



La presente scheda è stata approvata dal Consiglio di Dipartimento in data 20 febbraio 2015.

### **QUADRO A.1 - Dichiarazione degli obiettivi di ricerca da parte del Dipartimento**

Il Dipartimento di Informatica è il centro che coordina l'attività di ricerca e di didattica nell'area dell'Informatica e dell'ICT all'interno dell'Università degli Studi di Torino.

La missione principale del Dipartimento di Informatica è l'organizzazione e la gestione delle attività di ricerca e di didattica nell'area dell'Informatica e dell'ICT. Anche se il settore scientifico disciplinare della grande maggioranza dei suoi membri è l'SSD INF/01, a livello nazionale questo settore corrisponde a quello che, indicato nel mondo anglosassone come Computer Science, si è andato articolando in un grande numero di ambiti di ricerca. La diversificazione nel settore informatico è confermata dal notevole numero di codici ERC presenti nella categoria PE 6 (e anche di categorie differenti).

Al Dipartimento di Informatica, alla data del 31/12/2013, risultano afferire:

- 12 Ordinari
- 23 Associati
- 38 Ricercatori a tempo indeterminato
- 1 Ricercatore RTD

Tutti i docenti e ricercatori afferiscono al settore scientifico disciplinare INF/01 eccetto un associato afferente al settore SECS-P/08, un ricercatore a tempo indeterminato afferente al settore MAT/08, un ricercatore a tempo indeterminato afferente al settore SSD MAT/09, ed un ricercatore a tempo indeterminato afferente al settore SECS-P/08.

Inoltre al Dipartimento afferiscono

- 21 Personale T/A
- 33 Dottorandi (di cui 27 di Informatica, 2 Erasmus Mundus, 3 di Sistemi complessi, 1 di Scienze del linguaggio e 1 di Scienze cognitive)
- 16 Assegnisti
- 1 Co.Co.Co.
- 11 Borsisti di ricerca

Come risulta dalla composizione sopra riportata, il settore scientifico disciplinare a cui fanno riferimento la maggior parte dei docenti e ricercatori è il settore INF/01.

Le tematiche di ricerca che si sono andate consolidando nell'ultimo decennio possono essere così riassunte:

- Basi di Dati e Sistemi Informativi
  - Gestione di dati eterogenei e multimediali

*Queste tematiche possono essere caratterizzate dall'indicatore ERC PE6\_10.*
- Elaborazione delle Immagini e Realtà Virtuale
- Queste tematiche possono essere caratterizzate con una buona approssimazione dagli indicatori ERC PE6\_8, PE6\_11, PE7\_7.*
- Gestione dell'Innovazione
- Queste tematiche possono essere caratterizzate con una buona approssimazione dagli indicatori ERC SH\_1, SH1\_9, SH1\_10.*
- Intelligenza Artificiale e Interazione Uomo-Macchina
  - Supervisione Intelligente di Sistemi Complessi
  - Rappresentazione della Conoscenza e Ragionamento Automatico
  - Sistemi ad Agenti e Architetture Orientate ai Servizi
  - Interfacce Intelligenti
  - Web Semantico e Ontologie
  - Modellazione Utente e Profilazione
  - Servizi Web Ubiquiti
  - Apprendimento Automatico e Data Mining
  - Modelli di Interazione: Agenti, Linguaggio Naturale ed Espressività
  - Elaborazione del Linguaggio Naturale
  - Espressione nel dramma e nella musica

	<p style="text-align: center;">UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO Dipartimento di Informatica</p>	<p style="text-align: center;">Quadro A.1</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

*Queste tematiche possono essere caratterizzate con una buona approssimazione dagli indicatori ERC PE6\_7, PE6\_9, PE 6\_11.*

- Metodi Formali nell'Informatica
  - Fondamenti dei Linguaggi di Programmazione
  - Sicurezza nella Programmazione Web
  - Modelli di Sistemi
  - Organizzazione e Riutilizzo del Software
  - Calcoli per la Simulazione di Fenomeni Biologici

*Queste tematiche possono essere caratterizzate con una buona approssimazione dagli indicatori ERC PE1\_16, PE6\_2, PE6\_3, PE6\_4.*

- Sistemi Distribuiti e Reti di Elaboratori
  - Reti di Computer e Sicurezza
  - Internetworking e Sistemi Distribuiti
  - Modelli, Linguaggi e Tecniche per la Programmazione Parallela
  - Calcolo ad Elevate Prestazioni (HPC)

*Queste tematiche possono essere caratterizzate dagli indicatori ERC PE6\_2, PE6\_6, e PE7\_8, PE6\_12.*

- Ricerca Operativa
  - Ottimizzazione Combinatoria
  - Health Care Management

*Queste tematiche possono essere caratterizzate con una buona approssimazione dagli indicatori ERC PE1\_15, PE1\_19, LS7\_9.*

- Valutazione delle Prestazioni e Verifica dei Sistemi
  - Modellizzazione e Reti di Petri
  - Valutazione delle Prestazioni
  - Verifica Probabilistica
  - Systems Biology

*Queste tematiche possono essere caratterizzate con una buona approssimazione dagli indicatori ERC PE6\_13, PE6\_13, LS2\_10, LS2\_13.*

Il Dipartimento di Informatica ha gestito nel triennio 2011-2013 un totale di 23 progetti competitivi, di cui 15 regionali (Regione Piemonte), 6 nazionali (4 finanziati dal MIUR, 1 dall'Università di Trento e 1 dalla Regione Piemonte, questi ultimi con partecipazioni internazionali) e 2 internazionali (finanziati dall'Unione Europea, VII Programma Quadro).

