



Piano degli Obiettivi del Dipartimento di Informatica

2017-2019

INDICE

1. LINEE DI INDIRIZZO E SVILUPPO DEL PIANO INTEGRATO.....	1
2. LE AREE STRATEGICHE.....	2
2.1. RICERCA SCIENTIFICA.....	2
2.2. DIDATTICA	4
2.3. TERZA MISSIONE	7
2.4. FATTORI QUALIFICANTI: PERSONE.....	10

Aggiornamento del 12 marzo 2019



1. LINEE DI INDIRIZZO E SVILUPPO DEL PIANO INTEGRATO

Le **linee di indirizzo** alla base del piano strategico che orientano trasversalmente tutte le aree strategiche e i relativi obiettivi ruotano attorno a due parole chiave:

Qualità

Nel porre costante attenzione all'innovazione, al merito e alla sua valorizzazione nelle varie forme, nonché alle possibilità di rafforzare la dimensione internazionale, l'Ateneo individua come linea di indirizzo il perseguimento della qualità delle varie componenti interne, intesa come consolidamento degli obiettivi di eccellenza nelle aree strategiche, nel rispetto dei principi sanciti dallo Statuto.

Sostenibilità

Si ritiene necessario porre grande attenzione alla possibilità di mantenere il livello attuale delle attività sul lungo periodo, riservando particolare considerazione alla disponibilità del complesso di risorse necessarie per svolgere al meglio le attività di ricerca, didattiche e formative, tenendo conto quindi delle peculiarità di tutti i settori presenti in Ateneo e della concreta fattibilità delle azioni programmate. L'Ateneo intende quindi la sostenibilità in termini di concretezza delle azioni praticabili da parte delle varie componenti.

Al fine di garantire coerenza e continuità di **sviluppo del Piano**:

il Dipartimento, in base alle proprie caratteristiche ed aspirazioni, ha individuato per ciascun obiettivo strategico gli obiettivi operativi che intende perseguire e le azioni che intende mettere in campo per realizzarli.



2. LE AREE STRATEGICHE

Le aree strategiche costitutive della missione dell'Ateneo, nelle quali declinare le linee di indirizzo, sono tre; per ciascuna di esse di seguito vengono indicati gli obiettivi che le sono propri e che esprimono la politica dell'Ateneo, nonché gli ambiti di azioni individuate dal Dipartimento di Informatica per conseguire i risultati auspicati. Gli obiettivi di area sono declinati anche avendo cura di promuovere azioni che connettano le tre aree.

Gli obiettivi sono aggiornati tenendo in considerazione il progetto di sviluppo del DI "Informatica per l'Industria 4.0 (progetto di eccellenza finanziato dal MIUR), attivo dal 1° gennaio 2018, ed i piani di sviluppo strategico del triennio 2019-2021.

2.1. RICERCA SCIENTIFICA

Condizione attuale

L'attività di ricerca del DI è stata organizzata e strutturata negli anni in 9 aree di ricerca. La strutturazione è avvenuta attraverso un confronto con catalogazioni internazionali (come quella della ACM) partendo dalle pubblicazioni effettive di ogni ricercatore. L'identificazione delle pubblicazioni in ambiti simili ha permesso di raggruppare i ricercatori in aree, indipendentemente dall'effettiva attività di ricerca comune. Questo lavoro di analisi, confronto e revisione è durato due anni e ha portato all'identificazione delle seguenti aree di ricerca:

Ambito Matematico

- Matematica - applicazioni e modelli
- Matematica discreta e computazionale

Ambito Informatico e Ingegneristico

- Bioinformatica e informatica medica
- Informatica teorica
- Sistemi intelligenti
- Sistemi informativi
- Ingegneria del software e sicurezza
- Sistemi ciberfisici

Ambito fisico

- Fisica sperimentale applicata

La descrizione della ricerca del DI attraverso queste aree permette di chiarire facilmente le capacità del personale del DI e gli obiettivi verso cui vengono indirizzate le risorse.

Punti di forza del Dipartimento

Il DI è un dipartimento attivo con quasi tutti i componenti che fanno ricerca a livello internazionale. Secondo la valutazione VQR-2011-2014, tutte e nove le aree di ricerca del dipartimento sono sopra il livello medio nazionale. Infatti, per le aree di ricerca di ambito Informatico e Ingegneristico l'indicatore R è 1.32, per quelle di ambito Matematico è 1.29 e per quelle di ambito Fisico è 1.03. Per tre delle nove aree di ricerca l'indicatore R è circa 1.5.

La presenza di docenti di settori scientifico disciplinari molto diversi (INF, MAT, FIS, ING-INF) facilita l'innescio di ricerche inter-disciplinari. Inoltre, particolarmente nell'ambito informatico i ricercatori del DI sono particolarmente attivi a livello di fund raising come dimostrato dai numerosi progetti finanziati sia a livello nazionale che internazionale.

L'interdisciplinarietà della ricerca viene riscontrata nel progetto di sviluppo del DI "Informatica per l'Industria 4.0 (progetto di eccellenza finanziato dal MIUR) nel quale sono coinvolte 6 aree di ricerca sulle 9 totali.

Punti di criticità del Dipartimento

Il DI ha dovuto supportare la crescita ed il consolidamento dei corsi di studio che gestisce e per far questo ha dovuto nello scorso quadriennio acquisire nuovi docenti dall'esterno. Questo non ha permesso di concentrare le risorse disponibili solamente sui docenti del DI in possesso di una abilitazione scientifica nazionale.

La non disponibilità di punti organici per la promozione di tutti coloro che ampiamente hanno meritato di essere promossi ha creato la possibilità di perdere bravi giovani ricercatori/associati e ha ostacolato lo sviluppo strategico del dipartimento in nuove aree emergenti di ricerca. In particolare, si possono raggruppare le criticità per ambito.



Matematica:

La didattica e l'amministrazione sono un carico sempre gravoso per il personale strutturato e questo aspetto risulta critico al punto da iniziare a insidiare la qualità della ricerca. Inoltre, data la scarsità di personale non c'è possibilità reale di avere un anno sabbatico da dedicare alla ricerca. Infine, le opportunità di finanziamento esterne per la ricerca in matematica sono molto limitate.

Informatica e Ingegneria:

In questi campi si riscontra un limite nel creare una piena sinergia tra la ricerca e le tesi delle lauree magistrali, sinergia che permetterebbe di ottimizzare meglio il tempo dedicato a queste attività. In attesa della costruzione del nuovo edificio, si sperimentano quotidianamente limitazioni nelle strutture di laboratorio. Gli esiti della VQR non sembrano premiare scelte di ricerca scientifica trasversale, che richiedono di pubblicare anche in ambiti non tradizionali per la comunità degli informatici. Questo penalizza significativamente la ricerca in ambito interdisciplinare contrariamente ad uno degli obiettivi dichiarato nel piano strategico di Ateneo (punto (c) *al riconoscimento del valore interdisciplinare e transdisciplinare della ricerca*). Gli esiti della VQR non sembrano premiare la ricerca di base in informatica teorica, penalizzata da un abbassamento generalizzato del ranking delle principali riviste di riferimento. Al contrario, le altre aree di ricerca hanno ricevuto valutazioni estremamente lusinghiere.

Fisica:

La ricerca svolta nell'area Fisica è prettamente sperimentale e applicata a svariati settori. Questo significa che ogni linea di ricerca fa riferimento a laboratori che, per essere produttivi e competitivi, necessitano di investimenti in termini di spazi, attrezzature e personale. Nell'area di fisica c'è una mancanza di risorse (laboratori, strumentazione e personale) che penalizza le linee di ricerca esistenti che sono attualmente sotto la loro massa critica. Identificare nuove direzioni di ricerca e contemporaneamente garantire la massa critica dei gruppi è un problema di equilibrio nella programmazione.

In generale, pur essendo la suddivisione dei docenti sulle aree di ricerca abbastanza equilibrata, si riscontra la seguente criticità:

- esiste una carenza diffusa sulle varie aree di ruoli di RTDb necessari ad aumentare e rinnovare la capacità di ricerca inserendo in ruolo ricercatori in Tenure-Track; questa estensione e rinnovo può essere spinta anche attraverso chiamate dall'estero.

Obiettivi

1. tutelare e incrementare la qualità della ricerca;
2. sviluppare la competitività dell'ambiente della ricerca;
3. sostenere la formazione alla ricerca scientifica.

