



UNIVERSITÀ DI PISA

## Riesame annuale di Corso di Studio

**Denominazione del Corso di Studio:** INFORMATICA (WIF-LM)

**Classe:** LM-18 Informatica

**Sede:** Dipartimento di Informatica - Largo Bruno Pontecorvo 3 - 56127 Pisa

**Primo anno accademico di attivazione:** 2009/10

### Gruppo di Riesame

*Componenti obbligatori:*

Prof. Massimo Pappalardo (Presidente del CdS) - Responsabile del Riesame - Responsabile Assicurazione della Qualità del CdS

Sig. Lucio Messina (Rappresentante degli studenti)

*Altri componenti:*

Prof. Roberto Bruni (Docente del CdS)

Prof. Stefano Chessa (Docente del CdS)

Prof.ssa Susanna Pelagatti (Docente del CdS)

Sig.ra Rosaria Mongini (Tecnico amministrativo con funzione di Responsabile dell'Unità Didattica)

Sono stati consultati inoltre i componenti della passata commissione di riesame del CdS Anna Bernasconi e Roberto Bevilacqua.

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:

- **9/12/15** Impostazione del Rapporto di Riesame
- **10/12/15** Analisi dei dati statistici forniti dall'Ateneo
- **15/12/15** Discussione e stesura schematica del Rapporto
- **11-12/1/16** Discussione telematica del Rapporto predisposto dal Responsabile
- **13/1/16** Discussione finale sul Rapporto di Riesame

Presentato, discusso e approvato in Consiglio del Corso di Studio in data: **18/01/2016**.

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

UNIVERSITÀ DI PISA - DIPARTIMENTO DI INFORMATICA

ANNO ACCADEMICO 2015/2016

VERBALE N. 2

**Seduta del Consiglio aggregato dei corsi di studio in Informatica  
del 18 gennaio 2016**

[...]

**7. Rapporti di riesame annuali dei corsi di studio****O G G E T T O**

7.1 Rapporto di riesame della laurea triennale in Informatica (classe L-31)

7.2 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 i membri della Commissione di riesame.

[...]

**7.2 Rapporto di riesame della Laurea Magistrale in Informatica (classe LM-18)**

Il Presidente presenta il rapporto di riesame della Laurea Magistrale in Informatica (classe LM-18) inviato ai membri del Consiglio il 16 gennaio.

Il Presidente come già preannunciato via mail, illustra le due proposte di aggiunta inviate da Pisanti e Ferragina.

La prof. Pisanti ha chiesto che al punto 1- c - INTERVENTI CORRETTIVI della sezione 1 - L'INGRESSO, IL PERCORSO, L'USCITA DAL CDS, sia inserito il seguente nuovo obiettivo:

**Obiettivo n. X:** *Diminuire l'abbandono dopo il primo anno*

**Azioni da intraprendere:** Per cercare di ridurre il numero di abbandoni e passaggi ad altri corsi di laurea bisogna illustrare meglio agli studenti la ricchezza dell'offerta degli insegnamenti complementari. Ciò faciliterebbe una scelta consapevole del percorso di studi più adatto alle inclinazioni e aspirazioni dello studente. Bisogna anche rafforzare le attività di tutorato nella preparazione dei piani di studio.

**Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:** L'indicatore da monitorare a medio termine è ovviamente il numero di abbandoni alla fine del primo anno.

Si apre una approfondita discussione dalla quale emergono numerosi pareri favorevoli all'aggiunta dell'obiettivo con una sostanziale modifica delle azioni da intraprendere.

Alcuni membri propongono quindi la seguente modifica:

**Obiettivo n. x:** *Diminuire l'abbandono dopo il primo anno*

**Azioni da intraprendere:**

Per comprendere le cause dell'abbandono bisogna rafforzare le attività di tutorato individuale su tutti gli studenti iscritti.

**Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:** L'indicatore da monitorare a medio termine è il numero di abbandoni alla fine del primo anno.

Tale modifica viene approvata con 1 astenuto e 1 contrario e viene inserita come obiettivo n. 2 facendo slittare al 3 il precedente obiettivo 2.

Il prof. Ferragina, ha chiesto che nella sezione 3 - L'ACCOMPAGNAMENTO AL MONDO DEL LAVORO, al punto 3-c - INTERVENTI CORRETTIVI, sia inserito il seguente obiettivo:

Il CdS intende studiare la possibilità di organizzare incontri periodici (possibilmente a cadenza mensile) con aziende di rilievo che facilitino il loro *recruiting* di nostri studenti o che consentano il finanziamento di nostri laboratori (tematici) di loro interesse. Sempre nell'ottica di potenziare i rapporti del Corso di Laurea con aziende nazionali e internazionali, ed eventualmente offrire nuove e prestigiose opportunità di lavoro ai nostri studenti, si intende stimolare tra i docenti l'inserimento nei corsi del secondo anno di seminari (p.e. 2-4 ore) concordati tra loro e le aziende su problemi aperti e sfide che l'azienda invitata sta affrontando per essere innovativa. Questi seminari avrebbero l'intento di valorizzare nel mondo industriale il percorso di laurea, valorizzare i contenuti della laurea medesima atualizzando le tematiche discusse nei corsi del secondo anno, e originare possibilmente spunti per tesi di laurea, in collaborazione con le aziende, e quindi

possibilmente progetti congiunti con gruppi di ricerca del Dipartimento. Queste attività saranno supportate da un'intensa attività di comunicazione verso l'esterno (per attrarre laureati triennali da altre sedi) e verso le aziende (da coinvolgere).

