



UNIVERSITÀ DI PISA

## Riesame annuale di Corso di Studio

**Denominazione del Corso di Studio:** INFORMATICA PER L'ECONOMIA E PER L'AZIENDA (BUSINESS INFORMATICS) (WBI-LM)  
**Classe:** LM-18 Informatica  
**Sede:** Dipartimento di Informatica - Largo Bruno Pontecorvo 3 - 56127 Pisa  
**Primo anno accademico di attivazione:** 2012

### Gruppo di Riesame

Componenti obbligatori:

Prof. Salvatore Ruggieri (Presidente del CdS) – Responsabile del Riesame – Responsabile Assicurazione della Qualità del CdS

Prof. Antonio Frangioni (Docente del CdS)

Sig.ra Rosaria Mongini (Tecnico Amministrativo – Responsabile dell'Unità Didattica)

Sig. Andrea Meini (Rappresentante degli studenti)

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:

- **21/12/2015:** accesso alla documentazione di riesame, analisi dei dati statistici
- **13/1/2016:** stesura parti 1, 2, 3
- **18/1/2016:** finalizzazione del rapporto

Presentato, discusso e approvato in Consiglio del Corso di Studio in data: **20/1/2016**

### 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 del corso di Laurea in  
Informatica per l'Economia e per l'Azienda (Business Informatics)  
del 20.01.2016**

[...]

#### **6. Rapporto di riesame annuale dei corsi di studio**

##### **O G G E T T O**

Approvazione del Rapporto di Riesame annuale del corso di studi

Il Presidente introduce la discussione ricordando prima il contesto in cui si inseriscono le azioni per il Riesame annuale dei CdS e l'accreditamento dei CdS (decreto MIUR del 30/01/2013, rapporto ANVUR 2013). Il prof. Frangioni passa poi a descrivere la proposta di Rapporto di Riesame 2015 relativo all'AA 2014/2015, con riferimento ai dati di Ateneo (UnipiStat, Questionari di valutazione,

indagine Stella) e della segreteria didattica.

Il Rapporto di riesame consta di tre schede: "1-L'ingresso, il percorso, l'uscita dal CDS", "2-L'esperienza dello studente" e "3-L'accompagnamento al mondo del lavoro". Per ciascuna scheda, viene riportato lo stato di attuazione delle azioni correttive intraprese a seguito del precedente riesame, l'analisi della situazione sulla base dei dati dell'ultimo triennio, e la proposta di nuove o aggiornate azioni correttive.

In particolare sono risultati in miglioramento i dati sulle mancate re-iscrizioni al secondo anno e sull'engagement degli studenti stranieri, oltre ai consolidati punti di forza del Corso di Studi (attrattività di laureati di altri atenei e con casi di studenti provenienti da università straniere, qualità della didattica, rapida occupazione dei laureati). Sono invece da investigare per quali segmenti della popolazione studentesca (e, a posteriori, quindi per quali ragioni) sussista una inattività al primo anno e tempi di laurea superiori alla media. Un altro aspetto migliorabile riguarda la comunicazione sia nell'illustrazione dei pre-requisiti che delle positive opportunità di lavoro offerte. I problemi da risolvere scaturiscono dalla diversità della formazione e sede di studio degli studenti in ingresso, caratteristica propria di un CdS interdisciplinare come Business Informatics. Per questo necessitano di un'indagine puntuale, da condurre, se necessario, con interviste.

Segue un'ampia discussione sul lavoro svolto dal gruppo di riesame, in particolare sui dati delle analisi e sugli aspetti da migliorare, al termine della quale il Presidente mette in votazione il Rapporto di Riesame 2015.

Il Consiglio del corso di Laurea Magistrale in  
Informatica per l'Economia e per l'Azienda (Business Informatics)

- 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 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 all'unanimità del Rapporto di Riesame 2015 del Corso di Laurea Magistrale in Informatica per l'Economia e per l'Azienda (Business Informatics).

Il presente atto è dichiarato immediatamente esecutivo.

