



Piano Triennale 2017-2019

Dipartimento di Matematica e Informatica

Approvato dal Consiglio di Dipartimento il 6 giugno 2017

(con mandato alla Direzione di apportare le modifiche di forma opportune per la produzione del documento nella sua versione definitiva)



Sommario

Premessa.....	3
1. Introduzione.....	3
Missione, visione, valori	4
2. Analisi del contesto e ambiti di attività.....	4
Principali ambiti dell’attività di ricerca	4
Didattica istituzionale in cui è impegnato il Dipartimento.....	5
Ambiti di intervento nell’attività di terza missione.....	6
Posizionamento del Dipartimento rispetto al DSPI.....	6
3. Struttura organizzativa, risorse umane e infrastrutture.....	7
Struttura Organizzativa.....	7
Organico.....	8
Infrastrutture.....	9
4. Programmazione nell’ambito della ricerca	9
Risultati conseguiti nel periodo 2013-2015	9
Obiettivi pluriennali di ricerca	10
Azioni programmate.....	11
5. Programmazione nell’ambito della didattica istituzionale.....	11
Attività svolta ed esiti per il periodo 2013-2015.....	11
Obiettivi pluriennali in ambito didattico.....	13
Azioni programmate.....	13
6. Programmazione nell’ambito della terza missione.....	14
Risultati conseguiti	14
Obiettivi pluriennali per l’attività di terza missione.....	15
Azioni programmate.....	15
7. Politiche per l’Assicurazione della Qualità	15
Politiche per l’assicurazione di qualità	15
Obiettivi pluriennali per la qualità e l’organizzazione.....	16
Azioni programmate.....	16



Premessa

L'Ateneo di Cagliari ha provveduto a definire le proprie politiche e gli obiettivi pluriennali mediante il Documento strategico di programmazione integrata 2017-21 (DSPI), approvato dal Senato Accademico e dal Consiglio di Amministrazione rispettivamente nelle sedute del 30-01-2017 e del 31-01-2017.

Nella logica di una corretta implementazione del Sistema di Assicurazione della Qualità, il DSPI costituisce il documento cardine a cui devono essere ispirati tutti gli altri documenti dell'Ateneo.

Il 21 febbraio 2017, l'ANVUR ha provveduto a pubblicare il Rapporto finale della Valutazione della Qualità della Ricerca 2011-2014 (VQR 2011-2014) nel quale sono riportati gli esiti della valutazione degli Atenei e dei Dipartimenti sulla base dei criteri definiti in precedenza dall'ANVUR.

Tutti i Dipartimenti hanno compilato le SUA-RD 2011-2013, integrata/completata con la SUA-RD 2014 nel primo quadrimestre 2016 con l'inserimento del piano programmatico 2013-15 relativo alle attività di Terza Missione. Pertanto tale documento risulta attualmente completo e chiuso. In particolare nella SUA-RD 2013 sono indicati gli obiettivi che ciascun Dipartimento si è prefissato rispetto all'orizzonte temporale di riferimento.

Il presente documento è conforme allo schema di riferimento per la definizione del piano triennale fornito ai Dipartimenti dal PQA, redatto in base all'art. 7 dello Schema di Regolamento per l'organizzazione ed il funzionamento dei Dipartimenti, allegato al D.R. n. 842 del 15-07-2016.

Nella redazione del piano triennale il Dipartimento di Matematica e Informatica ha tenuto conto delle politiche, degli obiettivi, delle azioni e degli indicatori riportati nel DSPI, garantendo la congruenza tra le proprie politiche ed obiettivi con quelli dell'Ateneo.

Ha inoltre tenuto conto di quanto riportato nella SUA-RD 2013-14, in particolare riguardo agli obiettivi ed alle azioni programmate, e degli esiti della VQR 2011-14.

Al fine di facilitare la successiva redazione della SUA-RD 2016, lo schema di riferimento di seguito utilizzato tiene anche conto delle indicazioni delle Linee Guida per la compilazione della Scheda Annuale Unica della Ricerca Dipartimentale (SUA-RD 2014-16) rese disponibili dall'ANVUR in consultazione pubblica nel maggio 2016.

1. Introduzione

Il dipartimento di Matematica e Informatica dell'Università di Cagliari ha, tra i suoi componenti, quasi tutti i docenti dell'area 01 (Matematica e Informatica) di Ateneo. Al Dipartimento afferiscono anche docenti di Statistica che svolgono compiti didattici prevalentemente nei corsi di studio di Matematica e Informatica. Il Dipartimento ha la responsabilità della formazione in Matematica e Informatica tramite la gestione degli omonimi corsi di studio e l'erogazione della didattica relativa a questi ambiti in altri corsi di studio e produce una vasta quantità di lavori di ricerca nei settori della matematica, dell'informatica e della statistica.

Il Dipartimento è profondamente impegnato nella divulgazione della cultura scientifica tramite conferenze, pubblicazioni e organizzazione di dibattiti che diffondano tra studenti, docenti delle Scuole di ogni ordine e grado e cittadinanza i fondamenti della cultura matematica e informatica.

Al Dipartimento afferiscono quattro corsi di laurea, due di primo (cd. Triennali) e due di secondo livello (magistrali), appartenenti alle classi: L-31 (Scienze e Tecnologie Informatiche), L-35 (Scienze Matematiche), LM-18 (Informatica) e LM-40 (Matematica) e il Dottorato di Ricerca in Matematica e Informatica.

Il Dipartimento assegna i compiti didattici ai propri docenti valorizzando il legame fra le competenze scientifiche dei docenti e la loro pertinenza rispetto agli obiettivi didattici degli insegnamenti.



Missione, visione, valori

La missione principale del Dipartimento di Matematica e Informatica deriva dalla situazione in cui è inserito nel contesto accademico regionale. Nell'ambito della Regione Sardegna esiste un solo polo di ricerca e didattica nell'ambito della Matematica e dell'Informatica ed è costituito dal Dipartimento. Per questo motivo è essenziale, per dare una bilanciata copertura alle discipline scientifiche nel territorio regionale, la presenza di un Dipartimento di questo tipo. Oltre alla fertilizzazione culturale del territorio è essenziale la presenza del Dipartimento per l'istruzione superiore nei campi matematici e informatici e per il compito di formazione, iniziale e permanente, degli insegnanti delle scuole secondarie.