1. Tutelare e incrementare la qualità della ricerca

Ambiti di azione :

- a) *promuovere la qualità dei prodotti della ricerca, secondo criteri di originalità, rigore metodologico e impatto*
- b) *promuovere e diffondere l'uso di strumenti informatici (IRIS) per la disseminazione open access dei risultati della ricerca (come richiesto dal programma Horizon 2020)*
- c) *promuovere per tutti i settori (bibliometrici e non) la definizione e adozione di adeguate metodologie di valutazione della qualità della ricerca*

Azioni di dipartimento:

- a) *Il DI si impegna a consolidare la performance ottenuta nell'esercizio VQR 2011-2014 e a migliorarla laddove si siano ottenute valutazioni inferiori. Questo risultato verrà perseguito promuovendo l'eccellenza dei prodotti della ricerca e incoraggiando la pubblicazione su riviste di qualità Q1 e su atti di conferenze internazionali di eccellenza (attraverso la definizione di criteri di classificazione delle conferenze stesse, come Core) negli ambiti di ricerca coerenti con le aree di ricerca del dipartimento.*
- b) *Il DI promuoverà inoltre, mediante l'allocatione di una parte del FUR, la pubblicazione su riviste ad elevato impact factor (Q1) possibilmente open-access.*



- c) *Il DI continuerà inoltre a promuovere l'azione dei docenti impegnati nella sottomissioni di progetti di ricerca in ambito nazionale e internazionale, con l'allocazione di una parte del FUR in base ai progetti valutati positivamente.*

Indicatori di verifica:

- a) *Risultati della prossima valutazione VQR;*
- b) *numero di articoli Q1 e Q2 e di contributi agli atti di conferenze di riconosciuta qualificazione internazionale pubblicati in riferimento agli ambiti di ricerca coerenti con le aree di ricerca del dipartimento;*
- c) *variazione di tale numero nel tempo in modo da poter quantificare non solo il raggiungimento ma anche il mantenimento del livello di eccellenza target.*

Valori target:

- a) *Pubblicare un articolo su rivista all'anno per ricercatore, tra cui un articolo Q1 ogni due anni;*
- b) *presentare almeno una proposta di progetto all'anno per ricercatore tra gli ambiti di ateneo, regionali, nazionali e internazionali.*

2. Sviluppare la competitività dell'ambiente della ricerca

Ambiti di azione

- a) *migliorare la capacità di attrazione di finanziamenti competitivi*
- b) *attuare, anche a livello di dipartimento, una politica premiale nella distribuzione delle risorse destinate alla ricerca scientifica*
- c) *favorire lo sviluppo di relazioni con interlocutori istituzionali, potenziali finanziatori della ricerca, e con network di ricerca scientifica, nazionali ed internazionali*
- d) *ottimizzare le infrastrutture dedicate alla ricerca, con particolare riferimento ai laboratori scientifici*
- e) *reclutare e promuovere personale accademico con alta qualificazione e appartenente a network di ricerca scientifica rilevanti*
- f) *promuovere l'interdisciplinarietà della ricerca*
- g) *promuovere programmi di Ateneo al fine di incentivare la ricerca anche in ambiti disciplinari con minori opportunità di finanziamento esterne*
- h) *riconoscere il valore della valutazione dipartimentale (SUA-RD) e della VQR quali strumenti di governo del sistema*
- i) *promuovere collaborazioni di ricerca internazionali con partner di elevata qualità e incoraggiare la mobilità dei ricercatori in entrata e uscita*

Azioni di dipartimento:

- a) *Mettere a disposizione personale che monitori i siti dei principali finanziatori dell'attività di ricerca del dipartimento, comunichi tempestivamente l'eventuale apertura di bandi e aiuti i docenti per la parte burocratica della richiesta di finanziamento.*
- b) *Formazione al fund-raising del personale.*
- c) *Il dipartimento attua una politica premiale nella distribuzione delle risorse destinate alla ricerca scientifica mediante l'adozione di un criterio di premialità nella distribuzione della quota individuale del FUR, nella ripartizione della quota relativa ai progetti (in funzione di un criterio di premialità basato sulla qualità delle proposte presentate dai componenti del dipartimento, sia finanziate che giudicate positivamente) e nella ripartizione della quota destinata al finanziamento di AdR-FUR sulla base di una rigorosa valutazione delle proposte, operata mediante referees esterni, sulla base di criteri predefiniti che ricalcano, ad esempio, quelli utilizzati nella valutazione di progetti H2020.*
- d) *Al fine di promuovere ulteriormente tale strategia, il dipartimento si propone di utilizzare criteri coerenti a quelli enunciati in 1.a) per la ripartizione del FUR in relazione sia alla quota prodotti che alla quota progetti, così come per l'attribuzione di risorse finalizzate alla ricerca (ad es AdR-FUR).*
- e) *Incrementare i rapporti con i potenziali partner quali imprese, enti locali, rappresentanti di istituzioni internazionali (es. APRE), rafforzare le politiche di comunicazione ad esempio incrementando il numero di eventi divulgativi (ad es. Research day, workshop organizzati dalle aree di dipartimento), rafforzare le strategie di comunicazione con enti e istituzioni italiane e straniere di finanziamento e le relazioni con potenziali partner nazionali ed internazionali mediante la partecipazione a network.*
- f) *Sfruttare appieno le potenzialità della strumentazione resa disponibile dal Centro Piattaforme Tecnologiche favorendo una politica di condivisione senza oneri per il personale di Ateneo e per i dottorandi e i ricercatori.*



- g) *Il DI è attivo nel reclutamento di personale altamente qualificato mediante strumenti quali il programma Rita Levi Montalcini e le sue edizioni precedenti (3 docenti) e le chiamate di docenti dall'estero (8 docenti). Il Dipartimento promuove politiche tese ad accogliere studiosi vincitori di programmi competitivi a livello internazionale (ad esempio Marie Curie fellowships) e il reclutamento di ricercatori dall'esterno, ossia che abbiano conseguito il dottorato di ricerca in altro ateneo, in linea con il programma triennale di Ateneo. Questo ha fatto sì che dei 62 docenti attualmente strutturati solo 9 risultano aver conseguito un titolo di dottorato nel dipartimento stesso.*
- h) *Il DI promuove la ricerca interdisciplinare supportando la sinergia tra aree e riconoscendo il valore dei prodotti della ricerca che si collocano anche in aree scientifico/disciplinari diverse da quelle rappresentate in dipartimento. Il DI intende promuovere le collaborazioni di ricerca con partner nazionali ed internazionali supportando le azioni volte al potenziamento dell'internazionalizzazione perseguite dall'Ateneo (ad es programmi Visiting e Cooperint), offrendo adeguate strutture a ricercatori e studenti in ingresso e fornendo supporto a livello burocratico e amministrativo per l'adempimento delle relative procedure.*
- i) *Il DI intende promuovere le collaborazioni di ricerca con partner nazionali ed internazionali supportando le azioni volte al potenziamento dell'internazionalizzazione perseguite dall'Ateneo (ad es programmi Visiting e Cooperint), offrendo adeguate strutture a ricercatori e studenti in ingresso e fornendo supporto a livello burocratico e amministrativo per l'adempimento delle relative procedure.*

Indicatori di verifica:

- a) *Numero di progetti nazionali e internazionali valutati positivamente e finanziati e loro variazione temporale.*
- b) *Numero di articoli Q1 e Q2 e in atti di conferenze di eccellenza e la loro variazione temporale, esito della ricerca finanziata.*
- c) *Numero di eventi organizzati, numero di accordi di collaborazione siglati.*
- d) *Grado di utilizzo delle apparecchiature in base alle politiche di fruizione stabilite dall'ateneo.*
- e) *Numero di domande presentate da candidati a programmi competitivi nazionali ed internazionali in cui il Dipartimento sia la sede di destinazione, numero di reclutamenti dall'esterno.*
- f) *Prodotti della ricerca Q1-Q2 e contributi a conferenze internazionali di eccellenza secondo le indicazioni in 1.a) con carattere di interdisciplinarietà (ad es con autori appartenenti ad aree scientifico-disciplinari ed SSD diversi). Numero di progetti a carattere interdisciplinare.*
- g) *Numero di studiosi ospitati, numero di docenti che trascorrono un periodo prolungato all'estero, numero di collaborazioni in atto certificate non solo da progetti finanziati ma anche da prodotti (ad es prodotti che soddisfano ai requisiti 1.a) con coautori afferenti ad enti nazionali ed internazionali di elevata qualificazione).*

Valori target:

- a) *Aumentare nel prossimo triennio i progetti EU (56 presentati, 15 valutati positivamente, 5 finanziati).*
- b) *Aumentare la quota di finanziamento da progetti con aziende (rispetto al fatturato 2017 – Euro 500.000)*
- c) *Numero di articoli su riviste Q1 e Q2 pubblicati all'anno maggiore di 63 (in media uno a docente).*

3. Sostenere la formazione alla ricerca scientifica

Ambiti di azione

La Scuola di dottorato, esistente dal 2014, assicura ai Corsi che ne fanno parte il raggiungimento di standard elevati e omogenei negli ambiti che le competono direttamente: acquisizione e distribuzione delle risorse finanziarie per la ricerca e per l'alta formazione; armonizzazione dei regolamenti e delle procedure; indicazione degli obiettivi formativi e pianificazione dei contenuti didattici; gestione dei processi di internazionalizzazione; verifica del funzionamento e del raggiungimento degli obiettivi. A partire dal trentesimo ciclo è attivo il dottorato interateneo in matematica in convenzione con Trento. Questo è un elemento fondamentale per il consolidamento e l'ampliamento delle prospettive di ricerca in matematica per il dipartimento.

