Format per la
Relazione della Commissione Paritetica Docenti - Studenti

È facoltativo replicare i quadri per ciascun CdS oppure redigere un quadro complessivo per tutti i CdS afferenti al Dipartimento / alla Facoltà.

Si suggerisce di prendere in considerazione i punti di attenzione riportati in corsivo in ciascun quadro al fine di segnalare eventuali criticità e conseguenti proposte di miglioramento. Se non si rilevano criticità indicare "nessuna" per entrambi i campi.

In ciascun quadro è inoltre stata inserita la voce "Eventuali ulteriori segnalazioni / osservazioni pervenute dalla comunità studentesca in merito al quadro di riferimento". Se non si rilevano segnalazioni / osservazioni indicare "nessuna" per entrambi i campi.

Relativamente alle fonti, ricordiamo che le SUA-CdS di tutti i Corsi di studio attivi in Italia sono accessibili sul portale UniversItaly. Le SUA-CdS dei Corsi di Studio Unife, per l'anno accademico in corso, sono inoltre reperibili alla voce "Garanzia di Qualità" di ciascun sito web di Corso di studio.

Relazione Annuale della Commissione Paritetica Docenti - Studenti

Anno di riferimento: 2017

Denominazione del Corso di Studio: **Corso di Laurea triennale in Informatica (DM 270/04)**
Classe: **L-31**
Sede: **Dipartimento di Matematica e Informatica – Università di Ferrara**

Denominazione del Corso di Studio: **Corso di Laurea in Matematica (DM 270/04)**
Classe: **L-35**
Sede: **Dipartimento di Matematica e Informatica – Università di Ferrara**

Denominazione del Corso di Studio: **Corso di Laurea Magistrale in Matematica (DM 270/04)**
Classe: **LM-40**
Sede: **Dipartimento di Matematica e Informatica – Università di Ferrara**

Composizione Commissione Paritetica Docenti - Studenti:

Prof. Alessandra Fiocca (Presidente della CPDS e Docente CdS in Matematica)
Dott. Marco Alberti (Docente del CdS in Informatica)
Studente Michele Graldi (del CdS in Matematica) – nomina Consiglio di Dipartimento del 13/11/2017
Studentessa Yvette Balanga Laboro (del CdS in Informatica)

La CPDS si è riunita, per la discussione degli argomenti riportati nei quadri delle sezioni di questa Relazione, operando come segue:

- **22 settembre 2017**: incontro preliminare componente docente per condivisioni dati, tempistiche e modalità operative

- **20 ottobre 2017:** prima condivisione dell'analisi tra la componente docente, a seguito di incontri separati docente-studente per ogni CdS
- **27 ottobre 2017:** condivisione in plenaria della bozza di documento
- **successiva condivisione online del documento completo, prima della chiusura definitiva**

Denominazione del Corso di Studio: **Corso di Laurea in Matematica (DM 270/04)**
Classe: **L-35**
Sede: **Dipartimento di Matematica e Informatica – Università di Ferrara**

A. Analisi e proposte su gestione e utilizzo dei questionari relativi alla soddisfazione degli studenti

Le modalità adottate per rendere noti i risultati della rilevazione delle opinioni degli studenti sono adeguate? Le modalità di pubblicità e di condivisione delle analisi condotte a partire da tali risultati sono adeguate?
Sono adeguatamente analizzati e considerati dal CdS anche gli esiti della rilevazione delle opinioni di laureandi e laureati?
Docenti, studenti e personale di supporto hanno modo di rendere note agevolmente le proprie osservazioni e proposte di miglioramento?
Il CdS/la CPDS dispone di procedure per gestire gli eventuali reclami degli studenti e assicura che siano loro facilmente accessibili?
Le considerazioni complessive della CPDS contenute nella precedente relazione sono state tenute in conto?

I questionari di valutazione sono quasi nella totalità pubblici, e quindi visibili agli studenti. Il CdS non organizza veri e propri momenti di condivisione delle analisi sulle valutazioni e sulle segnalazioni raccolte, ma individua nella Commissione studenti (composta da un rappresentante per anno) la sede in cui analizzare, al termine di ogni semestre, le criticità emerse, le motivazioni alla base e quanto non eventualmente emerso dai questionari. In più occasioni e in particolare nei Consigli di CdS il Coordinatore invita ad un corretto, responsabile e puntuale utilizzo di tali strumenti; i momenti di confronto diretto sui risultati dei questionari di valutazione con docenti e manager didattico avvengono periodicamente nell'ambito dei Consigli di CdS. Si dà comunque molta importanza alle rappresentanze studentesche, e si chiede loro di condividere quanto emerge nelle riunioni di Consiglio di Corso di Studi, del Gruppo di riesame e della CPDS.

È tenuta fortemente in considerazione anche l'opinione dei laureandi e laureati, soprattutto perché chi termina il percorso triennale dimostra soddisfazione (decisa, per il 70% degli intervistati – fonte Almalaurea – Profilo dei laureati 2017) e intenzione a proseguire con il biennio magistrale (80% - fonte Almalaurea – Condizione occupazionale 2017).

Eventuali segnalazioni, anche su attrezzature e logistica, sono prontamente raccolte e prese in considerazione a livello di CdS o, se necessario, di Dipartimento. Ciò che emerge dalla CPDS è riportato nelle sedi di CdS per condivisione ed eventuale realizzazione. Anche se non è stato realizzato il suggerimento di prevedere momenti di condivisione pubblica delle valutazioni e delle azioni correttive, la CPDS evidenzia comunque l'ampio scambio di informazioni, anche grazie allo stretto rapporto docenti-studenti.

- **Eventuali criticità**: *nessuna*

- **Eventuali proposte di miglioramento**: *proseguire nell'accoglimento e nella condivisione di criticità, segnalazioni e proposte di miglioramento da docenti e studenti*

Eventuali ulteriori segnalazioni / osservazioni pervenute dalla comunità studentesca in merito al quadro di riferimento: *la componente studentesca conferma la presenza di numerosi e diversificati strumenti per inviare segnalazioni e proposte, ma sottolinea come forse non siano ampiamenti conosciuti da tutti gli studenti. A tal fine, anche dal confronto con l'esperienza presso il Corso di Informatica, si propone che i rappresentanti studenti entrino in aula, soprattutto del I anno, per presentare ai colleghi tutti i meccanismi e le possibilità di contatto e rappresentanza.*

Fonti documentali di riferimento:

- Quadro B6 - Opinioni studenti della SUA-CdS 2016-17
- Quadro B7 – Opinioni laureati della SUA-CdS 2016-17

Reperibilità: le SUA-CdS dei Corsi di Studio Unife sono reperibili alla voce "Garanzia di Qualità" di ciascun sito web di Corso di studio (collegamento al sito UniversItaly)

- Segnalazioni provenienti da docenti, studenti, interlocutori esterni

B. Analisi e proposte su materiali e ausili didattici, laboratori, aule, attrezzature, in relazione al potenziale raggiungimento degli obiettivi di apprendimento al livello desiderato

Con riferimento all'analisi su materiali e ausili didattici prendere in considerazione i risultati della rilevazione dell'opinione degli studenti dell'a.a. 2016-17 relativi alle seguenti domande:

D1 *Le conoscenze preliminari possedute sono risultate sufficienti per la comprensione degli argomenti trattati in questo corso?*

D2 *Il carico di studio di questo insegnamento è proporzionato ai crediti assegnati?*

D3 *Il materiale didattico (indicato o fornito) è adeguato per lo studio della materia?*

D6 *Gli orari di svolgimento di lezioni, esercitazioni e altre eventuali attività didattica sono rispettati?*

D7 *Il docente stimola/motiva l'interesse verso la disciplina?*

D8 *Il docente espone gli argomenti in modo chiaro?*

D9 *Le attività didattiche integrative (esercitazioni, laboratori, seminari, tutorato didattico, ecc.) risultano utili ai fini dell'apprendimento? (se non sono previste rispondi "non previste")*

D10 *Il programma dell'insegnamento svolto è stato coerente con quanto dichiarato sul sito web del Corso di Studio?*

D11 *Il docente è effettivamente reperibile per chiarimenti e spiegazioni?*

D12 *Sei interessato agli argomenti dell'insegnamento?*

L'opinione degli studenti che emerge dai quesiti sopra citati è positiva, con media complessiva pari a 8. I punti di eccellenza, superiori o poco sotto a 9, riguardano il rispetto degli orari (quesito D6 – media 9,29)

e la coerenza dei programmi di insegnamento con quanto dichiarato sul web (quesito D10 – media 8.98). Il valore più basso, 7,43, comunque superiore alla media di Dipartimento (7,26) e a quella dell'anno precedente (7,15) riguarda le conoscenze preliminari, in parte comprensibile per una triennale, tanto che si è cercato dal 16/17 di rafforzare l'avvicinamento delle matricole con l'organizzazione di un pre-corso propedeutico alla verifica delle conoscenze iniziali. Tutti i valori sono superiori alla media di Dipartimento e a quelli del 15/16 se non per il quesito sull'interesse per gli argomenti dell'insegnamento (media 7,57). Anche lo stimolo e la motivazione forniti dal docente solo valutati come inferiori a 8 (quesito D7 – media 7,44), ma comunque superiori alle medie di Dipartimento e a quelle dello scorso anno.

Alcune criticità sono deducibili anche dalle valutazioni medie ottenute, in particolare per l'insegnamento di Fisica generale, sul quale più volte il CdS ha discusso, anche con gli studenti, cercando di rimodulare il corso prima che si decidesse per il cambio di docenza, in nulla osta dal Dipartimento di Fisica e Scienze della terra, dall'AA 17/18. Da evidenziare comunque che da questionario l'unica valutazione <6 è quella che riguarda proprio la docenza. Sono state inoltre evidenziate alcune criticità in riferimento ai corsi di Analisi matematica II e III, sia in termini di prerequisiti che di materiale didattico, oltre che di carico di studio sproporzionato (eccessivo) rispetto al numero di crediti assegnati. Per un corso opzionale sempre dell'area Analisi, Equazioni differenziali ordinarie, invece, si è richiesto un aumento di numero di cfu, data l'estensione del programma, ma anche la valutazione di renderlo obbligatorio a piano. Le questioni sono state subito affrontate dal Coordinatore e nei gruppi disciplinari, tenendo comunque presente delle tipicità delle coorti che avevano evidenziato certe problematiche. Di tali aspetti si è inoltre discusso anche in Commissione studenti, come si evince dai verbali pubblicati alla pagina, ad accesso riservato, http://www.dmi.unife.it/it/organizzazione/area-riservata/verbali-cds-unico-matematica/relazioni-cds-matematica/verbali-commissione-studenti. Importante anche la valutazione sulle attività integrative, anche se è emerso da indagini informali un non pieno e corretto utilizzo delle ore di tutorato e supporto alla didattica da parte degli studenti, che ne avrebbero giovamento per risolvere i problemi di apprendimento denunciati. Da sottolineare infine i risultati positivi (pre-requisiti a parte, ancora non sufficienti ma si tratta di un corso del I anno) ottenuti dall'insegnamento di Programmazione, a dimostrazione dell'efficacia dell'azione di CdS che ha determinato un cambio di copertura dopo un biennio di criticità. In generale si richiedono più esercizi e materiale didattico di approfondimento.

Completando l'analisi con il riferimento ai report sui tassi di superamento esame, medie e deviazioni standard, si nota come i corsi segnalati come critici (Analisi matematica II e III e Fisica generale) abbiano tassi di superamento esame rispettivamente del 60,4%, 65% e 41,2% (in particolare per Fisica da segnalare il calo progressivo nel triennio, a partire dal 56,8% dell'AA 13/14), e medie comprese tra 26.1 e 25,6 (27 per Analisi matematica III, con deviazione standard di 3,77). Non sono da segnalare altre criticità, se non che tendenzialmente i corsi opzionali comuni al 2° e 3° anno hanno tassi di superamento esami maggiori per gli studenti del terzo anno, data la preparazione pregressa acquisita.