Nella discussione che segue emergono molti pareri favorevoli all'inserimento di tale obiettivo. Il prof. Turini propone che l'obiettivo da inserire sia così strutturato e modificato:

**Obiettivo n. 1:** *Azioni per migliorare l'interazione con il mondo del lavoro.*

**Azioni da intraprendere:**

Il CdS intende studiare la possibilità di organizzare incontri periodici (possibilmente a cadenza mensile) con aziende di rilievo che facilitino il loro *recruiting* di nostri studenti o che consentano il finanziamento di nostri laboratori (tematici) di loro interesse.

**Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:**

Per potenziare i rapporti del Corso di Laurea con aziende nazionali e internazionali, ed eventualmente offrire nuove opportunità di lavoro ai nostri studenti, si intende stimolare tra i docenti l'inserimento, negli insegnamenti del secondo anno, di seminari (per un massimo di 4 ore per insegnamento).

Tali seminari saranno concordati tra i docenti e le aziende e verteranno su problemi aperti e sfide che l'azienda invitata sta affrontando per essere innovativa. L'intento è quello di valorizzare nel mondo industriale il percorso di laurea e i contenuti della laurea medesima, aggiornando le tematiche discusse negli insegnamenti del secondo anno e originare spunti per tesi di laurea ed eventuali progetti congiunti con gruppi di ricerca del Dipartimento.

Queste attività saranno supportate da un'azione di comunicazione verso l'esterno e verso le aziende.

La scelta delle aziende coinvolte sarà monitorata dalla supervisione della *Commissione di Coordinamento del corso di laurea*.

Il Consiglio unanime approva.

Il Presidente mette quindi in votazione l'approvazione dell'intero rapporto di riesame della Laurea Magistrale in Informatica (classe LM-18).

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";
- 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 dell'Agenzia di Valutazione del Sistema Universitario e della Ricerca (ANVUR);
- Visti: gli allegati al documento finale AVA;
- Visto: che l'ANVUR ha reso noto che ha previsto la consegna dei Rapporti di Riesame all'interno di una finestra temporale che va dal 30.11.2015 al 31.01.2016;
- Considerato: che il Rapporto di Riesame dovrà essere presentato con procedura informatica di upload di file pdf entro il 26 gennaio 2016;
- 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 2015 del corso di Laurea magistrale in Informatica (classe LM-18) (allegato al presente verbale).

Il presente atto è dichiarato immediatamente esecutivo.

La presente delibera, contrassegnata dal n. 24, è approvata con due astenuti e un voto contrario.

[...]

## 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:** *Proseguire l'azione di promozione del corso di studio, soprattutto a livello internazionale*

**Azioni intraprese:**

1. Al fine di migliorare la visibilità del corso di studi, in collaborazione con la *Commissione orientamento, comunicazione e relazioni internazionali* del Dipartimento di Informatica, sono stati promossi accordi bilaterali con Università e istituzioni estere.

**Stato di avanzamento dell'azione correttiva:**

Oltre agli accordi per il rilascio del doppio titolo (master's double degree) con il "Master Universitario in Ingegneria Informática" della Universidad de Malaga (Spagna) e con il "Master's Degree in Méthodes informatiques appliquées à la gestion des Entreprises (MIAGE)" della Université de Paris Ouest Nanterre La Défense (Francia), è in via di definizione un accordo con la Innopolis State University (Russia) per l'intercambio di studenti.

2. Al fine di facilitare l'integrazione dei nuovi studenti nel Corso di Laurea, è stato riveduto il contenuto del sito web del Corso di Laurea, integrandolo con uno "starter kit" (in lingua inglese) contenente una breve presentazione del Corso di Studi.

**Stato di avanzamento dell'azione correttiva:**

La nuova versione del portale web è disponibile dal febbraio 2014, e alla pagina <http://www.di.unipi.it/it/didattica/wif-lm> fornisce ampia descrizione, in italiano e in inglese, del corso di laurea magistrale, con riferimenti dettagliati all'organizzazione della didattica e alle pagine dei singoli insegnamenti. Informazioni analoghe, parzialmente in inglese, sono reperibili anche sul sito <http://www.university.it>.

Lo "starter kit" contiene: una breve presentazione del corso di studi; una serie di test (per 4 dei 6 insegnamenti del primo anno) che permettano agli studenti di auto-valutare l'adeguatezza del proprio background; una lista di riferimenti bibliografici che permettano agli studenti di migliorare il proprio background anche prima di arrivare a Pisa, colmando eventuali lacune emerse svolgendo i test di autovalutazione.