L'ammontare complessivo dei finanziamenti incassati su questi progetti nel triennio ha superato 1.570.000,00 €, di cui 317.000,00 € di provenienza UE e 286.000,00 € del MIUR.

Nello stesso periodo le convenzioni di ricerca e le attività conto terzi hanno totalizzato un incasso di 743.780,00 €, ripartiti su 16 differenti contratti.

#### **Attività di ricerca tramite Consorzi Interuniversitari e Centri Interdipartimentali**

L'attività di ricerca del Dipartimento si è anche espletata con la partecipazione a Consorzi Interuniversitari e centri interdipartimentali.

In particolare il Dipartimento è socio del CINI (Consorzio Interuniversitario Nazionale per l'Informatica) e del CNIT (Consorzio Interuniversitario Nazionale per le Telecomunicazioni).

Dell'attività di ricerca del Dipartimento è parte integrante la partecipazione a centri di ricerca interdipartimentali quali il CIRMA (Centro Interdipartimentale di Ricerca su Multimedia e Audiovisivo), il SysBioM (Centro per lo studio dei Sistemi Complessi in Biologia Molecolare e Medicina), il Centro di Scienza Cognitiva, il Centro Interdipartimentale di Logica, Linguaggio e Cognizione (LLC), e il Centro Interdipartimentale di Ricerca su ICT e Innovazione per la Società ed il Territorio (ICxT).

#### **Impegno del Dipartimento di Informatica nei Dottorati di Ricerca**

L'attività di ricerca del Dipartimento si accompagna all'organizzazione, alla promozione e al supporto del dottorato di ricerca. Il corso di dottorato che maggiormente vede impegnato il Dipartimento è, ovviamente, il **dottorato di ricerca in Informatica**, che ha come obiettivo la formazione di ricercatori nell'ambito

	<p style="text-align: center;">UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO Dipartimento di Informatica</p>	<p style="text-align: center;">Quadro A.1</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

dell'Information Technology, con solide competenze di indagine scientifica e di sviluppo di nuove tecnologie e nuove metodologie informatiche.

Altri dottorati che vedono il coinvolgimento del Dipartimento di informatica sono il dottorato in Neuroscienze, il dottorato in Sistemi Complessi, il dottorato in Cultura e Impresa nell'ambito della Scuola di Dottorato in Business and Management, e il Dottorato ERASMUS MUNDUS (JOINT DOCTORATE IN LAW, SCIENCE AND TECHNOLOGY).

#### **OBIETTIVO DI RICERCA n. 1**

##### **Titolo (\*)**

**Miglioramento della valutazione dei prodotti di ricerca.**

##### **Descrizione sintetica delle azioni previste (\*)**

Partendo dai criteri adottati dal GEV nelle valutazioni della VQR è difficile individuare indicatori che permettano di garantire un controllo e auspicabilmente un miglioramento della valutazione dei prodotti della ricerca del Dipartimento. Le difficoltà sono da mettere in relazione essenzialmente con la mancanza dei dati (es. in teoria per controllare/ripetere le analisi fatte dall'ANVUR per la VQR dovrebbero essere disponibili i dati di tutti i settori scientifico disciplinari presenti in Dipartimento).

In seguito a questa naturale premessa sono stati individuati degli indici facili da calcolare che possono essere considerati dei surrogati degli indicatori considerati dalla VQR.

E' noto che il GEV ha stabilito delle classi di prodotti, in particolare quelli pubblicati su riviste che rispettano vincoli in termini di visibilità internazionale, indicizzazione e impatto, a cui viene assegnato un punteggio maggiore di zero senza ricorrere a revisione da parte di esperti. I prodotti della ricerca che non appartengono a tali classi sono invece stati sottoposti a revisione, e di conseguenza non è facile prevedere a priori la valutazione di tali prodotti. Inoltre eventuali prodotti mancanti rispetto a quelli attesi sono stati penalizzati con una votazione negativa. Per questo motivo sono stati individuati i seguenti punti che possono contribuire al miglioramento della valutazione della qualità dei prodotti di ricerca:

- aumentare la percentuale di prodotti della ricerca del Dipartimento che garantiscano una valutazione positiva prevedibile senza il ricorso a revisione;
- ridurre la percentuale dei prodotti mancanti.

Indirizzo strategico di Ateneo di riferimento (\*)

Sviluppare la qualità della Ricerca e la sua dimensione internazionale (finalità strategica 2).

Potenziamento della disseminazione dei risultati della ricerca (obiettivo 2.5).