Da questo deriva la visione di consolidare la presenza all'interno della realtà accademica dell'Università di Cagliari delle comunità scientifiche di matematici, informatici e statistici che operano in collaborazione.

I valori che guidano le scelte del Dipartimento sono rappresentati dalla volontà di valorizzare l'impegno nello svolgere attività all'interno della struttura dipartimentale, senza avere lo scopo di "punire i fannulloni", ma, anzi, con il fine promuovere una cultura dell'inclusione e della partecipazione che favorisca una condivisione delle scelte e una sempre più chiara visione comune.

2. Analisi del contesto e ambiti di attività

Per il triennio di riferimento del presente Piano Triennale, sono stati definiti una serie di macro-obiettivi pluriennali in coerenza con le "Linee strategiche dell'Ateneo di Cagliari per il sessennio 2016-2021" e con gli ambiti di indagine del Dipartimento di seguito sintetizzati

Principali ambiti dell'attività di ricerca

Il Dipartimento svolge ricerche nei principali settori dell'Informatica, della Matematica e della Statistica. In particolare, le linee di ricerca del Dipartimento si articolano nelle seguenti aree di ricerca, in accordo con la classificazione in subject categories effettuata da American Mathematical Society (AMS) e da Association for Computing Machinery (ACM).

Matematica Pura

Differential Geometry; Dynamical systems and ergodic theory; Discrete Mathematics; Global Analysis, Analysis on Manifolds; History and Biography; Integral Equations; Mathematics Education; Partial Differential Equations; Several Complex Variables and Analytic Spaces

Matematica Applicata

Approximations and Expansions; Classical Thermodynamics, Heat Transfer; Fluid Mechanics; Geophysics; Life and Medical Sciences; Mechanics (including Particle Mechanics); Mechanics of Deformable Solids; Numerical Analysis; Operation Research; Optics, Electromagnetic Theory; Quantum Theory; Relativity and Gravitational Theory, including Relativistic Mechanics

Statistica

Probability Theory, Stochastic Processes; Statistics

Informatica

Computation by Abstract Devices; Computer Communication Networks; Computer Graphics; Computers and Education; Database Management; Image Processing and Computer Vision; Information Interfaces and Presentation; Information Systems Applications; Logics and Meaning of Programs; Mathematical Logic and Formal Languages; Mathematical Programming; Mathematical Software; Pattern Recognition;



Programming Languages; Programming Techniques; Software Engineering; Blockchain and Smart Contracts.

Le principali fonti di finanziamento delle ricerche sono date da progetti, nonché dal Contributo di Ateneo per la Ricerca (CAR, FIR), una fonte di finanziamento per la ricerca individuale erogato annualmente dall'Ateneo, la cui quota percentuale per il Dipartimento è stata in costante aumento dal 3.7% nel 2012, al 4.2% nel 2013 e al 4.4% nel 2014, per poi tornare a diminuire al 3.9% nel 2016, che rappresenta l'unica fonte di finanziamento costante per la maggior parte dei docenti.

Didattica istituzionale in cui è impegnato il Dipartimento

Le due lauree di ambito matematico (L-35 e LM-40) costituiscono la Classe Verticale in Scienze Matematiche.

Laurea Triennale in Matematica

L-35. Nell'A.A. 2016/17 si sono iscritti 52 studenti provenienti da tutte le provincie della Sardegna registrando un aumento degli iscritti, rispetto alle ultime tre coorti, del 30%. Dei 9 docenti di riferimento della laurea triennale in Matematica 8 afferiscono al nostro Dipartimento e 1 al Dipartimento di Fisica. In particolare, 3 docenti sono del SSD MAT/03, 2 del SSD MAT/05, 2 del SSD MAT/07 ed 1 del SSD SECS-S/01.

Laurea Magistrale in Matematica

LM-40. Nell'A.A. 2016/17 si sono iscritti 12 studenti, di cui 11 laureati nella L-35 del nostro Ateneo ed uno nella L-31 (Informatica). Rispetto alle tre coorti precedenti si riscontra un aumento degli iscritti del 20%. Tutti i 6 docenti di riferimento afferiscono al nostro Dipartimento ed in particolare 1 del SSD MAT/03, 1 del SSD MAT/04, 2 del SSD MAT/05, 1 del SSD MAT/07 e 1 del SSD MAT/08.

Nell'ottobre del 2016 il Dipartimento assieme alla Classe Verticale in Scienze Matematiche ha organizzato un Workshop con l'obiettivo di avvicinare gli studenti della Laurea Triennale e della Laurea Magistrale in Matematica alle ricerche svolte dai docenti del nostro dipartimento.

La Classe Verticale in Scienze Matematiche ha attivato 38 accordi ERASMUS+ in 20 sedi europee dove gli studenti delle due lauree in matematica possono trascorrere un periodo di studio sia per seguire dei corsi che per preparare la tesi di laurea.

Le due lauree di Informatica (L-31 e LM-18) costituiscono la Classe Verticale in Informatica.

Laurea Triennale in Informatica L-31

Nell'A.A. 2016/17 si sono iscritti 150 studenti provenienti da tutte le provincie della Sardegna. Il numero è pari al massimo contingente previsto dalla programmazione locale. L'aumento registrato è minimo ed è principalmente dovuto alla velocizzazione delle pratiche presso la segreteria studenti. Tutti i 9 docenti di riferimento della laurea triennale in Informatica afferiscono al nostro Dipartimento e di questi 8 sono del SSD INF/01 (l'unico d'Informatica) e 1 al SSD MAT/03.

Laurea Magistrale in Informatica

LM-18. Nell'A.A. 2016/17 si sono iscritti 32 studenti, tutti laureati in Informatica a Cagliari. I numeri sono in linea con le tre coorti precedenti, con l'eccezione della coorte 2015/16 in cui sono presenti 9 studenti extra comunitari iscritti grazie ad una convenzione. Tutti i 6 docenti di riferimento afferiscono al nostro Dipartimento, tutti del SSD INF/01 tranne 1 del SSD MAT/09.