L'ultimo Rapporto di riesame annuale riportava come obiettivo l'individuazione di ulteriori modalità di rilevazione delle opinioni studenti. Non risulta che siano state messe in atto azioni specifiche, ma si conferma il continuo contatto per la condivisione di problemi e soluzioni.

- **Eventuali criticità:** *segnalazioni su rapporto non corretto carico didattico/crediti assegnati per alcuni insegnamenti*
- **Eventuali proposte di miglioramento**: *potenziamento attività integrative per corsi segnalati come critici; la componente studentesca suggerisce il potenziamento dell'offerta in lingua inglese o la proposta di iniziative per l'insegnamento dell'inglese matematico. Inoltre, con riferimento alle propedeuticità tra i corsi, si segnala la necessità di un maggior coordinamento sui programmi tra i docenti, in modo che le conoscenze pregresse non siano date necessariamente per scontate.*

Con riferimento all'analisi su "laboratori, aule, attrezzature" fare riferimento al file trasmesso dal Presidio Qualità relativo ai risultati della rilevazione dell'opinione degli studenti dell'a.a. 2016-17 sul Corso di Studio, aule, attrezzature e servizi di supporto (Questionario di valutazione del CdS, Parte A)

Su 13 questionari ricevuti (12 studenti frequentanti e 1 non frequentante) il giudizio degli studenti sulle aule è decisamente positivo (9 giudizi decisamente positivi, 2 più sì che no). Positiva (per 6 decisamente, nessun giudizio negativo tra i frequentanti) anche la valutazione sulle sale studio, ma emerge come alcuni studenti frequentati (2) non accedano a quelle, né alla biblioteca (3) presente in Dipartimento, né ai laboratori (4) (seppure previsti da alcuni insegnamenti). È da sottolineare come venga costantemente ribadita dai docenti l'importanza di utilizzare gli spazi e gli strumenti presenti per uno studio migliore, per il confronto con compagni, tutor e con testi scientifici.

- **Eventuali criticità**: *nessuna*
- **Eventuali proposte di miglioramento**: *incentivo utilizzo biblioteca; suggerimento da parte della componente studenti per l'utilizzo di laboratori informatici anche per altri corsi applicativi*

Fonti documentali di riferimento:

- Per l'analisi della qualificazione dei docenti e dei metodi di trasmissione della conoscenza e delle abilità materiali e ausili didattici: Reperibilità: sito Valmon: https://valmon.disia.unifi.it/sisvaldidat/unife/index.php (il Presidente della CPDS accede con le proprie credenziali UNIFE).
- Per l'analisi di laboratori, aule e attrezzature: Questionario di valutazione del CdS, parte A. Reperibilità: i file verranno trasmessi dal PQ.
- Quadro C2 –Efficacia esterna della SUA-CdS 2016-17 – Reperibilità: Le SUA-CdS dei Corsi di Studio Unife sono inoltre reperibili alla voce "Garanzia di Qualità" di ciascun sito web di Corso di studio (collegamento al sito UniversItaly).
- Per analisi su eventuali criticità dei singoli insegnamenti, fare riferimento al "Report" del DWH trasmesso dal Presidio Qualità relativo ai tassi di superamento degli esami e voto medio.

C. Analisi e proposte sulla validità dei metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi

Le conoscenze richieste o raccomandate in ingresso sono chiaramente individuate, descritte e pubblicizzate, e efficacemente verificate? Come è controllato l'avvenuto recupero, nel caso di CdS di primo ciclo o a ciclo unico?
Per i CdS di secondo ciclo sono definiti, pubblicizzati e verificati i requisiti curriculari per l'accesso? È verificata l'adeguatezza della preparazione dei candidati?

L'accesso alla Laurea triennale in Matematica, come descritto nel quadro A3.a della Scheda SUA-CdS e sul sito di corso di studi al link http://www.unife.it/scienze/matematica/scegliere/modalita-di-accesso-e-prerequisiti è possibile con il possesso di una buona capacità di comunicazione scritta e orale, e con conoscenze di matematica elementare acquisibili nella scuola media superiore. La verifica del possesso è garantita con prove anticipate a marzo e con un test ad ottobre, ma il CdS offre dall'AA 16/17 un precorso prima dell'inizio lezioni per un recupero intensivo, servizi di tutorato e comunque la possibilità di recuperare gli eventuali OFA entro il primo anno di corso superando con esito positivo un esame tra Algebra, Analisi matematica I o Geometria I. Come detto, il servizio di tutorato gioca un ruolo fondamentale, e si apprezza la pianificazione anche di un supporto alla didattica per tutti i corsi del I anno. Vi è quindi un monitoraggio costante del recupero.

***Eventuali criticità**: nessuna*

***Eventuali proposte di miglioramento**: continuare potenziamento attività integrative in ingresso e in itinere*

Il CdS definisce in maniera chiara lo svolgimento delle verifiche intermedie e finali?
Sono presenti e complete le SdI per tutti gli insegnamenti del CdS?
Le modalità di verifica adottate per i singoli insegnamenti sono adeguate ad accertare il raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi?
Le modalità di verifica sono chiaramente descritte nelle schede degli insegnamenti? Vengono espressamente comunicate agli studenti?

(si raccomanda di effettuare una verifica a campione per almeno il 50% delle SdI di ogni anno di corso)

Le schede insegnamento esaminate dal Rappresentante studenti fanno riferimento a corsi obbligatori ed opzionali dei 3 anni. In particolare:

1° anno: Programmazione, Analisi matematica I, Didattica della matematica I – SdI valutate come complete in tutti i punti previsti, con particolare chiarezza per le modalità di verifica del corso di Analisi I; per Programmazione sarebbe opportuna una maggior specifica della preponderanza di teoria o pratica nella verifica finale e l'indicazione di un testo di riferimento.

2° anno: Geometria II, Meccanica dei sistemi materiali, Analisi matematica II – SdI valutate come complete in tutti i punti previsti, è segnalata solo un'integrazione per il corso di Meccanica riguardante esercizi per casa assegnati e valutati anche ai fini della prova orale. **Nota della CPDS: la docente responsabile del Corso di Meccanica dei sistemi materiali ha confermato che non tutti gli studenti hanno presentato gli esercizi e che quindi non ne ha tenuto conto ai fini della prova orale, e che comunque si trattava del 1° anno in cui si tentava questo esperimento.**

3° anno: Probabilità e statistica, Calcolo stocastico e mercati finanziari, Analisi matematica III – SdI valutate come chiare e complete in tutti i punti previsti, in particolare la descrizione dei contenuti del corso di Probabilità e statistica.

Corsi opzionali Tabella T, comuni LM: Teoria dei numeri e fondamenti di crittografia, Complementi di algebra, Equazioni differenziali ordinarie, Teoria di Galois, Funzioni di una variabile complessa – SdI nel complesso valutate come chiare e complete, uniche segnalazioni di descrizione carente per la sezione obiettivi formativi e metodi di didattici dei corsi di Teoria dei numeri e fondamenti di crittografia e di Complementi di algebra.

Nel complesso le Schede insegnamento sono chiare ed esaustive. Dall'analisi di quanto visionato non risulta che ci sia, nel complesso, una sezione più debole e lacunosa rispetto alle altre. Le modalità di verifica adottate per questi e i restanti corsi del CdS risultano adeguate all'accertamento di quanto appreso.

***Eventuali criticità**: vedi dettaglio*

***Eventuali proposte di miglioramento**: nessuna ulteriore*

Considerare i risultati della rilevazione dell'opinione degli studenti dell'a.a. 2016-17 relativi alla seguente domanda:

***D4** Le modalità di esame sono state definite in modo chiaro?*

La valutazione media ottenuta dal CdS per il quesito sopra indicato è pari a 8.48, più alta rispetto alla media di Dipartimento (8,29) e in leggero aumento rispetto all'anno precedente (8,33). Scorrendo le singole valutazioni, solo per un paio di insegnamenti di Analisi matematica il voto scende sotto il 7, senza però criticità rilevanti. È da ricordare che i docenti del CdS dall'AA 15/16 applicano le indicazioni del Presidio di qualità per una corretta scrittura delle schede insegnamento, con particolare attenzione alle modalità di esame e al calcolo del voto finale. Il monitoraggio del Coordinatore è costante, per risolvere eventuali punti non chiari.

Eventuali ulteriori segnalazioni / osservazioni pervenute dalla comunità studentesca in merito al quadro di riferimento

Nessuna

Fonti documentali di riferimento:

- Quadri A3.a – Conoscenze richieste per l'ammissione e A3.b – Modalità di ammissione - SUA-CdS 2016-17. Reperibilità: Le SUA-CdS dei Corsi di Studio Unife sono inoltre reperibili alla voce "Garanzia di Qualità" di ciascun sito web di Corso di studio (collegamento al sito UniversItaly).
- Schede di insegnamento, sito web del CdS (monitoraggio completezza del contenuto da effettuarsi a campione per almeno il 50% SdI di ogni anno di corso di studi, preferibilmente da parte della componente studentesca della CPDS). Reperibilità: Quadro A4.b SUA-CdS 2016-17 link insegnamenti alla fine della descrizione di ogni area di apprendimento. Le SUA-CdS dei Corsi di Studio Unife sono inoltre reperibili alla voce "Garanzia di Qualità" di ciascun sito web di Corso di studio (collegamento al sito UniversItaly).
- Risultati della rilevazione dell'opinione studenti: Reperibilità: sito Valmon: https://valmon.disia.unifi.it/sisvaldidat/unife/index.php (il Presidente della CPDS accede con le proprie credenziali UNIFE).

D. Analisi e proposte su completezza ed efficacia del Riesame annuale e del Riesame ciclico

Nel Rapporto di Riesame (annuale e ciclico), sono individuati i maggiori problemi evidenziati dai dati e da eventuali segnalazioni/osservazioni?

Nel Rapporto di Riesame sono analizzate in modo convincente le cause dei problemi individuati?

Nel Rapporto di Riesame sono individuate soluzioni plausibili ai problemi riscontrati (adeguate alla loro portata e compatibili con le risorse disponibili e con le responsabilità assegnate alla Direzione del CdS)?

N.B.: per questi primi tre punti di attenzione riportare una sintesi di quanto già concluso nella precedente Relazione Annuale.

Nella redazione dei Rapporti di riesame, annuale e ciclico, il GdR parte dall'analisi delle evidenze numeriche e statistiche, tratte dalle banche dati di Ateneo e dalle valutazioni studenti, da studi interni o da Almalaurea, integrando con le segnalazioni, soprattutto della componente studentesca. Ciò permette di evidenziare eventuali criticità (in particolare legate alla carriera degli studenti o alla proposta formativa) e di porvi rimedio. Il GdR, riportando anche discussioni in seno al Consiglio di Corso di Studi e alla CPDS, cerca di individuare le cause ai problemi individuati, dipendenti o meno dal CdS stesso, e di trovare soluzioni plausibili e realizzabili. Citiamo la recente revisione dell'orario lezioni (che rimane in parte critico solo per il I anno e per il II semestre), o il potenziamento delle attività di recupero, anche in

ingresso, per ridurre il gap di conoscenze preliminari, il sempre maggior coinvolgimento degli studenti, l'attenzione all'orientamento al lavoro, la revisione e il potenziamento delle attività di orientamento e stage. I Rapporti di Riesame sono anche occasione per descrivere il mancato raggiungimento degli obiettivi (soprattutto per quanto riguarda l'internazionalizzazione) e la definizione di percorsi alternativi per concretizzarli.

Le soluzioni riportate nell'ultimo Rapporto di Riesame (e/o nel suo stato di avanzamento se disponibile) per risolvere i problemi individuati sono in seguito concretamente realizzate? Il Rapporto di Riesame successivo ne valuta l'efficacia? Se i risultati sono diversi da quelli previsti, gli interventi sono rimodulati?