La presente delibera, contrassegnata dal n. 9 è approvata con il voto unanime dei presenti.

## 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

Gli interventi proposti lo scorso anno si erano concentrati sull'alta percentuale di mancate iscrizioni al secondo anno e sulla bassa percentuale di studenti stranieri selezionati che poi si iscrivono veramente, distinguendo due obiettivi che rappresentano la prosecuzione degli obiettivi del riesame ancora precedente.

**Obiettivo n. 1:** *Contenimento mancate iscrizioni al secondo anno.*

**Azioni da intraprendere:**

Prosecuzione ed attento monitoraggio delle misure di orientamento degli studenti in ingresso.

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

Sono stati predisposti esempi di piani di studio specifici per lauree triennali di provenienza, in modo da dare agli studenti interessati il quadro di un possibile percorso di studi. Sono in corso iniziative di miglioramento del sito web che mettano a frutto le migliori esperienze dei laureandi (progetto formativo in azienda, esperienze all'estero) per fornire testimonianze sulle tipologie di professionalità formate. *La percentuale di studenti che si iscrivono al secondo anno rispetto agli iscritti al primo anno appare ora ragionevolmente alta: 80% per la coorte 2012/13, e 91% per la coorte 2013/14.*

**Obiettivo n. 2:** *Engagement degli studenti stranieri.*

**Azioni da intraprendere:**

Orientamento e motivazione degli studenti stranieri, revisione procedure di selezione e di iscrizione.

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

La commissione di selezione degli studenti stranieri ha condotto, oltre ad un'analisi dei curriculum pervenuti, anche delle interviste telematiche dei candidati con lo scopo di valutare la motivazione degli studenti nella scelta e la consapevolezza della modalità di studio e della complessità delle procedure burocratiche. Tutti e 3 gli studenti selezionati dalla commissione si sono poi effettivamente iscritti (l'obiettivo era di raggiungere la soglia del 50%). A questi si sono aggiunti ulteriori 2 studenti stranieri, una studentessa comunitaria ed una studentessa extra-UE con permesso di residenza valido. Alla metà del I semestre dell'AA 2015/16 è stato organizzato un incontro con loro e con i loro colleghi degli anni precedenti per avere feedback relativo al primo periodo in Italia e per permettere lo scambio di esperienze.

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

I dati di analisi, tratti dal portale <http://unipistat.unipi.it> e dalla segreteria didattica, riguardano il triennio AA 2012/13 – 2014/15 (dati aggiornati al 30/9/2015).

*Dati di ingresso*

Il numero di studenti in ingresso nei tre AA è stato rispettivamente di 34, 46 e 34, ossia sostanzialmente stabile. L'attrattività di laureati triennali di altri atenei è sempre stata molto buona: 56% nel 2012/13, 52% nel 2013/14, e 43% del 2014/15. La grande maggioranza degli studenti, tipicamente intorno all'80%, non proviene dal bacino locale (le province di Pisa, Livorno e Lucca); questo dato si riduce al 65% nell'AA 2014/15. Il CdS ha tradizionalmente avuto casi di studenti provenienti da università straniere: dal 3% nel

2012/13 si è passati al 15% nell'AA 2013/14 e al 17% nell'AA 2014/15, anche grazie all'adesione del CdS al programma di internazionalizzazione dell'Università di Pisa. Infine, contiamo alcune unità (2-4 per anno) di studenti in ingresso con il programma Erasmus o FreeMover. Grazie ai temi interdisciplinari, il CdS normalmente attrae almeno il 25% degli studenti in ingresso tra i laureati triennali di classi diverse da Informatica o Ingegneria Informatica, percentuale che è salita al 40% nell'AA 2014/15. La percentuale di studenti che si iscrivono al secondo anno rispetto agli iscritti al primo anno (disponibile solo per i primi due AA) è ragionevolmente alta: 80% e 91%.