##### **Anno di inizio (\*)**

2015

##### **Tempo di attuazione (in anni) (\*)**

5 anni

##### **Descrizione indicatore/i associato/i all'obiettivo (se possibile inserire per l'indicatore/i valori iniziali e finali) (\*)**

###### **Indicatori:**

Il calcolo degli indici sarà effettuato ogni anno utilizzando una procedura ispirata a quella della VQR 2010-2014. In particolare, ogni anno sarà richiesto ai membri del Dipartimento di indicare 3 prodotti pubblicati nel quinquennio precedente l'anno della richiesta. Fanno eccezione i casi di congedo: tra 3 e 30, mesi di congedo -1 prodotto, tra 31 e 50 mesi di congedo -2 prodotti, >50 mesi di congedo -3 prodotti. I prodotti a firme multiple dei docenti interni al Dipartimento potranno essere presentati una sola volta. I prodotti dovranno appartenere a una delle seguenti tipologie: monografia, articolo su rivista, contributo in atti di convegno in volume, contributo in atti di convegno in rivista, brevetto europeo o internazionale, capitolo di libro, software.

Dai prodotti così selezionati è possibile valutare i seguenti indici:

1. Percentuale prodotti mancanti PM: viene calcolata come percentuale di prodotti della ricerca presentati mancanti rispetto al numero di quelli attesi.
2. Percentuale di prodotti presentati con valutazione prevedibile (senza revisione esterna) pari a 1 P1: viene calcolata seguendo i criteri definiti per la classificazione delle riviste per la Computer Science (SSD INF/01) del 23/03/2012 operata dal GEV 01 (Sub-GEV01.1) per la della VQR 2004-2010 ([http://www.anvur.org/attachments/article/77/gev01\\_allegati.zip](http://www.anvur.org/attachments/article/77/gev01_allegati.zip)).



3. Percentuale di prodotti presentati con valutazione prevedibile pari a 0.8 P2: viene calcolata in modo analogo a quanto descritto al punto 2.
4. Percentuale di prodotti presentati con valutazione prevedibile pari a 0.5 P3: viene calcolata in modo analogo a quanto descritto al punto 2.
5. Valutazione media VM: viene calcolata come valor medio della valutazione prevedibile dei prodotti presentati utilizzando la classificazione del GEV 01 e riportata per chiarezza nella tabella seguente:

Classe GEV 01	Punteggio
Lavoro su rivista classe 1 GEV 01	1
Lavoro su rivista classe 2 GEV 01	0,8
Lavoro su rivista classe 3 GEV 01	0,5
Lavoro su rivista classe 4 GEV 01	0
Prodotto mancante	-1

Nota: le percentuali (indici P1, P2 e P3) sono calcolati normalizzando rispetto al numero di prodotti attesi. L'indicatore VM viene calcolato sommando le valutazioni dei prodotti (con i pesi indicati nella tabella) normalizzando rispetto al numero di prodotti attesi.

L'indicatore VM rappresenta un'approssimazione dell'indice definito dalla VQR 2004-2010 (formula (6) paragrafo 4.2.1, pag 59 [http://www.anvur.org/rapporto/files/Area01/VQR2004-2010\\_Area01\\_RapportoFinale.pdf](http://www.anvur.org/rapporto/files/Area01/VQR2004-2010_Area01_RapportoFinale.pdf)).

Il limite inferiore VM è molto lasco in quanto tralascia, ovvero valuta con peso 0, molti prodotti che otterrebbero valutazioni positive, ma può essere ragionevolmente utilizzato come strumento di controllo.

Nota: la scelta dei pesi della tabella tiene conto solamente della collocazione editoriale ed è indipendente dal numero di citazioni dei prodotti della ricerca (criterio usato nella VQR come definito in Tabella in Fig. 1 di [http://www.anvur.org/attachments/article/77/gev01\\_criteri.pdf](http://www.anvur.org/attachments/article/77/gev01_criteri.pdf))

**Valori iniziali** (calcolati per il quinquennio 2009-2013 calcolati sulla base della selezione dei prodotti della ricerca per la Ricerca locale 2014):

1. Percentuale prodotti mancanti PM = 4,13 % (prodotti attesi = 218, prodotti presentati = 209).
2. P1: Numero di prodotti con punteggio 1 = 77, in percentuale pari al **35%**.
3. P2: Numero di prodotti con punteggio 0,8 = 26, in percentuale pari al **12%**.
4. P3: Numero di prodotti con punteggio 0,5 = 4, in percentuale pari al 1,8%.
5. VM: calcolato come la somma di tutte le valutazione dei prodotti secondo i punteggi riportati nella tabella diviso il numero di prodotti attesi. Tale valore è pari a **0,42**.

Nota: dei 209 prodotti presentati 170 sono stati riviste e 39 conferenze. Delle 170 riviste 50 risultano non presenti nelle tabelle considerate dal GEV 01.

**Obiettivi annuali (vedere Nota 3 in "Altre informazioni"):**

Vengono individuati come prioritari i seguenti obiettivi:

1. Diminuzione annua del 10% dei prodotti mancanti.
2. Incremento annuale dell'indice VM del 1%.
3. Monitoraggio della distribuzione dei prodotti nelle tre classi.