Il progetto di sviluppo del DI "Informatica per l'Industria 4.0 mira ad affrontare l'informatica per industria 4.0 con un approccio olistico che unifichi la progettazione dal cloud ai sistemi ciberfisici attraverso l'integrazione di competenze matematiche, informatiche e di ingegneria dell'informazione.

- a) *aumentare l'attrattività dei corsi di dottorato, anche in ottica internazionale*



- b) consolidare corsi di dottorato che dimostrino capacità di accreditamento e mantenimento di un livello elevato di qualità ai fini della valutazione
- c) stabilire rapporti finalizzati al finanziamento di borse di dottorato
- d) sviluppare l'internazionalizzazione dei programmi di dottorato di ricerca
- e) rafforzare la capacità di placement dei dottorati

Azioni di dipartimento:

- a) I corsi di dottorato della scuola, godono di un buon livello di attrattività avendo richiamato laureati che hanno conseguito il titolo in altri atenei o in atenei esteri (ad es per il corso di dottorato in Informatica XX e YY, rispettivamente, nel triennio 20XX-20YY).
- b) Il livello di internazionalizzazione verrà ulteriormente incrementato mediante l'implementazione di misure coerenti con la programmazione triennale di Ateneo e con i criteri stabiliti dall'ANVUR per la qualificazione quale dottorato innovativo in relazione all'internazionalizzazione. In particolare, verrà riservata una borsa di dottorato per ciclo ad un candidato che abbia conseguito il titolo all'estero e verrà incrementato il numero di componenti del collegio afferenti ad istituzioni estere. Si intende inoltre procedere alla formalizzazione di collaborazioni internazionali già in atto mediante la stipula di accordi e promuovere la cotutela.
- c) Interno al dottorato interateneo di matematica si consolida la dimensione internazionale con l'invito di docenti stranieri per i corsi della scuola. Si prevede la partecipazione a consorzi europei sui temi di interesse per il dottorato.
- d) In conformità alle disposizioni de DM 45/2013, art. 4 c.1 lett. f, e seguendo le politiche di Ateneo in materia di qualità dei dottorati di ricerca, la Scuola promuove un programma di didattica trasversale sui temi seguenti: competenze linguistiche sia generali sia mirate alla comunicazione scientifica (Academic Writing, Academic Presentation Skills); gestione della ricerca, valorizzazione dei risultati della ricerca, proprietà intellettuale (Grant Writing and European Proposals, Preparation of scientific articles, plagiarism); a cui si aggiungono, sempre in ottica trasversale: statistica avanzata; imprenditorialità. Tale didattica trasversale è erogata in modo continuativo, con corsi che si ripetono ciclicamente ogni anno per permettere a tutti dottorandi di acquisire le relative competenze.
- e) La Scuola inoltre promuove: - lezioni magistrali affidate a specialisti di livello internazionale - seminari di didattica trasversale tra i dottorati della Scuola su temi di interesse comune - la pianificazione e l'accertamento delle competenze dei dottorandi tramite un sistema di creditizzazione delle attività.
- f) Le attività formative e scientifiche della Scuola e dei Corsi sono sostenute da cospicui finanziamenti di Ateneo e di Dipartimento, annualmente pari a una quota di 90.000 € per la Scuola e di 10.000 € per ciascun Corso.
- g) Dentro il dottorato di matematica si intende di mantenere il livello di finanziamento da parte del Dipartimento in termini di borse di studio e fondi mobilità studenti e rafforzare il contributo dell'ateneo attraverso i fondi del programma di internazionalizzazione di ateneo (visiting, cooperint ecc.).
- h) L'Ateneo garantisce il mantenimento del numero annuo di borse necessario all'accREDITAMENTO dei successivi cicli di dottorato. Nel contempo, favorisce la partecipazione a bandi competitivi per l'acquisizione di borse aggiuntive, tramite diversi programmi quali Marie Curie, Fondazione CariVerona, Fondazione Intesa San Paolo.
- i) Il dipartimento inoltre incoraggia la partecipazione a bandi competitivi a livello nazionale ed internazionale che prevedano anche il finanziamento/cofinanziamento di borse di ricerca su temi sia specifici che trasversali.
- j) Il Dipartimento promuove il corso di dottorato di Informatica mediante il finanziamento di almeno una borsa per ciclo.
- k) Il dottorato del dipartimento ha ottenuto il riconoscimento di "dottorato innovativo internazionale" nella ricognizione MIUR 2016. Questo traguardo sarà ora opportunamente consolidato, tramite precise politiche di internazionalizzazione promosse e sostenute dalla Scuola. Gli ambiti di azione sono quelli esplicitamente indicati dalle linee guida MIUR per i dottorati innovativi internazionali, rispetto ai quali il Dipartimento promuove, anche attraverso la scuola: - La stipula di convenzioni internazionali con Università straniere per la collaborazione scientifica e lo scambio dei dottorandi. - La presenza di almeno un iscritto per corso di Dottorato che abbia acquisito il titolo di accesso all'estero. - L'incremento della quota di cotutele per ciascun ciclo; - La partecipazione al collegio docenti di studiosi appartenenti a università o centri di ricerca esteri. Le medesime azioni sono proposte per il dottorato interateneo di matematica.
- l) L'esperienza dei cicli passati ha dimostrato che la presenza di collaborazioni internazionali favorisce l'inserimento in gruppi di ricerca e in progetti scientifici presso l'Università partner, e ciò ha permesso ad alcuni nostri dottori di ricerca di avviare la loro carriera accademica in vari Paesi dell'Unione Europea.



L'incremento nell'utilizzo degli strumenti di internazionalizzazione e collaborazione con partner anche stranieri consentirà un ulteriore rafforzamento di questo aspetto.

- m) Il Dipartimento promuove il placement dei dottori di ricerca mediante l'organizzazione di incontri con le parti sociali; promuove, attraverso la scuola, l'esperienza lavorativa presso istituzioni e aziende. L'acquisizione dei cosiddetti soft-skills grazie alle attività formative trasversali promosse dalla scuola rafforza la capacità di placement rendendo più attrattivo il curriculum del dottorando.*
- n) Con il progetto di eccellenza, il DI realizzerà un laboratorio di informatica industriale (industria 4.0) per il supporto alla ricerca e alla didattica.*
- o) Al fine di coagulare le crescenti competenze scientifiche in Data Science e Data Analytics, il DI intende istituire un laboratorio di Data Science a valenza interdipartimentale, che sfrutti le infrastrutture del Centro Piattaforme Tecnologiche ed il know-how del DI per fornire ai ricercatori dell'Ateneo un supporto alla ricerca in questo settore strategico.*

Indicatori di verifica:

- a) Numero di accordi stipulati, numero di cotutele attivate per ciclo, percentuale di candidature dall'estero e da altro ateneo, numero di componenti del collegio afferenti a istituzioni estere.*
- b) Numero di attività formative erogate dalla scuola e dai corsi di dottorato, numero di seminari di Dipartimento. Numero di pubblicazioni che soddisfano i criteri 1.a) in cui almeno un autore prevalente o paritario è un dottorando.*
- c) Numero di accordi e convenzioni, numero di iscritti stranieri, numero di stranieri nel collegio, numero di cotutele.*
- d) Numero di dottori di ricerca che ricoprono posizioni coerenti con il proprio percorso formativo presso università, enti di ricerca e industrie.*
- e) Numero di posizioni di dottorato finanziate dal progetto di eccellenza*

Valori target:

- a) Superamento dei dati su cotutela e attività formative del 2016.*
- b) Almeno l'80% dei dottori di ricerca devono ricoprono posizioni coerenti con il proprio percorso formativo.*
- c) Attivazione di n. 8 posizioni di dottorato finanziate dal progetto di eccellenza*
- d) Realizzazione della linea di produzione industriale nell'ambito del progetto di sviluppo Industria 4.0*



2.2. DIDATTICA

Condizione attuale:

Il DI supporta direttamente 3 corsi di laurea, 3 di laurea magistrale e un corso di master per un totale di più di 1600 studenti. A carico del dipartimento sono inoltre gli insegnamenti di base di matematica, fisica e informatica per tutti i CdS dell'Ateneo.