La Classe Verticale in Informatica ha attivato più di 10 accordi ERASMUS+ dove gli studenti delle due lauree in Informatica possono trascorrere un periodo di studio sia per seguire dei corsi che per preparare la



tesi di laurea. Attualmente ci sono 6 studenti del Corso di Laurea triennale che hanno una borsa ERASMUS+ mentre 4 studenti di università straniere stanno spendendo il loro periodo a Cagliari, presso i corsi d'Informatica.

Dottorato in Matematica ed Informatica

Il Dipartimento organizza anche il corso di Dottorato in Matematica ed Informatica, nato recentemente dall'accorpamento di due Dottorati. Gli indicatori relativi al nuovo corso di Dottorato si riferiscono quindi al solo anno 2013-14, e riportano una valutazione positiva, di 0.92 su 1.00 (fonte NdV), con un collegio di 16 Docenti di cui 12 considerati eccellenti e 4 buoni in base alle pubblicazioni valutate. Puntando verso una direzione sempre più internazionale, il corso triennale di dottorato prevede 8 mesi all'estero per ogni dottorando. Annualmente 1 posto con borsa viene riservato ad un candidato proveniente da università non italiane.

Ambiti di intervento nell'attività di terza missione

Come già accennato in precedenza gli ambiti principali di intervento del Dipartimento nel territorio sono:

- La divulgazione scientifica, tramite la partecipazione a eventi organizzati in tutto il territorio regionale, delle discipline scientifiche della matematica e dell'informatica; in particolare, per quanto riguarda la matematica, con la partecipazione alle competizioni di matematica che impegnano gli studenti medi quali, per esempio, le Olimpiadi della Matematica e i Campionati Internazionali di Giochi Matematici.
- La formazione della maggior parte del personale docente di matematica e informatica delle scuole secondarie della Sardegna.
- La formazione continua del medesimo personale docente con seminari didattici e docimologici sulle discipline.
- La partecipazione ad attività di creazione d'impresa con il sostegno e l'impegno di personale del Dipartimento in attività di start-up e spin-off, incluse le attività del Contamination Lab dell'Università di Cagliari.

Posizionamento del Dipartimento rispetto al DSPI

Analisi dei punti di forza/debolezza in relazione alle finalità strategiche dell'Ateneo individuate nel documento strategico di Programmazione Integrata.

Riguardo agli obiettivi elencati nel DSPI dell'Ateneo sono punti di forza del Dipartimento:

- Per quanto riguarda la Didattica la presenza dei corsi di laurea di Matematica e Informatica, unica in Sardegna, all'interno del Dipartimento.
- Per quanto riguarda la Ricerca la presenza, all'interno docente del personale del Dipartimento, di una larga maggioranza di docenti (superiore ai due terzi) che hanno conseguito almeno uno dei loro titoli di studio o hanno avuto esperienza di insegnamento e ricerca al di fuori dell'Università di Cagliari; questo permette di avere una rete di collaborazioni, anche internazionale, molto ampia e costruita direttamente su solide relazioni personali anziché su contatti estemporanei.
- Per quanto riguarda la Terza Missione, la presenza di spin-off universitarie che costituiscono la principale forma di sfruttamento dei risultati della ricerca in campo industriale.

Sono punti di debolezza invece:



- Per quanto riguarda la Didattica il sottodimensionamento del personale docente, il più marcato all'interno di tutti i Dipartimenti dell'Università di Cagliari, che non consente di coprire con regolarità tutti gli insegnamenti di matematica e informatica erogati in Ateneo facendo ampio ricorso alla docenza a contratto.

3. Struttura organizzativa, risorse umane e infrastrutture

Struttura Organizzativa

Al Dipartimento di Matematica e Informatica afferiscono attualmente 43 docenti appartenenti ai seguenti Settori Scientifico Disciplinari: INF/01, MAT/02, MAT/03, MAT/04, MAT/05, MAT/07, MAT/08, MAT/09, SECS-S/01. Afferiscono inoltre 8 tecnici-amministrativi.

Il Dipartimento fornisce attività didattica per insegnamenti di base e caratterizzanti di 22 corsi di laurea e laurea magistrale dell'Ateneo.

I corsi di studio afferenti al Dipartimento sono le Lauree in Matematica (L-35) e Informatica (L-31), le Lauree Magistrali in Matematica (LM-40) e Informatica (LM-18) e il corso di Dottorato di Ricerca in Matematica e Informatica.

Il Dipartimento dispone dei seguenti organi statutari:

- Direttore
- Vice-direttore
- Giunta
- Consiglio

Dispone inoltre, per le proprie finalità organizzative, delle seguenti Commissioni:

- Commissione per la modifica e integrazione del regolamento di dipartimento (nominata dal Consiglio di Dipartimento il 20/07/2015)
- Commissione programmazione (nominata dal Consiglio Dipartimento il 23/09/2015)
- Commissione didattica (nominata dal Consiglio Dipartimento il 23/09/2015)
- Commissione per le assegnazioni di insegnamenti vacanti nei settori scientifico-disciplinari di Matematica (nominata dal Consiglio Dipartimento il 12/07/2016)
- Commissione per le assegnazioni di insegnamenti vacanti nel settore scientifico-disciplinare di Informatica (nominata dal Consiglio Dipartimento il 12/07/2016)
- Commissione FIR, Fondo Integrativo per la Ricerca (nominata dal Consiglio di Dipartimento il 26/09/2016)
- Commissione CAV, Commissione Autovalutazione di Dipartimento (nominata dal Consiglio di Dipartimento il 28/10/2016)

All'interno del Dipartimento sono stati nominati referenti e delegati per incarichi specifici i docenti di seguito elencati:

- Referente per la prevenzione della Corruzione (D.G. 163 del 24/04/2015), Prof. Giuseppe Rodriguez
- Delegato per la programmazione didattica (Consiglio di Dipartimento del 27/01/2016), Dott.ssa Maria Paola Piu
- Referente per la ricerca (Consiglio di Dipartimento del 28/10/2016), Prof. Riccardo Scateni
- Referente per la Qualità del Dipartimento (Consiglio di Dipartimento del 19/10/2016), Prof. Diego Reforgiato Recupero



Il Direttore di Dipartimento ha la funzione di legale rappresentante del dipartimento e vigila sulla corretta osservanza dello Statuto e dei Regolamenti, tiene i rapporti con gli organi accademici e con le istituzioni esterne ed esercita tutte le altre attribuzioni che gli sono devolute dalle leggi, dallo Statuto e dai Regolamenti. Il Direttore propone al Consiglio i criteri di utilizzazione delle risorse assegnate al Dipartimento e coordina i servizi tecnici, amministrativi e di supporto alle attività di ricerca.

