



UNIVERSITÀ DI PISA

Riesame annuale di Corso di Studio

Denominazione del Corso di Studio: Informatica (INF-L)

Classe: L-31 - SCIENZE E TECNOLOGIE INFORMATICHE

Sede: Dipartimento di Informatica - Largo Bruno Pontecorvo 3 - Pisa

Primo anno accademico di attivazione: 2008/09

Gruppo di Riesame

Componenti obbligatori:

Antonio Brogi (Presidente del CdS) – Responsabile del Riesame - Responsabile Assicurazione della Qualità del CdS

Matteo Cossu (Rappresentante degli studenti)

Altri componenti:

Anna Bernasconi (Docente del CdS)

Massimo Pappalardo (Docente del CdS)

Roberto Bevilacqua (Docente del CdS)

Vincenzo Gervasi (Docente del Dipartimento)

Rosaria Mongini (Tecnico Amministrativo, Responsabile dell'Unità Didattica del Dipartimento di Informatica)

Il Gruppo di Riesame si è riunito, per la discussione degli argomenti riportati nei quadri delle sezioni di questo Rapporto di Riesame, operando come segue:

- **15/12/2014** impostazione del rapporto
- **19/12/2014** analisi dei dati statistici forniti dall'Ateneo
- **22/12/2014** discussione e stesura iniziale del rapporto
- **12/01/2015** revisione del rapporto
- **14/01/2015** revisione del rapporto
- **19/01/2015** invio del rapporto ai membri del CdS

Presentato, discusso e approvato in Consiglio del Corso di Studio in data: **23/01/2015**

Sintesi dell'esito della discussione del Consiglio del Corso di Studio

UNIVERSITÀ DI PISA – DIPARTIMENTO DI INFORMATICA

ANNO ACCADEMICO 2014/2015

VERBALE N. 3

Seduta del Consiglio aggregato dei corsi di studio in Informatica
del 23 gennaio 2015

[...]

4. Rapporti di riesame annuali dei corsi di studio**O G G E T T O****4.1** Rapporto di riesame della laurea triennale in Informatica (classe L-31)**4.2** Rapporto di riesame della laurea magistrale in Informatica (classe LM-18)

Il Presidente ricorda al Consiglio l'obiettivo dei rapporti di riesame annuali dei corsi di studio e ringrazia gli altri membri dei due gruppi di riesame (Bernasconi, Bevilacqua, Castellana, Cossu, Gervasi, Mongini e Pappalardo).

La prima bozza completa dei due rapporti è stata inviata alla "Commissione di valutazione della qualità della didattica e della ricerca" del Dipartimento, la quale ha suggerito:

- di riformulare alcuni punti dei rapporti chiarendo che la definizione delle azioni correttive è suggerita dal gruppo di riesame e non demandata al Consiglio Aggregato;
- l'uso di indicatori e valori per misurare gli obiettivi degli interventi correttivi .

I gruppi di riesame hanno quindi generato una versione rivista dei due rapporti implementando il primo suggerimento ed esplicitando le metriche da utilizzare per misurare gli obiettivi degli interventi correttivi, senza tuttavia menzionare specifici valori numerici, ritenendo ciò non opportuno.

Le versioni così riviste dei rapporti sono state distribuite ai membri del Consiglio Aggregato, i quali hanno suggerito:

- per il rapporto di riesame della laurea in informatica
 - di riformulare le azioni da intraprendere descritte nel quadro 1.c/Obiettivo n.3
 - di completare le attività di orientamento elencate nel quadro 1.a/Obiettivo n.1
 - sostituire "Fisica/B" con "Fisica/A" correggendo un errore materiale.
- per il rapporto di riesame della laurea magistrale in informatica
 - sostituire nel quadro 1.a/Obiettivo n.1 "è stata approvata la necessaria modifica dell'ordinamento" con "è stata proposta la necessaria modifica dell'ordinamento"

Il Presidente ricorda che lo scopo della seduta del Consiglio Aggregato odierno è quello di raccogliere ulteriori suggerimenti di modifiche e integrazioni alle attuali versioni dei rapporti di riesame.

Il prof. Ambriola, membro del Presidio della Qualità dell'Ateneo, informa il Consiglio che i dati estratti da ESSE3 potrebbero essere non accurati. I proff. Turini e Capaccioli confermano che il Rettore ha effettuato una analoga comunicazione in una recente seduta del Senato Accademico.

Il Consiglio esprime la sua preoccupazione sul fatto che i dati disponibili per generare i rapporti di riesame possano essere non accurati. Non potendo quantificare l'entità di eventuali discrepanze, sembra quindi opportuno non indicare specifici valori numerici per gli indicatori fra gli obiettivi dei rapporti.

4.1 Rapporto di riesame della Laurea in Informatica (classe L-31)

Il Presidente invita il prof. Massimo Pappalardo a presentare la bozza del rapporto di riesame della Laurea in Informatica (classe L-31).

Segue una ampia e articolata discussione, con numerosi interventi, tra i quali quello della prof.ssa Pelagatti che suggerisce al Consiglio di ridiscutere in una prossima seduta la adeguatezza dei contenuti del test di ingresso e quello del prof. Baiardi che ribadisce l'opportunità di inserire indicatori e valori per misurare gli obiettivi delle azioni di riesame.

Al termine della discussione viene proposto di aggiungere al rapporto di riesame l'obiettivo di

"aumentare significativamente il numero di studenti che si laureano entro due anni dal momento in cui hanno verbalizzato conseguito almeno 100 CFU".

Il Presidente mette in votazione tale proposta, che non viene approvata avendo ricevuto solo 8 voti favorevoli.

