

Programmazione triennale 2023/25 del Dipartimento di Informatica, Sistemistica e Comunicazione (DISCo)

Elenco degli acronimi utilizzati:

- AQR: Commissione per l'Assicurazione della Qualità della Ricerca e della Terza Missione (AQR)
- AQ: Assicuratore di Qualità di Dipartimento
- SUA-RD: Scheda Annuale della Ricerca Dipartimentale
- FAQD: Fondo di Ateneo, Quota Dipartimentale
- PTD: Piano Triennale di Dipartimento
- CdS: Corso di Studio
- TTC: Corso di Laurea Magistrale in Teoria e Tecnologia della Comunicazione
- CdLM: Corso di Laurea Magistrale
- CdL: Corso di Laurea
- PO: Professore Ordinario
- PA: Professore Associato
- RU: Ricercatore Universitario
- RTD-A, RTD-B: Ricercatore a Tempo Determinato di tipo A e B, rispettivamente
- PTA: Personale Tecnico e Amministrativo
- CCD: Consiglio di Coordinamento Didattico
- CDD: Consiglio Di Dipartimento
- PORG: Punti ORGANICO

1. Definizione delle linee strategiche per la didattica, la ricerca e la terza missione/impatto sociale

1.1 Sistema di Assicurazione della Qualità del Dipartimento

Il DISCo ha nominato nella seduta del Consiglio del 22 Settembre 2021 una Commissione per l'Assicurazione della Qualità della Ricerca e della Terza Missione (AQR). La Commissione è composta da un Assicuratore di Qualità di Dipartimento (AQ) e quattro docenti afferenti al Dipartimento: prof. Leonardo Mariani (AQ), prof. Simone Bianco, prof. Davide Ciucci, prof. Matteo Palmonari, prof.ssa Raffaella Rizzi.

Alla Commissione sono attribuiti compiti di vigilanza e di promozione della politica della qualità a livello del Dipartimento, l'individuazione delle necessarie azioni correttive e la verifica della loro attuazione. in conformità sia ai propri obiettivi di programmazione triennale che alle indicazioni generali dell'Ateneo. In particolare, la Commissione:

- predispone la scheda SUA-RD;
- coadiuva il Direttore nella preparazione del Documento di Programmazione Triennale;
- effettua un costante monitoraggio dell'andamento della produttività scientifica e dell'impatto delle attività di ricerca delle aree disciplinari attive presso il Dipartimento, anche attraverso l'elaborazione ed il calcolo di parametri bibliometrici;
- verifica la capacità del Dipartimento di attrarre fondi di ricerca nazionali e internazionali, altresì la capacità di attrarre finanziamento dalle imprese;

- verifica l'attività scientifica del personale di ricerca del dipartimento assunto con contratti a tempo determinato, organizzando momenti di confronto collettivo e, quando necessario, incontri individuali tra i membri della commissione AQR e il personale di ricerca del dipartimento;
- valuta le richieste di finanziamento presentate dai gruppi di ricerca del dipartimento per il fondo d'ateneo, secondo i criteri di valutazione definiti dal dipartimento in accordo con le direttive stabilite dal Regolamento per l'attribuzione da parte dei Dipartimenti del Fondo di Ateneo, Quota Dipartimentale (FAQD);
- garantisce l'attuazione delle azioni programmate e ne misura l'impatto;
- collabora con il Coordinatore del dottorato di ricerca e con il Collegio Docenti del Dottorato di Ricerca in Informatica alla continua verifica dell'andamento delle ricerche svolte dagli Studenti di Dottorato in Informatica. Il monitoraggio degli studenti di dottorato si avvale di diversi strumenti: (1) lo svolgimento di presentazioni regolari ai membri del collegio e al dipartimento, (2) il confronto tra pari e con il resto del dipartimento tramite la presentazione di poster al PhD day annuale, (3) per ciascuno studente di dottorato la nomina di uno o più supervisor che si occupano di seguire e guidare il lavoro di ricerca svolto dallo studente, e (4) per ciascuno studente la nomina di un tutor che ha sia il compito di accertare l'avanzamento dei lavori sia il compito di aiutare lo studente ad integrarsi all'interno dell'istituzione universitaria;
- in collaborazione con il dipartimento, sulla base del risultato del monitoraggio delle azioni programmate, definisce le linee strategiche e le future azioni da attuare.