### Altre informazioni

La definizione di indici che permettono di perseguire questo obiettivo risulta abbastanza difficile. I motivi di questa difficoltà sono molteplici. Innanzitutto i risultati delle valutazioni della VQR 2004-2010 sono disponibili solamente in forma aggregata, la VQR prevedeva una eventuale fase di peer-review che non è proponibile in ottica SUA\_RD, alla valutazione dei prodotti in stile VQR concorre il numero di citazioni che i singoli prodotti collezionano (e questo mal si concilia con una valutazione dei prodotti di ricerca dell'anno appena trascorso perché il numero di citazioni di questi prodotti è per forza di cose ridotto).

Per aggirare queste difficoltà sono stati proposti degli indici che sono indirettamente correlati con quelli valutati dalla VQR, ma che sono calcolabili in modo semplice con gli strumenti e la visibilità sui prodotti della ricerca disponibili per il dipartimento.

In particolare, si auspica che il miglioramento dell'indice VM comporti un incremento dell'indice IRD1 (definito dall'ANVUR).

	<p style="text-align: center;">UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO Dipartimento di Informatica</p>	<p style="text-align: center;">Quadro A.1</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

**Nota 1:** La valutazione dei prodotti è riferita alle tabelle definite nel 2012 dal GEV 1: uno degli output dell'analisi sulle pubblicazioni dipartimentali è la predisposizione di una lista di riviste non ancora considerate nella classificazione del GEV 1. Tale lista verrà segnalata all'associazione dei ricercatori del settore INF/01 GRIN raccomandando che faccia pressione per recepire queste nuove riviste. Nel caso in cui gli organismi di valutazione ministeriali (ANVUR) accolgano tali considerazioni e/o producano degli aggiornamenti alle tabelle di prodotti, il meccanismo di calcolo dei vari indici verrà opportunamente aggiornato per considerare la nuova tabella dei prodotti. In questo caso, al fine di poter verificare annualmente l'andamento degli indici proposti (indicatori P1, P2, P3 e VM) verrà effettuato un calcolo di tali indici sull'insieme dei prodotti del quinquennio 2009-2013 e questi saranno i nuovi valori iniziali con cui verranno confrontati gli andamenti annuali degli indicatori.

**Nota 2:** Il GRIN (in cooperazione con il GII, gruppo ricercatori del settore ING-INF e il CINI) sta elaborando una proposta, da inoltrare all'ANVUR, di conferenze prestigiose che, per il settore INF/01, sono rappresentative quanto le riviste di classe 1 (o classe 2). Quando questa classificazione delle conferenze diventerà uno strumento di valutazione accettato in sede ANVUR i punteggi assegnati ai singoli prodotti della ricerca potranno prendere in considerazione anche le conferenze classificate.

Il Dipartimento predisporrà uno strumento software che interrogando il catalogo di Ateneo dei prodotti della ricerca raccoglierà tutti i prodotti che devono essere selezionati e ottimizzerà la scelta dei prodotti.

**Nota 3:** Considerando che questo è il primo anno di valutazione della ricerca mediante delle metriche e delle soglie di incremento di tali metriche, alla fine del primo anno verrà effettuata una verifica di queste soglie di incremento allo scopo di comprenderne l'efficacia e la rappresentatività rispetto agli scopi prefissi.

(\*) Campi obbligatori

## **OBIETTIVO DI RICERCA n. 2**

**Titolo (\*)**

**Miglioramento del tasso di partecipazione/accettazione ai bandi competitivi**

### **Descrizione sintetica delle azioni previste (\*)**

Il Dipartimento di Informatica prevede di potenziare l'informazione sulle opportunità di finanziamento locale, nazionale e internazionale mirate alle linee dipartimentali. Le azioni intraprese per il perseguimento di tale obiettivo sono:

1. Incentivazione alla partecipazione a eventi EU e nazionali e di networking (es. Vilnius ICT nov. 2013);
2. Utilizzo di progetti e proposte come parametro nella valutazione della ricerca. In particolare, in occasione dell'assegnazione dei "Progetti di Ricerca finanziati" dall'Università degli Studi di Torino (ex 60%) per gli anni 2013 e 2014, il Dipartimento ha introdotto la partecipazione ai bandi competitivi e il successo di tali partecipazioni come parametri per la valutazione della ricerca dei membri del Dipartimento (vedi le delibere di CDD allegate).
3. Organizzazione di corsi di "lettura bandi, progettazione progetti, management progetti" a supporto della partecipazione a corsi offerti dal territorio (es. APRE). L'ultima edizione di questo corso è stata tenuta a Maggio del 2014.
4. Inserimento di questi corsi nel piano didattico per la formazione di III livello. Nell'anno 2014 il corso è stato seguito da 5 dottorandi, 2 assegnisti e 5 ricercatori.
5. Intensificazione della presenza e l'incisività nei tavoli territoriali (poli di Innovazione, cluster).
6. Potenziamento dei servizi offerti dal Dipartimento per la presentazione di progetti di ricerca (analisi qualitativa dei progetti), revisione dei progetti, previsione finanziaria, impatto sul territorio, e prevalutazione. A partire dal 2013 il Dipartimento ha potenziato queste azioni, utilizzando personale interno, personale a contratto che lavora a stretto contatto con le strutture dell'Ateneo preposte a questi scopi (CSTF e Divisione Ricerca).