Rilevate persistenza di alcuni problemi? Quali?

Tra le esigenze segnalate nell'ultimo Rapporto di riesame e relativo stato di avanzamento, si riporta la necessità di apertura verso le aziende, sia all'interno del Comitato d'indirizzo, sia come sede di tirocinio curricolare, sia come partner per iniziative e progetti. Si valuta che sia fondamentale un confronto con il mondo del lavoro, anche per capire la rispondenza dell'offerta didattica alle reali esigenze di formazione e competenze. Rimane il fatto che la laurea triennale in Matematica non è necessariamente un percorso concluso ma in stretto contatto con il proseguimento magistrale, per cui il confronto con l'esterno può essere approfondito sulla totalità e al termine del ciclo.

Si dà atto al CdS di aver potenziato i canali per la raccolta delle valutazioni degli studenti, anche senza progettare modalità specifiche di rilevazione ma raccogliendo e dando seguito anche alle istanze informali.

Gli obiettivi sull'orientamento sono stati realizzati, mentre per ciò che riguarda l'offerta, miglioramenti sarebbero possibili ma vincolati a modifiche di ordinamento troppo complesse da gestire. Ciò che emerge dai documenti di Consiglio è una revisione del II e III anno per quanto riguarda l'insegnamento di Fisica generale e l'anno di offerta (dal 2° al 3°, I sem), modifica che entrerà in vigore dall'AA 18/19 e che cercherà di ovviare alle difficoltà in termini di prerequisiti e rapporto con il docente (comunque sostituito dal 17/18).

Il Rapporto di riesame annuale 2017, in corso di redazione, grazie anche a nuovi indicatori ANVUR approfondirà l'analisi sullo stato del CdS, valutando la risoluzione dei problemi ed individuando eventuali strategie da confermare e da portare avanti.

- **Eventuali criticità**: *rapporti con le aziende*
- **Eventuali proposte di miglioramento**: *soluzioni per migliorare l'offerta formativa, tenendo conto delle proposte da parte della componente studenti*

Eventuali ulteriori segnalazioni / osservazioni pervenute dalla comunità studentesca in merito al quadro di riferimento:

Nessuna

Fonti documentali di riferimento:

- I Rapporti di Riesame annuale (e ciclico) degli ultimi due anni accademici; Reperibilità: http://www.unife.it/aq/qualita-della-formazione/autovalutazione-riesame-annuale.
- Stato di avanzamento lavori, per i monitoraggi intermedi delle azioni correttive previste nei rapporti di riesame, trasmesso dal Coordinatore CdS.

- Scheda Follow-up, trasmessa dai Coordinatori dei CdS che hanno ricevuto la visita di accreditamento periodico.

E. Analisi e proposte su effettiva disponibilità e correttezza delle informazioni fornite nelle parti pubbliche della SUA-CdS

Le premesse che hanno portato alla dichiarazione del carattere del CdS, nei suoi aspetti culturali e professionalizzanti in fase di progettazione sono ancora valide?
Si ritengono soddisfatte le esigenze e le potenzialità di sviluppo (umanistico, scientifico, tecnologico, sanitario o economico-sociale) dei settori di riferimento, anche in relazione con i cicli di studio successivi, se presenti?
Sono state identificate e consultate le principali parti interessate ai profili culturali/professionali in uscita (studenti, docenti, organizzazioni scientifiche e professionali, esponenti del mondo della cultura, della produzione, anche a livello internazionale in particolare nel caso delle Università per Stranieri), sia direttamente sia attraverso l'utilizzo di studi di settore?
Le riflessioni emerse dalle consultazioni sono state prese in considerazione della progettazione dei CdS soprattutto con riferimento alle potenzialità occupazionali dei laureati e all'eventuale proseguimento di studi in cicli successivi?

La premessa alla base della realizzazione di un corso triennale in Matematica è ovviamente ancora valida e soddisfatta, dato che il corso effettivamente forma laureati con buone basi teoriche e metodologiche nelle aree fondamentali della matematica. La forte connessione con il biennio magistrale, anche grazie a corsi opzionali in comunanza, permette di avviare lo studente in modo efficace al completamento del percorso. Inoltre dall'anno accademico 16/17 sono consigliati corsi a scelta libera che permettono di arricchire la propria carriera già dal triennio con formazione negli SSD BIO/CHIM/GEO, necessari per la successiva abilitazione all'insegnamento nella scuola secondaria di I grado.
I confronti con le parti sociali, tramite il Comitato d'indirizzo, confermano però che il titolo triennale prosegue naturalmente nel biennio magistrale e non riesce a trovare immediata collocazione nel mondo del lavoro. Tra l'altro il ridotto numero di crediti previsti per il tirocinio (3) non permette di fatto una sufficiente esperienza del mondo esterno a quello universitario e l'applicazione delle conoscenze acquisite. In questo senso, le iniziative per avvicinare il mondo del lavoro agli studenti hanno comunque cercato di coinvolgere anche gli studenti triennali, ma tutte le considerazioni sull'efficacia degli sbocchi occupazionali previsti sono da riferire ai laureati magistrali.
Questo non significa che le professioni indicate nei quadri A2 della Scheda SUA-CdS non siano valide. Si tratta di profili tecnici, e le competenze di base sono fornite. Ma dal confronto con l'offerta formativa emerge la necessità di una revisione, già segnalata, che tenga conto della ridotta formazione nei campi dell'informatica e della finanza, per esempio. Il CdS ha preso atto, e provvederà contestualmente ad una revisione di ordinamento, che al momento non è ritenuta necessaria e praticabile.

- **Eventuali criticità:** *necessaria revisione sbocchi professionali*
- **Eventuali proposte di miglioramento**: *ulteriori iniziative a favore anche degli studenti triennali con il coinvolgimento delle aziende*

Viene dichiarato con chiarezza il carattere del CdS, nei suoi aspetti culturali, scientifici e professionalizzanti?
Le conoscenze, le abilità e le competenze e gli altri elementi che caratterizzano ciascun profilo culturale e professionale, sono descritte in modo chiaro e completo?

Il carattere formativo del CdS è ben descritto e di fatto è in linea con i requisiti fondamentali di una classe di laurea in Matematica di I livello. I punti di forza, ovvero lo stretto contatto con i docenti e la personalizzazione del proprio piano di studi, con la possibilità di scegliere già dal II anno corsi in comunanza con la Laurea magistrale, rafforzano la particolarità dell'offerta.

Le conoscenze di base fornite e funzionali agli sbocchi professionali e culturali previsti in Scheda SUA sono ben descritte, ma certo forse non tutte sufficientemente approfondite in offerta formativa. Ad esempio, per quanto riguarda i profili di tecnico in area informatica, solo dal 16/17 si è cercato di ampliare il programma del corso di Programmazione al I anno, mentre ancora troppo ridotte sono le ore dedicate alla statistica nel corso di Probabilità e statistica del III anno.

- **Eventuali criticità**: *non sufficienti competenze in informatica e statistica*
- **Eventuali proposte di miglioramento**: *potenziamento offerta nei settori sopra citati, anche studiando comunanza con altri CdS*

Gli obiettivi formativi specifici e i risultati di apprendimento attesi (disciplinari e trasversali) sono chiaramente declinati per aree di apprendimento e sono coerenti con i profili culturali, scientifici e professionali individuati dal CdS?

La formazione del matematico sviluppa già dal triennio capacità di logica, astrazione, analisi, sintesi, rigore che consentono ai laureati triennali di svolgere proficuamente professioni tecniche di tipo informatico, finanziario, statistico, dell'industria, dei servizi o nel campo della diffusione della cultura scientifica. Tali risultati di apprendimento attesi, sia disciplinari che trasversali, sono in qualche modo comuni alle tre aree di apprendimento, matematica pura, didattica della matematica e matematica applicata, per le quali sono offerti corsi obbligatori e opzionali nell'arco del triennio. Le attività laboratoriali e seminariali, le prove scritte e orali previste, oltre al tirocinio e alla redazione della tesi finale, permettono di confermare e agire le competenze descritte, coerenti quindi con quanto effettivamente proposto.

- **Eventuali criticità***: nessuna*
- **Eventuali proposte di miglioramento**: *nessuna*

L'offerta ed i percorsi formativi proposti sono coerenti con gli obiettivi formativi definiti, sia negli contenuti disciplinari che negli aspetti metodologici e relativi all'elaborazione logico-linguistica?

Si conferma che l'offerta è coerente con gli obiettivi formativi, sia disciplinari che metodologici che di elaborazione. Si tratta di un corso triennale, quindi il maggior approfondimento è rimandato al biennio magistrale. Le modalità didattiche e gli strumenti a disposizione, nonché la previsione di prove scritte e orali, permettono un'efficace verifica del raggiungimento degli obiettivi. Come detto, si è consapevoli che alcuni argomenti (es. informatica, statistica, come sopra accennato) non hanno il giusto approfondimento, ma tramite corsi consigliati e l'invito a proseguire con la magistrale si punta a completare la formazione del laureato in Matematica.

- **Eventuali criticità***: nessuna*
- **Eventuali proposte di miglioramento**: *nessuna*

Oltre ai quadri delle parti pubbliche della SUA-CdS già citate in precedenza, si chiede qua di valutare il quadro "CdS in breve".

Il testo descrittivo del CdS ben delinea il percorso triennale, i punti di forza e le ulteriori opportunità, come quelle legate all'internazionalizzazione e ai percorsi di inserimento lavorativo. I contenuti sono stati utilizzati anche per il materiale informativo utilizzato nelle azioni di orientamento in ingresso. Si punta l'accento anche sulla continuità con il biennio magistrale.

- **Eventuali criticità***: nessuna*
- **Eventuali proposte di miglioramento**: *nessuna*

Fonti documentali di riferimento:

- Quadri A1.a, A1.b, A2, A2.a, A2.b, A4.a, A4.b, A4.c, B1.a della SUA-CdS 2016-17
- Quadro "Il CdS in breve" (sezione "Presentazione") della SUA-CdS 2017-18.

Reperibilità: la SUA-CdS dei Corsi di Studio Unife sono inoltre reperibili alla voce "Garanzia di Qualità" di ciascun sito web di Corso di studio (collegamento al sito UniversItaly)

F. Ulteriori proposte di miglioramento

…

Denominazione del Corso di Studio: **Corso di Laurea Magistrale in Matematica (DM 270/04)**
Classe: **LM-40**
Sede: **Dipartimento di Matematica e Informatica – Università di Ferrara**

A. Analisi e proposte su gestione e utilizzo dei questionari relativi alla soddisfazione degli studenti

Le modalità adottate per rendere noti i risultati della rilevazione delle opinioni degli studenti sono adeguate? Le modalità di pubblicità e di condivisione delle analisi condotte a partire da tali risultati sono adeguate?
Sono adeguatamente analizzati e considerati dal CdS anche gli esiti della rilevazione delle opinioni di laureandi e laureati?
Docenti, studenti e personale di supporto hanno modo di rendere note agevolmente le proprie osservazioni e proposte di miglioramento?
Il CdS/la CPDS dispone di procedure per gestire gli eventuali reclami degli studenti e assicura che siano loro facilmente accessibili?
Le considerazioni complessive della CPDS contenute nella precedente relazione sono state tenute in conto?

I questionari riportanti l'opinione degli studenti iscritti alla Laurea magistrale in Matematica sono tutti pubblici ma di fatto incompleti. Rispetto all'offerta formativa 16/17 si contano 22 insegnamenti di cui non si hanno rilevazioni. Il fatto è ovviamente legato al numero ridotto di studenti che li scelgono come opzionali, data anche l'ampia offerta del piano. Ma questo riduce il riscontro sulla stessa, se si considera che nei 22 sono compresi anche insegnamenti comuni alla LT per cui il sistema di rilevazione non conteggia i frequentanti complessivi ma li suddivide per ciclo, portando talvolta ad una mancanza completa di rilevazione. In particolare per i corsi la cui copertura è affidata a personale esterno, un riscontro esaustivo sull'andamento del semestre permette di poter agire in modo efficace, con correttivi applicati al più tardi nell'anno accademico successivo (si faccia riferimento all'insegnamento di Statistica multivariata, per cui si è proceduto, a seguito delle segnalazioni, a cambio di semestre, adeguamento di programma, cambio di titolarità).