Il Presidente mette quindi in votazione l'approvazione del rapporto di riesame della Laurea in Informatica (classe L-31) ottenuto modificando la bozza distribuita ai membri de Consiglio Aggregato

- riformulando le azioni da intraprendere descritte nel quadro 1.c/Obiettivo n.3,
- completando le attività di orientamento elencate nel quadro 1.a/Obiettivo n.1 e
- sostituendo "Fisica/B" con "Fisica/A".

Il Consiglio aggregato dei corsi di studio in Informatica

- Vista: la Legge 9 maggio 1989 n.168, ed in particolare l'articolo 6 "Autonomia delle Università";
- Visto: lo Statuto di Ateneo, emanato con D.R. n. 2711 del 27 febbraio 2012, (pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 55 del 6 marzo 2012) e successive modifiche e integrazioni ed in particolare l'articolo 35 e 52 inerente la "Verbalizzazione";
- Visto: il Decreto Ministeriale n. 47 del 30 gennaio 2013 "Autovalutazione, accreditamento iniziale e periodico delle sedi e dei corsi di studio e valutazione periodica" ed in particolare
- Visti: gli allegati al Decreto Ministeriale n. 47 del 30 gennaio 2013 ed in particolare l'Allegato A - Requisiti di accreditamento dei corsi di studio lettera e punto IV;
- Vista: la versione finale del documento "Autovalutazione, Valutazione periodica e Accreditamento (AVA)" redatto dall'Agenzia di Valutazione del Sistema Universitario e della Ricerca (ANVUR);
- Visti: gli allegati al documento finale AVA;
- Vista: la comunicazione, "Rapporto di Riesame (ciclico e annuale)", pubblicata sul sito dell'ANVUR il 21 novembre 2014 con la quale l'ANVUR ha reso noto che ha previsto la consegna dei Rapporti di Riesame all'interno di una finestra temporale che va dal 30.11.2014 al 31.01.2015;
- Considerato: che il Rapporto di Riesame dovrà essere presentato con procedura informatica di upload di file pdf entro il 26 gennaio 2015;
- Considerato: che, secondo il documento AVA redatto dall'ANVUR, il Rapporto Annuale di Riesame deve essere stato approvato dagli organi che hanno la responsabilità di approvare progettazione e attivazione del Corso di Studio e di identificare le risorse necessarie;

Delibera

L'approvazione del Rapporto di Riesame 2014 del corso Laurea in Informatica (classe -31) (allegato al presente verbale).

Il presente atto è dichiarato immediatamente esecutivo.

La presente delibera è contrassegnata con il n. 23 è approvata con un astenuto e con un voto contrario.

[...]

I - Rapporto di Riesame annuale sul Corso di Studio

1 - L'INGRESSO, IL PERCORSO, L'USCITA DAL CDS

1-a - AZIONI CORRETTIVE GIÀ INTRAPRESE ED ESITI

Obiettivo n.1:

Contribuire al miglioramento della preparazione degli studenti in entrata.

Azioni intraprese:

Le azioni intraprese col duplice scopo di attrarre studenti migliori e di informare gli studenti dell'impegno necessario per seguire con profitto il corso sono state:

- È stato attivato l'insegnamento "Linguaggio matematico di base, modellazione e ragionamento (LMB)" sugli argomenti del test d'ingresso con l'obiettivo di colmare le lacune di preparazione logico-matematica degli immatricolati che non superano tale test, e di rendere gli studenti maggiormente consapevoli della loro preparazione di base e della loro attitudine allo studio di materie propedeutiche all'informatica. Il superamento della prova finale dell'insegnamento assolve gli Obblighi Formativi Aggiuntivi. L'insegnamento è stato fortemente consigliato anche a tutti gli studenti che hanno superato il test con punteggio basso. Al termine delle lezioni gli immatricolati sono stati informati sulla qualità della loro preparazione iniziale e sulle possibilità di completare gli studi nei tempi previsti.
- Il portale web dedicato alla didattica del Dipartimento di Informatica è stato completamente riprogettato al fine di garantire una migliore presentazione del corso di laurea.
- La Commissione Orientamento, Comunicazione e Relazioni Internazionali (OCRI), al fine di rendere più efficace l'orientamento nelle scuole secondarie e di presentare meglio potenzialità e requisiti attitudinali richiesti dal corso di laurea, ha intrapreso nel 2014 le seguenti iniziative:
 - Organizzazione della XVIII edizione della Gara Nazionale di programmazione della Macchina di Turing, un evento a cui partecipano diverse scuole superiori provenienti da tutta Italia, e che offre un'opportunità di orientare ragazzi già durante il corso di studi.
 - Adesione agli "Open Days" organizzati dall'Ateneo: gli studenti delle scuole superiori hanno potuto assistere ad alcune lezioni universitarie e sono state fornite informazioni relative ai corsi di studio mediante apposite postazioni informative.
 - Partecipazione a diversi eventi di orientamento presso gli istituti superiori.
 - Partecipazione al Tuo@UNI 2014, un'attività organizzata in collaborazione con la regione Toscana, culminata con una settimana di seminari e presentazioni dei corsi di laurea (incluso il corso di Informatica), offerte a un gruppo di studenti selezionati.
 - Partecipazione al progetto Scuola-Lavoro organizzato dalla Confcommercio: alcuni studenti provenienti da sei istituti superiori della Toscana sono stati ospitati presso il Dipartimento di Informatica per lo svolgimento di attività in loco.
 - Organizzazione di una giornata di seminari sull'informatica in collaborazione con l'Accademia dei Lincei.

Stato di avanzamento dell'azione correttiva: I risultati di queste azioni correttive saranno meglio valutabili nel medio/lungo periodo. Segnaliamo comunque che i dati relativi al 2013/14 mostrano un sensibile aumento degli immatricolati con un diploma di maturità scientifica, passati dal 36.2% al 48.7%. Gli indicatori da monitorare per verificare lo stato di avanzamento dell'azione correttiva sono le percentuali di superamento del test d'ingresso e della prova finale del corso di recupero LMB.