### **Indirizzo strategico di Ateneo di riferimento (\*)**

Miglioramento del tasso di partecipazione ai bandi competitivi (obiettivo 2.1)

**Anno di inizio (\*)**

2015

	<p style="text-align: center;">UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO Dipartimento di Informatica</p>	<p style="text-align: center;">Quadro A.1</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

**Tempo di attuazione (in anni) (\*)**

5 anni

**Descrizione indicatore/i associato/i all'obiettivo (se possibile inserire per l'indicatore/i valori iniziali e finali) (\*)**

**Indicatori:**

Questi indicatori saranno calcolati ogni anno (usando come riferimento l'anno solare) e faranno riferimento ai tre anni precedenti l'anno della rilevazione. Misureranno tre aspetti legati alla capacità di attrazione di finanziamenti del Dipartimento di Informatica e riguarderanno:

- *Numero delle proposte presentate.* In particolare saranno considerate tutte le proposte di progetto e/o richieste di finanziamenti, sia quelle relative a bandi competitivi sia di tipo differente, ad eccezione di domande presentate all'ateneo, di convenzioni, e di conto terzi.
- *Percentuale delle proposte accettate* (calcolate rispetto al numero di proposte presentate).
- *Importo totale dei finanziamenti ottenuti* dalle proposte che sono state accettate dagli enti finanziatori. Nel computo di questi finanziamenti verranno considerati quelli arrivati al Dipartimento (non si considereranno i fondi che arrivano dall'ateneo come FFO o come fondi di ricerca locale) al netto dell'eventuale co-finanziamento. Nel caso in cui il Dipartimento sia capofila del progetto e, dall'ente finanziatore arrivino dei finanziamenti diretti anche alle altre unità di ricerca, nel computo di questo importo verranno considerati solo i finanziamenti destinati al Dipartimento e non quelli destinati alle altre unità di ricerca.

**Valori di Partenza (calcolati per il triennio 2011-2013)**

- **96** proposte presentate per bandi competitivi (europei, nazionali, regionali).
- La percentuale di accettazione è pari al **15,6 %** (15 proposte accettate)
- Importo totale dei finanziamenti ottenuti ammonta a **1.659.352 €**.

**Obiettivi (calcolati annualmente facendo riferimento ai dati relativi al triennio precedente):**

- Incremento del numero di proposte presentate del **5%**.
- Mantenimento della percentuale di successo del Dipartimento allineata alla corrispondente percentuale di successo a livello di call.
- Monitoraggio dell'entità dei finanziamenti ricevuti in relazione alle domande presentate.

**Altre informazioni**

Monitoraggio annuale sul numero di proposte presentate/finanziate/entità dei finanziamenti.

Nota: Considerando che questo è il primo anno di valutazione del tasso di accettazione/partecipazione ai bandi competitivi mediante delle metriche e delle soglie di incremento di tali metriche, alla fine del primo anno verrà effettuata una verifica di queste soglie di incremento allo scopo di comprenderne l'efficacia e la rappresentatività rispetto agli scopi prefissi.

**OBIETTIVO DI RICERCA n. 3**

**Titolo (\*)**

**Monitoraggio dell'esposizione verso l'esterno del Dipartimento e delle sue attività**

**Descrizione sintetica delle azioni previste (\*)**

Questo obiettivo ha come scopo l'attivazione, il potenziamento e il monitoraggio di tutte le attività volte a migliorare il posizionamento e l'esposizione del Dipartimento di Informatica verso il mondo esterno. Le attività di ricerca del Dipartimento presentano vari tratti rivolti all'esterno, e interessano i seguenti interlocutori esterni al Dipartimento:

1. la comunità scientifica (o meglio le varie comunità scientifiche di riferimento);
2. il mondo delle aziende e il tessuto produttivo in tutte le sue declinazioni (piccole, medie, grandi aziende); in proposito si osserva come nel mondo produttivo esista una domanda di servizi ICT di alto livello (quindi contigui alla ricerca dipartimentale) in vari settori strettamente informatici e non;
3. il mondo delle istituzioni (soprattutto quelle locali);
4. il mondo della scuola, sia per quello che riguarda il dialogo con gli studenti delle scuole secondarie;
5. la presentazione delle attività di ricerca ad un pubblico non specializzato (attività di divulgazione).



Si tratta di relazioni con enti e realtà molto diverse tra di loro e il cui impatto incide direttamente e/o indirettamente sulla ricerca del Dipartimento di Informatica. Data la sua natura, pur non essendo questo un obiettivo di tipo numerico, il Dipartimento di Informatica ritiene essenziale perseguirlo e nel seguito del documento sono indicati sia le azioni per realizzare questo obiettivo sia gli strumenti utilizzati per valutarne l'efficacia.

1. Per quanto riguarda il posizionamento dei membri del Dipartimento e/o dei gruppi di ricerca che lo compongono rispetto alle comunità scientifiche di riferimento, uno dei possibili indicatori riguarda la partecipazione ai comitati di programma di conferenze (sia in come Program chair che Program Committee member), agli editorial board delle riviste, i ruoli di responsabilità in organismi di ricerca italiani ed internazionali, i premi e/o riconoscimenti acquisiti per attività di ricerca, i periodi di soggiorno presso altre università italiane e straniere (con incarichi ufficiali o semplicemente come soggiorni per ricerca).

