratterizza la ricerca di base, tipicamente valutata meglio in processi di *peer review*.

Allegati

Sono riportati i dati relativi al triennio 2015-2017. Dati degli anni precedenti possono essere comunque presenti per eventuali confronti.

Allegato 1: congressi e workshop internazionali

https://docs.google.com/spreadsheets/d/12F08LBkJ9LaYLHgb1_fKAJFUv22Hbmtmj4_KBnC81Y/edit?usp=sharing

Allegato 2: fonti di finanziamento

https://drive.google.com/open?id=1CKBy2pUvybNNCrLQumV_CeSJlrwKYwm_MZQpr8aTf28

Allegato 3: mobilità

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1NorwongOca7nLtJFNKMzA4T9iLHr30IDS4L3obd6O6s/edit?usp=sharing>

Allegato 4: collaborazioni internazionali

https://docs.google.com/spreadsheets/d/1FVWfEOpIH_i7znjVtkD2wyLYp5AKm01k-26gskQxrL8/edit?usp=sharing

Allegato 5: elenco pubblicazioni

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1j8gPvVkS2Tx6z4Jvn3-TXiyYPQf-8mVjptRBu3-WGUg/edit?usp=sharing>