#### *Dati di percorso*

La percentuale di studenti attivi (ossia che hanno acquisito almeno un CFU) nel I anno è stata, per i tre AA considerati, rispettivamente del 76%, 86% e 70%; il tendenziale miglioramento visto negli anni precedenti non sembra quindi essersi confermato. Molto migliore lo stesso dato al II anno (disponibile solo per i primi due AA): 91% e 100%.

Il numero medio di CFU acquisiti durante il I anno dagli studenti attivi per i tre AA considerati è stato rispettivamente di 24, 31 e 34, con deviazioni standard di 13, 14 e 22. Si tratta quindi della metà (o meno) dei 60 CFU teoricamente ottenibili. Il dato relativo al II anno (disponibile solo per i primi due AA) è abbastanza stabile, e molto migliore: 61 e 58, con deviazioni standard di 27 e 28. Stabile, e premiale per gli studenti, la media dei voti agli esami: tra il 26 ed il 27, con deviazione standard intorno a 3.

#### *Dati di uscita*

Con riferimento ai tre anni solari 2013, 2014 e 2015, i laureati sono stati rispettivamente 23, 14 e 19. Il numero medio di anni richiesti per laurearsi è rispettivamente di 3.7, 3.1 e 4. Tale media è pesantemente influenzata da un numero limitato di "outliers", ossia studenti che si laureano in 7, 8 o persino (in un caso) 9 anni dalla data di iscrizione; si tratta tipicamente di studenti lavoratori. La percentuale di studenti laureati nel 2013, 2014 e 2015, che si è laureato in due o tre anni rispetto alla data di iscrizione (quindi, sostanzialmente in corso) è stata del 48%, 57% e 47%.

### 1- c - INTERVENTI CORRETTIVI

**Obiettivo n. 1:** *Comprensione dei motivi per cui la percentuale di studenti attivi non è superiore ed il numero di CFU acquisiti durante il primo anno dagli studenti attivi è relativamente basso.*

#### **Azioni da intraprendere:**

Interviste per gli studenti inattivi al fine di ottenere informazioni sugli eventuali problemi che li hanno portati a non riuscire a ottenere CFU; analisi dei dati per gli studenti attivi del primo anno con bassi CFU acquisiti al fine di verificare se esistono esami particolarmente problematici, ed eventuali interviste per comprenderne i motivi.

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

Le interviste agli studenti inattivi verranno effettuate al termine della sessione di esami autunnale dal presidente del CdS con il supporto del Gruppo di Riesame.

L'analisi dei dati sugli studenti attivi con meno di 24 CFU al termine della sessione di esami autunnale verrà effettuata nello stesso periodo dal presidente del CdS con il supporto del Gruppo di Riesame.

Al termine dell'analisi dei dati saranno effettuate le necessarie interviste.

**Obiettivo n. 2:** *Monitoraggio delle casistiche relative a tempi diversi di laurea.*

#### **Azioni da intraprendere:**

Segmentazione degli studenti (sia neo-laureati che fuori corso) per determinare quali condizioni siano correlate a tempi lunghi di conseguimento della laurea.

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

L'alta variabilità degli studenti in ingresso, in termini di laurea triennale ed ateneo di provenienza, e l'incidenza di studenti lavoratori complicano la comprensione dei fattori che portano a tempi di laurea eccessivi. L'obiettivo è di comprendere quali ne siano le cause più frequenti (background iniziale, condizione lavorativa, tirocinio molto lungo, specifici insegnamenti o gruppo di insegnamenti nel piano di studio, ecc.), in particolare con riferimento agli studenti che hanno iniziato gli studi con il nuovo ordinamento (pensato come azione correttiva al problema in oggetto).

Le analisi verranno condotte avvalendosi dei dati sulle carriere studenti e, se necessario, conducendo interviste telefoniche o per email.

## 2 – L'ESPERIENZA DELLO STUDENTE

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

Il riesame dello scorso anno aveva proposto due obiettivi.