Obiettivo n.2:

Riduzione del numero di abbandoni dopo il primo anno.

Azioni intraprese:

- È stato attivato l'insegnamento LMB (cfr. obiettivo n. 1), con l'intento di migliorare la preparazione di base degli studenti con debito formativo e di incoraggiarne la permanenza.

- Sono state riviste le modalità di erogazione dell'insegnamento di "Analisi Matematica", insegnamento fondamentale del primo anno del corso di laurea:
- A partire dall'a.a. in corso, le lezioni sono tenute da un unico docente e interamente nel primo semestre. In questo modo si permette agli studenti di poter sostenere l'esame già negli appelli di gennaio e febbraio e si riduce altresì il numero di studenti che smettono di frequentare le lezioni nella seconda parte dell'insegnamento (che fino all'a.a. 2013-14 si teneva nel secondo semestre).
- È stata rivista l'organizzazione del syllabus dell'insegnamento.
- È stata modificata l'organizzazione dell'insegnamento "Programmazione I e laboratorio", cambiando l'ordine di presentazione degli argomenti del syllabus e potenziando le attività in laboratorio dedicate alla programmazione in linguaggio C sulle macchine.
- Sono stati rivisti i contenuti e l'organizzazione dell'insegnamento "Matematica Discreta", che è stato suddiviso in due moduli, "Algebra Lineare" (6 CFU, MAT/03, primo semestre) e "Matematica Discreta" (6 CFU, MAT/02, secondo semestre), e ridenominato "Matematica discreta e Algebra Lineare".
- Il syllabus dell'insegnamento "Fisica" è in corso di revisione.
- Sono stati raddoppiati i gruppi di esercitazione di tutti gli insegnamenti INF/01 del primo anno.

Stato di avanzamento dell'azione correttiva:

I risultati di queste azioni correttive saranno meglio valutabili nel medio/lungo periodo. Per il momento possiamo segnalare che la percentuale degli studenti attivi alla fine del primo anno della laurea triennale risulta in leggera crescita: dal 51.7% per la coorte 2012 al 58.9 % della coorte 2013.

L'indicatore da monitorare per verificare lo stato di avanzamento dell'azione correttiva è il numero di abbandoni dopo il primo anno.

Obiettivo n. 3:

Riduzione dei tempi medi di laurea.

Azioni intraprese:

- In aggiunta alle azioni relative ai precedenti obiettivi, sono stati modificati l'ordinamento e il regolamento del corso di laurea al fine di garantire un percorso di apprendimento più efficace e di attribuire un più corretto valore alle attività svolte dai laureandi per concludere il loro percorso formativo. In particolare, sono state apportate le seguenti modifiche:
 - il nuovo ordinamento didattico 2014/15 non prevede più i curricula metodologico e professionalizzante (la differenziazione era piuttosto scarsa), bensì un unico curriculum;
 - il nuovo regolamento didattico 2014/15 prevede 12 CFU per la prova finale (tirocinio o tesi);
 - nel nuovo regolamento didattico 2014/15, i 6 CFU di insegnamenti complementari e i 12 CFU di insegnamenti "a libera scelta" degli studenti sono stati posticipati al terzo anno.
- Sono state riviste le propedeuticità tra gli insegnamenti. L'elenco completo delle propedeuticità è dettagliato nel nuovo regolamento in vigore dall'anno accademico 2014/15, ed è riportato, in estratto, all'url http://compass2.di.unipi.it/didattica/inf31/DOC/ESTRATTO_REGOLAMENTO_L31.pdf

Stato di avanzamento dell'azione correttiva:

Per l'anno accademico in corso (2014/15) sono stati attivati gli insegnamenti del primo anno del nuovo regolamento didattico 2014/15 e gli insegnamenti del secondo e terzo anno del regolamento didattico precedente. I risultati delle azioni correttive saranno dunque valutabili nel medio/lungo periodo.

L'indicatore da monitorare per verificare lo stato di avanzamento dell'azione correttiva è il tempo medio di laurea.

1-b -ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

Si espongono i risultati dell'osservazione dei dati statistici di ingresso, di percorso e di uscita degli studenti della Laurea Triennale in Informatica (classe L-31).

Dati di ingresso

Dall'a.a. 2009/10, ogni anno circa 200 studenti si iscrivono al primo anno del Corso di Laurea Triennale in

Informatica (classe L-31), di questi l'85% circa sono nuovi immatricolati. Solo nell'a.a. 2010/11 si è registrata una leggera flessione (164 iscritti), mentre i dati mostrano un aumento delle iscrizioni a partire dall'a.a. 2012/13. In particolare, nell'a. a. 2013/14 si sono iscritti al primo anno 251 studenti, di cui 222 nuovi immatricolati. Il 60% degli immatricolati proviene dalla Toscana, mentre il restante 40% circa proviene da fuori regione (in particolare da Sicilia, Sardegna, Liguria e Calabria). La percentuale di studenti con cittadinanza straniera è attualmente pari al 5.4%. Rileviamo che solo il 10% circa degli iscritti è di genere femminile.

Fino all'a. a. 2012/13 la maggioranza degli immatricolati proveniva dagli istituti tecnici (53-56%), il 35% circa dal liceo scientifico e il 3-5% dal liceo classico. I dati relativi al 2013/14 mostrano invece un'inversione di tendenza: sono sensibilmente aumentati gli immatricolati con un diploma di maturità scientifica, passati al 48.5%, mentre sono diminuiti gli immatricolati provenienti dagli istituti tecnici, passati al 40% circa.

La percentuale di immatricolati con voto di maturità maggiore o uguale a 90/100 è compresa tra un massimo del 21% nell'a. a. 2012/13, e un minimo del 14.3% nell'a. a. 2010/11. La percentuale relativa all'ultimo anno accademico è pari al 19.4%. La maggioranza relativa degli immatricolati (mediamente il 33%) ha un voto di diploma compreso nella fascia 70-79.