Del resto se il 100% dei laureati (Profilo dei laureati – Indagine Almalaurea 2017) conferma che si iscriverebbe di nuovo allo stesso corso e allo stesso Ateneo, anche perché garanzia di occupazione entro al massimo 5 anni (percentuale superiore del 13% rispetto alla media di Ateneo – Condizione occupazionale dei laureati, Indagine Almalaurea 2017), si può dire che l'organizzazione e l'offerta rispondono alle esigenze degli studenti. Che, provenendo non solo dalla triennale in Matematica di Ferrara ma anche da altri Atenei, trovano proposte adeguate, sono soddisfatti del rapporto con i docenti (il 57% decisamente) e quindi si dicono per l'85,7% soddisfatti complessivamente del corso di laurea (quasi il doppio rispetto alla media di Ateneo), confermando anche l'adeguatezza di attrezzature e attività didattiche.

- **Eventuali criticità**: *mancanza di un numero consistente di valutazioni*
- **Eventuali proposte di miglioramento**: *proseguire nell'accoglimento e nella condivisione di criticità, segnalazioni e proposte di miglioramento da docenti e studenti*

Eventuali ulteriori segnalazioni / osservazioni pervenute dalla comunità studentesca in merito al quadro di riferimento: *la componente studentesca conferma la presenza di numerosi e diversificati strumenti per inviare segnalazioni e proposte, ma sottolinea come forse non siano ampiamenti conosciuti*

da tutti gli studenti. A tal fine, anche dal confronto con l'esperienza presso il Corso di Informatica, si propone che i rappresentanti studenti entrino in aula, soprattutto del I anno, per presentare ai colleghi tutti i meccanismi e le possibilità di contatto e rappresentanza.

Fonti documentali di riferimento:

- Quadro B6 - Opinioni studenti della SUA-CdS 2016-17
- Quadro B7 – Opinioni laureati della SUA-CdS 2016-17

Reperibilità: le SUA-CdS dei Corsi di Studio Unife sono reperibili alla voce "Garanzia di Qualità" di ciascun sito web di Corso di studio (collegamento al sito UniversItaly)

- Segnalazioni provenienti da docenti, studenti, interlocutori esterni

B. Analisi e proposte su materiali e ausili didattici, laboratori, aule, attrezzature, in relazione al potenziale raggiungimento degli obiettivi di apprendimento al livello desiderato

Con riferimento all'analisi su materiali e ausili didattici prendere in considerazione i risultati della rilevazione dell'opinione degli studenti dell'a.a. 2016-17 relativi alle seguenti domande:

D1 *Le conoscenze preliminari possedute sono risultate sufficienti per la comprensione degli argomenti trattati in questo corso?*

D2 *Il carico di studio di questo insegnamento è proporzionato ai crediti assegnati?*

D3 *Il materiale didattico (indicato o fornito) è adeguato per lo studio della materia?*

D6 *Gli orari di svolgimento di lezioni, esercitazioni e altre eventuali attività didattica sono rispettati?*

D7 *Il docente stimola/motiva l'interesse verso la disciplina?*

D8 *Il docente espone gli argomenti in modo chiaro?*

D9 *Le attività didattiche integrative (esercitazioni, laboratori, seminari, tutorato didattico, ecc.) risultano utili ai fini dell'apprendimento? (se non sono previste rispondi "non previste")*

D10 *Il programma dell'insegnamento svolto è stato coerente con quanto dichiarato sul sito web del Corso di Studio?*

D11 *Il docente è effettivamente reperibile per chiarimenti e spiegazioni?*

D12 *Sei interessato agli argomenti dell'insegnamento?*

La media delle valutazioni è superiore a 8 (8,18) ma, come detto, il riepilogo non è rappresentativo di tutta l'offerta erogata. Il valore più basso ottenuto tra i quesiti considerati riguarda le attività didattiche integrative (7,79) che, per quanto erogate, sia in termini di supporti alla didattica sia di laboratori, forse non sono correttamente fruite o proposte. Punto positivo (8,67) il rispetto dell'orario, dato comunque inferiore di poco alla media di Dipartimento (8,83). La media dipartimentale supera di qualche decimo anche le valutazioni sulle attività integrative, la coerenza del programma con quanto dichiarato sul web e la reperibilità del docente. Complessivamente il dato che stupisce è che tutte le medie siano inferiori a quelle dell'anno precedente, anche se non è possibile un parametraggio perfetto e pur con maggiori risposte raccolte. Rispetto a due anni prima, quindi si risale al 14/15, si registra comunque un

miglioramento su adeguatezza delle conoscenze preliminari, proporzione carico di studio/cfu assegnati e interesse per la materia.

Valutata la media, sono state evidenziate e prese in carico dal CdS alcune criticità sul corso di Statistica multivariata, in particolare per l'inadeguatezza del materiale didattico, ma anche per valutazioni di poco sufficienti su definizione delle modalità d'esame, sul docente e sull'interesse per la materia. Altri giudizi sono attorno alla sufficienza. Dai commenti liberi, emerge invece un'ottima valutazione per l'attività integrativa al corso di Analisi funzionale. Di fatto queste criticità sembrano non influenzare la resa finale, dato che gli insegnamenti coinvolti hanno avuto un tasso di superamento esami nel 16/17 positivo: Meccanica dei continui ha avuto la percentuale più bassa, 59,4% più o meno a parità di studenti con Statistica multivariata e Storia delle matematiche elementari, che hanno ottenuto rispettivamente percentuali del 90,9% e 87,1%. Rimane comunque la necessità di portare a soluzione o miglioramento quanto segnalato. Le medie voto per gli stessi insegnamenti sono comprese tra 28,1 e 29,5. Del resto, per 8 esami dell'attuale offerta la media voto è stata di 30, e non si scende sotto il 27 se non per due esami di vecchia proposta. Molto alto quindi il livello di preparazione, anche per i corsi del primo anno, che raggiungono medie almeno superiori a 27.

Le criticità espresse nella rilevazione come anche direttamente dagli studenti sono prontamente raccolte, e trovano soluzione per opera del Coordinatore e a livello di CdS. Non si ritiene quindi ci siano altre criticità inespresse, nonostante la rilevazione sia incompleta.

- **Eventuali criticità**: *mancanza di un numero consistente di valutazioni*
- **Eventuali proposte di miglioramento**: *proseguire con la prassi di procedere con soluzioni quanto più possibili immediate alle criticità riscontrate*

Con riferimento all'analisi su "laboratori, aule, attrezzature" fare riferimento al file trasmesso dal Presidio Qualità relativo ai risultati della rilevazione dell'opinione degli studenti dell'a.a. 2016-17 sul Corso di Studio, aule, attrezzature e servizi di supporto (Questionario di valutazione del CdS, Parte A)

Non sono stati compilati questionari per la LM ma si pensa di poter estendere quanto espresso dagli studenti LT, dato che gli spazi utilizzati e i servizi sono i medesimi.

Facendo comunque riferimento al livello di soddisfazione dei laureandi raccolto da Almalaurea, le aule sono state giudicate spesso adeguate dal 57,1%, anche se il 14,3% ammette di non averle mai utilizzate, e non si rileva alcuna valutazione negativa. Per il 71,4% le postazioni informatiche erano presenti ed in numero adeguato (anche in questo caso nessun giudizio negativo né di mancato utilizzo), mentre per le attrezzature di laboratori e altre esperienze pratiche il 42,9% conferma adeguatezza, ma il 28,6% non può dire di averle utilizzate. Da ultimo il servizio biblioteca, sia come prestito/consulenza che come orari: maggioranza (42,9%) abbastanza positiva, ma un 14,3% degli intervistati si esprime negativamente e un ulteriore 14,3% non ne ha mai fatto esperienza. Il mancato utilizzo della fornitissima biblioteca, per quanto siano onestamente tanti e altri gli strumenti a supporto dello studio, è un tema su cui riflettere: è per mancato incentivo da parte dei docenti o per mancanza di abitudine o di necessità da parte degli studenti?

- **Eventuali criticità**: *nessuna*
- **Eventuali proposte di miglioramento**: *incentivo utilizzo spazi e servizi di biblioteca*

Fonti documentali di riferimento:

- Per l'analisi della qualificazione dei docenti e dei metodi di trasmissione della conoscenza e delle abilità materiali e ausili didattici: Reperibilità: sito Valmon: https://valmon.disia.unifi.it/sisvaldidat/unife/index.php (il Presidente della CPDS accede con le proprie credenziali UNIFE).
- Per l'analisi di laboratori, aule e attrezzature: Questionario di valutazione del CdS, parte A. Reperibilità: i file verranno trasmessi dal PQ.
- Quadro C2 –Efficacia esterna della SUA-CdS 2016-17 – Reperibilità: Le SUA-CdS dei Corsi di Studio Unife sono inoltre reperibili alla voce "Garanzia di Qualità" di ciascun sito web di Corso di studio (collegamento al sito UniversItaly).
- Per analisi su eventuali criticità dei singoli insegnamenti, fare riferimento al "Report" del DWH trasmesso dal Presidio Qualità relativo ai tassi di superamento degli esami e voto medio.

C. Analisi e proposte sulla validità dei metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi

Le conoscenze richieste o raccomandate in ingresso sono chiaramente individuate, descritte e pubblicizzate, e efficacemente verificate? Come è controllato l'avvenuto recupero, nel caso di CdS di primo ciclo o a ciclo unico?
Per i CdS di secondo ciclo sono definiti, pubblicizzati e verificati i requisiti curriculari per l'accesso? È verificata l'adeguatezza della preparazione dei candidati?

Le conoscenze richieste per l'accesso ad un corso di secondo ciclo in Matematica non coincidono esclusivamente con il possesso di una laurea triennale in Matematica, ma con l'acquisizione di una buona conoscenza di base della matematica, della fisica, dell'informatica e di un livello B2 minimo di accesso per la lingua inglese. Questo criterio generale, oltre alla specifica del numero di crediti settori MAT, FIS e ING-INF/INF raccomandati è ben specificato in Scheda SUA e sul sito di CdS. Tale preparazione scientifico-culturale in accesso, oltre alla motivazione dei candidati, è verificata da una Commissione valutatrice che, tramite colloquio ed esame dei titoli, decide sull'ammissione o meno alla Laurea magistrale. Il colloquio di fatto è però prima di tutto orientativo, e fondamentale anche per incentivare il recupero di alcune lacune formative che, pur non compromettendo l'ammissione, è necessario colmare per poter completare la propria preparazione e affrontare con successo il biennio magistrale.

***Eventuali criticità**: nessuna*

***Eventuali proposte di miglioramento**: nessuna*

Il CdS definisce in maniera chiara lo svolgimento delle verifiche intermedie e finali?
Sono presenti e complete le SdI per tutti gli insegnamenti del CdS?
Le modalità di verifica adottate per i singoli insegnamenti sono adeguate ad accertare il raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi?
Le modalità di verifica sono chiaramente descritte nelle schede degli insegnamenti? Vengono espressamente comunicate agli studenti?

(si raccomanda di effettuare una verifica a campione per almeno il 50% delle SdI di ogni anno di corso)

Il Rappresentante studenti ha esaminato le seguenti Schede insegnamento a campione:

1° anno: Algebra commutativa e geometria algebrica, Metodi di approssimazione numerica, Storia delle matematiche elementari – SdI valutate come chiare e complete, anche ampiamente. Unico rilievo per la presenza di un unico testo di riferimento per il corso di Algebra commutativa.