3. Nell'ambito delle attività di internazionalizzazione avviate dall'Ateneo, l'offerta formativa del Dipartimento a livello di lauree magistrali è stata diffusa e promossa con visite istituzionali presso università estere e la partecipazione a fiere internazionali tramite agenzie di reclutamento, cercando di attrarre studenti ben motivati e con un profilo adeguato a portare a compimento il percorso di studi.

**Stato di avanzamento dell'azione correttiva:**

Le iniziative per la promozione internazionale hanno portato a un notevole aumento del numero di contatti e richieste di informazione da parte di studenti stranieri interessati ad iscriversi alla laurea magistrale per l'anno accademico 2014/15.

Per l'anno accademico 2014/15 sono stati valutati i curricula di 60 studenti, provenienti da 12 paesi diversi (42 studenti dall'India, 6 dalla Turchia, 2 rispettivamente da Iraq, Macedonia e Pakistan e 1 rispettivamente da Azerbaigian, Bangladesh, Cina, Giordania, Tunisia e Vietnam) con una componente percentuale di genere femminile molto esigua (5%).

Dopo l'analisi dei curriculum, 38 richieste hanno superato la fase di pre-accettazione e 29 sono state accettate per la preiscrizione. Di questi 14 si sono effettivamente iscritti (10 dall'India, 3 dalla Turchia, 1

dalla Tunisia) con una buona componente percentuale di genere femminile (25%). Occorre tuttavia segnalare che per alcuni studenti provenienti dall'India la lunghezza dei tempi richiesti dal rilascio del visto da parte del consolato italiano ha ritardato il loro arrivo a Pisa di oltre un mese rispetto all'inizio del primo semestre, rendendo più difficoltoso il loro inserimento nel percorso di studi.

4. L'impulso al processo d'internazionalizzazione ha portato al consolidamento dei tradizionali rapporti con Università di prestigio di ogni parte del mondo, in particolare europee e statunitensi, ma anche all'avvio di iniziative che hanno come obiettivo l'intensificazione dei rapporti con i Paesi emergenti, specie la Cina e i paesi dell'America latina. Nell'ambito delle azioni d'internazionalizzazione verso queste ultime nazioni l'Ateneo ha approvato agevolazioni quali l'esenzione dalle tasse universitarie per tutti gli studenti latino-americani che si immatricolano ad una laurea magistrale, pacchetti di servizi che prevedono alloggio gratuito per tre mesi e un corso di lingua italiana presso il Centro Linguistico Interdipartimentale per tutti gli studenti stranieri che si iscrivono ai corsi di laurea magistrale in inglese offerti dal nostro Ateneo.

**Stato di avanzamento dell'azione correttiva:**

Pur essendo stata confermata la numerosità del contingente (5 studenti) previsto per la laurea magistrale per l'anno accademico 2014/15 nell'ambito del programma Marco Polo concordato con la Repubblica Popolare Cinese e nonostante le iniziative dell'Ateneo verso i paesi emergenti, non ci sono stati studenti iscritti che hanno usufruito di queste opportunità.

**Obiettivo n. 2:** *Diminuire la durata media del percorso di studio.*

**Azioni intraprese:**

1. Due fra le possibili cause, ovvero lo squilibrio tra i carichi didattici del primo e del secondo anno, e il numero limitato di crediti attribuiti alla prova finale, sono state rimosse con le azioni correttive intraprese negli ultimi anni.

**Stato di avanzamento dell'azione correttiva:**

L'effetto di queste misure sui tempi e sull'andamento delle carriere viene monitorato per valutarne l'efficacia. L'indicatore principale è la durata media del percorso di studio.

2. Al fine di ridurre la percentuale di studenti inattivi, cioè di studenti che non acquisiscono crediti nel corso dell'anno accademico, sono proseguite le attività di tutorato previste dal regolamento di ateneo, e il servizio di accoglienza svolto dallo sportello di counseling, di particolare importanza per l'inserimento nel contesto universitario locale degli studenti stranieri.

**Stato di avanzamento dell'azione correttiva:**

Se negli ultimi anni era stato possibile osservare una progressiva riduzione della percentuale di studenti inattivi durante il primo anno di corso (relativamente alle ultime tre coorti tali percentuali sono: il 38% per il 2011/12, il 25% per il 2012/13, il 17% per il 2013/14), la percentuale di studenti inattivi per il 2014/15 è risalita al 33%, probabilmente anche a causa delle difficoltà incontrate dal contingente di studenti stranieri provenienti dall'India, arrivati oltre un mese dopo l'inizio delle lezioni per ritardi nel rilascio dei visti presso le Ambasciate Italiane, come spiegato sopra al punto 3 dell'obiettivo 1.

**1-b - ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI**

Si espongono i risultati dell'osservazione dei dati statistici di ingresso, di percorso, di uscita e di internazionalizzazione degli studenti del corso di studi, forniti dall'Ateneo e aggiornati al 30 settembre 2015 riportati nella scheda C1 della SUA-cds del 2015.

In particolare, sono descritti i dati degli anni accademici dal 2009/10 al 2014/15 e delle rispettive coorti (insiemi di studenti iscritti per la prima volta in quell'anno accademico, e non provenienti da passaggi da altri corsi di studio), mettendo in evidenza, per le misure più significative, la tendenza rilevabile dall'andamento nell'ultimo triennio (coorti 2011/12, 2012/13 e 2013/14).