Il Consiglio di Dipartimento è composto dal Direttore, dai Professori di I e II fascia e dai Ricercatori a tempo indeterminato e determinato, dai rappresentanti del personale tecnico-amministrativo e dai rappresentanti dei dottorandi e assegnisti afferenti al Dipartimento. Il Consiglio di Dipartimento è l'organo del Dipartimento a carattere deliberante ed è presieduto dal Direttore.

La Giunta di Dipartimento è composta dal Direttore, dal Vicedirettore e altri 11 membri del Consiglio di Dipartimento, in accordo con quanto previsto dal Regolamento di funzionamento del Dipartimento. La Giunta di Dipartimento è l'organo a carattere consultivo ed istruttorio del Dipartimento ed è presieduta dal Direttore.

Il Dipartimento ha una Segreteria Amministrativa guidata da un Responsabile Amministrativo, con il supporto di due impiegati amministrativi. Ha anche una struttura tecnica con due unità di personale afferenti. Per quanto riguarda le attività di ricerca, in accordo al regolamento di funzionamento del Dipartimento ed allo statuto dell'Università di Cagliari, al Consiglio di Dipartimento spetta il compito di programmare l'attività di ricerca, approvare il piano triennale e la relazione consuntiva delle ricerche.

Il Dipartimento nomina con cadenza annuale una commissione per l'assegnazione del Contributo di Ateneo per la Ricerca (CAR, FIR). Tale commissione propone la distribuzione dei fondi, a favore di ciascun afferente attivo nella ricerca, in base a criteri che tengono conto della produttività e qualità scientifica.

Organico

Personale Docente

Al Dipartimento di Matematica e Informatica afferiscono **44** docenti: **8** professori di prima fascia, **17** professori di seconda fascia e **19** ricercatori universitari (di cui **6** a tempo determinato).

L'ambito di inquadramento dei docenti è in tutti i Settori Concorsuali dell'area 01, da 01/A1 a 01/B1. Sono inoltre presenti due docenti inquadrati nel SC 13/D1.

Personale Tecnico-Amministrativo

Le unità di personale tecnico-amministrativo assegnate al Dipartimento sono (distinte per area funzionale):

Area Amministrativa – Gestionale	Stefania Curto
	Gabriele Usai
Area amministrativa	Gianluigi Manca
Area tecnica, Tecnico-Scientifica ed El. dati	Vincenzo Marchiori
	Francesco Raga
Area servizi generali e tecnici	Emanuele Montisci

Il personale operante nella Segreteria Amministrativa è di 3 unità: la dott.ssa Stefania Curto, Responsabile amministrativo (cat. D), il dott. Gabriele Usai in qualità di funzionario (cat D) e il dott. Gian Luigi Manca, in qualità di impiegato (cat C). Le mansioni svolte riguardano la gestione amministrativa e contabile del Dipartimento, con particolare riguardo alle registrazioni contabili, alla gestione degli acquisti, all'attivazione delle procedure di bando per l'attivazione di contratti di lavoro autonomo occasionale/professionale, delle



borse di ricerca, degli assegni di ricerca e della redazione dei contratti siano essi di natura occasionale, sia quelli riguardanti le borse di ricerca. Inoltre viene gestita direttamente dalla Segreteria, la pubblicazione delle informazioni relative agli acquisti e ai conferimenti, sul sito di Amministrazione trasparente. Infine grande impegno risulta nella gestione e rendicontazione dei progetti istituzionali assegnati ai docenti afferenti al Dipartimento, nonché delle convenzioni per attività svolte in campo commerciale.

Il personale dell'area tecnica, tecnico-scientifica ed elaborazione dati si occupa prevalentemente della gestione del server del Dipartimento, della manutenzione della rete dati, della rete elettrica e della rete di fonia fissa, dei fotocopiatori, delle stampanti di rete e della manutenzione ordinaria. In particolare, l'ing. Francesco Raga (cat. D) si occupa, a partire dal 2017, dell'ufficio stage e tirocini relativamente ai tirocini obbligatori e agli stages degli studenti iscritti ai corsi di Laurea di Informatica.

L'unità dell'area servizi generali e tecnici si trova presso la sede di Viale Merello e si occupa prevalentemente della gestione delle aule. Si comunica inoltre che per tale unità è prevista la risoluzione del rapporto di lavoro a partire dal 01/10/2017.

Infrastrutture.

Il Dipartimento, per il tipo di attività di ricerca che il personale afferente svolge, non dispone di laboratori e attrezzature di ricerca particolari e non è inserito in alcuna struttura interdipartimentale.

Gli unici laboratori presenti nel Dipartimento sono destinati a uso didattico per gli scopi dei due corsi di studi presenti, prevalentemente per il corso di studi di Informatica.

I due laboratori hanno, rispettivamente, 75 e 40 posti e vengono utilizzati, il primo, per i corsi della Laurea di primo livello in Informatica e Matematica e il secondo per i corsi della Laurea di secondo livello in Informatica.

4. Programmazione nell'ambito della ricerca

Risultati conseguiti nel periodo 2013-2015

L'esercizio di valutazione VQR 2011-2014, per gli afferenti al Dipartimento di Matematica e Informatica, ha riguardato 41 persone.

Rispetto all'organico attuale sono stati valutati 2 docenti adesso pensionati, 1 docente trasferito ad altro Dipartimento e 1 RTD junior non più in servizio.

Non sono stati valutati, dell'organico attuale, 1 Professore Associato, 2 RTD senior e 2 RTD junior.

La valutazione è rappresentativa del potenziale di ricerca attuale del Dipartimento con una leggera penalizzazione dovuta alla qualità delle nuove immissioni in organico, paragonate alle dimissioni.