Corsi opzionali Tabella X: Funzioni ellittiche, Divulgazione e museologia matematica, Complementi di geometria, Equazioni alle derivate parziali – SdI valutate come chiare e complete. Poco completa la scheda di Funzioni ellittiche per le sezioni obiettivi formativi e testi di riferimento, andrebbero invece declinati in modo più esteso gli argomenti del corso di Complementi di geometria. Giudicata positivamente la completezza sulle modalità di verifica per la Scheda di Equazioni.

Corsi opzionali Tabella Y: Ricerca operativa, Statistica multivariata, Numerical methods and models, Fisica matematica – SdI valutate come chiare e complete. Si segnala la necessità di ampliamento per le sezioni metodi didattici e modalità di verifica dell'apprendimento di Statistica multivariata (il corso è aggiornato nel 17/18 per cambio di docenza) e per la sezione sulle modalità d'esame per Fisica matematica.

Corsi opzionali Tabella T, comuni LM: Teoria dei numeri e fondamenti di crittografia, Complementi di algebra, Equazioni differenziali ordinarie, Teoria di Galois, Funzioni di una variabile complessa – SdI nel complesso valutate come chiare e complete, uniche segnalazioni di descrizione carente per la sezione obiettivi formativi e metodi didattici dei corsi di Teoria dei numeri e fondamenti di crittografia e di Complementi di algebra.

Nel complesso le Schede insegnamento sono chiare ed esaustive. Dall'analisi di quanto visionato non risulta che ci sia, nel complesso, una sezione più debole e lacunosa rispetto alle altre. Le modalità di verifica adottate per questi e i restanti corsi del CdS risultano adeguate all'accertamento di quanto appreso.

Eventuali criticità: *vedi dettaglio*

Eventuali proposte di miglioramento*: soluzione criticità riscontrate (anche a livello di miglior descrizione in Scheda insegnamento).*

Considerare i risultati della rilevazione dell'opinione degli studenti dell'a.a. 2016-17 relativi alla seguente domanda:

D4 *Le modalità di esame sono state definite in modo chiaro?*

La media ottenuta rispetto agli insegnamenti elaborati è pari a 8,31, superiore per poco a quella di Dipartimento ma inferiore al 9,13 dell'anno precedente. Come detto è difficile un confronto, ma è da segnalare che per tre soli insegnamenti di area storico-didattica e statistica emerge un punteggio di poco superiore a 6 come risposta al quesito, mentre per gli altri si raggiunge addirittura il 10, o comunque valutazioni molto alte. Ovviamente anche le schede insegnamento per la Laurea magistrale sono costantemente monitorate dal Coordinatore e aggiornate dai docenti in modo da chiarire esattamente modalità d'esame e calcolo del voto finale. Si potrebbe ipotizzare che trattandosi di corsi opzionali è l'adeguamento alla classe effettivamente presente che di fatto poi definisce concretamente come procedere con la rilevazione delle conoscenze e competenze acquisite. Si rimanda al paragrafo precedente per alcune note sui tassi di superamento.

Eventuali ulteriori segnalazioni / osservazioni pervenute dalla comunità studentesca in merito al quadro di riferimento

Nessuna.

Fonti documentali di riferimento:

- Quadri A3.a – Conoscenze richieste per l'ammissione e A3.b – Modalità di ammissione - SUA-CdS 2016-17. Reperibilità: Le SUA-CdS dei Corsi di Studio Unife sono inoltre reperibili alla voce "Garanzia di Qualità" di ciascun sito web di Corso di studio (collegamento al sito UniversItaly).
- Schede di insegnamento, sito web del CdS (monitoraggio completezza del contenuto da effettuarsi a campione per almeno il 50% SdI di ogni anno di corso di studi, preferibilmente da parte della componente studentesca della CPDS). Reperibilità: Quadro A4.b SUA-CdS 2016-17 link insegnamenti alla fine della descrizione di ogni area di apprendimento. Le SUA-CdS dei Corsi di Studio Unife sono inoltre reperibili alla voce "Garanzia di Qualità" di ciascun sito web di Corso di studio (collegamento al sito UniversItaly).
- Risultati della rilevazione dell'opinione studenti: Reperibilità: sito Valmon: https://valmon.disia.unifi.it/sisvaldidat/unife/index.php (il Presidente della CPDS accede con le proprie credenziali UNIFE).

D. Analisi e proposte su completezza ed efficacia del Riesame annuale e del Riesame ciclico

Nel Rapporto di Riesame (annuale e ciclico), sono individuati i maggiori problemi evidenziati dai dati e da eventuali segnalazioni/osservazioni?

Nel Rapporto di Riesame sono analizzate in modo convincente le cause dei problemi individuati?

Nel Rapporto di Riesame sono individuate soluzioni plausibili ai problemi riscontrati (adeguate alla loro portata e compatibili con le risorse disponibili e con le responsabilità assegnate alla Direzione del CdS)?

N.B.: per questi primi tre punti di attenzione riportare una sintesi di quanto già concluso nella precedente Relazione Annuale.

Nella redazione dei Rapporti di riesame, annuale e ciclico, il GdR parte dall'analisi delle evidenze numeriche e statistiche, tratte dalle banche dati di Ateneo e dalle valutazioni studenti, da studi interni o da Almalaurea, integrando con le segnalazioni, soprattutto della componente studentesca. Ciò permette di evidenziare eventuali criticità (in particolare legate alla carriera degli studenti o alla proposta formativa) e di porvi rimedio. Il GdR, riportando anche discussioni in seno al Consiglio di Corso di Studi e alla CPDS, cerca di individuare le cause ai problemi individuati, dipendenti o meno dal CdS stesso, e di trovare soluzioni plausibili e realizzabili. In particolare, per la LM in Matematica si è tentato di individuare soluzioni a potenziamento dell'attrattività del corso, della proposta di internazionalizzazione, del rapporto con le imprese e il mondo del lavoro, passando da un maggior confronto con altri Atenei e coinvolgendo studenti e docenti. Gli obiettivi pianificati, come ad esempio l'individuazione di nuove forme di pubblicità del CdS, la stipula di un nuovo doppio titolo e l'organizzazione di incontri formativi in merito, l'allargamento del Comitato di indirizzo e la realizzazione di incontri condivisi con le aziende, lo stretto rapporto con la Commissione studenti e la condivisione con il corpo docente sono stati messi in atto, ma ancora non hanno maturato risultati che abbiano risolto completamente le criticità (nessun aderente al doppio titolo, ci sono stati dei contatti con le aziende ma nessun vero progetto, il numero di immatricolati alla LM è in linea con il passato). Del resto non si possono effettivamente considerare come criticità in senso stretto, ma solo necessaria proposta di miglioramento ad un'offerta che ha comunque nella stretta connessione con il ciclo triennale e nell'ottimo rapporto docenti/studenti i punti di forza.

Le soluzioni riportate nell'ultimo Rapporto di Riesame (e/o nel suo stato di avanzamento se disponibile) per risolvere i problemi individuati sono in seguito concretamente realizzate? Il Rapporto di Riesame successivo ne valuta l'efficacia? Se i risultati sono diversi da quelli previsti, gli interventi sono rimodulati?

Rilevate persistenza di alcuni problemi? Quali?

Come detto in precedenza, le azioni pianificate negli ultimi Rapporti di riesame sono state messe in cantiere, anche se con risultati ancora parziali. Si segnala inoltre che il potenziamento delle forme di pubblicità del corso è stato incoraggiato anche a livello di Ateneo tramite la realizzazione di nuovi materiali informativi (che saranno però diffusi nel 2018). Per l'incoraggiamento alla mobilità in uscita si sta lavorando in prospettiva, mentre più critico è il rapporto con le aziende: dopo un incontro congiunto a maggio 2016 non si sono di fatto instaurate collaborazioni significative, nemmeno per progetti di tirocinio e nemmeno come sviluppo del protocollo d'intesa con B-Ethic. In parte, ciò è da spiegare con i ridotti rapporti che i docenti, per la tipologia di ricerca loro specifica, hanno con il mondo del lavoro, ma anche per l'intenzione delle aziende a contattare i laureati al di fuori del percorso universitario (e anche le statistiche confermano l'efficace occupabilità di un laureato in Matematica). Non sono state invece messe in atto nuove forme di valutazione degli insegnamenti, nonostante le rilevazioni dai questionari Valmon siano incomplete, come precedentemente spiegato. Carente anche il confronto con altri Atenei, che pure è da fare per cercare di meglio caratterizzarsi (per quanto si faccia leva sui punti di forza della connessione con la LT e l'ottimo rapporto, anche numerico, docenti/studenti). Si aggiunge inoltre la necessità per il CdS di dare risposta anche ad un'altra problematica, relativa all'ampia offerta di corsi opzionali, da una parte positiva proprio perché ampia, ma dall'altra troppo dispersiva per specializzare davvero in un settore ed eccessivamente concentrata sul II semestre, tanto da limitarne la fruibilità (anche se di fatto il 2° anno ha meno vincoli di scelte e quindi permette il recupero degli esami non svolti).

Nel Monitoraggio annuale 2017, in fase di redazione, ci si aspetta che alcuni di questi obiettivi vengano ripresi e rimodulati, dato il permanere delle esigenze sopra descritte. Si suggerisce inoltre di provare a rivedere, come già in passato ipotizzato, l'offerta formativa, ampiamente a scelta, cercando di lavorare quanto meno sul pareggio tra semestri, risolvendo quindi l'eccessivo carico sul secondo.

- **Eventuali criticità**: *obiettivi non raggiunti per quanto riguarda mobilità internazionale, rapporti con le aziende, pubblicità del corso, ampiezza offerta formativa a gravare soprattutto sul II semestre*
- **Eventuali proposte di miglioramento**: *ulteriori azioni al fine di raggiungere gli obiettivi sopra descritti*

Eventuali ulteriori segnalazioni / osservazioni pervenute dalla comunità studentesca in merito al quadro di riferimento:

Nessuna

Fonti documentali di riferimento:

- I Rapporti di Riesame annuale (e ciclico) degli ultimi due anni accademici; Reperibilità: http://www.unife.it/aq/qualita-della-formazione/autovalutazione-riesame-annuale.
- Stato di avanzamento lavori, per i monitoraggi intermedi delle azioni correttive previste nei rapporti di riesame, trasmesso dal Coordinatore CdS.
- Scheda Follow-up, trasmessa dai Coordinatori dei CdS che hanno ricevuto la visita di accreditamento periodico.

E. Analisi e proposte su effettiva disponibilità e correttezza delle informazioni fornite nelle parti pubbliche della SUA-CdS

Le premesse che hanno portato alla dichiarazione del carattere del CdS, nei suoi aspetti culturali e professionalizzanti in fase di progettazione sono ancora valide?
Si ritengono soddisfatte le esigenze e le potenzialità di sviluppo (umanistico, scientifico, tecnologico, sanitario o economico-sociale) dei settori di riferimento, anche in relazione con i cicli di studio successivi, se presenti?
Sono state identificate e consultate le principali parti interessate ai profili culturali/professionali in uscita (studenti, docenti, organizzazioni scientifiche e professionali, esponenti del mondo della cultura, della produzione, anche a livello internazionale in particolare nel caso delle Università per Stranieri), sia direttamente sia attraverso l'utilizzo di studi di settore?
Le riflessioni emerse dalle consultazioni sono state prese in considerazione della progettazione dei CdS soprattutto con riferimento alle potenzialità occupazionali dei laureati e all'eventuale proseguimento di studi in cicli successivi?