**Obiettivo n. 1:** *Documento organico dei pre-requisiti degli insegnamenti.*

**Azioni da intraprendere:**

Definizione di un documento organico che riporti le conoscenze necessarie, con l'indicazione delle modalità con cui queste possano essere acquisite (es., insegnamenti del GR3).

Pubblicazione del documento su web anche ai fini dell'orientamento in ingresso, in particolare per gli studenti stranieri, per la valutazione dell'adeguatezza della preparazione iniziale.

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

Un documento organico (redatto in Inglese) sul syllabus degli insegnamenti tenuti in Inglese è disponibile sul sito web del CdS. Inoltre sono resi disponibili piani di studi specifici sulla base delle lauree di provenienza più frequenti, indicando esplicitamente quali insegnamenti costituiscono prerequisiti ai corsi più avanzati.

È in corso di definizione un documento di guida dello studente che integri in modo organico syllabus, regolamento, indicazioni organizzative e pre-requisiti richiesti.

L'obiettivo di mantenere un alto grado di soddisfazione nelle risposte ai questionari appare in linea con i risultati dei questionari discussi nella sezione seguente.

**Obiettivo n. 2:** *Miglioramento della qualità di alcuni aspetti organizzativi.*

**Azioni da intraprendere:**

Verranno attentamente monitorate le azioni richieste al SID/ICT sia per quanto riguarda il rispetto della qualità attesa di servizio che per quanto riguarda l'aggiornamento wireless-sw dei laboratori (adeguamento rete wireless, forward delle email studenti, virtualizzazioni).

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

La situazione dei laboratori della didattica ha avuto, negli ultimi semestri, miglioramenti considerevoli. La rete wireless appare stabile. L'aggiornamento hardware ha riguardato tutti i laboratori.

Nel primo semestre dell'AA 2015/16 è stato condotto un aggiornamento delle modalità di autenticazione, che ora sono le stesse usate per la rete wireless e per accedere ai servizi agli studenti. Infine, è partita una sperimentazione di video-registrazione delle lezioni di alcuni insegnamenti della laurea triennale in Informatica seguiti anche da studenti della magistrale in Business Informatics (Programmazione I e laboratorio, Algoritmica e laboratorio).

Il referente del Dipartimento di Informatica nel *Comitato scientifico del Polo Informatico*, nella sua relazione del 15/12/2015, ha presentato i miglioramenti ottenuti pur con il cronico sotto-dimensionamento del personale tecnico.

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

L'Università di Pisa ha istituzionalizzato da numerosi anni la somministrazione agli studenti di questionari di valutazione della didattica frontale e dell'organizzazione didattica all'approssimarsi del termine delle lezioni del primo e del secondo semestre.

Elaborazioni aggregate sui singoli corsi e sul CdS nel suo complesso sono discusse nel Consiglio del CdS e rese pubbliche sul sito web del CdS. Eventuali istanze contingenti sono inoltre raccolte puntualmente dalla segreteria didattica, dal Presidente del CdS, dalla commissione didattica paritetica.

Dal II semestre dell'AA 2014/15 la compilazione dei questionari è obbligatoria per poter sostenere l'esame, il che ha notevolmente aumentato la quantità dei questionari compilati nell'AA: 347 rispetto ai 132 del precedente anno.

L'analisi dei questionari dimostra come gli studenti diano una valutazione molto buona dell'attività didattica. In particolare, per l'AA 2014/15, i giudizi medi sulla didattica, per le domande comuni ai questionari di Informatica ed Economia, risultano essere i seguenti (tra parentesi i valori dello scorso AA):

- adeguatezza delle proprie conoscenze iniziali: 2,80 (3,10)
- carico di studio in rapporto ai crediti assegnati: 2,60 (2,60)
- disponibilità ed adeguatezza materiale didattico: 3,1 (3,0)
- modalità di esame definite chiaramente: 3,4 (3,2)
- rispetto degli orari delle lezioni: 3,8 (3,7)
- adeguatezza delle aule: 3,4 (3,2)
- capacità del docente di stimolare l'interesse: 3,1 (3,1)
- capacità espositiva del docente: 3,3 (2,9)
- utilità delle attività didattiche integrative: 3,2 (3,3)
- coerenza tra programma ufficiale e svolgimento del corso: 3,6 (3,5)
- reperibilità del docente: 3,4 (3,5)
- interesse complessivo sui corsi: 3,2 (3,5)