- **Dati di ingresso**

Dall'anno accademico 2009/10, si sono iscritti al primo anno del corso di studi, da un minimo di 31 studenti (nel 2013/14) ad un massimo di 57 (nel 2009/10). Per l'anno accademico 2014/15 risultano iscritti al primo anno 35 studenti.

Tra gli studenti iscritti al primo anno provenienti da Atenei italiani, il 64% (mediamente il 75% nell'ultimo triennio) proviene da corsi di studio dell'Università di Pisa, il 36% (23% nell'ultimo triennio) proviene da altri atenei italiani. La percentuale di genere femminile è del 17% (14% nell'ultimo triennio).

- **Dati di percorso**

Dall'esame dei dati storici, il numero di studenti che si iscrivono al secondo anno è mediamente pari al 82% degli studenti iscritti al primo anno. In particolare, dopo il primo anno mediamente il 3% cambia corso di studio presso l'Ateneo (lo stesso dato per la coorte 2014/15 è del 8%); il 10% rinuncia agli studi (8% per la coorte 2014/15) e il 4% non si iscrive nuovamente né effettua passaggi ad altri corsi (19.4% per la coorte 2014/15).

La percentuale degli studenti inattivi (ovvero di studenti con zero CFU) alla fine del primo anno del corso di studi è mediamente del 28% (del 33% per la coorte 2014/15). Tale percentuale scende a una media del 10% al termine del secondo anno.

Gli studenti attivi nel primo anno acquisiscono in media 24 CFU, pari a circa il 40% dei 60 crediti previsti (27 CFU per la coorte 20014/15). La situazione non cambia molto per gli iscritti attivi al secondo anno, che hanno acquisito nei due anni di studio mediamente 53 CFU pari al 45% dei 120 previsti.

Il voto medio degli esami di profitto è abbastanza costante per tutte le coorti osservate ed oscilla di 1 punto attorno a 27.

- **Dati di uscita**

Delle sei coorti esaminate, i laureati entro il 30/9/15 sono complessivamente 49, con voto medio di laurea 108. Se consideriamo le lauree per anno accademico il 18% del totale si è laureato in corso, il 53% si è laureato nel primo anno fuori corso, il 22% nel secondo anno fuori corso e il 2% nel terzo anno fuori corso.

Inoltre, relativamente agli studenti di ogni coorte attualmente iscritti, deve ancora laurearsi il 7% della coorte 2009 (oltre cinque anni dall'iscrizione), il 10% della coorte 2010 (oltre quattro anni dall'iscrizione), il 37% della coorte 2011 (oltre tre anni dall'iscrizione), e il 37% della coorte 2012 (oltre due anni dall'iscrizione).

- **Dati di internazionalizzazione**

Dal 2009 ad oggi, si sono iscritti 19 studenti con cittadinanza straniera proveniente da atenei stranieri. Nello stesso periodo gli studenti del corso di studio in uscita con il programma Erasmus sono stati 19 (che hanno sostenuto in media 17 CFU all'estero), mentre quelli in ingresso dall'estero sono stati 13 (che hanno sostenuto in media 17 CFU a Pisa).

**Analisi dei dati:**

Anche se gli ultimi anni accademici evidenziano una flessione del numero di iscritti (tra i 30 e i 40 rispetto agli oltre 50 dell'anno di prima attivazione del corso), la riconosciuta tradizione dell'Università di Pisa nelle discipline informatiche continua ad essere un fattore di attrazione verso gli studenti provenienti da atenei di altre regioni, la cui percentuale è stabile. Il corso di laurea magistrale dell'Università di Pisa continua a collocarsi al primo posto come numero complessivo di iscritti fra i corsi della stessa classe in Italia, con circa il 9% del totale (247 iscritti su un totale di 2715 per l'anno accademico 2012/13, fonte: Anagrafe nazionale studenti del MIUR).

L'andamento della progressione delle carriere non è del tutto soddisfacente. Tuttavia si osserva che la percentuale di studenti inattivi dopo il primo anno è inferiore al 10% per le coorti dell'ultimo triennio e che le medie dei voti di profitto e di laurea sono buone (27 e 108, rispettivamente).

Negli scorsi anni accademici il numero di studenti provenienti da atenei stranieri risultava trascurabile. A seguito delle iniziative intraprese per la promozione a livello internazionale del corso di studio c'è stato un deciso aumento delle iscrizioni di studenti stranieri, come già indicato nel quadro 1-a del presente rapporto.

La percentuale di genere femminile continua a essere piuttosto ridotta, anche se in leggero aumento rispetto alla media sull'ultimo triennio, forse perché il percorso di studi viene percepito come troppo tecnologico.

L'aspetto di più evidente criticità che emerge dall'analisi dei dati sulle carriere, e già individuato nei precedenti rapporti di riesame, è l'eccessiva lunghezza dei tempi di laurea, che, comunque la si voglia misurare, si attesta oltre i 3 anni, anche se questo valore è confrontabile con quelli riferiti in ambito nazionale alle lauree della stessa classe (fonte: Alma Laurea).