Dati di percorso

Il numero di studenti della laurea triennale che si iscrivono al secondo anno della laurea è pari al 60% circa degli studenti iscritti al primo anno (percentuale in lieve risalita al 62% dopo un calo verso il 55% registrato nel 2011). In particolare, dopo il primo anno in media l'8% di immatricolati cambia corso di studio (la percentuale varia dal 6.2% della coorte 2013, all'11% della corte 2011); la percentuale risulta solo leggermente superiore (10% circa) dopo il secondo anno, mentre cala nel terzo anno, attestandosi sul 2-3%. Anche il numero di studenti che rinunciano agli studi diminuisce con l'anno di corso: si attesta mediamente al 20-25% nel primo anno della laurea triennale, scende al 10-14% circa l'anno successivo, all'8% circa al terzo anno, e diventa trascurabile dal quarto anno in poi. La percentuale di studenti usciti dalla coorte per motivi diversi da passaggi, rinunce o trasferimenti presso un altro ateneo è pari a circa l'8-9% dopo il primo anno, al 3-5% circa dopo il secondo anno, al 3-4% dopo il terzo anno e al 6% dopo il quarto anno.

La percentuale degli studenti della coorte 2013 attivi alla fine del primo anno della laurea triennale (ovvero di studenti che hanno acquisito almeno un CFU) è pari al 58.9%, valore in crescita rispetto al 51.7% della coorte 2012. Tale percentuale sale in media all'83% alla fine del secondo anno e al 95% alla fine del terzo anno.

Gli studenti attivi iscritti al primo anno acquisiscono in media solo 24-28 CFU, pari a circa il 43% dei crediti previsti. La variabilità di questi dati è alta, avendo una deviazione standard compresa tra 16 e 20 negli anni di osservazione. La situazione non cambia di molto per gli studenti attivi iscritti al secondo anno, che acquisiscono un numero medio di CFU pari al 37% di quelli previsti, con una deviazione standard superiore a 30, e migliora solo leggermente passando al terzo anno.

Il voto medio degli esami di profitto della laurea triennale è abbastanza costante sia negli anni di osservazione che per anno di corso e si attesta sul 24, con una deviazione standard tra 3.5 e 3.8.

Dati di uscita

I laureati delle coorti comprese dal 2009 al 2011 sono stati 28 per la classe L-31 (i dati sono relativi ai laureati entro il 30 settembre 2014).

In particolare, nella coorte 2009 solo il 9% degli studenti iscritti al terzo anno è riuscito a laurearsi in corso (alla data del 31 maggio); percentuale che sale al 13.8% considerando gli studenti che si sono laureati con un anno di ritardo. I dati relativi alla coorte 2010 mostrano un lieve miglioramento, con una percentuale di laureati in corso pari al 12% rispetto agli iscritti dell'anno. A fronte della difficoltà a concludere il percorso di studi entro i termini previsti corrisponde un voto di laurea piuttosto alto: il voto medio di laurea ottenuto dai laureati (alla data del 30 settembre) della coorte 2009 è pari a 110 per gli iscritti al terzo anno (peraltro molto pochi), 96.4 per gli iscritti al quarto anno e 103 per gli iscritti al quinto anno; il voto medio dei laureati della coorte 2010 è pari a 108 per gli iscritti al terzo anno e 106.5 per gli iscritti al quarto anno. L'unico studente della coorte 2011 laureatosi entro il 30 settembre 2014 ha conseguito la votazione massima.

Questi dati mostrano che, purtroppo, permangono le aree di criticità rilevate nei precedenti rapporti di riesame:

1. percentuale elevata di abbandoni dopo il primo anno;
2. eccessiva lunghezza dei tempi per il conseguimento del titolo (i tempi medi di laurea sono circa il doppio della durata legale del corso di studio).

I dati statistici sopra riportati evidenziano come queste criticità siano in larga parte dovute a una preparazione degli studenti in entrata inadeguata allo standard della formazione universitaria in informatica. Meno del 60% degli immatricolati supera la prova di verifica delle conoscenze (test di ingresso), rispondendo correttamente ad almeno 14 domande su 25. Nell'anno accademico 2013/14, 141 studenti hanno sostenuto il test e solo 74 lo hanno superato. La prova finale dell'insegnamento LMB è stata superata da 35 studenti su 96.

Anche l'analisi preliminare dei dati relativi all'andamento degli studenti immatricolatisi nell'a.a. 2013/14 sembra suggerire una possibile correlazione tra numero di CFU acquisiti (a fine luglio 2014) e il debito formativo iniziale (non superamento del test di ingresso e non superamento del test finale del corso di recupero LMB): gli immatricolati che hanno superato il test o la prova finale del corso LMB hanno acquisito in media 23 CFU, mentre gli immatricolati con debito formativo solo 6 CFU.

Riportiamo infine alcuni dati relativi all'anno accademico in corso (2014/15):

- Dei 250 immatricolati, 175 hanno sostenuto il test di ingresso e solo 88 lo hanno superato, rispondendo correttamente ad almeno 14 risposte su 25.
- Il voto medio relativo agli immatricolati che hanno sostenuto il test è 13.8/25.
- Il voto medio relativo agli immatricolati che hanno superato il test è 17.7/25.
- La prova finale del corso LMB è stata sostenuta da 98 studenti, dei quali 76 non avevano superato il test d'ingresso e 22 non lo avevano sostenuto. I risultati sono stati A (buono) per 5 studenti, B (sufficiente) per 20, C (quasi sufficiente) per 23, e D (gravemente insufficiente) per 50 studenti. Quindi solo 25 studenti su 98 hanno superato l'esame.
- Dai dati disponibili risulta che ben 53 studenti non hanno sostenuto né il test né la prova finale di LMB.