I risultati del monitoraggio sono presentati annualmente al DISCO in una seduta del Consiglio dedicata alla ricerca.

1.2 Programmazione triennale 2023-25

Il dipartimento ha individuato diverse azioni di miglioramento che riguardano tutte le aree di sviluppo del dipartimento: didattica, ricerca, orientamento, internazionalizzazione e terza missione.

Alcune azioni sono di nuova definizione, mentre diverse altre azioni sono conseguenza della programmazione triennale precedente (vedi riesame in Sezione 2.2). Per questo motivo ogni azione viene annotata secondo la seguente legenda: (*new*) nuova azione, (*cont*) per le azioni implementate nel triennio precedente che rimarranno attive anche nel triennio successivo, (*spost*) per le azioni rimandate dalla precedente programmazione all'attuale, (*mod*) per le azioni di raffinamento di una azione avviata nella programmazione precedente.

Azione D.1: Valutazione della qualità della didattica (*spost*)

Ambito: Didattica

Descrizione: I corsi di laurea e laurea magistrale incardinati nel dipartimento ottengono ottime performance in termini di iscritti (con una buona attrattività, almeno relativamente ai limiti di "ricettività" legati al numero programmato) e di indicatori sulla condizione lavorativa dei laureati (anche associate a valutazioni positive nelle opinioni dei laureandi e dei laureati, a uno o tre anni dal conseguimento del titolo). Ciò nondimeno, gli stessi CdS ottengono valutazioni in itinere (tramite le opinioni degli studenti in merito agli insegnamenti) inferiori alle medie di ateneo. Non è sempre possibile identificare delle criticità puntuali in relazione alle quali attuare dei correttivi specifici, e comunque (nonostante le singole azioni correttive messe in atto) le valutazioni medie dei CdS restano inferiori rispetto alle medie di ateneo. Per tali motivi si vuole affrontare in modo sistematico l'analisi dei dati disponibili, e delle modalità di valutazione, per identificare eventuali criticità, specificità comuni ai corsi di laurea del dipartimento, nella prospettiva di definire e attuare delle strategie di miglioramento.

Si studieranno le caratteristiche specifiche dell'impostazione dei questionari ANVUR, che gli studenti compilano usualmente, e si studieranno questionari ad essi integrativi con cui sondare più specificamente le problematiche evidenziate dal nostro controllo della qualità della didattica.

Cronologia: predisposizione del questionario integrativo nel 2024 ed erogazione dello stesso entro il 2025

Indicatore: Predisposizione ed erogazione del questionario integrativo

Target: Sottomissione del questionario agli studenti dei corsi di studio incardinati nel dipartimento

Azione D.2: Riduzione contratti di insegnamento (cont)

Ambito: Didattica

Descrizione: L'azione mira a ridurre il numero di docenti esterni chiamati a svolgere attività didattica anche grazie alle nuove risorse che saranno reclutate. L'aumento del numero dei docenti strutturati consentirà anche il miglioramento del rapporto docente studente.

Cronologia: 2023-2025

Indicatore: numero contratti di insegnamento affidati

Target: riduzione del 20% nel triennio

Azione D.3: Adeguamento dell'offerta formativa del corso di laurea in data science (mod)

Ambito: Didattica

Descrizione: L'aumento dell'offerta formativa sia in Bicocca che in Italia su tematiche relative alla data science insieme all'inserimento già in alcune lauree triennali di contenuti affini a quelli erogati nel CdS impongono una seria verifica e riflessione sull'aggiornamento e adeguamento delle figure professionali che il corso intende formare nei prossimi anni tenuto conto anche della rapida evoluzione tecnologica del settore.

Cronologia: revisione dell'offerta formativa durante il triennio 2023-2025

Indicatore: Offerta formativa rivista

Target: revisione completata entro il 2025

Azione O.1: Potenziamento dell'Orientamento in Uscita degli Studenti della Laurea Triennale e Magistrale in Informatica (mod)

Ambito: Orientamento

Obiettivo: 3. Numero di attività di orientamento in entrata e uscita

Descrizione: Attualmente vengono organizzati incontri di presentazione dell'offerta formativa dei Corsi di Studio del ciclo successivo per gli studenti della Laurea Triennale e incontri organizzati in collaborazione con il Job Placement e rivolti agli studenti sia della Laurea Triennale che Magistrale per metterli in contatto con aziende del mondo informatico e aiutarli a migliorare le soft skill.