Punti di forza del Dipartimento

Si osserva un complessivo apprezzamento dei corsi di laurea e laurea magistrale da parte degli studenti (ad esempio, nel caso del CdS L31-Informatica oltre il 90% degli studenti è complessivamente soddisfatto del corso, del rapporto con i docenti e ritiene il carico complessivo sostenibile). Inoltre la stragrande maggioranza degli studenti ritiene che il diploma conseguito sia stato efficace per il lavoro svolto una volta entrati nel mondo del lavoro. Si sottolinea altresì che dall'A.A. in corso è stato costituito il CdS LM-18 Medical Bioinformatics per offrire uno sbocco coerente ai laureati del CdS L31- Bioinformatica ed attrarre studenti internazionali data l'erogazione in lingua inglese.

Sempre sul fronte internazionalizzazione di Ateneo, il CdS LM40 Mathematics mostra una elevata capacità di attrarre studenti stranieri e laureati in altri Atenei italiani. Molto elevato è anche il numero di studenti che si laureano nei tempi regolari avendo acquisito almeno 12cfu all'estero.

Inoltre, risulta evidente un generale e continuo forte apprezzamento dei nostri laureati da parte delle aziende esterne.

Quanto sopra è stato riconosciuto dal MIUR, che ha finanziato il progetto di sviluppo del DI "Informatica per l'Industria 4.0, attraverso il quale verranno consolidati i percorsi attuali, come matematica industriale in LM40 Mathematics e percorso in una LM ad hoc o in un curriculum dell'attuale LM in Ingegneria e Scienze Informatiche. Questa fase prevede il ripensamento del cammino magistrale di un ingegnere dell'informazione con una più netta separazione tra l'ambito ingegneristico proprio dell'Ingegneria del Software e dei servizi, più tradizionale nell'ambito ICT e corrispondente alla attuale Laurea Magistrale in Ingegneria e Scienze Informatiche, e lo sviluppo di un percorso nuovo strutturato in Laurea Magistrale, orientato specificatamente alla robotica ed alla automazione industriale 4.0. L'erogazione dei corsi di studio in quest'ultimo ambito si avvarrà delle posizioni post-doc per il consolidamento delle attività di laboratorio e dei fondi per gli incarichi di insegnamento.

Punti di criticità del Dipartimento

Il costante aumento degli immatricolati risulta attualmente essere una criticità in quanto rende problematico l'uso delle strutture e degli spazi e richiede sdoppiamenti degli insegnamenti. Altro aspetto critico per il CdS L31- Informatica è il fenomeno degli abbandoni dopo il primo anno, anche se la maggior parte degli abbandoni è dovuta all'entrata nel mondo del lavoro piuttosto che all'iscrizione in altri corsi di laurea.

Per il CdS L31-Bioinformatica si riscontra, a fronte di un aumento delle immatricolazioni, un aumento nella percentuale degli abbandoni al primo anno. Solo una piccola parte degli studenti che abbandonano il CdS effettua passaggi o trasferimenti interni o verso altri atenei. L'elevato tasso di abbandono sembra essere fortemente correlato con la mancata ammissione degli studenti ai corsi di laurea in area medica.

Infine, il funzionamento dei CdS L35 Matematica Applicata e LM40 Mathematics ha bisogno di un notevole contributo da parte di docenti a contratto, a causa della scarsità di personale strutturato nel macrosettore di riferimento.

Inoltre, come evidenziato nel CdD del 13/03/2018 a fronte di una accurata analisi del potenziale didattico per ogni SDD e per ogni macro-settore (FIS/*, MAT/*, *INF*) del DI, emergono le seguenti criticità generali:

C3 - il potenziale didattico, particolarmente in FIS/* e *INF/*, è ancora basato sul contributo dei ricercatori a tempo indeterminato, che devono potersi trasformare in ruoli di professore associato;

C4 - nessuno dei tre macro-settori (MAT/*, FIS/*, *INF/*) è saturo, quindi ogni investimento in aumento del potenziale didattico porta ad una riduzione della necessità di docenza a contratto;



Obiettivi

1. promuovere la sostenibilità e la specializzazione dell'offerta formativa, anche in raccordo con le realtà produttive di Verona ed altri Atenei, e la connessione fra ricerca scientifica e offerta formativa, anche in riferimento a nuovi profili professionali, considerando anche gli obiettivi inseriti nel progetto di eccellenza;
2. sviluppare la mobilità e l'offerta formativa a livello internazionale;
3. dare continuità ai percorsi di studio;
4. massimizzare gli esiti occupazionali dei laureati;
5. sviluppare percorsi di formazione post-laurea, con particolare riferimento all'ambito Data Science.

1. **Promuovere la sostenibilità e la specializzazione dell'offerta formativa, anche in raccordo con il le realtà produttive locali, nazionali ed internazionali e con altri Atenei, e la connessione fra ricerca scientifica e offerta formativa, anche in riferimento a nuovi profili professionali**

Ambiti di azione

- a) *Assicurare la sostenibilità dei CdS, ponendo attenzione alla disponibilità di strutture e personale adeguate all'equilibrio finanziario ed economico tra CdS ad alta frequenza e CdS specialistici e di "nicchia", riconoscendo l'interdisciplinarietà e la connessione fra diverse forme di didattica quali fattori qualificanti del percorso formativo.*
- b) *Privilegiare, per i CdS specialistici o di "nicchia", le specificità dell'Ateneo, verificando la coerenza fra percorso formativo e qualità della ricerca scientifica e favorendo, attraverso accordi con gli Atenei del triveneto, la specializzazione e il coordinamento.*
- c) *Monitorare gli sviluppi della ricerca scientifica e l'emersione di nuove figure professionali per adeguare l'offerta formativa e assicurare la competitività, reoperando risorse finanziarie e strutturali per lo sviluppo di profili formativi innovativi, anche in relazione con i portatori di interessi.*
- d) *Tenere in considerazione le specificità della regione Veneto e delle regioni limitrofe in termini di sbocchi occupazionali, favorendo anche la dislocazione dei CdS nei diversi luoghi, e potenziare la capacità attrattiva di studenti fuori regione (con particolare riferimento ai CdS magistrali, ai corsi di dottorato e ai master).*
- e) *Orientare l'offerta formativa a un ruolo trainante ed innovativo, formando, in relazione agli sviluppi scientifici e tecnologici, figure professionali ad elevata qualificazione, non limitandosi ad assecondare le richieste del mercato del lavoro, per innescare processi di sviluppo culturale, sociale ed economico.*

Azioni di dipartimento:

- a) *Richiesta di piano di sviluppo edilizio per far fronte alle esigenze di spazi e laboratori per le varie attività formative. Questo sviluppo edilizio dovrà essere raggiunto nell'arco del triennio.*
- b) *Piano di reclutamento personale al fine di adeguare il potenziale didattico alle esigenze di copertura di insegnamenti dei vari CdS.*
- c) *Introduzione del numero programmato per tutti i corsi di laurea al fine di garantire la sostenibilità dei CdS per quanto riguarda docenti di riferimento e spazi.*
- d) *Individuazione, a livello di CdS magistrali esistenti, di percorsi formativi e curricula in ambiti scientifici fortemente correlati con le aree di ricerca presenti in Dipartimento e non presenti in CdS della stessa classe presso gli Atenei circoscrivibili: LM18-32 Sicurezza dei sistemi, Ingegneria del Software ed Intelligenza artificiale, LM18 Sistemi informativi sanitari, Biologia dei sistemi, LM40 Matematica applicata e industriale. LM40: rinnovo accordo interateneo con Trento sulla mobilità studenti.*
- e) *Adeguamento della LM18 Medical Bioinformatics per offrire un corso specializzato al crocevia tra informatica, medicina e scienze biologiche, in risposta a esigenze manifestate da enti ed operatori di ambito sanitario e industrie di ambito farmaceutico e biomedico.*
- f) *Adeguamento del curriculum "applied" della LM40 Mathematics agli standard formativi dell'ECMI (European Consortium for Mathematics in Industry) per rendere maggiormente appetibili le competenze dei laureati magistrali in matematica sul mercato del lavoro. d) mantenere l'attrattività dei CdS magistrali e dei corsi di dottorato (inclusi quelli interateneo) rispetto a studenti provenienti da altri Atenei e dall'estero sfruttando i programmi di incentivazione attivati dall'Ateneo e gli eventi dedicati all'orientamento (ad es. Jobs Orienta, Open Day) a livello nazionale cui partecipa l'Ateneo.*
- g) *Monitoraggio dei syllabi degli insegnamenti e aggiornamento continuo dei contenuti formativi e degli insegnamenti stessi in funzione dell'evoluzione della ricerca scientifica e delle richieste del mercato del lavoro.*