1- c -INTERVENTI CORRETTIVI

Obiettivo n. 1:

Contribuire al miglioramento della preparazione degli studenti in entrata.

Azioni da intraprendere:

- Proseguire l'implementazione e il monitoraggio delle azioni correttive individuate nel precedente Rapporto di Riesame, in particolare l'insegnamento LMB sarà riproposto anche nel prossimo anno accademico.
- Visti i risultati dei test di ingresso del 2014 e gli esiti dell'insegnamento LMB (discussi nel quadro 1-b), appare evidente la necessità di potenziare ulteriormente le azioni di orientamento in ingresso, promuovendo nuove iniziative che permettano agli allievi degli ultimi anni degli istituti superiori di acquisire nuovi contenuti e apprezzare l'informatica come disciplina scientifica oltre che tecnologica. A tale fine, si raccomanda una partecipazione attiva del Dipartimento di Informatica alle azioni recentemente proposte dal MIUR per l'insegnamento dell'informatica nelle medie superiori.

Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:

Per il primo punto Il gruppo di riesame suggerisce al consiglio del CdS di continuare ad assegnare lo stesso numero di ore docente per l'erogazione del corso LMB. Gli indicatori da monitorare per verificare lo stato di avanzamento dell'azione correttiva sono le percentuali di superamento del test d'ingresso e della prova finale del corso di recupero LMB.

Per il secondo punto Il gruppo di riesame suggerisce al consiglio del CdS di continuare a partecipare alle iniziative promosse dall'Ateneo e invita la *Commissione orientamento, comunicazione e relazioni internazionali* a cercare di organizzare proattivamente ulteriori incontri nelle scuole superiori dell'area

vasta Pisa-Lucca-Livorno e alta Toscana. L'indicatore da monitorare per verificare lo stato di avanzamento dell'azione correttiva è il numero di incontri di orientamento.

Obiettivo n. 2: *Riduzione del numero di abbandoni dopo il primo anno.*

Azioni da intraprendere:

- Proseguire l'implementazione delle azioni correttive individuate nel precedente Rapporto di Riesame e richiamate nel quadro 1-a.
- Valutare l'opportunità di realizzare, in collaborazione con le strutture "centrali" dell'Ateneo, un sistema informativo per il monitoraggio delle carriere degli studenti.

Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:

Il gruppo di riesame suggerisce al consiglio del CdS di mantenere le modalità di erogazione degli insegnamenti "Analisi Matematica", "Programmazione I e laboratorio", e "Matematica discreta e Algebra Lineare" indicate nel quadro 1.a e di continuare a raddoppiare i gruppi di esercitazione/laboratorio di tutti gli insegnamenti INF/01 del primo anno. L'indicatore da monitorare per verificare lo stato di avanzamento dell'azione correttiva è il numero di abbandoni dopo il primo anno.

Obiettivo n. 3: *Riduzione dei tempi medi di laurea.*

Azioni da intraprendere:

- In aggiunta alle azioni relative ai precedenti obiettivi, si intende monitorare e valutare l'efficacia delle nuove propedeuticità in vigore dall'anno accademico 2014/15.

Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:

Il gruppo di riesame intende monitorare e valutare l'efficacia delle propedeuticità analizzando i dati relativi alle carriere degli studenti. L'indicatore da monitorare per verificare lo stato di avanzamento dell'azione correttiva è il tempo medio di laurea.

2 – L'ESPERIENZA DELLO STUDENTE**2-a -AZIONI CORRETTIVE GIÀ INTRAPRESE ED ESITI****Obiettivo n. 1:**

Azioni per migliorare le modalità di erogazione della didattica.

Azioni intraprese:

Come riportato nel precedente rapporto di riesame, nei questionari di valutazione della didattica relativi all'a. a. 2012/13 solo 3 insegnamenti del Corso di Laurea in Informatica ("Fisica/A", "Intelligenza artificiale" e "Esperienze di programmazione") hanno ricevuto un giudizio complessivo inferiore a 2.5.

I risultati dei questionari sono stati analizzati dal Presidente del corso di studio insieme ai docenti degli insegnamenti che avevano ricevuto i giudizi complessivi medi più critici. La piena collaborazione dei docenti interessati ha permesso di identificare i possibili motivi della criticità delle valutazioni e di individuare azioni migliorative concrete tese a migliorare la qualità complessiva degli insegnamenti nella loro prossima edizione, in particolare

- è stato rivisto il syllabus dell'insegnamento "Intelligenza artificiale" per eliminare sovrapposizione di contenuti con altri insegnamenti;
- è stata meglio pubblicizzata l'organizzazione seminariale dell'insegnamento "Esperienze di programmazione" critico;
- è in corso una sperimentazione sul syllabus dell'insegnamento "Fisica".

Stato di avanzamento dell'azione correttiva: Le azioni migliorative individuate sono state intraprese e attivate nelle nuove edizioni dei tre corsi. I risultati di queste azioni sono stati valutati esaminando i risultati riportati dalle nuove edizioni dei tre insegnamenti critici nei questionari di valutazione relativi all'a.a. 2013/14. Tuttavia, nell'a.a. 2013/14 si è passati alla somministrazione via Web dei questionari di valutazione della didattica e purtroppo questa nuova modalità di somministrazione ha causato, nel suo primo anno di attivazione, un netto calo nel numero di questionari compilati dagli studenti. Ciò nonostante, i pochi questionari raccolti per due dei tre insegnamenti mostrano giudizi complessivi in crescita rispetto alle passate edizioni, mentre non sono a disposizione dati per il terzo insegnamento.

Obiettivo n. 2:

Migliorare le infrastrutture del corso di laurea e la loro fruibilità.