Durante l'incontro con le parti sociali svoltosi in data 17/11/22 è emersa la necessità di orientare meglio gli studenti sia della Laurea Triennale che Magistrale sui ruoli e le figure professionali che essi andranno a ricoprire nell'ambito lavorativo. Per quanto riguarda gli studenti di Laurea Magistrale, le attuali azioni di orientamento in uscita non

prevedono presentazioni specifiche del Corso di Dottorato di Ricerca in Informatica come possibile futuro percorso per i laureati.

Si intende quindi procedere nell'individuazione delle figure professionali più specifiche formate dalla Laurea Magistrale e, se possibile, nella definizione di una mappa tra figure professionali ed insegnamenti. Inoltre, si intendono organizzare incontri di presentazione del Corso di Dottorato di Ricerca in Informatica.

Cronologia: Individuazione delle figure professionali più specifiche formate dalla Laurea Magistrale e, se possibile, definizione della mappa tra figure professionali e insegnamenti entro la fine del 2023. La mappa sarà aggiornata, se necessario, nel 2024 e 2025. Attuazione delle attività di orientamento verso il Corso di Dottorato di Ricerca in Informatica nel 2024 e 2025.

Indicatore: numero di attività di orientamento in uscita (OR)

Target: Per l'indicatore OR si intende passare da 2 attività (presentazioni LM per studenti LT e attività in collaborazione con l'ufficio del Job Placement) a 3 entro la fine del 2023 (si aggiunge la definizione della mappa figure professionali) e a 4 entro la fine del 2024 (si aggiunge la presentazione relativa al dottorato di ricerca).

Azione R.1: Supporto alla pubblicazione di articoli scientifici in modalità open access (new)

Ambito: Ricerca

Obiettivo: 12. *Numero di iniziative a favore di Open Science e Open Access*

Descrizione: Sulla base di una recente survey condotta tra i membri del dipartimento nel 2022, il 97% dei rispondenti ha pubblicato articoli su riviste che prevedono la modalità di pubblicazione open access nei precedenti 12 mesi. Per il 64% di queste pubblicazioni, i rispondenti hanno rinunciato alla pubblicazione in modalità open access a causa dei costi eccessivi da sostenere. Fino ad ora il dipartimento ha agevolato le pubblicazioni in modalità open access solamente in casi specifici (ad esempio nel caso di giovani ricercatori che pubblicano con co-autori stranieri). Visto il risultato della survey, si intende definire una azione che agevoli la pubblicazione di articoli in modalità open access per tutti i membri del dipartimento.

Cronologia: Definizione dell'azione nel 2023. Monitoraggio dell'azione nel 2024 e 2025.

Indicatore: si utilizzeranno due indicatori (OA1) numero di iniziative a supporto dell'open access e (OA2) spesa a favore dell'open access

Target: Per OA1 si intende passare da una iniziativa riguardante l'open access a due iniziative entro la fine del 2023. Per l'indicatore OA2 si vuole passare da una spesa attualmente nulla sull'open access ad una spesa di almeno €2.000/anno circa.

Azione R.2: Indirizzo della ricerca di dottorandi e assegnisti (mod)

Ambito: Ricerca

Obiettivo: 10. *Entità delle iniziative a sostegno della ricerca di dottorandi e assegnisti*

Descrizione: Per indirizzare l'attività di ricerca di dottorandi e assegnisti, la commissione AQR svolgerà un'attività di monitoraggio, valutazione e orientamento. In particolare, la commissione raccoglierà i CV degli studenti di dottorato e degli assegnisti di ricerca, analizzerà i CV ricevuti, e organizzerà un incontro aperto in cui discutere con gli studenti e gli assegnisti i risultati delle analisi e le principali direzioni di miglioramento. Eventuali colloqui individuali potranno

essere organizzati a seguito della riunione. La valutazione considererà le migliori pratiche di ricerca internazionali e nazionali, inclusi i processi di valutazione ASN e VQR.

Cronologia: l'analisi verrà svolta nell'anno 2024. Si prevede di ripetere l'esercizio ogni 2 anni.