Il totale dei prodotti selezionabili ammontava a 572, con una disponibilità media di 14 prodotti selezionabili a persona. Il numero minimo di prodotti selezionabili era pari a 0 (l'unico caso di docente afferente al Dipartimento che avesse un numero di prodotti selezionabili inferiore ai prodotti attesi) e il numero massimo era pari a 42.

Tutti i docenti, tranne 2, hanno selezionato un numero di prodotti selezionabili almeno pari ai prodotti attesi: in un caso, come citato in precedenza, per mancanza di prodotti; nell'altro caso per volontà di non sottoporsi al processo di valutazione.

Dopo la fase di selezione sono stati sottoposti a valutazione 72 prodotti, a fronte dei 77 attesi (36 docenti avevano la possibilità di presentare 2 prodotti, 5 docenti solo 1). Questo è dovuto ai 4 non presentati, come



descritto nel paragrafo precedente, e alla presentazione di una monografia di ricerca che, come previsto dalle regole dell'esercizio di valutazione, ha avuto un valore doppio rispetto agli articoli scientifici.

Il numero medio di prodotti messi in graduatoria per la valutazione è stato di 3.7 per addetto.

67 prodotti sono stati assegnati al GEV di Area 01 dell'ANVUR, così distribuiti:

- 24 al SSD INF/01 – Informatica
- 14 al SSD MAT/03 – Geometria
- 3 al SSD MAT/04 – Matematiche Complementari
- 14 al SSD MAT/05 – Analisi Matematica
- 6 al SSD MAT/07 – Fisica Matematica
- 4 al SSD MAT/08 – Analisi Numerica
- 2 al SSD MAT/09 – Ricerca Operativa.

Solo 5 prodotti su 72 sono stati invece inviati per la valutazione al GEV di Area 13 dell'ANVUR, tutti assegnati al SSD SECS-S/01 – Statistica.

La valutazione effettuata dal Dipartimento per operare la selezione definitiva dei prodotti da presentare ai GEV si è basata sulla graduatoria dei singoli docenti e sui dati distribuiti dal GEV di Area 01 dell'ANVUR per i 67 prodotti a esso inviati. Si è basata solamente sulla graduatoria dei singoli docenti per i prodotti inviati al GEV di Area 13 dell'ANVUR.

Il risultato preliminare di questa valutazione aveva portato a ipotizzare la seguente distribuzione dei giudizi ai 64 prodotti (i 3 afferenti al SSD MAT/04 – Matematiche Complementari sono valutati solo tramite peer review):

- 25 prodotti con giudizio ECCELLENTE (valore numerico 1.0)
- 17 prodotti con giudizio ELEVATO (valore numerico 0.7)
- 3 prodotti con giudizio DISCRETO (valore numerico 0.4)
- 1 prodotto con giudizio ACCETTABILE (valore numerico 0.1)
- Nessuno con giudizio LIMITATO (valore numerico 0.0)
- 18 prodotti da inviare a peer review (lavori pubblicati su atti di conferenze e altro)

Questa valutazione preliminare è stata sostanzialmente confermata dai dati di sintesi resi disponibili da ANVUR che hanno dato, per il Dipartimento, i seguenti risultati:

- Un valore dell'indicatore R pari a 0.95 e dell'indicatore X pari a 0.96 per l'area 01
- Un valore dell'indicatore R pari a 1.26 e dell'indicatore X pari a 1.36 per l'area 13
- Posizionamento al 72° posto su 120 e al 12° su 20 nella classe M per l'area 01
- Posizionamento al 37° posto su 186 e al 25° su 131 nella classe P per l'area 13
- L'ottenimento di un miglioramento significativo secondo i dati elaborati dalla Direzione Ricerca e Territorio
- Uno scostamento percentuale di IRFD dai prodotti attesi del 14.8%, terzo miglior risultato tra i Dipartimenti dell'Ateneo

Obiettivi pluriennali di ricerca

Obiettivo R.1

Aumentare il numero di pubblicazioni su riviste/proceedings internazionali.

Indicatore: numero di pubblicazioni indicizzate sulle banche dati WoS o Scopus.

Obiettivo R.2

Incentivare l'organizzazione di convegni di livello internazionale



Indicatore: numero di convegni organizzati dal personale del Dipartimento

Obiettivo R.3

Aumentare le visite di professori stranieri e/o i soggiorni di ricerca all'estero svolti dal personale del Dipartimento

Indicatore: numero complessivo di soggiorni di ricerca all'estero e di professori visitatori

Altri obiettivi attualmente in fase di considerazione, ma per cui non è ancora maturo, al momento, prevedere degli indicatori specifici sono:

- Migliorare il tasso di successo nei bandi competitivi per progetti di ricerca nazionali e internazionali e in questo assume come indicatori.
- Aumentare le collaborazioni con enti pubblici e privati nazionali ed esteri per iniziative comuni nei settori di ricerca del Dipartimento.
- Aumentare la produzione di brevetti
- Aumentare l'interazione con altri dipartimenti per ricerca interdisciplinare

Azioni programmate

Le principali azioni programmate per il raggiungimento degli obiettivi menzionati nella sezione precedente sono di seguito elencate.

Azione R.1

Premiare con la ripartizione dei finanziamenti del Dipartimento compresi quelli provenienti dai contributi di Ateneo per la ricerca (ex CAR, adesso FIR) e dai bandi competitivi finanziati dalla Fondazione Banco di Sardegna in accordo con l'Ateneo le pubblicazioni su riviste/proceedings internazionali con particolari livelli di qualità.

Azione R.2

Migliorare il sostegno al personale del Dipartimento nell'organizzazione di convegni di livello internazionale e rimodulare il contributo assegnato per l'organizzazione al fine di favorire i congressi di maggiore interesse scientifico.

Azione R.3

Identificare opportune fonti di finanziamento aggiuntive rispetto a quelle fornite dall'Ateneo, per aumentare le visite di professori e scienziati provenienti dall'estero.

Azione R.4

Rendere più semplici, sia dal punto di vista della concessione delle autorizzazioni che per quanto riguarda la ripartizione del carico didattico, i soggiorni di ricerca all'estero svolti dal personale del Dipartimento.