Azioni intraprese:

- Nel dicembre 2013, il Dipartimento di Informatica ha espressamente richiesto il potenziamento dei servizi informatici dedicati alla didattica al Servizio Informatico Dipartimentale (SID) che ha il compito di gestire l'infrastruttura informatica a supporto dei Corsi di Studio.
- Sono state sperimentate, con la collaborazione dei docenti interessati, delle nuove tecnologie ICT di supporto alla didattica.

Stato di avanzamento dell'azione correttiva: Le azioni intraprese hanno portato all'aggiornamento delle dotazioni hardware e software dei laboratori informatici, alla ristrutturazione complessiva delle infrastrutture di rete sia "wired" che "wireless" e adattamento di ulteriori due aule per attività di laboratorio (di tipo "BYOD – Bring Your Own Device"). Un'aula è stata inoltre attrezzata con una lavagna interattiva multimediale (LIM) al fine di facilitare la fruizione delle lezioni agli studenti diversamente abili. Permangono tuttavia alcune criticità relative alla connettività wireless.

2-b -ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DI DATI, SEGNALAZIONI E OSSERVAZIONI

Il Consiglio di Corso di Laurea svolge una continua attività di monitoraggio, messa a punto e miglioramento della struttura e delle modalità di erogazione della didattica. Questa intensa attività, oltre all'analisi dei risultati dei questionari di valutazione della didattica, si realizza con incontri periodici dei rappresentanti degli studenti con i responsabili dei percorsi formativi in Informatica. Inoltre i questionari vengono resi pubblici sul sito web del Dipartimento (<http://www.di.unipi.it/it/didattica/inf-l/valutazione-inf>) e sono discussi in alcune sedute del consiglio del CdS.

L'analisi dei questionari di valutazione della didattica evidenzia un giudizio complessivamente positivo da parte degli studenti sulle modalità di svolgimento dell'attività didattica. Queste valutazioni sono in leggero miglioramento rispetto a quelle degli anni accademici precedenti, anche se il numero complessivo dei questionari raccolti nell'a. a. 2013/14 è nettamente inferiore (più del 50%) a quello degli anni precedenti. La causa di questo calo è dovuta alla nuova modalità di rilevazione dell'opinione degli studenti entrata in vigore proprio nell'a. a. 2013/14, quando la gestione dei questionari di valutazione della didattica è passata al Presidio di Qualità dell'Ateneo. Il presidio ha deciso di passare alla somministrazione via Web dei questionari, attraverso un apposito portale (<http://www.unipi.it/index.php/documenti-ateneo/item/3361-questionario-di-valutazione-dei-corsi>). Per contrastare questo calo, tutti i corsi di studio si sono impegnati ad adottare entro il corrente anno accademico un nuovo sistema di iscrizione agli appelli d'esame, che richiederà agli studenti di avere compilato il corrispondente questionario.

Si presenta nel seguito una sintesi dei risultati dell'opinione espressa dagli studenti nei questionari relativi all'a.a. 2013/14 (maggiori informazioni sono disponibili nel quadro B6 della Scheda SUA del CdS).

Le valutazioni sono espresse su una scala di valori da 1 a 4, da interpretare nel modo seguente:

- 1 = Giudizio totalmente negativo;
- 2 = Più negativo che positivo;
- 3 = Più positivo che negativo;
- 4 = Giudizio totalmente positivo.

Per il Corso di Laurea in Informatica sono disponibili questionari compilati da almeno 5 studenti per 39 insegnamenti (e da almeno 10 studenti per 32 insegnamenti).

I corsi di insegnamento hanno riportato una valutazione media complessiva di 3.10 considerando tutti gli insegnamenti obbligatori e complementari, sia di base che interdisciplinari, previsti nel percorso formativo. La valutazione individuale dei singoli insegnamenti è stata ristretta ai soli insegnamenti che hanno ottenuto un numero minimo di 5 valutazioni. Di questi, solo 5 insegnamenti hanno riportato una valutazione inferiore a 2.5, dunque considerata negativa, numero che scende a 3 ("Analisi Matematica/B", "Calcolo delle Probabilità e Statistica" e "Fisica/A") se si limita l'analisi ai questionari con almeno 10 risposte. Il 66% degli insegnamenti valutati ha invece riportato un giudizio positivo (superiore a 3) e il 15% un giudizio molto positivo (maggiore o uguale a 3.5).

I principali dati medi globali sono stati:

- Adeguatezza delle proprie conoscenze iniziali: 2.9
- Carico di studio in rapporto ai crediti assegnati: 2.7
- Adeguatezza del materiale didattico: 3.0
- Presenza e puntualità del docente: 3.7
- Capacità del docente di stimolare l'interesse verso la disciplina: 3.0
- Chiarezza dei docenti nella presentazione degli argomenti: 3.1
- Utilità delle attività didattiche integrative: 3.3
- Coerenza tra programma ufficiale e svolgimento del corso: 3.5
- Interesse per i corsi: 3.2
- Giudizio complessivo sui corsi: 3.1

L'esame delle risposte evidenzia una valutazione complessivamente positiva sulle modalità di svolgimento dell'attività didattica, e in particolare per quanto riguarda l'interesse per gli insegnamenti, la coerenza tra programma ufficiale e svolgimento del corso, la presenza e la puntualità dei docenti alle lezioni e ai ricevimenti, e l'utilità delle attività didattiche integrative.

La criticità più evidente segnalata dagli studenti riguarda invece il carico di studio in rapporto ai crediti assegnati: il carico di lavoro viene percepito dagli studenti superiore ai crediti previsti per l'insegnamento. Come sottolineato anche nella relazione annuale della Commissione paritetica docenti studenti del Dipartimento di Informatica, un altro aspetto di criticità riguarda la manutenzione e la logistica delle aule didattiche del Polo Fibonacci che spesso si trovano in situazioni che ne precludono l'utilizzo e che non vengono risolte con la necessaria urgenza. Particolare attenzione dovrà dunque essere dedicata al miglioramento della manutenzione e della logistica delle aule didattiche, e in generale alla gestione delle dotazioni informatiche presso il Polo Didattico Fibonacci.