Il Dipartimento ha inoltre sostenuto e sostiene l'organizzazione di conferenze e workshop da parte dei propri membri, incoraggiandoli e supportandoli sia a livello organizzativo sia con contributi economici. A tali iniziative riconosce un ruolo centrale per lo scambio scientifico e la circolazione dei risultati della ricerca, unitamente alla positiva ricaduta per l'aumento della visibilità degli individui e della struttura, oltre che per l'inserimento dei propri membri nelle rispettive comunità scientifiche nazionali e internazionali.

Alcune di queste informazioni sono raccolte per l'attuale SUA\_RD; per il futuro il Dipartimento chiederà ai propri membri di preparare un report annuale con questo tipo di informazioni.

2. Per quanto riguarda le relazioni con le aziende, dal 2012 il Dipartimento di Informatica ha istituito la Commissione Aziende (formata da membri del Dipartimento) che ha come compito quello di creare una rete di relazioni tra aziende e Dipartimento per attivare collaborazioni sia sul versante della didattica (stage, collaborazioni, micro-moduli di corsi, testimonianze, tavole rotonde tra studenti/docenti/aziende) sia sul versante della ricerca. Tali collaborazioni sono rilevanti in sé per la diffusione della ricerca dipartimentale nel tessuto produttivo della Regione e al contempo sono funzionali alla creazione di network finalizzati alla collaborazione su progetti di livello regionale, nazionale ed europeo. Tra le iniziative promosse dalla Commissione Ricerca, una di quelle che ha riscosso il maggior interesse è stata l'Open Day della ricerca<sup>1</sup>, tenutosi il 20 novembre 2014, cui hanno partecipato 90 persone registrate (provenienti dal mondo aziendale ed enti pubblici non accademici). Questa iniziativa ha messo a confronto ricercatori e gruppi del Dipartimento che presentavano i risultati delle proprie ricerche e aziende in cerca di opportunità per espandere l'orizzonte dei loro interessi.
3. Riguardo al mondo delle istituzioni, il Dipartimento si adopera attivamente per aumentare la propria azione all'interno di tavoli di iniziativa pubblica (quali ad esempio i Poli di Innovazione, rientranti nel Programma Operativo Regionale FESR 2007/2013, le Smart Cities), a cui il Dipartimento partecipa già sia direttamente tramite suoi membri, sia tramite la partecipazione in consorzi quali il CINI (Consorzio Interuniversitario Nazionale per l'Informatica).
4. Le relazioni con il mondo della scuola superiore. A tale fine il Dipartimento ha creato una Commissione per i rapporti con le scuole superiori (con lo scopo di promuovere l'informatica all'interno dell'istruzione superiore), e una commissione Orientamento (con lo scopo di orientare e rendere più consapevoli le scelte universitarie degli studenti superiori).

La diffusione crescente delle tecnologie ICT ha prodotto una domanda di una diversa presenza e di un mutamento di ruolo dell'istruzione informatica all'interno dei programmi e dei *curricula* della scuola media superiore. In particolare, è largamente accettato il fatto che non è sufficiente diffondere l'uso di applicativi, pur necessari a garantire una prima alfabetizzazione informatica. Sono quindi molte le ricerche volte a definire i concetti fondamentali dell'informatica che dovrebbero costituire un patrimonio di conoscenze e competenze comuni, analogamente a quanto è stato fatto, tra '800 e '900, per le altre discipline scientifiche (fisica, matematica, scienze, chimica) affinché i cittadini dispongano di conoscenze e competenze di base sufficienti per la formazione successiva, indipendentemente dagli ambiti professionali. Inoltre si investiga su come le capacità di soluzione di problemi siano favorite dalla formulazione in un linguaggio formale delle soluzioni raffinate attraverso l'esecuzione e la verifica dei risultati. Sotto tale aspetto le azioni dipartimentali anticipano e recepiscono l'iniziativa del MIUR (settembre 2014) "Programma il futuro" ([www.programmailfuturo.it](http://www.programmailfuturo.it)) volta all'insegnamento della

<sup>1</sup> <http://www.di.unito.it/OPENDAYRICERCA/2014/>

	<p style="text-align: center;">UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO Dipartimento di Informatica</p>	<p style="text-align: center;">Quadro A.1</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

programmazione. Il Dipartimento è attivo da tempo su questi temi, sia promuovendo la partecipazione a vari gruppi di lavoro di rilievo nazionale ed europeo, sia con ricerche pubblicate in convegni internazionali. Tali attività sono condotte con gli insegnanti cui sono offerte:

- le giornate Teachers for Teachers (T4T, t4t.di.unito.it), che costituiscono una serie di eventi organizzati con cadenza annuale a partire dal 2012, con attività inerenti il pensiero computazionale e di avvio alla programmazione, tenute gratuitamente nei laboratori del Dipartimento. Tali eventi hanno avuto circa 80 partecipanti, e sono stati seguiti da vari eventi (T4T *follow-up*) in cui sono state proseguite le attività proposte durante i workshop T4T.
- vari seminari con cadenza mensile (di avviamento alla programmazione o di approfondimento di particolari paradigmi e metodologie);
- una comunità di pratica, in cui sono attivi docenti del Dipartimento e insegnanti di scuole superiori interessati all'approfondimento dei temi affrontati nei seminari e nelle attività del T4T, costituita da circa 230 persone iscritte alla relativa mailing list.