Le premesse alla dichiarazione del carattere e degli obiettivi del CdS sono ovviamente ancora valide e rispettate. Il corso effettivamente prepara laureati per il mondo del lavoro e della ricerca, anche accademica (e quindi anche per il Dottorato in Matematica congiunto con l'Università di Modena-Reggio Emilia e l'Università di Parma), in Italia o all'estero. Lo fa approfondendo la matematica di base e la matematica avanzata nei suoi aspetti teorici e applicativi, fornendo maturazione di capacità di problem solving e metodologia matematica, autonomia, responsabilità, organizzazione. Dichiarare sbocchi professionali nell'ambito industriale, finanziario, dei servizi, della PA e nel campo dell'apprendimento della matematica e della diffusione scientifica è confermato dall'evidenza della preparazione fornita, oltre che dagli interessi dimostrati dai laureandi, ma anche dalle conferme delle aziende contattate e dal racconto dei laureati a qualche anno di distanza dal conseguimento del titolo (il CdS tiene una banca dati dei laureati, con riscontri sulla tipologia di inserimento lavorativo). Del resto anche Almalaurea conferma che già ad un anno dalla laurea sono occupati il 76,5% dei laureati (il 100% a 5 anni) e che c'è un buon utilizzo delle competenze acquisite durante gli studi (soprattutto per chi si è laureato da non più di 3 anni, 45,5%). Le consultazioni tramite il Comitato d'indirizzo hanno confermato che la forma mentis, le capacità di analisi, ragionamento e soluzione di chi ha studiato Matematica sono apprezzate in vari campi professionali, finanziari, informatici, gestionali. Inoltre lo sbocco nel mondo della scuola è tra i più privilegiati ed efficaci, dato anche il rapido esaurimento delle graduatorie di settore.

- **Eventuali criticità***: mancanza sbocchi professionali nell'ambito dell'insegnamento a scuola (non per responsabilità del CdS)*
- **Eventuali proposte di miglioramento**: *nessuna possibile al CdS*

Viene dichiarato con chiarezza il carattere del CdS, nei suoi aspetti culturali, scientifici e professionalizzanti?
Le conoscenze, le abilità e le competenze e gli altri elementi che caratterizzano ciascun profilo culturale e professionale, sono descritte in modo chiaro e completo?

Il carattere del CdS, con l'ampia e personalizzabile offerta di corsi di livello avanzato negli ambiti di base, applicativi e didattici, anche grazie ad attività laboratoriali, è reso ben evidente. Inoltre si punta l'accento

sulle eccellenze scientifiche presenti, sui percorsi internazionali di eccellenza (come il doppio titolo) e sull'ottimo rapporto docenti/studenti che incide sulla qualità della didattica impartita. In particolare, si conferma che gli insegnamenti formano laureati in grado di intraprendere attività di ricerca, lavorare ad alti livelli, presentare argomenti matematici con chiarezza ed accuratezza a seconda dell'uditorio.

I profili professionali individuati (anche a seguito di revisione CUN ad inizio 2016) sono molto generali (Matematici, Statistici, Ricercatori nel campo delle scienze matematiche e dell'informazione) ma ben descritti in termini di competenze e conoscenze necessarie/acquisite. Rimandando quindi al dettaglio in Scheda SUA, preme sottolineare come già in passato gli studenti avessero rilevato in realtà una non ancora sufficiente formazione nel campo della statistica (6 cfu alla LM e 2 alla LT), e che non sia stato possibile inserire i profili professionali nell'ambito dell'insegnamento, nonostante la formazione impartita e le competenze verificate rendano di fatto la Laurea magistrale in Matematica un pre-requisito naturale.

- **Eventuali criticità**: *mancanza formazione adeguata nel campo della statistica*
- **Eventuali proposte di miglioramento**: *arricchimento proposta formativa, in ottica professionale*

Gli obiettivi formativi specifici e i risultati di apprendimento attesi (disciplinari e trasversali) sono chiaramente declinati per aree di apprendimento e sono coerenti con i profili culturali, scientifici e professionali individuati dal CdS?

Sono declinate, come per la LT, 3 aree di apprendimento, corrispondenti alla matematica pura, alla didattica della matematica e alla matematica applicata, a cui corrispondono gli esami in offerta. È evidente che per la seconda area non si trovano sbocchi occupazionali previsti (a seguito di revisione CUN che ha evidenziato come per l'insegnamento sia necessario passare da un percorso di abilitazione successivo alla laurea magistrale). Detto questo, per ogni area sono declinati i risultati di apprendimento attesi, di tipo disciplinare, derivanti dai contenuti dei corsi e verificabili con prove orali e scritte, che garantiscono anche la verifica della maturazione di competenze trasversali, in ambito espositivo, di scrittura scientifica, e di applicazione in contesti aziendali. Fondamentali anche le esperienze laboratoriali, in particolare per i corsi di didattica e applicativi, e i tirocini a scuola o in azienda, ulteriore potenzialità per le aree 2 e 3.

- **Eventuali criticità***: nessuna*
- **Eventuali proposte di miglioramento**: *nessuna*

L'offerta ed i percorsi formativi proposti sono coerenti con gli obiettivi formativi definiti, sia negli contenuti disciplinari che negli aspetti metodologici e relativi all'elaborazione logico-linguistica?

La risposta è positiva, dato l'approfondimento e la specificità offerta dai corsi, gli strumenti di analisi, comprensione, risoluzione dei problemi forniti, le metodologie applicative e laboratoriali che aiutano a maturare e verificare competenze poi spendili nel mondo del lavoro. Le tesi finali realizzate, negli ultimi due anni prevalentemente di argomento storico/didattico o di analisi, affinano le abilità logico-linguistiche, mettendo alla prova anche la competenza nella lingua inglese (sia per lo studio di materiali

che per la redazione finale). Ricordiamo che la prova finale vale 30 cfu (di fatto metà del secondo anno), di cui 24 dedicati alla preparazione. Rispetto alla questione linguistica, ricordiamo che in offerta ogni anno sono attivati almeno due corsi in lingua inglese, purtroppo poco seguiti dagli studenti, e che la LM ha anche un percorso in doppio titolo (il più recente con la Spagna).

- **Eventuali criticità***: nessuna*
- **Eventuali proposte di miglioramento**: *nessuna*

Oltre ai quadri delle parti pubbliche della SUA-CdS già citate in precedenza, si chiede qua di valutare il quadro "CdS in breve".

Oltre a quanto già evidenziato, nella descrizione del CdS in breve si dà ampio risalto ai percorsi di internazionalizzazione e di eccellenza, come i progetti di mobilità, la Ferrara School of, il doppio titolo. Inoltre si punta l'accento sull'esperienza di tirocinio, per 150 ore corrispondenti a 6 cfu, che permette di sperimentare il mestiere dell'insegnante, o di preparare la tesi in collaborazione con l'azienda, o che diventa occasione per stipulare un primo contratto di lavoro dopo la laurea. Come detto in precedenza, la LM fa dell'ampia possibilità di scelta all'interno dell'offerta formativa un punto di forza. Dall'AA 17/18 si è cercato di meglio definire gli opzionali per area, gli anni di frequenza consigliati e i pre-requisiti necessari, ma sarebbe opportuno meglio specificare i diversi curricula di specializzazione e ridurre il sovraffollamento al II semestre.

- **Eventuali criticità**: *nessuna*
- **Eventuali proposte di miglioramento**: *la componente studentesca suggerisce di valutare la definizione di curricula. Anche senza formalizzarli, come già previsto con il 17/18, chiarendo meglio i corsi per area disciplinare di afferenza e i collegamenti all'interno della stessa. Suggerisce inoltre di potenziare l'offerta dei corsi di area algebrica e di riequilibrare i semestri, anche in considerazione del fatto che alcuni insegnamenti di analisi numerica sono tutti concentrati sul II periodo.*

Fonti documentali di riferimento:

- Quadri A1.a, A1.b, A2, A2.a, A2.b, A4.a, A4.b, A4.c, B1.a della SUA-CdS 2016-17
- Quadro "Il CdS in breve" (sezione "Presentazione") della SUA-CdS 2017-18.

Reperibilità: la SUA-CdS dei Corsi di Studio Unife sono inoltre reperibili alla voce "Garanzia di Qualità" di ciascun sito web di Corso di studio (collegamento al sito UniversItaly)

F. Ulteriori proposte di miglioramento

Denominazione del Corso di Studio: **Corso di Laurea triennale in Informatica**
Classe: **Classe L-31 – Lauree in Scienze e Tecnologie Informatiche (DM 270/04)**
Sede: **Dipartimento di Matematica e Informatica – Università di Ferrara**

A. Analisi e proposte su gestione e utilizzo dei questionari relativi alla soddisfazione degli studenti

Le modalità adottate per rendere noti i risultati della rilevazione delle opinioni degli studenti sono adeguate? Le modalità di pubblicità e di condivisione delle analisi condotte a partire da tali risultati sono adeguate?
Sono adeguatamente analizzati e considerati dal CdS anche gli esiti della rilevazione delle opinioni di laureandi e laureati?
Docenti, studenti e personale di supporto hanno modo di rendere note agevolmente le proprie osservazioni e proposte di miglioramento?
Il CdS/la CPDS dispone di procedure per gestire gli eventuali reclami degli studenti e assicura che siano loro facilmente accessibili?
Le considerazioni complessive della CPDS contenute nella precedente relazione sono state tenute in conto?

È prassi consolidata del CdS organizzare una presentazione dei risultati dei questionari sull'opinione degli studenti, in cui si confrontano i dati con quelli dell'anno precedente e con quelli di Ateneo, dati che comunque vengono poi pubblicati sul sito web del CdS per coloro che non possono presenziare all'incontro; l'ultima presentazione ha avuto luogo il 3 maggio 2017. Inoltre, nell'incontro a inizio anno accademico di "Accoglienza delle matricole" a cura del Coordinatore del CdS e del MD, vengono illustrati i vari servizi dell'Ateneo e del CdS e le modalità di compilazione dei questionari della didattica, oltre agli organi di rappresentanza degli studenti. I rappresentanti degli studenti hanno inoltre modo di parlare direttamente agli studenti del primo anno in un breve incontro durante l'orario di lezione, per garantire la massima partecipazione (l'incontro di quest'anno ha avuto luogo il 27 ottobre 2017; nel corso dell'incontro, gli studenti sono anche stati invitati a superare il naturale timore reverenziale verso i docenti e a esporre dubbi e problematiche).
I docenti sono invitati dal Coordinatore del CdS a tenere nel debito conto le opinioni rilevate tramite i questionari anonimi, anche in forma di commenti liberi, e ad assumere azioni correttive in caso di criticità.
La Manager Didattica del CdL, dott.ssa Elisa Marchetti, svolge regolarmente un servizio di ascolto per studenti, utilizzato soprattutto per indicazioni sui tirocini e sui piani di studi, ma che raccoglie anche commenti, osservazioni generali e reclami.

Le opinioni di laureandi e laureati, disponibili dalle indagini Almalaurea, sono discusse e tenute in conto a livello di CdS (ad esempio nel verbale della riunione del 10/7/2017), Comitato di Indirizzo (si veda il verbale della riunione del 2/10/2017) e CPDS (ad esempio nel presente verbale). Anche le opinioni raccolte tramite la rete dei laureati del CdL, costituita nel maggio 2016, sono discusse in CdS (come risulta ad esempio dal verbale della riunione del 25/11/2016).
Il CdS si avvale di una commissione docenti-studenti (composta da docenti di tutti gli anni e da due studenti per ogni anno di corso) che si riunisce tre volte l'anno. I verbali sono discussi nella successiva riunione del CdS, portando spesso ad azioni concrete; ad esempio, su richiesta degli studenti, dall'anno

accademico in corso sono stati istituiti gli esami parziali, con sospensione delle lezioni nella settimana di svolgimento.