Ulteriori dati sono stati raccolti direttamente dal Dipartimento di Informatica per monitorare l'andamento degli studenti immatricolati al primo anno del Corso di Laurea in Informatica e realizzare un "follow-up" del corso di recupero di "Linguaggio matematico di base, modellazione e ragionamento" (LMB). Un questionario, con quesiti complementari a quelli dei questionari di valutazione della didattica gestiti dal Presidio di Qualità dell'Ateneo, è stato progettato e somministrato alla fine del primo e del secondo semestre dell'a.a. 2013/14, con l'obiettivo di individuare eventuali aspetti problematici dei corsi del primo anno. I questionari raccolti sono stati inoltrati direttamente ai docenti degli insegnamenti in questione affinché possano trarre spunti per migliorare ulteriormente la qualità degli insegnamenti tenuti. Per la somministrazione dei questionari sono stati contattati via email 180 studenti del primo anno, 80 dei quali hanno compilato (via Web) il questionario alla fine del primo semestre e 60 alla fine del secondo semestre. Dall'analisi dei questionari compilati sembrano emergere tre principali indicazioni da parte degli studenti:

- l'opportunità di rivedere l'attuale organizzazione delle attività in laboratorio dell'insegnamento "Programmazione I e laboratorio", ritenute dagli studenti poco utili per lo meno con il numero di ore attualmente previste;
- l'opportunità di avere materiale didattico più facilmente fruibile dagli studenti dell'insegnamento di "Analisi Matematica";
- l'opportunità di rivedere i contenuti del corso di "Fisica", ritenuti dagli studenti corrispondere a un carico di lavoro molto superiore ai 6 CFU previsti.

2-c - INTERVENTI CORRETTIVI

Obiettivo n. 1: *Migliorare l'erogazione della didattica.*

Azioni da intraprendere:

- Rivedere il contenuto degli insegnamenti in relazione ai crediti assegnati, con particolare attenzione nei riguardi degli insegnamenti che hanno riportato valutazioni più basse, ed eventualmente diminuire la quantità di contenuti coerentemente col numero di crediti previsti.
- Modificare le modalità di erogazione di alcuni insegnamenti, prevedendo quando possibile un solo docente su un solo semestre.
- Adottare materiale didattico più facilmente fruibile dagli studenti.
- Stimolare e motivare maggiormente l'interesse degli studenti per le discipline matematiche e fisiche, incrementando ulteriormente la discussione di esempi di applicazioni sia di tipo informatico che non.
- Rivedere e potenziare le attività in laboratorio dedicate alla programmazione sulle macchine.

Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:

Il gruppo di riesame ritiene di fondamentale importanza il processo di analisi dei risultati dei questionari di valutazione svolto dal presidente del CdS insieme ai docenti che hanno ricevuto un basso giudizio complessivo medio del loro insegnamento con l'obiettivo di cercare di identificare e rimuovere i motivi della criticità delle valutazioni. Grazie alla disponibilità e collaborazione dei docenti, questo processo di analisi ha già permesso di identificare le possibili ragioni della criticità delle valutazioni e di individuare e intraprendere le azioni migliorative sopra elencate per migliorare la qualità degli insegnamenti nella

prossima edizione (a.a. 2014/15). Ulteriori dettagli sulle azioni già intraprese sono riportati nei quadri 1-a e 2-a del presente rapporto.

L'indicatore da monitorare per verificare lo stato di avanzamento dell'azione correttiva sono i risultati dei questionari di valutazione della didattica compilati dagli studenti.

Obiettivo n. 2: *Migliorare le infrastrutture del corso di laurea e la loro fruibilità.*

Azioni da intraprendere:

- Potenziare ulteriormente i servizi informatici dedicati alla didattica del corso di studio, migliorando in particolare la copertura della rete wireless nelle aule.
- Rafforzare la sperimentazione, con la collaborazione dei docenti interessati, di nuove tecnologie di supporto alla didattica.

Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:

Le richieste riguardanti il potenziamento di servizi informatici saranno portate all'attenzione del Consiglio Scientifico del Sistema Informatico Dipartimentale (SID). L'indicatore da monitorare per verificare lo stato di avanzamento dell'azione correttiva è la copertura della rete wireless nelle aule.

La Commissione innovazione didattica si occuperà della sperimentazione delle nuove tecnologie. Gli indicatori da monitorare per verificare lo stato di avanzamento dell'azione correttiva sono il numero di docenti e insegnamenti coinvolti e i risultati dei questionari di valutazione della didattica compilati dagli studenti.

3 – L'ACCOMPAGNAMENTO AL MONDO DEL LAVORO

3-a - AZIONI CORRETTIVE GIÀ INTRAPRESE ED ESITI

Obiettivo n. 1:

Prevedere attività di tirocinio anche per gli studenti che intendono proseguire gli studi.

Azioni intraprese: Come già menzionato, l'ordinamento e il regolamento del corso di laurea sono stati modificati anche al fine di attribuire un più corretto valore alle attività svolte dai laureandi per concludere il loro percorso formativo. In particolare l'ordinamento prevede ora un unico curriculum, con prova finale di 12 CFU per tutti gli studenti, da svolgere mediante tirocinio o tesi.

Stato di avanzamento dell'azione correttiva: Il nuovo ordinamento è entrato in vigore nell'anno accademico corrente (2014/15).