Legenda: 1=Giudizio totalmente negativo; 2=Più negativo che positivo; 3=Più positivo che negativo; 4=Giudizio totalmente positivo

Si noti che il confronto con l'anno scorso è solo parzialmente significativo, sia per la sostanziale differenza tra le numerosità dei questionari, sia perché i numeri dello scorso anno non tenevano conto dei questionari relativi ai corsi del Dipartimento di Economia e Management. Anche se questi rappresentano solo circa il 20% del totale (72 in tutto), ed i risultati sono in genere allineati con quelli di Informatica, possono avere un impatto in alcuni casi specifici.

Ad esempio, la risposta relativa all'adeguatezza delle conoscenze iniziali deriva dalla composizione di un 3.0 relativamente ai corsi di Informatica ed un 2.2 relativamente a quelli di Economia; ciò è comprensibile in quanto molti degli studenti provenienti da Informatica non hanno sostanziali conoscenze iniziali in Economia. Similmente, la risposta relativa all'interesse complessivo del corso deriva dalla composizione di un 3.3 relativamente ai corsi di Informatica ed un 2.7 relativamente a quelli di Economia, il che ancora è comprensibile per le stesse ragioni. Le tre domande diverse tra Informatica ed Economia riguardano altri aspetti specifici dell'organizzazione didattica (ed hanno, in certi casi, una qualche intersezione con aspetti già coperti dalle domande comuni). Senza entrare nel dettaglio, anche per queste domande le risposte sono generalmente positive o molto positive, con valori medi compresi tra 3,1 e 3,7.

Con riferimento ai singoli insegnamenti, per quelli di Informatica quasi tutti hanno ricevuto un giudizio complessivo superiore od uguale a 3,0. In un caso il giudizio è 2,8, in un solo altro è 2,2. Quest'ultimo è un esame attivato per la prima volta quest'anno e che quindi è ancora in fase di rodaggio. Per gli insegnamenti di Economia non è prevista la domanda relativa al giudizio complessivo sul corso ma le valutazioni sono in generale positive, con l'eccezione di un solo insegnamento in cui la maggioranza delle risposte è inferiore al 3, con alcune inferiori al 2.

I suggerimenti più frequenti da parte degli studenti riguardano l'alleggerimento del carico didattico, il fornire il materiale didattico con maggiore anticipo, il miglioramento del coordinamento tra insegnamenti con l'eliminazione di sovrapposizioni, ed il fornire maggiori conoscenze di base. Molti commenti puntuali riportano apprezzamento per il lavoro dei docenti. La principale osservazione pervenuta dagli studenti stranieri è relativa alla possibilità di avere un percorso internazionale per le materie economiche che, in alcuni casi, sono invece focalizzate sulla normativa Italiana con conseguente mancanza di testi didattici in inglese.

## 2-c - INTERVENTI CORRETTIVI

Viene di seguito riproposto l'obiettivo sulla esplicitazione dei pre-requisiti degli insegnamenti, ed un nuovo obiettivo per un percorso internazionale nelle materie economiche.

**Obiettivo n. 1:** *Documento organico dei pre-requisiti degli insegnamenti.*

**Azioni da intraprendere:**

Definizione di un documento organico che riporti le conoscenze necessarie, con l'indicazione delle modalità con cui queste possano essere acquisite (es., insegnamenti del GR3).

Pubblicazione del documento su web anche ai fini dell'orientamento in ingresso, in particolare per gli studenti stranieri, per la valutazione dell'adeguatezza della preparazione iniziale.

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

Il documento sarà integrato nella guida dello studente, con anche l'indicazione dei syllabus degli insegnamenti oltre che del regolamento didattico.