Come già osservato al punto 2 dell'obiettivo 2 del quadro 1-a, la percentuale di studenti inattivi della coorte 2014/15 è aumentata sensibilmente. Questo esito è sicuramente influenzato dalle difficoltà di inserimento del numeroso contingente di studenti provenienti dall'India che, anche a causa della lunghezza dei tempi richiesti dal rilascio del visto da parte del Consolato Italiano che ha ritardato il loro arrivo a Pisa di oltre un mese rispetto all'inizio del primo semestre, con un inevitabile impatto negativo sulle carriere e in particolare sulla capacità di superare esami nel primo semestre e infine sul conteggio degli studenti inattivi per la coorte 2014/15.

## 1- c - INTERVENTI CORRETTIVI

**Obiettivo n. 1:** *Proseguire l'azione di promozione del corso di studio, soprattutto a livello internazionale.*

**Azioni da intraprendere:**

1. Favorire tutte le iniziative volte ad accrescere la visibilità del corso di studi e la promozione di accordi bilaterali con Università e istituzioni estere.

**Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:**

L'indicatore che si intendeva monitorare per verificare il raggiungimento di questo obiettivo era il numero di studenti stranieri iscritti al corso di studi. Alla luce dell'esperienza maturata, viste le difficoltà che gli studenti stranieri possono incontrare a livello di integrazione con una società e con un sistema educativo spesso molto diversi da quella di provenienza, si ritiene che il numero di espressioni di interesse ricevute e dei crediti acquisiti mediamente dagli studenti stranieri, possano essere indicatori più sensibili per misurare il successo dell'iniziativa.

A livello della selezione degli studenti stranieri, si ritiene che un colloquio telematico possa essere un utile strumento per verificarne la preparazione iniziale e consentire una selezione più accurata.

In prospettiva, si ritiene strategico riuscire ad attrarre un numero maggiore di studenti dal bacino Est Europeo e facilitare le attività di scambio Erasmus, sia in entrata che in uscita.

Lo starter kit di cui al quadro 1-a e il tutorato saranno affiancati dallo svolgimento di attività didattica integrativa in inglese per tutti gli studenti che dovessero incontrare difficoltà nell'apprendimento degli argomenti iniziali dei corsi del primo anno.

Al Consiglio di corso di studio e alla *Commissione orientamento, comunicazione e relazioni internazionali* del Dipartimento di Informatica, in collaborazione con l'unità *Promozione Internazionale* dell'amministrazione centrale dell'Ateneo, spetta la definizione dei tempi e delle modalità di attuazione dell'azione correttiva.

**Obiettivo n. 2:** *Diminuire l'abbandono dopo il primo anno*

**Azioni da intraprendere:**

Per comprendere le cause dell'abbandono bisogna rafforzare le attività di tutorato individuale su tutti gli studenti iscritti.

**Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:** L'indicatore da monitorare a medio termine è il numero di abbandoni alla fine del primo anno.

**Obiettivo n. 3:** *Diminuire la durata media del percorso di studio e aumentare il numero di laureati.*

**Azioni da intraprendere:**

1. Portare a termine la semestralizzazione: attualmente tutti i corsi si svolgono in un singolo semestre ad eccezione dell'insegnamento di *Metodi numerici e ottimizzazione*, al primo anno, che è a cavallo dei due semestri ed è anche l'unico insegnamento obbligatorio da 12 cfu; si ritiene opportuno valutare la possibilità di concentrare l'insegnamento su un singolo semestre.
2. Incoraggiare l'inserimento di attività di laboratorio negli insegnamenti che ne sono sprovvisti: al fine di appassionare gli studenti e di stimolare l'apprendimento e la sperimentazione dei concetti appresi si vuole incentivare i docenti a integrare gli argomenti con esercitazioni pratiche (laboratori) nelle aule attrezzate.
3. Cercare di ridurre il numero di abbandoni e passaggi ad altri corsi di laurea indirizzando gli studenti verso la scelta dei complementari: per favorire una scelta consapevole del percorso di studi più adatto alle inclinazioni e aspirazioni dello studente, si ritiene utile istituire una giornata di presentazione di tutti gli insegnamenti complementari (attivati) incentivando anche le attività di tutorato nella preparazione dei piani di studio.
4. Aumentare l'attrazione del corso di laurea verso i laureati triennali in Informatica sfruttando attività di orientamento mirate. Anche se il corso di laurea continua ad attrarre studenti provenienti da altre università, il numero di studenti della laurea triennale in Informatica dell'Università di Pisa che decidono di proseguire i loro studi magistrali presso lo stesso Ateneo appare tendenzialmente in calo, forse anche a causa delle buone opportunità di impiego. Al fine di invogliare gli studenti della laurea triennale verso il proseguimento degli studi, si ritiene utile istituire una presentazione del corso di laurea nel secondo semestre del terzo anno della triennale.

**Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:**

Al Consiglio di corso di studio spetta la definizione dei tempi e delle modalità di attuazione delle 4 azioni correttive elencate sopra. Gli indicatori prevalenti che verranno monitorati per verificare il raggiungimento di questo obiettivo sono la durata media del percorso di studio e la percentuale di laureati per ogni coorte.