- **Eventuali criticità**: *nessuna*
- **Eventuali proposte di miglioramento**: *nessuna*

Eventuali ulteriori segnalazioni / osservazioni pervenute dalla comunità studentesca in merito al quadro di riferimento:

Nessuna

Fonti documentali di riferimento:

- Quadro B6 - Opinioni studenti della SUA-CdS 2016-17
- Quadro B7 – Opinioni laureati della SUA-CdS 2016-17

Reperibilità: le SUA-CdS dei Corsi di Studio Unife sono reperibili alla voce "Garanzia di Qualità" di ciascun sito web di Corso di studio (collegamento al sito UniversItaly)

- Segnalazioni provenienti da docenti, studenti, interlocutori esterni

B. Analisi e proposte su materiali e ausili didattici, laboratori, aule, attrezzature, in relazione al potenziale raggiungimento degli obiettivi di apprendimento al livello desiderato

Con riferimento all'analisi su materiali e ausili didattici prendere in considerazione i risultati della rilevazione dell'opinione degli studenti dell'a.a. 2016-17 relativi alle seguenti domande:

D1 *Le conoscenze preliminari possedute sono risultate sufficienti per la comprensione degli argomenti trattati in questo corso?*

D2 *Il carico di studio di questo insegnamento è proporzionato ai crediti assegnati?*

D3 *Il materiale didattico (indicato o fornito) è adeguato per lo studio della materia?*

D6 *Gli orari di svolgimento di lezioni, esercitazioni e altre eventuali attività didattica sono rispettati?*

D7 *Il docente stimola/motiva l'interesse verso la disciplina?*

D8 *Il docente espone gli argomenti in modo chiaro?*

D9 *Le attività didattiche integrative (esercitazioni, laboratori, seminari, tutorato didattico, ecc.) risultano utili ai fini dell'apprendimento? (se non sono previste rispondi "non previste")*

D10 *Il programma dell'insegnamento svolto è stato coerente con quanto dichiarato sul sito web del Corso di Studio?*

D11 *Il docente è effettivamente reperibile per chiarimenti e spiegazioni?*

D12 *Sei interessato agli argomenti dell'insegnamento?*

I voti ottenuti ricalcano quelli ottenuti nell'anno precedente, con scostamenti massimi di tre punti decimali. In particolare, tutti i punteggi delle domande sono superiori a 7, e quindi non manifestano, in media, criticità.

Si elencano comunque di seguito gli insegnamenti e le domande con medie inferiori a 6:

ISTITUZIONI DI MATEMATICA - II PARTE: D3, D7, D8

FISICA I: D3

GRAFICA COMPUTERIZZATA: D2, D3, D5, D7, D8

TECNOLOGIE WEB: D9

CALCOLO NUMERICO E LABORATORIO: D5, D12

ALGORITMI E STRUTTURE DATI: D5

MATEMATICA DISCRETA: D1, D2, D5

I punti di attenzione risultanti dai commenti liberi (comunque in numero ridotto rispetto alla numerosità dei corsi) sono, per alcuni insegnamenti, materiale didattico migliorabile o fornito con eccessivo ritardo, carico didattico eccessivo rispetto ai crediti dell'insegnamento, richiesta di attività di tutorato. Si rileva che, nel caso di uno degli insegnamenti di cui gli studenti avevano lamentato un'estensione eccessiva del programma, dall'anno accademico in corso alcuni argomenti saranno svolti in altro insegnamento, a dimostrazione della capacità del CdS di adattare l'offerta didattica per facilitare gli studenti.

- **Eventuali criticità**: *nessuna*
- **Eventuali proposte di miglioramento**: *istituzione del servizio di tutorato per l'insegnamento di Calcolo delle Probabilità e Statistica.*

Dal report DWH di Ateneo, risulta un calo del numero di esami superati per quanto riguarda gli insegnamenti del I anno della coorte 2016/2017: Architettura degli Elaboratori e Laboratorio (da 48 a 35), Calcolo delle Probabilità e Statistica (da 51 a 46), Fisica I (da 15 a 14), Istituzioni di Matematica (da 61 a 56), Matematica Discreta (da 62 a 23), Programmazione e Laboratorio (da 63 a 49). Rispetto all'A.A. 2015/16 il numero di iscritti al I anno è passato da 105 a 115, mentre il numero di immatricolati puri da 95 a 90.

Di conseguenza, anche i tassi di superamento sul numero di studenti che hanno l'insegnamento nel piano di studi sono calati: Architettura degli Elaboratori e Laboratorio (da 70,9% a 55.5%), Calcolo delle Probabilità e Statistica (da 70.2% a 58.8%), Fisica I (da 41.6% a 25.5%), Istituzioni di Matematica (da 71.4% a 64.3%), Matematica Discreta (da 57.1% a 41.2%), Programmazione e Laboratorio (da 80% a 66.9%).

Tuttavia le percentuali di superamento esami per la coorte 2016/17 sono provvisorie, perché i dati sono estratti al 5 ottobre 2017 e quindi non comprendono gli esami che saranno superati nella sessione straordinaria dell'anno accademico 16/17, a differenza dei dati relativi alle coorti precedenti che sono ormai sostanzialmente consolidati riguardando le sessioni di esami dell'intero anno accademico.

Con riferimento all'analisi su "laboratori, aule, attrezzature" fare riferimento al file trasmesso dal Presidio Qualità relativo ai risultati della rilevazione dell'opinione degli studenti dell'a.a. 2016-17 sul Corso di Studio, aule, attrezzature e servizi di supporto (Questionario di valutazione del CdS, Parte A)

Per quanto riguarda le opinioni degli studenti, laboratori e attrezzature (27 i questionari ricevuti, di cui 4 non frequentanti) sono state giudicate soddisfacenti ("decisamente sì" o "più sì che no") dalla grande maggioranza dei frequentanti (20 su 23 e 21 su 23, rispettivamente) e dalla totalità di coloro che hanno frequentato meno del 25% delle lezioni, classificati non frequentanti. Uno dei commenti esprime critiche sulle attrezzature presenti nei laboratori. Occorre tuttavia rilevare che entrambi i laboratori didattici del Blocco F del Polo ST sono stati fortemente rinnovati a inizio 2017 e consentono uno svolgimento soddisfacente di lezioni, esercitazioni ed esami. Eventuali malfunzionamenti sono sempre risolti rapidamente dal personale tecnico. Le aule studio sono state giudicate soddisfacenti da 17 frequentanti su 21 e da tutti i non frequentanti, probabilmente grazie agli spazi ricavati allo scopo al terzo piano del Blocco B; si ribadisce la necessità che le riorganizzazioni logistiche del Polo ST non riducano gli spazi per studenti.

Per quanto riguarda le opinioni dei laureati, le aule risultano sempre, quasi o spesso adeguate per l'85.7%; le postazioni informatiche sono presenti in numero adeguato per il 71.4%, presenti ma poche per il 14.3% (il 14.3% non le ha utilizzate); i laboratori sono sempre, quasi i spesso adeguati per il 90.5%; l'opinione sulle biblioteche è decisamente o abbastanza positiva per il 47,6%, mentre il resto non le ha usate.

- **Eventuali criticità**: *anche secondo le segnalazioni informali degli studenti, gli spazi per lo studio risultano spesso carenti, nonostante la disponibilità di due aule al terzo piano del Blocco B. Si raccomanda di verificare il calo dei tassi di superamento e, in caso, investigarne le cause*.
- **Eventuali proposte di miglioramento**: *la carenza di spazi per lo studio potrebbe forse essere mitigata con l'utilizzo delle aule del blocco F, fuori dagli orari di lezione e in presenza di studenti in servizio 150 ore, come aule studio.*

Fonti documentali di riferimento:

- Per l'analisi della qualificazione dei docenti e dei metodi di trasmissione della conoscenza e delle abilità materiali e ausili didattici: Reperibilità: sito Valmon: https://valmon.disia.unifi.it/sisvaldidat/unife/index.php (il Presidente della CPDS accede con le proprie credenziali UNIFE).
- Per l'analisi di laboratori, aule e attrezzature: Questionario di valutazione del CdS, parte A. Reperibilità: i file verranno trasmessi dal PQ.
- Quadro C2 –Efficacia esterna della SUA-CdS 2016-17 – Reperibilità: Le SUA-CdS dei Corsi di Studio Unife sono inoltre reperibili alla voce "Garanzia di Qualità" di ciascun sito web di Corso di studio (collegamento al sito UniversItaly).
- Per analisi su eventuali criticità dei singoli insegnamenti, fare riferimento al "Report" del DWH trasmesso dal Presidio Qualità relativo ai tassi di superamento degli esami e voto medio.

C. Analisi e proposte sulla validità dei metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi

Le conoscenze richieste o raccomandate in ingresso sono chiaramente individuate, descritte e pubblicizzate, e efficacemente verificate? Come è controllato l'avvenuto recupero, nel caso di CdS di primo ciclo o a ciclo unico?
Per i CdS di secondo ciclo sono definiti, pubblicizzati e verificati i requisiti curriculari per l'accesso? È verificata l'adeguatezza della preparazione dei candidati?

Le conoscenze iniziali richieste o raccomandate per affrontare il percorso universitario vengono verificate mediante il Test di Verifica delle conoscenze, come indicato alla pagina http://www.unife.it/scienze/informatica/allegati/orientamento/modalita-di-accesso .

Il test può essere sostenuto in marzo o in settembre. In caso di mancato superamento, è possibile frequentare un pre-corso di Matematica della durata di 30 ore e, se se ne è frequentato almeno il 75%, ripetere il test alla fine di ottobre.

In caso di mancato superamento di questa ulteriore prova, e per gli immatricolati dopo la data di svolgimento della prima sessione del test, agli studenti è assegnato un OFA che impedisce l'iscrizione al secondo anno, e che può essere colmato con il superamento di uno dei seguenti esami: Istituzioni di Matematica o Matematica Discreta.

Si segnala il basso numero di studenti che hanno superato il test di verifica nella sessione di settembre 2017, comunque in aumento rispetto allo scorso anno (10 anziché 5). Il test di recupero, svolto dopo il precorso di matematica, è stato superato da ulteriori 10 studenti.

Si segnala inoltre che nel verbale della riunione del CdS del 10/7/2017 è riportato il risultato di un'analisi statistica svolta dal prof. Guido Sciavicco che ha mostrato una correlazione quasi nulla fra i risultati dei test di verifica delle conoscenze preliminari per l'A.A. 2016/2017 e i risultati degli esami nella prima sessione di esami (gli unici disponibili). Nello stesso verbale è però mostrato che per la coorte precedente quasi tutti gli abbandoni riguardavano studenti con OFA.

Eventuali criticità: *basso tasso di superamento del test di verifica delle conoscenze iniziali, anche in seguito al precorso di matematica.*

Eventuali proposte di miglioramento: *estendere lo studio della correlazione fra i risultati dei test preliminari e delle sessioni di esame a tutto l'anno accademico.*

Il CdS definisce in maniera chiara lo svolgimento delle verifiche intermedie e finali?
Sono presenti e complete le SdI per tutti gli insegnamenti del CdS?
Le modalità di verifica adottate per i singoli insegnamenti sono adeguate ad accertare il raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi?
Le modalità di verifica sono chiaramente descritte nelle schede degli insegnamenti? Vengono espressamente comunicate agli studenti?

(si raccomanda di effettuare una verifica a campione per almeno il 50% delle SdI di ogni anno di corso)

Tutte le SdI esaminate dalla Rappresentante studenti e indicate di seguito, riportano in modo chiaro le modalità di verifica dell'apprendimento.

- Programmazione e Laboratorio
- Matematica Discreta

- Architettura degli Elaboratori e Laboratorio
- Fisica I
- Algoritmi e Strutture Dati
- Basi di Dati e Laboratorio
- Linguaggi di Programmazione e Laboratorio
- Economia e Gestione Aziendale
- Architettura di Reti
- Ingegneria del Software
- Elettrotecnica (mutuato)
- Fondamenti di Automatica (mutuato)
- Ricerca Operativa (mutuato)
- Laboratorio di Reti
- Tecnologie Web
- Fisica II (mutuato)

***Eventuali criticità**: nessuna*

***Eventuali proposte di miglioramento**: nessuna*

Considerare i risultati della rilevazione dell'opinione degli studenti dell'a.a. 2016-17 relativi alla seguente domanda:

***D4** Le modalità di esame sono state definite in modo chiaro?*

Il punteggio medio è 8.2, quindi soddisfacente; l'unica valutazione inferiore a 7 è relativa all'insegnamento di Istituzioni di Matematica, II parte (6.5); la relativa SdI appare però sufficientemente chiara.