Le attività condotte all'interno degli eventi T4T sono state accompagnate dalla somministrazione di questionari di soddisfazione, utili al fine di migliorare le future edizioni e di mantenere il livello di trattazione dei temi affrontati e gli argomenti il più possibile in linea con le necessità e le aspettative degli insegnanti coinvolti.

5. Il Dipartimento di Informatica è attivo nell'ambito di divulgazione della ricerca, attraverso la partecipazione e l'organizzazione di eventi di divulgazione e l'uso dei principali social network per comunicare le attività più rilevanti. La principale di queste attività è la partecipazione –a partire dall'edizione 2009– all'evento "Notte dei Ricercatori", evento divulgativo per il largo pubblico, con la presentazione di demo interattive che hanno permesso di illustrare alcune delle ricerche più significative condotte dai membri del Dipartimenti. Oltre alle demo sono stati presentati poster descrittivi delle varie attività, illustrati dai ricercatori, e sono state organizzate attività di orientamento. All'interno della Notte dei Ricercatori, il Dipartimento ha sempre partecipato anche ai Rally della Scienza e ai Caffè Scientifici, giochi educativi rivolti ai bambini e interviste per il largo pubblico (trasmesse anche in radio).

Sebbene questi ambiti delle iniziative dipartimentali siano difficilmente caratterizzabili mediante indicatori numerici, il Dipartimento ha interesse a che tali attività siano sempre più visibili ed efficaci. La gestione e il coordinamento di questi sforzi sono affidati a varie commissioni e figure istituzionali: la direzione del Dipartimento (il direttore e i due vice-direttori), la giunta, la commissione ricerca, e le varie commissioni sopra elencate concorrono alla pianificazione/gestione di tali attività. Da diversi anni nel bilancio del Dipartimento sono previsti capitoli di bilancio destinati al supporto di tali attività. All'inizio di ogni anno il direttore del Dipartimento presenta al Consiglio di Dipartimento una breve relazione sulle attività svolte.

#### **Indirizzo strategico di Ateneo di riferimento (\*)**

Questo obiettivo è coerente e rappresenta un tentativo di realizzazione di vari elementi presenti all'interno delle linee strategiche di ateneo, fra cui:

- il supporto alla nascita di iniziative imprenditoriali (obiettivo 1.4);
- la partecipazione all'elaborazione di strategie di sviluppo e della competitività del territorio (obiettivo 1.6);
- lo sviluppo della cooperazione con altri atenei o enti di ricerca (obiettivo 2.4);
- il potenziamento della disseminazione dei risultati della ricerca (obiettivo 2.5);
- il potenziamento delle attività di trasferimento dei risultati della ricerca nella società (obiettivo 2.6);

#### **Anno di inizio (\*)**

2015

#### **Tempo di attuazione (in anni) (\*)**

5 anni

#### **Descrizione indicatore/i associato/i all'obiettivo (se possibile inserire per l'indicatore/i valori iniziali e finali) (\*)**



Questo obiettivo non si presta ad essere caratterizzato mediante delle metriche quantitative. Tuttavia spesso per i singoli eventi e/o le azioni caratterizzanti questo obiettivo vengono attivate delle forme di monitoraggio e/o verifica della loro efficacia (es. registrazione del numero di partecipanti all'evento, distribuzione di questionari in occasione degli eventi, ecc.)

#### Altre informazioni

In tutti i casi in cui ancora non siano ancora presenti, il Dipartimento tenterà di introdurre strumenti di misurazione della soddisfazione dell'utenza e di questionari per raccogliere suggerimenti e stimoli dei partecipanti alle attività dipartimentali.

(\*) Campi obbligatori

#### **OBIETTIVO DI RICERCA n. 4**

##### **Titolo (\*)**

**Sviluppo ed estensione delle aree di ricerca anche in ottica multidisciplinare.**

##### **Descrizione sintetica delle azioni previste (\*)**

Questo obiettivo (qualitativo) ha come scopo lo sviluppo delle tematiche di ricerca coperte dal Dipartimento di Informatica nel settore ICT. Anche se il settore scientifico disciplinare della grande maggioranza dei suoi membri è l'SSD INF/01, a livello nazionale questo settore corrisponde a quello che, indicato nel mondo anglosassone come Computer Science, si è andato articolando in un grande numero di ambiti di ricerca. La diversificazione nel settore informatico è confermata dal notevole numero di codici ERC presenti nella categoria PE 6 (e anche di categorie differenti).