5. Programmazione nell'ambito della didattica istituzionale

Attività svolta ed esiti per il periodo 2013-2015

Nel periodo 2013-2015, per quanto riguarda i quattro corsi di studio di Matematica e Informatica, si possono riassumere i dati di risultato come segue.

Immatricolazioni e iscrizioni

Corso	2013/14		2014/15		2015/16	
	Imm.	Ischr.	Imm.	Ischr.	Imm.	Ischr.



Laurea triennale in Matematica	29	150	33	141	30	139
Laurea triennale in Informatica	79	458	83	448	106	501
Laurea magistrale in Matematica	10	36	10	35	10	29
Laurea magistrale in Informatica	29	83	29	80	31	65

Per le lauree magistrali nella colonna Immatricolati sono indicati gli iscritti al primo anno.

Esito degli studi

Per quanto riguarda i giudizi sull'esperienza dei corsi di Laurea triennale sono complessivamente soddisfatti (dati Almalaurea 2017) del corso di laurea il 100% degli 11 laureati in Matematica e l'89% dei 72 laureati in Informatica intervistati. Nei corsi di laurea magistrale la percentuale è dell'80% per i 10 laureati magistrali in Matematica e del 79% per i 20 laureati magistrali in Informatica.

Riguardo alle prospettive occupazionali i dati relativi ai laureati di primo livello (dati Almalaurea 2017) vedono una differenza sostanziale tra i laureati in Matematica che, per il 100% sono iscritti alla magistrale (con un 25% che dichiara di lavorare) e i laureati in Informatica che, per il 44% lavorano e solo per il 39% sono iscritti alla magistrale, mentre gli altri sono in cerca di lavoro o non cercano.

Per i laureati magistrali, per i quali sono disponibili i dati di impiego a 1, 3 e 5 anni dalla laurea, il tasso di occupazione (def. Istat) risulta essere, rispettivamente a 1, 3 e 5 anni dalla laurea: 95%, 83% e 93% per i laureati in Informatica; 79%, non rilasciato e 75% per i laureati in Matematica.

Dottorato di Ricerca

Il periodo preso in considerazione ha visto la riduzione del numero di Dottorati di Ricerca del Dipartimento da due ("Matematica e Calcolo Scientifico" e "Informatica") a uno ("Matematica e Informatica"). Il cambiamento di assetto è avvenuto, infatti, a partire dal XXIX ciclo, nell'anno 2013. Questo ha determinato anche una riduzione del numero di studenti di dottorato che erano 11 nel XXVIII ciclo e sono stati, rispettivamente, 6, 5 e 7 nei cicli XXIX, XXX e XXXI.

Tutti i dottorandi del Dipartimento (tranne eccezioni giustificate) hanno sempre trascorso periodi di ricerca presso istituzioni estere, in un'ottica di ampliamento delle prospettive delle loro attività. Tutte le tesi di dottorato sono compilate in lingua inglese e, per quanto riguarda il Dottorato in Informatica è stato previsto anche prima della riforma dettata dal DM 45/2013 che ogni dottorando fosse soggetto a valutazione indipendente di due revisori esterni, di cui uno affiliato a istituzione estera.

Impegno didattico dei docenti

I docenti del Dipartimento di Matematica e Informatica sono impegnati nell'impartire corsi sia nei corsi di studio afferenti al Dipartimento (25 nei corsi di Laurea in Matematica e 30 nei corsi di Laurea in Informatica), che in altri corsi di area scientifica (7 corsi in totale, di cui 2 mutuati dal corso di Laurea in Matematica) che nei corsi di ambito ingegneristico (14 corsi in totale) e bio-farmaceutico (2 corsi in totale).

Tutti i docenti insegnano per un numero di ore pari o superiore al numero previsto di 60 per i ricercatori e 120 per i professori. Dei 19 ricercatori, 4 insegnano due corsi e dei 24 professori 3 insegnano tre corsi. Nonostante questo impegno una buona parte dei corsi di matematica e di informatica presenti in Ateneo sono assegnati a docenti a contratto: 8 corsi di matematica e 6 corsi di informatica nell'Anno Accademico 2016/2017, con un aumento previsto per l'Anno Accademico successivo.

Per quanto riguarda la soddisfazione degli studenti, solo in due casi, negli ultimi tre anni, docenti del Dipartimento sono stati oggetto di valutazioni critiche che hanno avuto necessità di attenzione da parte del Nucleo di Valutazione.



Obiettivi pluriennali in ambito didattico

Sia per quanto riguarda lo studio accademico della Matematica che dell'Informatica, l'Università di Cagliari è l'unica, nella regione Sardegna, che offre, nella propria offerta formativa, corsi di studio di tutti i livelli nei due ambiti. Questo costituisce indubbiamente un punto di forza del Dipartimento in ambito didattico. Nell'ottica di un continuo e costante miglioramento, unito alla volontà di fornire un servizio sempre migliore e più adeguato alle esigenze sia degli studenti che del territorio, il Dipartimento ha previsto di supportare i corsi di studio nella ridefinizione di alcuni caposaldi strategici nel percorso formativo che rendano ancora più attraente, soprattutto per quanto attiene ai corsi di Laurea Magistrale, l'offerta formativa in ambito matematico e informatico. Il Dipartimento, pur non potendo mettere questo tra gli obiettivi di propria pertinenza, mira ad aumentare il numero di docenti presenti in ambito matematico e informatico per diminuire il numero di corsi assegnati a docenti a contratto.

Per questi motivi gli obiettivi del Dipartimento in ambito didattico sono quelli di seguito elencati.

Obiettivo D.1

Aumento della percentuale di studenti laureati triennali dell'Università di Cagliari in Matematica e Informatica che si iscrivono ai corsi di laurea magistrale dell'Università di Cagliari.

Indicatore: percentuale di studenti che, proseguendo gli studi, si iscrivono ai corsi magistrali dell'Università di Cagliari anziché di altre Università.

Obiettivo D.2

Attivazione di percorsi di eccellenza per la valorizzazione delle competenze acquisite dagli studenti migliori durante il corso di studi.