Indicatore: percentuale di dottorandi e assegnisti che hanno partecipato all'esercizio di valutazione e indirizzo

Target: 100% dei dottorandi del 3° anno e 100% degli assegnisti di ricerca beneficiari dell'azione di valutazione e indirizzo

Azione R.3: Portafoglio ricerche del dipartimento in ambito AI (mod)

Ambito: Ricerca

Descrizione: il dipartimento produrrà una presentazione delle ricerche svolte in ambito AI, con specifico riferimento al progetto di eccellenza del dipartimento. L'obiettivo è avere una presentazione che possa essere utilizzata per presentare le ricerche svolte in dipartimento ai rappresentanti delle aziende e delle istituzioni che i membri del dipartimento possono incontrare.

Cronologia: 2023-2024

Indicatore: presentazioni di dipartimento prodotte

Target: una presentazione della ricerca in ambito AI prodotta

Azione R.4: Valutazione dipartimento e possibile ri-organizzazione delle attività (mod)

Ambito: Ricerca

Descrizione: il dipartimento sarà soggetto ad una peer review esterna nel 2024 da parte di un board scientifico internazionale, come previsto dal progetto del dipartimento di eccellenza. L'output della peer review sarà utilizzato per migliorare l'organizzazione e l'efficacia delle attività svolte.

Cronologia: 2024 peer review, 2025 miglioramento delle attività

Indicatore: valutazione del dipartimento completata

Target: una valutazione indipendente (peer-review) completata nel triennio

Azione I.1: Programma di visiting professor (mod)

Ambito: Internazionalizzazione

Obiettivo: 22. *Numero di visiting in entrata*

Descrizione: il dipartimento attiverà un programma "visiting professor" invitando esperti di chiara fama coinvolgendoli nelle attività di ricerca e di didattica del dipartimento. A tale scopo è stata anche destinata una quota del dipartimento di eccellenza.

Cronologia: 2023-2025

Indicatore: Numero di visitatori accolti per almeno 30 giorni

Target: almeno 8 visiting nel triennio, di cui almeno 5 nell'ambito dei temi del dipartimento di eccellenza

Azione I.2: Migliorare il livello di internazionalizzazione dei CdS (cont)

Ambito: Internazionalizzazione

Obiettivo: 20. Numero di studenti *incoming/outgoing*

Descrizione: Il dipartimento intende studiare iniziative di promozione dell'internazionalizzazione in ingresso e uscita, ad esempio incrementando il numero di accordi Erasmus e gli accordi internazionali che prevedono uno scambio (mobilità bilaterale) di studenti.

Cronologia: 2023-2025

Indicatore: Numero di studenti internazionali in ingresso e numero di studenti in uscita verso l'estero, numero accordi internazionali

Target: Incremento del 10% degli studenti in ingresso e uscita, e almeno un accordo internazionale definito nei 3 anni.

Azione TM.1: Rafforzare la connessione diretta al territorio (new)

Ambito: Terza Missione

Obiettivo: 15. numero di iniziative di *public engagement*

Descrizione: Grazie al progetto di eccellenza, il dipartimento si doterà di nuovi strumenti per rafforzare la connessione con le realtà sociali e industriali che lo circondano, ivi incluso un "dissemination corner", per ospitare eventi e dimostrazioni. Il dissemination corner sarà utilizzato come laboratorio aperto al pubblico e alle aziende dove organizzare regolarmente eventi di carattere scientifico e divulgativo. In attesa che venga allestito, il board management del progetto si farà carico di favorire la partecipazione ad eventi di divulgazione, quali meet me tonight, milano digital week e l'organizzazione di seminari sulle tematiche del progetto.

Cronologia: gennaio 2023 - dicembre 2025

Indicatore: Aumento delle attività di public engagement monitorate

Target: aumento del 15% delle attività annue entro il 2025

3. Definizione dei criteri di distribuzione delle risorse

Personale

I docenti del DISCo afferiscono a tre settori scientifico disciplinari: INF/01, ING-INF/05, MAT/09, con una prevalenza di personale del settore INF/01.