**Obiettivo n. 4:** *Facilitare l'estrazione di dati statistici e il monitoraggio delle carriere.*

**Azioni da intraprendere:**

1. L'estrazione dei dati analizzati nel quadro 1-b dal portale *unipiStat* contenente i dati statistici dei corsi di studio dell'Università di Pisa si è rivelata non sempre agevole. In particolare per quanto riguarda il calcolo delle percentuali di studenti usciti dalla coorte per trasferimento, rinuncia o altro e dei tempi di laurea (in alcuni casi sembrano essere presenti alcune inconsistenze, come un numero di laureati maggiore del numero di iscritti, magari dovute a passaggi in ingresso da altri corsi di laurea che hanno influenzato il numero di studenti associati ad una certa coorte).

**Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:**

In collaborazione con le strutture centrali dell'ateneo, è stata valutata la possibilità di realizzare, un sistema informativo per migliorare l'elaborazione dei dati storici e per il monitoraggio delle carriere degli studenti.

L'amministrazione centrale ha infatti concesso al corso di studi l'accesso ai dati grezzi delle segreterie al fine di progettare e realizzare un'interfaccia flessibile per estrarre in modo diretto alcuni dati fin non immediatamente disponibili sulla piattaforma *unipiStat*.

## 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:**

1. Proseguire l'attuazione e il monitoraggio delle azioni correttive individuate nel precedente rapporto di riesame, con particolare attenzione nei riguardi degli insegnamenti che hanno riportato valutazioni più basse nei questionari. L'indicatore da monitorare per verificare il raggiungimento di questo obiettivo sono i questionari di valutazione della didattica compilati dagli studenti.

**Stato di avanzamento dell'azione correttiva:**

Con la piena collaborazione dei docenti, i contenuti degli insegnamenti di *Principi dei Linguaggi di Programmazione* (che è passato da 12 cfu a 9 cfu) e *Modelli di Calcolo* sono stati riveduti, adeguando il carico didattico ai crediti assegnati e cercando di stimolare maggiormente l'interesse degli studenti verso la materia. Le valutazioni dei questionari circa questi aspetti risultano essere migliori rispetto a quelle dell'anno accademico 2013/14, confermando l'esito positivo dell'azione intrapresa.

2. Alla *Commissione pratiche studenti, piani di studio* era stato affidato, fin dal 2013, il compito di affrontare il problema della disomogeneità delle conoscenze e competenze degli studenti in ingresso, provenienti da diversi percorsi formativi, soprattutto nel caso di studenti internazionali. L'azione si concretizza in un esame del curriculum, seguito eventualmente da un colloquio al fine di concordare specifiche attività formative dedicate alla omogeneizzazione delle conoscenze in ingresso. L'indicatore da monitorare per verificare il raggiungimento di questo obiettivo è il valor medio del quesito sull'adeguatezza delle proprie conoscenze iniziali nei questionari di valutazione della didattica compilati dagli studenti.

**Stato di avanzamento dell'azione correttiva:**

Tutti i nuovi iscritti, anche se in possesso dei requisiti di accesso, sono valutati dalla *Commissione pratiche studenti, piani di studio*. L'esito positivo degli sforzi profusi è indicato dal fatto che dal 2013 il valore dell'indicatore sull'adeguatezza delle conoscenze iniziali è andato sempre migliorando.

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

**Azioni intraprese:**

1. Prosegue la sperimentazione di nuove tecnologie di supporto alla didattica avviata nell'anno accademico 2013/14.

**Stato di avanzamento dell'azione correttiva:**

La *Commissione innovazione didattica* ha coordinato e promosso alcune nuove tecnologie di supporto alla didattica. In particolare queste tecnologie erano orientate all'incentivazione della didattica a distanza e del tutoraggio online degli studenti.

2. Potenziamento della infrastruttura e dei servizi informatici di supporto alla didattica.

**Stato di avanzamento dell'azione correttiva:**

Sono stati ristrutturati i laboratori, con sostituzione delle dotazioni di calcolo in tutte le aule di laboratorio (computer e apparecchiature della rete fissa), revisione della rete wireless, ristrutturazione della sala macchine del Polo didattico, adattamento di ulteriori due aule per attività di laboratorio (di tipo "BYOD - Bring Your Own Device"), costruzione di un'infrastruttura di virtualizzatori. Un'aula è stata inoltre attrezzata con una lavagna interattiva multimediale (LIM) al fine di facilitare la fruizione delle lezioni agli studenti diversamente abili.

3. Potenziamento dell'infrastruttura tecnologica e dei servizi di supporto alla didattica, in particolare:

- realizzazione di un portale informativo per la fruizione di tutti i servizi del Polo didattico;
- creazione di un ambiente di backup e allarmistica per server e servizi;
- approvazione della Carta dei Servizi Informatici del SID;
- risoluzione dei problemi di manutenzione e di logistica delle aule del Polo didattico.