Eventuali ulteriori segnalazioni / osservazioni pervenute dalla comunità studentesca in merito al quadro di riferimento

Molti studenti del I anno hanno espresso preoccupazioni relativamente agli OFA e alla difficoltà del superamento del test e degli esami di Istituzioni di Matematica o Matematica Discreta per l'iscrizione al II anno.

Fonti documentali di riferimento:

- Quadri A3.a – Conoscenze richieste per l'ammissione e A3.b – Modalità di ammissione - SUA-CdS 2016-17. Reperibilità: Le SUA-CdS dei Corsi di Studio Unife sono inoltre reperibili alla voce "Garanzia di Qualità" di ciascun sito web di Corso di studio (collegamento al sito UniversItaly).
- Schede di insegnamento, sito web del CdS (monitoraggio completezza del contenuto da effettuarsi a campione per almeno il 50% SdI di ogni anno di corso di studi, preferibilmente da parte della componente studentesca della CPDS). Reperibilità: Quadro A4.b SUA-CdS 2016-17 link insegnamenti alla fine della descrizione di ogni area di apprendimento. Le SUA-CdS dei

Corsi di Studio Unife sono inoltre reperibili alla voce "Garanzia di Qualità" di ciascun sito web di Corso di studio (collegamento al sito UniversItaly).

- Risultati della rilevazione dell'opinione studenti: Reperibilità: sito Valmon: https://valmon.disia.unifi.it/sisvaldidat/unife/index.php (il Presidente della CPDS accede con le proprie credenziali UNIFE).

D. Analisi e proposte su completezza ed efficacia del Riesame annuale e del Riesame ciclico

Nel Rapporto di Riesame (annuale e ciclico), sono individuati i maggiori problemi evidenziati dai dati e da eventuali segnalazioni/osservazioni?

Nel Rapporto di Riesame sono analizzate in modo convincente le cause dei problemi individuati?

Nel Rapporto di Riesame sono individuate soluzioni plausibili ai problemi riscontrati (adeguate alla loro portata e compatibili con le risorse disponibili e con le responsabilità assegnate alla Direzione del CdS)?

N.B.: per questi primi tre punti di attenzione riportare una sintesi di quanto già concluso nella precedente Relazione Annuale.

I RdR riportano in modo puntuale i problemi evidenziati dai dati; la presenza della Manager Didattica nel Gruppo di Riesame garantisce che eventuali problemi emersi con il servizio di ascolto siano presi in considerazione. I RdR individuano in modo convincente le cause dei problemi rilevati. Le azioni correttive realisticamente attuabili sono descritte in modo preciso e circostanziato, con indicazioni dei tempi previsti di realizzazione.

Le soluzioni riportate nell'ultimo Rapporto di Riesame (e/o nel suo stato di avanzamento se disponibile) per risolvere i problemi individuati sono in seguito concretamente realizzate? Il Rapporto di Riesame successivo ne valuta l'efficacia? Se i risultati sono diversi da quelli previsti, gli interventi sono rimodulati?

I RdR e gli stati di avanzamento monitorano le azioni correttive dei RdR precedenti, valutandone l'effetto e, se necessario, riproponendole e modificandole.

Ad esempio, il RdR 2015 riporta l'azione di orientamento volta ad aumentare l'attrattività del CdL, rilevando l'aumento delle immatricolazioni nell'A.A. 2015/16 rispetto agli anni precedenti, ma proponendo di consolidarla al fine di aumentare le immatricolazioni di studenti provenienti da licei; a testimonianza dell'efficacia dell'azione, negli stage di orientamento organizzati a giugno 2017 i gruppi più consistenti sono arrivati da Liceo scientifico Paleocapa di Rovigo, Liceo Ariosto di Ferrara e Liceo scientifico Roiti di Ferrara. Lo stesso RdR propone inoltre l'istituzione di una commissione docenti-studenti per il monitoraggio degli esiti didattici al fine di diminuire il numero di studenti fuori corso; detta commissione è stata poi effettivamente costituita e si riunisce tre volte l'anno.

La scheda di follow-up valuta, quando possibile in modo quantitativo, il raggiungimento degli obiettivi fissati in seguito ai rilievi della CEV, indicando le azioni messe in atto. Molte delle azioni sono inserite in modo stabile nel sistema AQ del CdS. Ad esempio, in risposta alla raccomandazione secondo cui "Il recepimento delle opinioni degli studenti deve trovare riscontro nell'individuazione di misure atte a

risolvere le situazioni più critiche", la scheda cita l'istituzione della commissione docenti-studenti, la cadenza delle riunioni e la discussione in CdS delle relazioni, che è consolidata nel sistema di AQ del CdL. L'azione in risposta all'osservazione "Si segnala l'opportunità di incrementare le informazioni disponibili da parti interessate esterne a carattere internazionale e di valutare l'opportunità di coinvolgimento di altri enti e organizzazioni a carattere nazionale di potenziale interesse per i laureati del CdS" ossia l'inserimento nel CdI di tre ulteriori figure (un rappresentante dell'albo nazionale informatici professionisti, un laureato occupato, un docente delle scuole superiori) risultava in corso all'ultimo aggiornamento della scheda di follow-up, ma è successivamente stata completata.

Da segnalare anche il consolidamento del corpo docente INF/01, con l'inserimento in organico nell'ultimo biennio accademico di un PA e di due RTD/b del settore.

Rilevate persistenza di alcuni problemi? Quali?

Con riferimento alla relazione di marzo 2017 della CPDS, si segnala che alcuni suggerimenti per la riorganizzazione del piano di studi dovranno essere presi in considerazione in vista della programmazione didattica AA 2018/19 (vedi anche Verbale Consiglio di Corso di studi del 5 aprile 2017).

Permane ancora la criticità degli spazi studio, non esclusivamente risolvibile a livello di CdS, anche se è stata mitigata dalla destinazione di due laboratori presso il terzo piano del Blocco B.

- **Eventuali criticità**: *vedi sopra*
- **Eventuali proposte di miglioramento**: *vedi sopra*
-

Eventuali ulteriori segnalazioni / osservazioni pervenute dalla comunità studentesca in merito al quadro di riferimento:

Nessuna

Fonti documentali di riferimento:

- I Rapporti di Riesame annuale (e ciclico) degli ultimi due anni accademici; Reperibilità: http://www.unife.it/aq/qualita-della-formazione/autovalutazione-riesame-annuale.
- Stato di avanzamento lavori, per i monitoraggi intermedi delle azioni correttive previste nei rapporti di riesame, trasmesso dal Coordinatore CdS.
- Scheda Follow-up, trasmessa dai Coordinatori dei CdS che hanno ricevuto la visita di accreditamento periodico.

E. Analisi e proposte su effettiva disponibilità e correttezza delle informazioni fornite nelle parti pubbliche della SUA-CdS

Le premesse che hanno portato alla dichiarazione del carattere del CdS, nei suoi aspetti culturali e professionalizzanti in fase di progettazione sono ancora valide?
Si ritengono soddisfatte le esigenze e le potenzialità di sviluppo (umanistico, scientifico, tecnologico, sanitario o economico-sociale) dei settori di riferimento, anche in relazione con i cicli di studio successivi, se presenti?

Sono state identificate e consultate le principali parti interessate ai profili culturali/professionali in uscita (studenti, docenti, organizzazioni scientifiche e professionali, esponenti del mondo della cultura, della produzione, anche a livello internazionale in particolare nel caso delle Università per Stranieri), sia direttamente sia attraverso l'utilizzo di studi di settore?
Le riflessioni emerse dalle consultazioni sono state prese in considerazione della progettazione dei CdS soprattutto con riferimento alle potenzialità occupazionali dei laureati e all'eventuale proseguimento di studi in cicli successivi?

Si ritiene che il CdL risponda in modo adeguato ai suoi obiettivi culturali e professionalizzanti.

Il CdL è strutturato in modo da fornire i requisiti curriculari richiesti per l'iscrizione dei laureati al CdLM in Ingegneria Informatica e Automatica.

Il CdL ha un Comitato di Indirizzo che si riunisce con cadenza annuale, con rappresentanti del mondo dell'impresa pubblica e privata e degli albi professionali.

I suggerimenti dei CdI sono stati presi in considerazione e, quando possibili, realizzati: ad esempio, il rafforzamento delle competenze nell'ambito dello sviluppo Web è stato realizzato con l'inserimento nel piano di studi di un insegnamento apposito.
Il CdI, nella riunione del 2/10/2017, ritiene che i risultati della XVIII indagine Almalaurea sulla condizione occupazionale dei laureati in Informatica a Ferrara mostrino una buona efficacia del CdL.

- **Eventuali criticità** *nessuna*
- **Eventuali proposte di miglioramento** *nessuna*

Viene dichiarato con chiarezza il carattere del CdS, nei suoi aspetti culturali, scientifici e professionalizzanti?
Le conoscenze, le abilità e le competenze e gli altri elementi che caratterizzano ciascun profilo culturale e professionale, sono descritte in modo chiaro e completo?

Le informazioni fornite, già soddisfacenti, sono state ulteriormente specificate in occasione del cambio di ordinamento (SUA 16/17), e grazie alle indicazioni del Presidio di qualità, anche per la SUA 17/18.

- **Eventuali criticità**: *nessuna*
- **Eventuali proposte di miglioramento**: *nessuna*

Gli obiettivi formativi specifici e i risultati di apprendimento attesi (disciplinari e trasversali) sono chiaramente declinati per aree di apprendimento e sono coerenti con i profili culturali, scientifici e professionali individuati dal CdS?

Il lavoro che ha prodotto l'ultima versione della SUA-CdS comprende anche la verifica puntuale della corrispondenza dei risultati di apprendimento attesi nelle varie aree con i profili culturali, scientifici e professionali; si ritiene che tale corrispondenza sia soddisfacente.

- **Eventuali criticità** *nessuna*
- **Eventuali proposte di miglioramento**: *nessuna*

L'offerta ed i percorsi formativi proposti sono coerenti con gli obiettivi formativi definiti, sia negli contenuti disciplinari che negli aspetti metodologici e relativi all'elaborazione logico-linguistica?

Si ritengono i contenuti disciplinari coerenti con gli obiettivi formativi definiti; inoltre, il percorso formativo stimola lo sviluppo e l'esercizio delle capacità logico-linguistiche degli studenti, grazie anche alla valutazione di elaborati di tipo progettuale in sede di verifica delle conoscenze e competenze.

- **Eventuali criticità**: *nessuna*
- **Eventuali proposte di miglioramento**: *nessuna*

Oltre ai quadri delle parti pubbliche della SUA-CdS già citate in precedenza, si chiede qua di valutare il quadro "CdS in breve".

Il quadro "CdS in breve" caratterizza in modo sintetico il CdL in termini di figure professionali formate, percorso formativo, conoscenze e competenze fornite, possibilità di tirocini ed esperienze all'estero. Si suggerisce l'aggiornamento dei dati statistici, risalenti al 2015.

- **Eventuali criticità**: *nessuna*

  Eventuali proposte di miglioramento: *nessuna*

Fonti documentali di riferimento:

- Quadri A1.a, A1.b, A2, A2.a, A2.b, A4.a, A4.b, A4.c, B1.a della SUA-CdS 2016-17
- Quadro "Il CdS in breve" (sezione "Presentazione") della SUA-CdS 2017-18.

Reperibilità: la SUA-CdS dei Corsi di Studio Unife sono inoltre reperibili alla voce "Garanzia di Qualità" di ciascun sito web di Corso di studio (collegamento al sito UniversItaly)

F. Ulteriori proposte di miglioramento