Attualmente sono in servizio 10 PO (di cui 1 in aspettativa), 34 PA, 3 RU, 5 RTD-B e 3 RTD-A PON; il numero totale di docenti è 55. I 5 RTD-B sono stati reclutati sul piano straordinario 2020. Fanno inoltre parte del Dipartimento 22 titolari di assegni di ricerca (9 di tipo A e 13 di tipo B) e 45 studenti iscritti al corso di dottorato di ricerca in Informatica (14 borse ministeriali, 13 borse su progetti del Dipartimento, incluse 4 posizioni su programmi Europei ITN, 13 posizioni industriali, 5 borse finanziate da enti di ricerca esterni al dipartimento).

Nel 2021 sono stati attuati 4 passaggi da RU a PA, e dal 2020 sono stati attuati 3 passaggi da PA a PO.

Dal 2019 il DISCo ha applicato con successo la strategia di crescita armonica e sostenibile di tutti i gruppi e linee di ricerca, elaborata nel precedente documento di programmazione triennale (2018/2020). Le linee guida definite hanno avuto l'obiettivo di garantire la definizione di un processo di selezione che privilegi l'eccellenza dei candidati, favorendo una equa distribuzione di risorse in relazione alle linee di ricerca sviluppate dai laboratori del Dipartimento.

Nonostante nel triennio 2020-2022 siano stati reclutati 4 professori di prima fascia, il Dipartimento ha ancora la necessità di incrementare i PO. Pertanto la strategia di reclutamento per il prossimo triennio avrà come uno dei punti di sviluppo l'incremento dei PO.

Si intende poi proseguire e rafforzare il reclutamento di giovani ricercatori, mediante posizioni sia di RTD-B sia di RTT.

Piano Economico

Le risorse sono distribuite bilanciando merito ed equa possibilità di accesso ai fondi da parte di tutte le aree e gruppi di ricerca. Ad esempio, le azioni definite sui fondi di dipartimento di norma impediscono ad un singolo ricercatore o gruppo di beneficiarne troppo di frequente, potenzialmente a discapito di altri gruppi di ricerca.

Il fondi di Ateneo è distribuito sulla base di una valutazione individuale dei professori e ricercatori associati a ciascun progetto. La valutazione considera la qualità delle pubblicazioni recentemente prodotte, secondo ranking riconosciuti internazionalmente, e il loro impatto citazionale. Viene infine incentivata la costituzione di gruppi di ricerca che includano almeno tutto il personale afferente ad un laboratorio di ricerca del dipartimento.

Premialità

Per la premialità sia del personale docente che tecnico-amministrativo sono state destinate parte delle risorse del progetto del dipartimento di eccellenza. Nel dettaglio, per i cinque anni di durata del progetto, è destinata una quota di 219.000€ ai professori e ai ricercatori del dipartimento; una quota di 81.000€ al personale PTA dell'ateneo e una quota di 15.000€ ai tecnici di laboratorio del dipartimento.

Il dipartimento incentiverà gli obiettivi seguenti:

- la partecipazione alla gestione del progetto del personale Tecnico e Amministrativo e di tecnici di laboratorio;
- la pubblicazione di articoli scientifici in fascia Q1 secondo la classificazione SCIMAGO, per gli articoli pubblicati su rivista, e in classe A/A* secondo la classificazione CORE per le pubblicazioni a conferenza.

Pubblicazione criteri

I criteri elaborati e proposti dalle commissioni dedicate vengono discussi in modo aperto e inclusivo durante il CDD o in riunioni specifiche e preliminari le sedute dei CCD.

Le risorse incentivanti distribuite da azioni definite in programmazione sono comunicate in dipartimento e tramite email al momento dell'attuazione, e sono costantemente disponibili nell'Intranet di dipartimento finché rimangono attive.

4. Dotazione di personale, strutture e servizi di supporto alla didattica, alla ricerca e alla terza missione

Afferisce al dipartimento un unico tecnico-amministrativo con funzioni di tecnico informatico per attività di supporto alla ricerca del dipartimento.

Sono distaccati presso il dipartimento:

- il *centro servizi di scienze 2* a cui afferiscono 5 tecnici-amministrativi
- tre unità di personale amministrativo dell'*Ufficio Servizi Didattici - Scienze*
- due unità di personale tecnico- del *settore servizi desktop*.