Indicatore: numero di percorsi di eccellenza attivati.

Obiettivo D.3

Miglioramento della formazione su argomenti didattici e docimologici dei docenti afferenti al Dipartimento.

Indicatore: numero di docenti afferenti al Dipartimento che partecipano a corsi di formazione e aggiornamento su argomenti didattici e docimologici.

Obiettivo D.4

Aumento del numero di studenti dei corsi di laurea in Matematica e Informatica che effettuano un periodo di studio all'estero all'interno dei programmi Erasmus+ e altri previsti dall'Ateneo.

Indicatore: numero di studenti che ottengono borse di mobilità internazionale.

Azioni programmate

Azione D.1

Riorganizzazione, da parte dei Consigli di Classe di Matematica e Informatica, dei corsi di laurea magistrale introducendo, nel Corso di Laurea Magistrale di Matematica, due curriculum formativi e, nel Corso di Laurea Magistrale di Informatica, un'offerta formativa completamente ristrutturata, più flessibile e, in gran parte, in lingua inglese.

Azione D.2

Attivazione del percorso di eccellenza all'interno del Corso di Laurea in Matematica al fine di promuovere una migliore e più approfondita formazione degli studenti eccellenti.

Azione D.3



Favorire la partecipazione ai corsi di didattica e docimologia organizzati dall'Ateneo consentendo una maggiore flessibilità nella gestione delle ore di lezione all'interno dei corsi del Dipartimento.

Azione D.4

Organizzare seminare di presentazione delle opportunità offerte dall'Ateneo per gli studenti dei corsi di studio in Matematica e Informatica, ogni volta che viene presentato un nuovo bando da parte dell'Ateneo.

6. Programmazione nell'ambito della terza missione

Risultati conseguiti

Per quanto riguarda le attività di terza missione i componenti del Dipartimento sono stati promotori o hanno partecipato a una serie di iniziative destinate all'attività di divulgazione scientifica sul territorio e alla promozione della cultura matematica e informatica verso l'intera collettività e, più in particolare, verso il mondo delle scuole secondarie.

Il dettaglio delle attività svolte è elencato di seguito:

- Presentazione del Corso di Laurea in Informatica e del Corso di Laurea in Matematica, e apertura del Laboratorio di Matematica durante le Giornate di Orientamento (Open Day) organizzate dell'Ateneo.
- Conferenze e dibattiti a carattere divulgativo nell'ambito del Festival Scienza-Società-Scienza e di altri eventi in ambito regionale.
- Seminari di orientamento svolti sia nella sede del Dipartimento che presso diverse associazioni e scuole superiori della Sardegna.
- Conferenze rivolte agli studenti delle scuole superiori del territorio sardo nell'ambito della manifestazione "Olimpiadi della Matematica".
- Conferenze divulgative, rivolte alla cittadinanza, svolte presso enti e dipartimenti sardi.
- Conferenze sul tema "Matematica e Musica" tenute presso il Conservatorio Musicale di Cagliari.
- Creazione di un laboratorio didattico per la Matematica presso la Cittadella Universitaria di Monserrato, rivolto a incontri ed esperienze didattiche con gli studenti delle scuole medie e superiori.
- Partecipazione al Piano Nazionale Lauree Scientifiche.
- Partecipazione al tavolo tecnico "Scienze della Vita e della Salute" composto da docenti dell'Università di Cagliari e da docenti della scuola superiore, con l'obiettivo di preparare gli studenti di varie scuole sarde ai test di ingresso nelle facoltà scientifiche.
- Organizzazione di giornate in memoria di matematici sardi di spicco, con l'attivazione di laboratori interattivi e lezioni divulgative rivolte ad un ampio pubblico.
- Organizzazione di incontri divulgativi, all'interno della associazione "ESMA", riguardanti la Matematica e l'Arte.
- Organizzazione di Corsi di formazione e sperimentazione didattica rivolti ad insegnanti di scuola primaria e secondaria in collaborazione con il Centro di Ricerca e Sperimentazione dell'Educazione Matematica (CRSEM) che opera presso il Dipartimento dal 1980.
- Organizzazione di corsi all'interno del programma scolastico di alternanza Scuola-Lavoro.
- Predisposizione e messa in scena di spettacoli a carattere matematico.



- Partecipazione, con lo svolgimento di seminari divulgativi, alla manifestazione “Notte dei Ricercatori”

Ricercatori del Dipartimento hanno continuato le attività o iniziato nuove attività di spin-off universitarie, in particolare il prof. Michele Marchesi (spin-off FlossLab), il prof. Salvatore Carta (spin-off Xorovo) e il dott. Fabrizio Mulas, già ricercatore a TD, attualmente assegnista di ricerca (spin-off Everywhere Sport). Tutte queste aziende operano nel settore dell’ICT.

Obiettivi pluriennali per l’attività di terza missione

Obiettivo TM.1

Incrementare l’attività di divulgazione scientifica e di orientamento con conferenze effettuate nelle scuole secondarie di secondo grado della Sardegna.

Indicatore: numero di conferenze svolte.

Obiettivo TM.2

Aumentare l’offerta di percorsi di alternanza scuola lavoro per gli studenti delle ultime tre classi delle scuole secondarie di secondo grado della Sardegna, con particolare attenzione al territorio della città metropolitana di Cagliari.

Indicatore: numero di percorsi offerti e numero di studenti coinvolti.

Obiettivo TM.3

Aumento della partecipazione del personale del Dipartimento a giornate di presentazione e informazione sulla possibilità di attivazione di start-up e spin-off in ambito ICT.

Indicatore: numero di docenti coinvolti e giornate di formazione.

Azioni programmate

Azione TM.1

Predisposizione di un calendario di incontri con i dirigenti scolastici degli istituti superiori della Sardegna, con particolare attenzione al territorio della città metropolitana di Cagliari, al fine di raccogliere i desideri di orientamento e formazione delle scuole per poter predisporre dei percorsi adeguati al fine di perseguire gli obiettivi presentati in precedenza.

Azione TM.2

Facilitare la partecipazione dei docenti, degli assegnisti e dei borsisti di ricerca e dei dottorandi del Dipartimento ad eventi che permettano di presentare gli strumenti per la creazione di impresa messi a disposizione dall’Ateneo e, più in generale, dal sistema di facilitazione alla creazione di impresa sul territorio.