- h) *Nell'ambito del progetto di eccellenza, istituzione di un Corso di Laurea Magistrale in Robotics and smart systems engineering, che integri percorsi formativi in Robotica, Sistemi Ciberfisici ed IoT applicati alla industria 4.0, e Smart Systems and Data Analytics.*
- i) *La progettazione di una Laurea Magistrale in Data Science in coordinamento con i dipartimenti di Economia Aziendale e Scienze Umane dell'Ateneo con lo scopo di formare laureati in Matematica, Informatica, ed Economia allo studio ed all'utilizzo e sviluppo di tecnologie di Business Intelligence, Business Analytics e Smart Supply Chain in ambito aziendale.*

Indicatori di verifica:

- a) *esecuzione dei piani edilizi e di reclutamento richiesti;*
- b) *coerenza tra syllabi degli insegnamenti e attività scientifica svolta presso il Dipartimento;*
- c) *monitoraggio della coerenza dei profili dei laureati rispetto alle richieste delle parti sociali;*
- d) *percentuale studenti immatricolati ai CdS magistrali con diploma di altro Ateneo;*
- e) *rendicontazione periodica delle azioni di aggiornamento dell'offerta formativa attraverso i canali del processo di assicurazione della qualità.*
- f) *Realizzazione di quanto previsto nel progetto di eccellenza Industria 4.0*
- g) *Istituzione ed attivazione dei corsi di studio magistrale in: Robotics and smart systems engineering e Data Science*
- h) *Adeguamento delle Lauree Magistrali esistenti in Ingegneria e Scienze Informatiche e Medical Bioinformatics secondo le precedenti azioni.*

Valori target:

- a) *rapporto tra risorse di spazi e personale necessari e risorse disponibili tendente monotonamente a uno;*
- b) *trend positivo della valutazione dei profili dei laureati da parte delle parti sociali;*
- c) *incremento percentuale immatricolati ai CdS magistrali con diploma ottenuto presso altro Ateneo.*

2. Sviluppare la mobilità e l'offerta formativa a livello internazionale

Ambiti di azione

- a) *potenziare l'offerta formativa in lingua straniera e l'internazionalizzazione dei curricula (convenzioni con Atenei stranieri, titolo doppi/congiunti, ecc.);*
- b) *rafforzare gli scambi internazionali in entrata e uscita di docenti e studenti, anche potenziando i servizi per l'accoglienza, individuando finanziamenti orientati all'internazionalizzazione, sviluppando l'attività di orientamento e incentivando brevi periodi di mobilità (summer school, stage e tirocini all'estero).*

Azioni di dipartimento:

- a) *Incremento delle convenzioni con Atenei stranieri, anche in previsione dell'eventuale attivazione di doppi titoli o titoli congiunti;*
- b) *sfruttare i programmi di internazionalizzazione di Ateneo per aumentare gli scambi di studenti e docenti e i brevi periodi di mobilità.*

Indicatori di verifica:

- a) *Monitoraggio del numero di convenzioni attive con Atenei stranieri;*
- b) *percentuale di CFU ottenuti durante periodi di mobilità all'estero, e percentuale di laureati con almeno 12 cfu conseguiti all'estero.*

Valori target:

- a) *una convenzione per doppio titolo/titolo congiunto entro la fine del triennio di riferimento;*
- b) *medie di Dipartimento relative alle percentuali menzionate maggiori alle attuali medie di Dipartimento.*

3. Dare continuità ai percorsi di studio

Ambiti di azione

- a) *monitorare e sostenere la continuità dei percorsi di studio e rivedere gli aspetti organizzativi relativi alla didattica*
- b) *monitorare l'efficacia dell'attività di orientamento all'ingresso per rivedere il modello, sviluppando le attività di supporto in itinere e la connessione con le attività di orientamento al lavoro*



- c) *individuare un numero programmato per favorire la regolarità delle carriere e garantire qualità dei servizi offerti*
- d) *potenziare l'attività didattica ponendo attenzione a modalità di insegnamento (esercitazioni, ecc.) e verifiche dell'apprendimento in aula per favorire la continuità dei percorsi di studio*
- e) *rivedere le modalità (contenuti, tempi, ecc.) di verifica dei requisiti minimi di accesso (armonizzate con Atenei del Triveneto) come test (obbligatorio e non vincolante) sulla qualità degli studenti in ingresso*

Azioni di dipartimento:

- a) *verifica degli esiti dei primi cicli del CdS LM18 Medical Bioinformatics ai fini del coerente completamento del percorso triennale presso la L31 Bioinformatica. Azioni mirate previste all'interno del processo AQ;*
- b) *attività di tutoraggio ad insistere soprattutto sugli insegnamenti del primo anno, anche in funzione del recupero dei saperi minimi;*
- c) *proposta approvata dal CdD in attesa di ratifica del Senato: L31 Informatica 280, L31 Bioinformatica 220, L35 Matematica Applicata 100;*
- d) *sdoppiamento attività di laboratorio o di didattica frontale ove la numerosità degli studenti lo imponga, sia per motivi di sicurezza che di qualità del servizio didattico offerto;*
- e) *monitoraggio delle soglie minime del test d'ingresso / saperi minimi CISIA.*

Indicatori di verifica:

- a) *percentuale laureati L31 Bioinformatica iscritti ad un CdS magistrale che frequentano la LM18 Medical Bioinformatics;*
- b) *impegno orario tutoraggi e copertura insegnamenti del primo anno;*
- c) *monitoraggio numerosità coorti;*
- d) *monitoraggio numerosità studenti frequentanti per singolo insegnamento;*
- e) *percentuale superamento test saperi minimi.*

Valori target:

- a) *aumento tendenziale della percentuale menzionata;*
- b) *aumento tendenziale del monte ore in oggetto;*
- c) *diminuzione tendenziale dei dati sugli abbandoni al primo anno;*
- d) *numerosità studenti frequentanti singolo insegnamento minore della capienza delle aule di svolgimento;*
- e) *aumento tendenziale della percentuale menzionata.*

4. Massimizzare gli esiti occupazionali dei laureati

Ambiti di azione

- a) *assicurare un'offerta formativa adeguata all'inserimento professionale dei laureati, anche realizzando analisi mirate sui percorsi di accesso al lavoro e i contenuti professionali impiegati, coinvolgendo le parti interessate*
- b) *incrementare le offerte di tirocinio e stage disponibili per gli studenti e sviluppare percorsi di orientamento, sostenendo le possibilità di esperienza all'estero*
- c) *realizzare iniziative di presentazione delle possibilità di inserimento professionale per i laureati e sviluppare servizi di incontro domanda – offerta*

Azioni di dipartimento:

- a) *istituzione di un collegio delle parti sociali ad hoc per lo sviluppo del percorso di studi in Data Science*
- b) *assicurare una frequenza regolare per gli incontri dei Collegi Didattici con le parti sociali (18-24 mesi);*
- c) *monitoraggio costante con l'ufficio stage e orientamento circa la numerosità e la varietà delle esperienze di stage presso aziende ed enti. Incrementare le opportunità di esperienze e stage all'estero sfruttando i programmi di mobilità internazionale di Ateneo;*
- d) *sfruttare gli incontri con le parti sociali, eventi quali research day e presentazione dell'offerta formativa magistrale per incontri tra aziende e studenti in relazione ai percorsi formativi attivati.*

Indicatori di verifica:

- a) *numero di incontri con le parti sociali nel triennio di riferimento;*



- b) *numerosità degli stage presso aziende ed enti, grado di copertura dei diversi ambiti professionali, tasso di soddisfazione dei partner aziendali come rilevati dai questionari di fine stage. Numerosità delle esperienze di stage/tesi (in termini di CFU) svolte all'estero;*
- c) *regolarità della frequenza delle iniziative menzionate.*

Valori target:

- a) *in media un incontro ogni 24 mesi;*
- b) *trend complessivamente positivo degli indicatori menzionati;*
- c) *un incontro annuale per ogni evento menzionato.*

5. Sviluppare percorsi di formazione post-laurea

Ambiti di azione

- a) *sviluppare un raccordo con le parti interessate (stakeholders) per individuare master e percorsi di perfezionamento altamente professionalizzanti complementari e/o sostitutivi, perché più flessibili, interventi formativi progettati nell'ambito di laurea magistrali, monitorandone costantemente gli esiti anche in relazione agli sbocchi professionali del mercato del lavoro.*
- b) *mantenere un significativo intervento nelle scuole di specialità in Medicina, curandone la sostenibilità e un elevato livello qualitativo.*

Azioni di dipartimento:

- a) *sostenere i master di I e II livello attualmente presenti nell'offerta formativa;*
- b) *consolidamento dell'offerta formativa per insegnanti in formazione iniziale in funzione degli sviluppi normativi sul ruolo della didattica disciplinare;*
- c) *convenzioni con Scuole, Uffici Scolastici ed Ambiti Territoriali per la formazione continua degli insegnanti in servizio.*

Indicatori di verifica:

- a) *monitoraggio delle azioni previste.*

Valori target:

- a) *incremento dei valori raggiunti nel 2016.*



Condizione attuale:

Punti di forza del Dipartimento

Il DI svolge, in funzione delle proprie specificità, alcune regolari attività di terza missione inerenti alle spin off, alle attività conto terzi, al public engagement, al patrimonio culturale, alla formazione continua e alle strutture di intermediazione.

Il DI presenta alcuni notevoli punti di forza che lo distinguono all'interno del panorama italiano.

Uno è sicuramente il Computer Science Park (CSP), nato nel 2014, con lo scopo di promuovere il trasferimento tecnologico in tutti i campi dell'information and communication technology (ICT) attraverso un insieme di spin off, start-up e aziende ospitate direttamente nei luoghi di dipartimento. Ad oggi si hanno 3 spin off, 3 start-up ed un'azienda. Il CSP ha una natura triplice: 1) incubatore per giovani realtà imprenditoriali 2) luogo per l'innovazione per giovani start-up e 3) opportunità di consulenze di ricerca per PMI. Il CSP sta avendo una forte risonanza nella provincia di Verona e non solo, grazie ad una fitta rete di contatti che viene alimentata da eventi promossi dal Dipartimento e dall'Ateneo, come per esempio la Notte dei Ricercatori.

Un altro punto di forza è il Test Center riconosciuto da AICA, che offre servizi per l'ottenimento delle più note Certificazione Informatiche Europee (ECDL, ECDL Advanced, EUCIP/ITAF, EQDL).

Inoltre il DI è caratterizzato dal Museo dell'Informatica, che permette di far conoscere agli studenti e ai visitatori la storia dell'informatica. Il Museo propone visite guidate per categorie di pubblico eterogenee, orientate alla Matematica, all'Elettronica e alla Fisica, con la possibilità di ammirare alcune rarissime macchine.

Infine, il Dipartimento di Informatica si distingue per il suo sforzo di far conoscere la matematica non solo come scienza teorica, ma come strumento di modellazione applicativo, per risolvere problemi importanti dal punto di vista aziendale ed industriale. Da gennaio 2018 il DI è "Dipartimento di eccellenza" nell'ambito di Industria 4.0, a testimonianza della continua attenzione rivolta anche a tematiche di terza missione, con particolare attenzione ai rapporti ricerca-industria.

Punti di criticità del Dipartimento

Nonostante le peculiarità di terza missione del DI, si hanno delle sofferenze per quanto riguarda la visibilità verso l'esterno. In generale, si potrebbe avere una copertura mediatica maggiore in tutti gli ambiti sopra citati, cercando di rinforzare ancor di più i rapporti con alcuni uffici centrali come il Liason Office e l'ufficio Placement di Ateneo. Questo aiuterebbe ad attuare dei collegamenti con un maggior numero di aziende, per quanto riguarda il Computer Science Park e la divulgazione delle scienze matematiche come strumento altamente operativo. Una disseminazione maggiore del sistema Dipartimento darebbe maggiore luce al Museo dell'Informatica e evidenzerebbe il ruolo cruciale del Dipartimento come Test Center.

Obiettivi

1. coinvolgere comunità di persone, interlocutori istituzionali e aziende nella realizzazione di progetti di ricerca in ambiti condivisi e strategici;
2. facilitare il trasferimento dei risultati della ricerca e la divulgazione del valore della ricerca;
3. consolidare il Public Engagement anche a livello dipartimentale, favorendo lo sviluppo di progetti e azioni comunicazionali di divulgazione scientifica;
4. progettare interventi innovativi tesi ad assicurare lo sviluppo della formazione continua su base convenzionale, non necessariamente collegata alla formazione post-lauream, supportando le iniziative dei dipartimenti per aree omogenee, settori d'intervento, specifiche competenze.

1. **Coinvolgere comunità di persone, interlocutori istituzionali e aziende nella realizzazione di progetti di ricerca in ambiti condivisi e strategici**

Ambiti di azione



- a) *rafforzare il rapporto con soggetti esterni, al fine di rispondere in modo più efficace ai bisogni di crescita culturale, sociale ed economica e di competitività, anche destinando risorse umane e finanziarie per la realizzazione di azioni di sistema, progetti congiunti di ricerca, innovazione e sviluppo, con le realtà produttive di beni e servizi, pubbliche e private (in particolare, tramite la continuazione e lo sviluppo dell'esperienza dei Joint Project);*
- b) *sensibilizzare il mondo delle imprese e le istituzioni all'innovazione tecnologica e all'ingresso dei giovani laureati nel mondo del lavoro come portatori di innovazione, anche per favorire la modernizzazione degli apparati produttivi e il raggiungimento di alto livello di competitività a livello nazionale e internazionale.*

Azioni di dipartimento:

- a) *Coinvolgere le aziende locali nell'implementazione del progetto di eccellenza, attraverso un comitato di indirizzo il cui scopo è definire le specifiche di un laboratorio innovativo per lo sviluppo delle tecnologie abilitanti di Industria 4.0.*
- b) *Continuare ed ampliare le collaborazioni di ricerca già in essere. Individuare figure all'interno del dipartimento specifiche per:*
 - *connettersi con le realtà produttive del Veneto per promuovere il sistema Dipartimento di Informatica come luogo dell'Innovazione;*
 - *presenziare alle riunioni delle principali associazioni di categoria (Confindustria, Regione Veneto, Reti Innovative Regionali,...);*
 - *presenziare alle fiere di settore;*
- c) *Proseguire le attività di orientamento e di formazione di insegnanti (ad esempio, il Piano Nazionale Lauree Scientifiche, Progetti Nazionali di Matematica e Fisica per la formazione di insegnanti della Scuola Secondaria di Secondo Grado).*
- d) *Rafforzare il rapporto con il liaison office, organizzando periodicamente incontri di aggiornamento.*
- e) *Organizzare eventi divulgativi per promuovere ed illustrare linee di collaborazione con aziende attuabili attraverso:*
 - *Progetti di Ricerca, evidenziando i benefici in termini di credito di imposta*
 - *Joint Project, evidenziando il cofinanziamento da parte dell'ateneo*
 - *Bandi FSE, evidenziando i vantaggi per le aziende in termini di credito di imposta*
 - *POR-FESR, evidenziando i vantaggi di essere incubati all'interno del Computer Science Park*
- f) *Continuare l'organizzazione di eventi per mostrare alle aziende la ricerca svolta all'interno del dipartimento, come per esempio il Research Day.*
- g) *Continuare la promozione del Computer Science Park attraverso eventi che attraggano l'opinione pubblica.*
- h) *Continuare con l'organizzazione degli incontri con le Terze Parti.*

Indicatori di verifica:

- a) *Numero di progetti (di vario tipo) e loro ammontare*
- b) *Numero di eventi divulgativi organizzati e numero di partecipanti*

Valori target:

- a) *5 progetti per un totale di 100.000 Euro.*
- b) *5 eventi per un totale di 500 persone.*

2. Facilitare il trasferimento dei risultati della ricerca e la divulgazione del valore della ricerca

Ambiti di azione

- a) *Avviare e sostenere iniziative volte a diffondere e a valorizzare i risultati delle ricerche svolte promuovendo la conoscenza, da parte dei ricercatori impegnati in attività di trasferimento tecnologico, dei meccanismi di tutela della proprietà intellettuale, anche in sinergia con altri Atenei confinanti.*
- b) *Favorire adeguate politiche di monitoraggio delle partecipazioni e di verifica delle attività svolte, sia per gli spin off dell'Ateneo, sia per le partecipazioni detenute dall'Ateneo in vari enti e soggetti e facilitare il trasferimento tecnologico e della conoscenza nelle sue varie forme e modalità (anche attraverso politiche mirate allo sviluppo di spin off accademici e/o di start-up innovative).*



- c) *Collaborare con le altre istituzioni della Provincia di Verona e del Veneto e con il mondo delle imprese per realizzare le necessarie condizioni di sviluppo del trasferimento tecnologico, in particolare aderendo alle iniziative proposte e promuovendo la nascita di strutture idonee a consentire lo sviluppo di nuova imprenditorialità (acceleratori di imprese, incubatori, piattaforme di interscambio e dialogo, etc.).*
- d) *Elaborare politiche interne di valorizzazione delle diverse attività riconducibili al conto terzi dei dipartimenti.*

Azioni di dipartimento:

- a) *Esplicitare a livello di dipartimento l'esigenza di un servizio di tutela legale di Ateneo per la proprietà intellettuale. Organizzare seminari/cicli di seminari per la promozione della conoscenza sulla difesa della proprietà intellettuale.*
- b) *Proseguire con i lavori della commissione interna di Dipartimento spin off. Stringere maggiormente i rapporti con la commissione spin-off di Ateneo, in modo da utilizzare criteri simili in sede di Dipartimento che alleggeriscano il lavoro in sede centrale. Organizzare incontri o corsi di imprenditoria, a livello di seminari per gli studenti magistrali o nella forma di una scuola di dottorato. Promuovere il computer Science Park come incubatore di spin-off universitarie, illustrandone i vantaggi in termini di trasferimento tecnologico.*
- c) *Incentivare la collaborazione con entità quali il Parco Scientifico di Verona, con la Regione Veneto, Confindustria. All'interno del Computer Science Park, attivare servizi di formazione per giovani aziende, facilitandone i primi passi (per esempio nella stesura del business plan). In stretto legame con il Liason Office, pubblicizzare gli eventi di servizi di supporto alle start-up o alle giovani idee imprenditoriali del Computer Science Park ad opera di enti esterni (Unicredit, Cattolica Assicurazioni).*
- d) *Monitorare la possibilità di nascita di spin off nell'ambito delle tematiche relative a Industria 4.0*

Indicatori di verifica:

- a) *Numero di spin off attivate*
- b) *Numero di incontri dedicati e numero di partecipanti*

Valori target:

- a) *1 spinoff ogni triennio*
- b) *Almeno n. 1 evento e almeno n. 100 partecipanti*

3. Consolidare il Public Engagement anche a livello dipartimentale, favorendo lo sviluppo di progetti di divulgazione scientifica e di comunicazione istituzionale

Ambiti di azione

- a) *Utilizzare al meglio gli strumenti informatici al fine di raccontare, coinvolgendo cittadini diversi contesti pubblici interessati, le ricerche e il mondo universitario, anche a livello dipartimentale.*
- b) *Sviluppare eventi, innovativi nei contenuti e nelle modalità di realizzazione, all'interno dei quali vi sia il coinvolgimento della comunità locale come co-protagonista, al fine di sviluppare un dibattito costante partecipativo tra dipartimenti, Ateneo e attori sociali, compresa la comunità studentesca.*
- c) *Trovare o ideare luoghi di incontro, reali e virtuali, in cui attivare concretamente un processo dinamico e continuo di dialogo tra soggetti che operano in un contesto locale o più ampio per affrontare nuove sfide comuni e interpretare fenomeni complessi.*
- d) *Avviare azioni di monitoraggio e valutazione a livello di ateneo e di dipartimenti al fine di migliorare le modalità di divulgazione e di comunicazione istituzionale, recependo proposte e riflessioni dal tessuto sociale esterno.*

Azioni di dipartimento:

- a) *Organizzare eventi localizzati in diverse località del veronese (e non solo) per la divulgazione dei risultati delle ricerche in linguaggio appetibile per la popolazione, come la Notte dei Ricercatori, la Festa di Fine Anno del Dipartimento di Informatica. Favorire la fruizione del Museo dell'Informatica attraverso eventi tematici.*
- b) *Proseguire con l'organizzazione di eventi come le Olimpiadi della Matematica, le Gare Kangourou della Matematica, il LUDUM DARE nell'ambito del Master di Videogiochi, scuole di Dottorato Internazionali. Continuare la promozione del Test Center ECDL del Dipartimento di Informatica.*



- c) *Individuare linee progettuali che permettano di mettere a contatto realtà fisicamente lontane per la risoluzione di problemi comuni quali le COST ACTIONS (http://www.cost.eu/COST_Actions).*

Indicatori di verifica:

- a) *Numero di eventi/numero di partecipanti per evento*

Valori target:

- a) *3 eventi per n. 300 partecipanti totali*

- 4. Progettare interventi innovativi tesi ad assicurare lo sviluppo della formazione continua su base convenzionale non necessariamente collegata alla formazione post-lauream, supportando le iniziative dei dipartimenti per aree omogenee, settori d'intervento, specifiche competenze**

Ambiti di azione

- a) *fornire linee di indirizzo, chiare e precise, sull'attivazione della formazione continua su base convenzionale gestita a livello dipartimentale;*
b) *accompagnare il progetto di sviluppo della formazione continua dipartimentale per aree omogenee, settori d'intervento, specifiche competenze, monitorare gli esiti della formazione continua con periodicità e costanza al fine di individuare le migliori pratiche organizzative, formative e le collaborazioni più significative a livello di Ateneo.*

Azioni di dipartimento:

- a) *Favorire il coordinamento con l'ufficio Placement di Ateneo per unificare gli sforzi di indirizzamento dello studente laureato verso percorsi di formazione continua. Promuovere il Master Universitario di Game Development.*
b) *Coordinarsi con l'ufficio Placement di Ateneo pur un'azione di monitoraggio più efficace specificatamente per il dipartimento di informatica, individuando una serie di percorsi da proporre ai neolaureati. Per esempio, inserendo il Master di Game Development tra i possibili percorsi.*

Indicatori di verifica:

- a) *Presenza di un piano di orientamento alla formazione continua.*
b) *N. di eventi di promozione alla formazione continua / numero di partecipanti*

Valori target:

- a) *Presenza del piano di orientamento alla formazione continua)*
b) *N. 1 evento per n. 50 partecipanti*



2.4. FATTORI QUALIFICANTI: PERSONE

Condizione attuale:

Punti di forza del Dipartimento

Il Dipartimento è organizzato con una suddivisione abbastanza equilibrata sulle seguenti 9 aree di ricerca che ne identificano le linee strategiche di evoluzione sulle quale si ritiene di voler consolidare e far crescere il Dipartimento.