**Stato di avanzamento dell'azione correttiva:**

Le richieste riguardanti il potenziamento di servizi informatici e la fruizione delle aule sono di competenza del Dipartimento e degli altri organi interessati, ovvero il Consiglio Scientifico del Sistema Informatico Dipartimentale e l'amministrazione centrale.

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

Il monitoraggio da parte del CdS delle modalità di erogazione della didattica e della adeguatezza della struttura si realizza, oltre che attraverso l'attività della *Commissione Paritetica Docenti-Studenti* del corso di studio, tramite la raccolta dei questionari di valutazione della didattica, i cui risultati sono pubblicati sul sito web della didattica del Dipartimento ( <http://www.di.unipi.it/it/didattica/wif-lm/valutazione-wif> ) per essere poi discussi in sede di Consiglio. Si presentano di seguito i risultati dell'opinione espressa dagli studenti nei questionari di valutazione della didattica relativamente all'anno accademico 2014/15, acquisiti via web attraverso il portale predisposto dall'Ateneo.

Per l'anno accademico 2014/15, sono stati raccolti 208 questionari a fronte dei soli 160 questionari compilati durante l'anno accademico 2013/14, quando le nuove modalità di compilazione via web sono state applicate per la prima volta.

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.

I risultati sono stati suddivisi in due gruppi, gruppo A e gruppo B: il gruppo A raccoglie le valutazioni degli studenti che hanno frequentato gli insegnamenti nell'anno accademico 2014/15, il gruppo B raccoglie le valutazioni degli studenti che hanno frequentato gli insegnamenti in anni accademici precedenti, nel caso che il docente non sia variato.

Dall'esame dei 193 questionari del gruppo A risulta:

- per il corso di laurea nel suo complesso una valutazione media di 3.1 (era 2.8 per l'anno accademico 2013/14), corrispondente alla media di tutte le risposte al quesito "giudizio complessivo sull'insegnamento";
- relativamente al quesito di cui al punto precedente, per tutti i singoli corsi di insegnamento, limitatamente ai 7 corsi obbligatori, previsti nel percorso formativo, per i quali siano pervenuti almeno 5 questionari, una valutazione media superiore alla soglia 2.5;
- per gli altri quesiti i seguenti valori medi:
  - 3 (presenza dello studente alle lezioni, era 3 per l'anno accademico 2013/14 )
  - 3.1 (adeguatezza delle proprie conoscenze iniziali, era 2.9)
  - 2.6 (adeguatezza del carico di studio ai crediti assegnati, era 2.4)
  - 3.1 (adeguatezza del materiale didattico, era 2.8)
  - 3.4 (chiarezza nella definizione delle modalità d'esame, era 3.3)
  - 3.6 (rispetto degli orari riportati nel calendario didattico, era 3.7)
  - 3.5 (adeguatezza delle aule, non era presente nei questionari per l'anno accademico 2013/14)
  - 3.2 (capacità del docente di stimolare/motivare l'interesse, era 2.9)
  - 3.3 (chiarezza dei docenti nell'esposizione degli argomenti, era 3)
  - 3.3 (utilità delle attività didattiche integrative, era 3)

- 3.5 (coerenza dei contenuti svolti con quelli riportati sul web, era 3.5)
- 3.7 (reperibilità del docente per chiarimenti e spiegazioni, era 3.3)
- 3.1 (giudizio complessivo sull'insegnamento, era 2.8)
- 3.2 (frequenza dei corsi previsti dal piano di studi per l'a.a. in corso, era 3)
- 3.8 (rispetto delle differenze di genere e garanzia delle pari opportunità, era 3.6)
- 3.2 (interesse per gli argomenti svolti, era 3.1)

**Analisi dei dati:**

Tutti i valori sono al di sopra della soglia media 2.5 e sono migliorati o in linea con quelli rilevati nell'anno precedente, ad eccezione della valutazione circa il rispetto degli orari, che resta comunque alta. I valori più alti, come nel 2014, si hanno per il rispetto delle differenze di genere, la coerenza dei programmi, la reperibilità e la puntualità dei docenti, e l'adeguatezza delle aule. Si evidenzia quindi una valutazione complessivamente positiva sulle modalità di svolgimento dell'attività didattica.

**2-c - INTERVENTI CORRETTIVI**

**Obiettivo n. 1:** *Azioni per migliorare le modalità di erogazione della didattica.*

**Azioni da intraprendere:**

1. Proseguire l'attuazione e il monitoraggio delle azioni correttive individuate nel precedente rapporto di riesame.

**Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:**

Al CdS spetta la definizione dei tempi e delle modalità di attuazione dell'azione correttiva. L'indicatore che verrà monitorato per verificare il raggiungimento di questo obiettivo sono i questionari di valutazione della didattica compilati dagli studenti.

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

**Azioni da intraprendere:**

1. Potenziamento dell'infrastruttura tecnologica e dei servizi di supporto alla didattica e risolvere i problemi di manutenzione e di logistica delle aule del Polo didattico.

**Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:**

Le richieste riguardanti il potenziamento di servizi informatici e la fruizione delle aule sono di competenza del Dipartimento e degli altri organi interessati, ovvero il *Consiglio Scientifico del Sistema Informatico Dipartimentale* e l'amministrazione centrale. Gli indicatori da monitorare per verificare lo stato di avanzamento dell'azione correttiva sono la copertura della rete wireless nelle aule e i risultati dei questionari di valutazione della didattica compilati dagli studenti con particolare riguardo all'adeguatezza delle strutture.

### 3 – L'ACCOMPAGNAMENTO AL MONDO DEL LAVORO

#### 3-a - AZIONI CORRETTIVE GIÀ INTRAPRESE ED ESITI

Nel precedente Rapporto di Riesame non era stata rilevata necessità di azioni correttive da applicare in questo ambito

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

Per le statistiche di ingresso dei laureati nel mondo del lavoro si fa riferimento ai dati rilevati dall'indagine STELLA (*Statistiche sul Tema Laureati e Lavoro*) svolta sulla posizione occupazionale dei laureati, intervistati a 12 mesi dal conseguimento del titolo di studio, relativamente all'anno solare 2013.

Tali dati sono riferiti, più in dettaglio, nel quadro C2 della scheda SUA-CdS del 2014. In considerazione del fatto che il corso di studi è stato attivato nell'a.a. 2009/10, sono stati inclusi nelle statistiche anche i dati della laurea specialistica in Informatica di cui l'attuale corso è la naturale evoluzione, relativamente allo stesso anno solare. (Segnaliamo che il Consiglio di Amministrazione nella seduta del 12.11.2014 ha deliberato l'adesione dell'Università di Pisa al *Consorzio Interuniversitario Alma Laurea*, che svolge ormai da 20 anni attività di monitoraggio e studio delle carriere dei laureati e al quale aderiscono già 65 Atenei. Ciò consentirà un monitoraggio più accurato e più facilmente confrontabile con altri Atenei.)

Si osserva che su un totale di 23 laureati, 18 (78%) hanno risposto al questionario.

Dall'esame delle risposte si rileva in particolare che:

- il 6% si è laureato con voto inferiore a 100, il 33% con voto compreso tra 101 e 105, il 61% con voto compreso tra 106 e 110 e lode;
- l'11% ha conseguito il titolo di studio senza ritardo rispetto alla durata regolare, il 28% con un anno di ritardo, il 39% con due anni di ritardo, il 22% con oltre due anni di ritardo;
- il 72% degli intervistati lavora, il 6% cerca lavoro, il 22% prosegue gli studi in corsi di dottorato o master;
- limitatamente agli occupati il 92% ha trovato lavoro dopo la laurea, mentre l'8% era già occupato;
- la quasi totalità dei laureati occupati lavora a tempo pieno;
- il 69% dichiara di avere autonomia decisionale;
- il 46% lavora nel settore pubblico, il 54% nel privato;
- tutti gli occupati ritengono le competenze acquisite all'università coerenti con la propria attività professionale;
- la maggioranza dei laureati occupati ritiene la propria formazione universitaria molto (30%) o abbastanza (62%) adeguata al lavoro attuale, mentre il restante 8% la giudica poco adeguata. Il possesso della laurea è ritenuto comunque un requisito necessario per l'attuale occupazione dal 92% degli occupati;
- la totalità degli occupati si dichiara molto o abbastanza soddisfatta dell'attuale lavoro.

Questi dati delineano una situazione di prospettive occupazionali ancora buone e un'offerta formativa del corso di studio correttamente strutturata per rispondere al fabbisogno di figure di professionisti con elevate competenze scientifiche e tecnologiche.

L'accompagnamento dei laureati al mondo del lavoro è favorito dai molteplici e continui contatti mantenuti dal corso di studio e dal Dipartimento di Informatica con le imprese del territorio e gli enti di ricerca, nazionali ed esteri.

### 3-c - INTERVENTI CORRETTIVI

**Obiettivo n. 1:** *Azioni per migliorare l'interazione con il mondo del lavoro.*

**Azioni da intraprendere:**

Il CdS intende studiare la possibilità di organizzare incontri periodici (possibilmente a cadenza mensile) con aziende di rilievo che facilitino il loro *recruiting* di nostri studenti o che consentano il finanziamento di nostri laboratori (tematici) di loro interesse.

**Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:**

Per potenziare i rapporti del Corso di Laurea con aziende nazionali e internazionali, ed eventualmente offrire nuove opportunità di lavoro ai nostri studenti, si intende stimolare tra i docenti l'inserimento, negli insegnamenti del secondo anno, di seminari (per un massimo di 4 ore per insegnamento).

Tali seminari saranno concordati tra i docenti e le aziende e verteranno su problemi aperti e sfide che l'azienda invitata sta affrontando per essere innovativa. L'intento è quello di valorizzare nel mondo industriale il percorso di laurea e i contenuti della laurea medesima, aggiornando le tematiche discusse negli insegnamenti del secondo anno e originare spunti per tesi di laurea ed eventuali progetti congiunti con gruppi di ricerca del Dipartimento.

Queste attività saranno supportate da un'azione di comunicazione verso l'esterno e verso le aziende.

La scelta delle aziende coinvolte sarà monitorata dalla supervisione della *Commissione di Coordinamento del corso di laurea*.