7. Politiche per l’Assicurazione della Qualità

Politiche per l’assicurazione di qualità

Il Dipartimento, al fine di perseguire una adeguata politica di qualità, in linea con gli obiettivi generali dell’Ateneo e aderendo alle migliori pratiche di gestione di qualità, con delibera del Consiglio di Dipartimento del 28/10/2016, ha nominato la Commissione CAV (Commissione di Autovalutazione), composta dai seguenti docenti: Andrea Loi, Stefano Montaldo, Michele Pinna e Diego Reforgiato Recupero (quest’ultimo nominato referente per la qualità del Dipartimento nel Consiglio di Dipartimento del 19/10/2016).



È stato contestualmente nominato referente per la Ricerca Riccardo Scateni.

La Commissione ha i seguenti compiti:

- Pianificazione e verifica annuale degli obiettivi di ricerca del Dipartimento.
- Predisposizione del Rapporto di Riesame e della scheda SUA-RD e loro illustrazione durante i Consigli di Dipartimento.
- Elaborazione di proposte per il miglioramento della qualità di ricerca del Dipartimento.

Obiettivi pluriennali per la qualità e l'organizzazione

In linea con le politiche di Assicurazione della Qualità, Organizzazione e Comunicazione previste nel DPSI di Ateneo, il Dipartimento si propone i seguenti obiettivi strategici.

Obiettivo AQ.1

Migliorare la comunicazione interna agli uffici dipartimentali con il continuo monitoraggio delle attività accoppiato all'indizione di riunioni periodiche di coordinamento.

Indicatore: numero di riunioni periodiche di coordinamento.

Obiettivo AQ.2

Incrementare il numero di documenti interni al Dipartimento disponibili su aree condivise tra più appartenenti al Dipartimento, sia per quanto riguarda il personale docente che non docente.

Indicatore: numero di cartelle condivise e documenti accessibili su aree condivise

Obiettivo AQ.3

Migliorare il livello di comunicazione del Dipartimento, all'interno del progetto complessivo di comunicazione di Ateneo, contribuendo alla produzione del feed di notizie che è pubblicato sul sito web Unica.it.

Indicatore: numero di notizie che riguardano il Dipartimento pubblicate su Unica.it.

Azioni programmate

Azione AQ.1

Incrementare il numero di riunioni periodiche di coordinamento del personale amministrativo e tecnico che la Direzione del Dipartimento ha iniziato a organizzare a partire dal 2015; questa modalità organizzativa è stata segnalata come *best practice* nel corso di una valutazione di auditing interna all'Ateneo supervisionata da consulenti esterni.

Azione AQ.2

Predisposizione, anche utilizzando le competenze di gestione di documenti digitali presenti all'interno del Dipartimento, di opportune politiche per la condivisione di cartelle e documenti tenendo in debita considerazione anche le buone norme per garantire la sicurezza degli accessi.

Azione AQ.3

Nomina di un responsabile per la comunicazione del Dipartimento, presumibilmente nella persona del vice-Direttore, che si occupi di interfacciarsi con la struttura di comunicazione dell'Ateneo.



Finalità Strategica Ricerca	Definizione della finalità strategica					
Obiettivo	Azione		Responsabile politico	Responsabile operativo	Indicatore	
	Descrizione	Calendarizzazione			Valore iniziale	Valore finale
Obiettivo R.1 Pubblicazioni	Azione R.1	01/2017-12/2019	Direttore	Vice-Direttore	234	>250
Obiettivo R.2 Convegni	Azione R.2	01/2017-12/2019	Direttore	Vice-Direttore	1 per anno	>1 per anno
Obiettivo R.3 Internazionalizzazione	Azione R.3	01/2017-12/2019	Direttore	Montaldo	2 per anno	>2 per anno
	Azione R.4	01/2017-12/2019	Direttore	Montaldo	2 per anno	>2 per anno

Finalità Strategica Didattica	Definizione della finalità strategica					
Obiettivo	Azione		Responsabile politico	Responsabile operativo	Indicatore	
	Descrizione	Calendarizzazione			Valore iniziale	Valore finale
Obiettivo D.1 Iscrizioni	Azione D.1	01/2017-12/2019	Direttore	Coordinatori CdS	<80%	>80%
Obiettivo D.2 Eccellenza	Azione D.2	01/2017-12/2019	Direttore	Coordinatore CdS Mat.	0	1
Obiettivo D.3 Formazione	Azione D.3	01/2017-12/2019	Direttore	Scateni	0	>3
Obiettivo D.3 Internazionalizzazione	Azione D.4	01/2017-12/2019	Direttore	Coordinatori CdS	<10 per anno	>10 per anno

Finalità Strategica Terza missione	Definizione della finalità strategica					
Obiettivo	Azione		Responsabile politico	Responsabile operativo	Indicatore	
	Descrizione	Calendarizzazione			Valore iniziale	Valore finale
Obiettivo TM.1 Orientamento	Azione TM.1	01/2017-12/2019	Direttore	Resp. Orienta- mento CdS	3 per anno	>5 per anno
Obiettivo TM.2 Alternanza Scuola-Lavoro	Azione TM.1	01/2017-12/2019	Direttore	Resp. Orienta- mento CdS	2	>3
Obiettivo TM.3 Creazione di impresa	Azione TM.2	01/2017-12/2019	Direttore	Marchesi	1	>3



Finalità Strategica Qualità e Organizzazione	Definizione della finalità strategica					
	Azione		Responsabile politico	Responsabile operativo	Indicatore	
	Descrizione	Calendarizzazione			Valore iniziale	Valore finale
Obiettivo AQ.1 Riunioni	Azione AQ.1	01/2017-12/2019	Direttore	Segretaria Amministrativa	1 per anno	>1 per anno
Obiettivo AQ.2 Condivisione	Azione AQ.2	01/2017-12/2019	Direttore	Segretaria Amministrativa	2	>5
Obiettivo AQ.3 Comunicazione	Azione AQ.3	01/2017-12/2019	Direttore	Scateni	3 per anno	>5 per anno