3-b -ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DI DATI, SEGNALAZIONI E OSSERVAZIONI

Le statistiche di ingresso dei laureati nel mondo del lavoro qui esposte sono ricavate dai dati dell'indagine [STELLA](#) (Statistiche sul Tema Laureati & Lavoro), relativa alla posizione occupazionale dei laureati, intervistati a 12 mesi dal conseguimento del titolo. Sono state raccolte sia le opinioni dei laureati della Laurea Triennale del vecchio ordinamento (classe 26), che le opinioni dei laureati del nuovo ordinamento (classe L-31). I dati che presentiamo nel seguito riguardano i laureati del 2012 della classe L-31. Rimandiamo al quadro C2 della Scheda SUA del CdS per i dati relativi ai laureati della classe 26.

Laureati Corso di Laurea classe L-31 (Nuovo ordinamento).

Nel 2012 si sono laureati 22 studenti, di cui 21 hanno compilato il questionario. Il 4.8% degli intervistati si è laureato con voto inferiore o uguale a 90/110, il 28.6% con voto compreso tra 91 e 100, il 23.8% con voto tra 101 e 105, infine il 42.9% con voto nella fascia più alta, tra 106 e 110 con lode. Il 61.9% degli intervistati si è laureato in corso. Il 28.6% dei laureati ha conseguito il titolo con un ritardo compreso tra 1 e 6 mesi, il 4.8% con un ritardo compreso tra 7 e 12 mesi, e infine il 4.8% con un ritardo superiore ai 12 mesi.

Il 19% degli intervistati lavora, il 76.2% prosegue gli studi, mentre il 4.8% è in cerca di occupazione.

Considerando i soli laureati occupati, dall'indagine Stella risulta che il 25% lavorava già prima della laurea e non ha cambiato lavoro, mentre il 75% ha iniziato a lavorare dopo essersi laureato e non ha cambiato lavoro. Il 75% dei laureati occupati lavora in modo continuativo e a tempo pieno e il 25% in modo saltuario e a part-time.

Tutti i laureati occupati lavorano nel settore privato, in prevalenza nel ramo dei servizi di informazione e comunicazione – Informatica (75% degli occupati).

Il 33.3% degli occupati percepisce una retribuzione mensile compresa tra 1001 e 1250 Euro mensili. Il 66.7% dichiara invece di percepire una retribuzione inferiore a 1001 Euro mensili.

La totalità degli occupati dichiara di avere autonomia decisionale sul posto di lavoro.

La metà dei laureati occupati ritiene la propria formazione universitaria molto (25%) o abbastanza (25%) adeguata al lavoro attuale; il 50% la ritiene invece poco adeguata. Il possesso della laurea era requisito necessario o comunque preferibile per l'attuale occupazione nella totalità dei casi. Il 75% degli occupati si dichiara infine molto soddisfatto dell'attuale lavoro, e il restante 25% abbastanza soddisfatto.

Tutti i laureati ancora in cerca di occupazione hanno superato i 30 anni e hanno un voto di laurea compreso tra 91 e 100.

I laureati che hanno scelto di proseguire gli studi iscrivendosi a una laurea magistrale (il 93.8%) oppure a una scuola di specializzazione (il restante 6.2%) sono i più giovani e i più meritevoli: sono arrivati tutti alla laurea entro i 25 anni, e la maggioranza si è laureata con voto maggiore di 100/110. Il 73.3% degli iscritti a una laurea magistrale dichiara di aver scelto di proseguire gli studi per completare/arricchire la propria

formazione, mentre il restante 26.7% considera la scelta “quasi obbligata” per poter accedere al mondo del lavoro.

Un punto di forza del CdS per quanto riguarda l’accompagnamento dei propri laureati al mondo del lavoro continua ad essere rappresentato dagli stretti contatti mantenuti con enti e imprese del territorio, al fine sia di favorire l’occupabilità dei propri laureati, che di garantire che il corso di laurea reagisca velocemente ai cambiamenti nel mondo del lavoro. Al momento sono attive 105 convenzioni con enti e aziende per l’organizzazione di tirocini formativi. Tali tirocini costituiscono un momento importante di formazione degli studenti, che hanno la possibilità di entrare in contatto con il mondo del lavoro durante la loro formazione universitaria. E' estremamente frequente il caso in cui il tirocinio si trasforma nella prima occupazione lavorativa dei nostri laureati che non intendono proseguire negli studi.

Le schede di valutazione compilate dai tutori aziendali, che assistono gli studenti nello svolgimento del progetto di tirocinio, evidenziano un’adeguata preparazione iniziale dei tirocinanti. In particolare, i tutori aziendali valutano molto positivamente il livello di conoscenza e padronanza degli strumenti messi a disposizione per lo svolgimento del progetto, e/o la capacità di apprendimento di nuovi strumenti e metodologie dimostrata dai tirocinanti; per quanto riguarda i tirocini conclusi nel 2013, la valutazione è stata infatti molto buona o ottima nel 55% dei casi, e buona nel 38% dei casi.

Nell’anno accademico 2013/14 il dipartimento di informatica ha inoltre nominato un referente interno per i servizi relativi al *Job Placement* forniti dall’ateneo al fine di facilitare l’ingresso dei laureati nel mondo del lavoro, e in particolare:

- Mantenimento della banca dati dei laureati (CV dei laureati negli ultimi 12 mesi a disposizione delle aziende).
- Pubblicazione di offerte di lavoro.
- Organizzazione di giornate di incontro tra aziende e studenti.
- Statistiche sull'occupazione dei laureati.

3-c - INTERVENTI CORRETTIVI

Obiettivo n. 1: *Aumentare i momenti di incontro tra gli studenti del corso di laurea e le aziende.*

Azioni da intraprendere: Organizzare giornate di incontro tra aziende e studenti dedicate agli studenti del corso di laurea in Informatica.

Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:

Il gruppo di riesame suggerisce al consiglio del CdS, in particolare al referente per le attività di Job Placement, di definire tempi e modalità di attuazione dell’azione correttiva.