<i>Matematica discreta e azionaria</i>	<i>Matematica - applicazioni e modelli</i>	<i>Informatica Teorica</i>	<i>Ingegneria del software e sicurezza</i>	<i>Sistemi informativi</i>	<i>Bioinformatica e Informatica Medica</i>	<i>Sistemi intelligenti</i>	<i>Sistemi ciberfisici</i>	<i>Fisica sperimentale applicata</i>
ANGELERI Lidia	AGOSTINIANI Virginia	BONACINA Maria Paola	CRISTANI Matteo	BELUSSI Alberto	BICEGO Manuele	BICEGO Manuele	BOMBIERI Nicola	BOSCHI Federico
GREGORIO Enrico	ALBI Giacomo	DALLA PREDÀ Mila	DALLA PREDÀ Mila	CARRA Damiano	CASTELLANI Umberto	BONACINA Maria Paola	CALANCA Andrea	DAFFARA Claudia
MANTESE Francesca	BALDO Sisto	DI PIERRO Alessandra	DI PIERRO Alessandra	COMBI Carlo	CASTELLINI Alberto	CASTELLANI Umberto	CARRA Damiano	DALDOSSO Nicola
MAZZUCCOLO Giuseppe	BOS Leonard Peter	GIACOBBAZZI Roberto	GIACOBBAZZI Roberto	GIACHETTI Andrea	CICALESE Ferdinando	CASTELLINI Alberto	DALL'ALBA Diego	MARIOTTO Gino
RIZZI Romeo	CALIARI Marco	LIPTAK Zsuzsanna	MASTROENI Isabella	OLIBONI Barbara	COMBI Carlo	CICALESE Ferdinando	FARINELLI Alessandro	MARZOLA Pasquina
SCHUSTER Peter Michael	DI PERSIO Luca	MASINI Andrea	MERRO Massimo	POSENATO Roberto	DADUCCI Alessandro	CRISTANI Matteo	FIORINI Paolo	MONTI Francesca
	MARIGONDA Antonio	MASTROENI Isabella	SEGALA Roberto	SALA Pietro	FRANCO Giuditta	CRISTANI Marco	FUMMI Franco	ROMEO Alessandro
	ORLANDI Giandomenico	MERRO Massimo	SPOTO Nicola Fausto		GIUGNO Rosalba	DADUCCI Alessandro	GERETTI Luca	ZANATTA Marco
		POSENATO Roberto	VIGANO' Luca		LIPTAK Zsuzsanna	FARINELLI Alessandro	MARIS Bogdan Mihai	
		RIZZI Romeo			MANCA Vincenzo	GIACHETTI Andrea	PRAVADELLI Graziano	
		SEGALA Roberto			MENEGAZ Gloria	MENEGAZ Gloria	QUAGLIA Davide	
		SOLITRO Ugo			OLIBONI Barbara	MURINO Vittorio	VILLA Tiziano	
		SPOTO Nicola Fausto			RIZZI Romeo	STORTI Silvia Francesca		
		ZORZI Margherita			STORTI Silvia Francesca			

I ruoli del personale sono distribuiti tra le fasce (I, II e ricercatori) con una numerosità decrescente che va incontro ad una corretta distribuzione piramidale. Inoltre, solo 11 docenti su 69 vantano un titolo di dottore di ricerca acquisito presso il DI stesso, mostrando una capacità pluriennale del dipartimento di attrarre docenti dall'esterno. In particolare 8 docenti si sono trasferiti al DI da equivalenti ruoli in università straniere.

Punti di criticità del Dipartimento

L'organizzazione efficiente del Dipartimento si basa sui ruoli disponibili del personale in servizio e sulla possibilità di offrire opportunità di carriera a coloro che sono a pieno titolo coinvolti nelle attività del dipartimento e hanno una abilitazione nazionale per un ruolo superiore a quello che ricoprono.

Da questo punto di vista è possibile identificare i seguenti aspetti critici:

C7 - il numero dei professori ordinari non è adeguato al numero dei ruoli di responsabilità. Questo si evince dal fatto che alcuni ruoli che obbligatoriamente o tradizionalmente sono assegnati a professori ordinari sono coperti da professori associati, per esempio: direttore della scuola di dottorato, commissione paritetica, commissione di assicurazione della qualità, sei referenti dei corsi di studio, ecc.

C8 - al di là della programmazione attuata nel triennio 2016-2018, 3 RU hanno abilitazione per il ruolo di PA e 5 PA hanno una abilitazione per il ruolo di PO;

Il finanziamento del Progetto di Eccellenza ha sì fornito nuovi ruoli, ma anche nuove responsabilità, che possono essere riassunte nella nuova criticità:

C9 – coordinamento, ove possibile, della programmazione ordinaria con quella relativa al progetto di eccellenza per dare maggior forza e coerenza al progetto di sviluppo

Obiettivi

1. essere un Ateneo attrattivo, anche nel contesto internazionale, per le persone di talento;
2. premiare e motivare le persone di talento attraverso un'adeguata politica di sviluppo e di programmazione;
3. sviluppare le conoscenze e le capacità del personale;



4. disporre di un ambiente di studio e di lavoro che promuova assunzione di responsabilità, creatività, impatto, innovazione e collaborazione.

Ambiti di azione

- a) *valorizzare le persone con elevato profilo scientifico e comprovata capacità di essere parte dello sviluppo della comunità scientifica, didattica e organizzativa nella quale si inseriscono (avendo riguardo al SSD, al Dipartimento e all'Ateneo nel suo complesso), riconoscendo pari dignità tra le diverse macro-aree e tra i diversi ruoli dei docenti;*
- b) *dare ampia visibilità alle opportunità di lavoro e di studio, per rendere pienamente competitive e aperte le selezioni, nel rispetto del principio di pari opportunità tra i generi;*
- c) *sviluppare, in una logica di formazione continua, la professionalità del personale dirigente e tecnico amministrativo adeguando le competenze possedute ai nuovi bisogni affinché anch'esso possa concorrere allo sviluppo dell'ateneo;*
- d) *monitorare il benessere e la soddisfazione del personale e attuare piani volti a migliorare l'ambiente di lavoro e il clima organizzativo.*

Azioni di dipartimento:

- a) *Cercare soluzioni alle criticità prima riportate attraverso un'analisi che coinvolgono tutti i docenti del dipartimento riuniti in sedute orientate alle diverse aree di ricerca e dedicate alle differenti fasce. Queste analisi vengono poi composte dalla Giunta in proposte portate all'approvazione del Consiglio.*
- b) *Prevedere sgravi in termini organizzativi e possibilmente didattici per i colleghi che coordinano progetti di ricerca di rilevanza internazionale o hanno ottenuto premi e riconoscimenti internazionali di rilievo nella ricerca scientifica*
- c) *Concretizzare queste azioni nelle proposte di programmazione triennale.*
- d) *Rivedere la programmazione con frequenza semestrale alla luce dei nuovi problemi e/o opportunità emerse.*

Indicatori di verifica:

- a) *Numero delle criticità.*
- b) *Numero di docenti garanti dei corsi di studio e potenziale didattico.*
- c) *Numero di docenti con abilitazione scientifica nazionale al ruolo successivo al proprio inquadramento.*
- d) *Numero di docenti che hanno ottenuto grants internazionali di prestigio (ERC) o premi e riconoscimenti internazionali.*

Valori target:

- a) *Si consideri la programmazione 2019-2021 come obiettivo*



Programmazione generale PO, PA, RTDb (lista ordinata):

Ruolo	SSD	Area	
2019			
RTDb	INF/01	IoT Security	Eccellenza
RTDb	MAT/07	model. simul. ottimiz. CPS	Eccellenza
PA	ING-INF/05	progettazione di reti	
PO	INF/01	intelligenza artificiale	
PA	MAT/05	analisi matematica	
PO	FIS/07	fisica medica	
RTDb	MAT/08	analisi numerica	
PO	MAT/09	ricerca operativa	
RTDb	INF/01	sistemi informativi	
PO	MAT/01	logica matematica	
PA	INF/01	Sistemi informativi	
PA	INF/01	Sistemi informativi	
Ruolo	SSD	Area	
2020			
RTDb	ING-INF/04	automazione CPS	Eccellenza
PA	ING-INF/05	Sistemi intelligenti	
PA	ING-INF/05	Bioinformatica	
PO	INF/01	Algoritmi/bioinfo	
RTDb	FIS/01	Fisica sperimentale e applicata	
RTDb	MAT/05	Matematica - applicazioni modelli	
RTDb	INF/01	Informatica teorica	
PO	ING-INF/05	Sistemi intelligenti	
PO	INF/01	Visual	
RTDb	INF/01	Ingegneria del SW e Sicurezza	
PO	ING-INF/05	Bioinformatica	
RTDb	INF/01	Sistemi informativi	
RTDb	MAT/02	Matematica discreta e computazionale	
PO	FIS/01	Fisica	
Ruolo	SSD	Area	
2021			
PO	INF/01	Linguaggi - security	
PO	ING-INF/05	Sistemi ciberfisici	
PO	MAT/08	Calcolo numerico	
RTDb	ING-INF/05 - INF/01	Sistemi intelligenti	
RTDb	ING-INF/05	Sistemi ciberfisici	
RTDb	ING-INF/05 - INF/01	Bioinformatica e inormatica medica	
PO	ING-INF/05	Visual	
PO	MAT/03	Geometria	
RTDb	INF/01	Data Science	
RTDb	MAT	Data Science	
RTDb	FIS	Data Science	
RTDb	ING-INF/05	Eccellenza	