Nel triennio si prevede di assumere un tecnologo all'interno del progetto del dipartimento di eccellenza e possibilmente due tecnici-amministrativi per rafforzare i servizi di supporto alla didattica, ricerca e terza missione. L'area tecnico-amministrativa necessita infatti di un rafforzamento motivato anche alla crescita del personale del dipartimento e all'aumentare del numero dei progetti gestiti dal DISCo, molti dei quali prevedono l'uso di tecnologie e dispositivi che richiedono un supporto gestionale e di manutenzione.

Laboratori di Ricerca

L'attività di ricerca del DISCo è articolata in 5 macro-aree di ricerca (Foundations of Computer Science, Computational Life Sciences and Bioinformatics; Software Engineering and Architecture; Web and Information Systems; Intelligent Sensing (Robotics, Real-Time Systems and Computer Vision); Artificial Intelligence and Decision Systems) le cui competenze sono offerte e sviluppate dai 21 Laboratori di Ricerca. I laboratori di ricerca rappresentano il contesto nel quale vengono svolte le ricerche del dipartimento. Ogni laboratorio ha uno spazio fisico, dotato delle apparecchiature e dispositivi utili allo svolgimento delle ricerche che ospita, ha un responsabile e degli afferenti che svolgono le attività di ricerca, e risorse digitali (come ad esempio un sito Web e servizi per il lavoro collaborativo).

Spazi per Studenti di Dottorato

Gli studenti di dottorato, in aggiunta a spazi dedicati, hanno accesso a 21 laboratori di ricerca con attrezzatura hardware e software specifica.

Il Dipartimento mette a disposizione dei dottorandi delle postazioni dotate di scrivania, connessione a Internet e telefono. Le postazioni sono presenti nei laboratori di ricerca, coerentemente alla ricerca svolta. Tutti i dottorandi hanno accesso alle strutture informatiche del Dipartimento e dei laboratori e a tutte le specifiche licenze software del Dipartimento e dell'Ateneo. I dottorandi hanno inoltre in dotazione un Laptop individuale (su specifica richiesta).

I dottorandi hanno accesso alle risorse cartacee della biblioteca d'Ateneo (303.023 volumi cartacei, 535 abbonamenti a periodici cartacei e 54.449 annate di periodici cartacei) e alla risorse elettroniche delle principali case editrici del settore (riviste e atti di conferenza IEEE, ACM, Springer, Elsevier e Wiley). Gli studenti possono accedere alle versioni elettroniche delle pubblicazioni dalla rete dell'ateneo oppure da remoto.

Punti di forza

- Negli anni il dipartimento ha consolidato la definizione di una carta dei servizi offerti dal dall'unità di personale tecnico al personale del dipartimento. Questa carta dei servizi viene regolarmente aggiornata e rappresenta un importante strumento per garantire che i più importanti servizi tecnici siano disponibili secondo modalità ideali per le necessità del dipartimento.
- Anche per far fronte alla esiguità di spazi, i numerosi laboratori del dipartimento costituiscono una opportunità di condivisione di spazi per lo sviluppo del lavoro di ricerca. Nei recenti anni essi hanno

rappresentato una risorsa essenziale per riuscire ad ospitare agevolmente il numero crescente di studenti di dottorato afferenti al dipartimento.

- Buona parte della didattica magistrale è erogata negli edifici U14 e U24, generando un polo coeso che permette agli studenti delle lauree magistrali di partecipare alla vita del dipartimento, anche avvicinandosi ai laboratori di ricerca.
- Avere il centro servizi di scienze 2 presso l'edificio U14, agevola, sia in termini di risparmio di tempo sia in termini di efficacia, l'interazione tra personale amministrativo e personale docente.

Punti di debolezza

- La numerosità crescente dei ricercatori e professori del dipartimento di informatica sta acuendo il problema degli spazi.
- Il crescente numero di progetti competitivi approvati, a fronte di una numerosità invariata del personale tecnico amministrativo a disposizione, sta rendendo la gestione dei progetti talvolta difficoltosa.
- In modo simile, la gestione di cinque corsi di studio (2 triennali e 3 magistrali), nei periodi di maggiore intensità di lavoro, è talvolta troppo onerosa in rapporto al personale tecnico amministrativo a disposizione
- Le lezioni dei corsi di studio triennali sono erogate in zone lontane del campus rispetto alla posizione del dipartimento, questo limita la partecipazione degli studenti delle lauree triennali alla vita del dipartimento.