La molteplicità dei filoni di ricerca caratterizza l'attività scientifica del Dipartimento di informatica, e ha permesso nell'ultimo decennio lo svilupparsi di nuovi filoni di ricerca sia come evoluzione di filoni già presenti sia come innesto di nuove attività, spesso in ottica multidisciplinare

Esempi significativi di questo indirizzo riguardano:

- il settore della bioinformatica e della modellazione di sistemi biologici;
- il settore dell'analisi dei dati con contributi innovativi nel campo del data mining, web mining, knowledge discovery, network analysis;
- l'interazione uomo macchina, con lo sviluppo di nuove metodologie informative e di interazione che hanno portato recentemente a Internet of Things;
- l'informatica giuridica, con l'applicazione di tecniche di rappresentazione della conoscenza, di ragionamento automatico e di analisi del linguaggio naturale al dominio del diritto.

Ovviamente questo pluralismo deve essere accompagnato da adeguate forme di co-operazione tra ricercatori con competenze differenziate per rispondere con successo a sfide che coinvolgono una molteplicità di tecniche.

Un esempio di questa cooperazione riguarda il coinvolgimento del Dipartimento nelle attività relative alle tematiche "Smart Cities". In questo ambito il Dipartimento ha partecipato ai vari tavoli del progetto SMILE promosso dalla Fondazione Torino Smart City. Inoltre, giovani ricercatori (non-strutturati) afferenti al Dipartimento hanno superato la selezione del bando Smart Cities and Communities and Social Innovation 2012 con cinque progetti approvati.

Una seconda linea per mantenere ed estendere l'ampiezza degli interessi di ricerca nel settore ICT è quella relativa alla assegnazione dei fondi di ricerca locale - linea B (secondo la classificazione adottata dall'Ateneo), destinata ai giovani ricercatori. Sia nel 2013 che nel 2014, tali fondi sono stati destinati all'incoraggiamento di giovani ricercatori ad intraprendere nuovi filoni di ricerca e a portarli avanti con sempre crescente autonomia.

A tal fine, oltre alla linea B, il Dipartimento ha attivato una linea di ricerca locale, la linea C, che ha caratteristiche simili alla linea B (da cui recepisce l'intento di supportare i giovani ricercatori e le ricerche innovative), ma con minori vincoli per accentuarne l'effetto.

Per il 2013 sono stati finanziati n. 5 progetti in linea B e n. 9 in linea C, nel 2014 sono stati finanziati n. 2 progetti in linea B e 4 in linea C. La riduzione di progetti finanziati nel 2014 si deve alla riduzione della platea degli aventi diritto (i vincitori di progetti B e C nel 2013 non potevano presentare domanda).

Negli anni recenti è iniziato (prima del blocco del turn-over del 2010) un ricambio generazionale con il raggiungimento dell'età pensionabile di docenti che sono stati punti di riferimento per le attività di ricerca e per

	<p style="text-align: center;">UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO Dipartimento di Informatica</p>	<p style="text-align: center;">Quadro A.1</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

la didattica nel dipartimento. Questo fenomeno è destinato ad accentuarsi nel prossimo quinquennio coinvolgendo un numero significativo di docenti sia di prima che di seconda fascia.

Il pensionamento di questi docenti può potenzialmente portare alla perdita di competenze in alcuni settori strategici dell'informatica. Il Dipartimento di Informatica è intenzionato a utilizzare i punti organico del piano ordinario per acquisire le risorse umane in grado di mantenere e se possibile rafforzare queste competenze diversificate con una attenta programmazione, e mediante l'individuazione di profili di ricerca e didattica adeguati a soddisfare queste esigenze.

Già nell'ambito del piano straordinario per associati si è cercato di analizzare con attenzione le esigenze di ricerca e didattiche sia per quanto riguarda il corso di laurea in informatica che per gli altri corsi di studi in cui il Dipartimento di Informatica è impegnato.

Sebbene queste attività e le azioni intraprese dal Dipartimento siano difficilmente caratterizzabili mediante indicatori numerici, il Dipartimento ha interesse a che tali azioni siano sempre più efficaci. La gestione e il coordinamento di tutti questi sforzi sono affidati prevalentemente alla giunta di Dipartimento che come organo elettivo e rappresentativo di tutte le fasce docenti sta seguendo le problematiche dell'organico.

**Indirizzo strategico di Ateneo di riferimento (\*)**

Questo obiettivo del Dipartimento può essere ricondotto all'obiettivo 2.3 delle linee strategiche di Ateneo: Valorizzazione della multidisciplinarietà nell'ottica dell'interdisciplinarietà.

**Anno di inizio (\*)**

2015

**Tempo di attuazione (in anni) (\*)**

5 anni

**Descrizione indicatore/i associato/i all'obiettivo (se possibile inserire per l'indicatore/i valori iniziali e finali) (\*)**

Definire delle metriche quantitative per caratterizzare questo obiettivo è molto difficile, data la natura stessa dell'obiettivo. Si possono però valutare (indirettamente) gli effetti della ricerca multidisciplinare. Ad esempio, un possibile indicatore può essere il numero di bandi competitivi con tematiche di ricerca attive in dipartimento unite a tematiche sviluppate presso altri dipartimenti (sia all'interno dell'Ateneo che in altri enti).

**Altre informazioni**

(\*) Campi obbligatori