Saranno coinvolti i docenti degli insegnamenti, coordinati dal Presidente del CdS.

Gli indicatori che verranno monitorati per verificare il raggiungimento di questo obiettivo sono la quantità di studenti che richiedono una più chiara definizione dei prerequisiti degli insegnamenti nei commenti ai questionari, ed i giudizi nelle domande che riguardano questo punto (per gli ultimi questionari era la domanda B01 "adeguatezza delle proprie conoscenze iniziali"). L'obiettivo è di mantenere un alto grado di soddisfazione nelle risposte ai questionari.

**Obiettivo n. 2:** *Percorso internazionale nelle materie economiche.*

**Azioni da intraprendere:**

Modifica del Regolamento Didattico del corso di laurea.

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

Nell'ottica di rispondere positivamente all'esigenza dimostrata dagli studenti stranieri di avere un percorso internazionale nelle materie economiche, verrà valutata la modifica di syllabus degli insegnamenti esistenti e/o di introduzione di nuovi insegnamenti nel regolamento del CdS.



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

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

Nel precedente riesame non si è rilevata la necessità di azioni correttive.  
L'accompagnamento al mondo del lavoro è, infatti, un punto di forza del CdS.  
Le professionalità formate sono notevolmente richieste dal mercato, nonostante la perdurante crisi economica.

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

L'Università di Pisa aderisce all'iniziativa STELLA (Statistiche sul TEma Laureati & Lavoro), la quale ha realizzato indagini sul profilo e sugli sbocchi occupazionali dei laureati nel 2010 - 2012 mediante interviste a 12 mesi dal conseguimento del titolo. A tutt'oggi non sono disponibili dati più aggiornati (l'indagine relativa al 2013 è attualmente in fase di svolgimento).

L'Università di Pisa ha anche aderito al consorzio AlmaLaurea per la prosecuzione delle indagini sull'occupabilità degli studenti, ma per adesso non sono stati rilasciati dati rispetto ai nostri corsi di studio.

I dati oggetto di analisi sono comunque relativi ad un periodo in cui le difficoltà dell'economia erano già ben presenti. Inoltre, contatti informali con i neo-laureati e le aziende confermano anche per gli anni più recenti il trend precedentemente osservato.

Il CdLM in Business Informatics può vantare statistiche eccellenti, che lo collocano ai primissimi posti delle lauree magistrali dell'Università di Pisa riguardo agli esiti occupazionali.

Con riferimento ai laureati degli anni 2010-2012 intervistati, la percentuale di occupati è del 94% 100% e 93% rispettivamente, la quasi totalità dei quali in modo continuativo ed a tempo pieno, ed il 35% 31% e 57% rispettivamente con contratto a tempo indeterminato.

Con riferimento al loro lavoro, l'88% 84% e 93% rispettivamente degli occupati dichiarava "molto" o "abbastanza" coerenti le competenze apprese durante il CdS, l'88% 69% e 79% rispettivamente dichiarava "molta" o "abbastanza" adeguata la formazione acquisita, l'82% 62% e 79% rispettivamente dichiarava la laurea un requisito necessario, e l'88% 77% e 86% rispettivamente si riscriverebbe allo stesso CdS.

La rapida occupabilità dei laureati si deve a due fattori.

Da un lato, il favorevole accoglimento del mercato del lavoro delle figure professionali formate dal CdS, le quali hanno competenze specialistiche sia dei metodi informatici e matematici di supporto alle decisioni, sia dell'economia, della gestione aziendale e dei sistemi logistici. Questo risulta in linea con i rapporti Assinform 2014 (<http://www.assinform.it>), Assintel 2014 (<http://www.assintel.it>) e ISFOL (<http://www.isfol.it>), i quali sono concordi nel delineare un ruolo significativo per figure tecniche intermedie in grado di padroneggiare alcune competenze ICT in modo "trasversale".

Dall'altro lato, la rapida occupabilità si deve ad un esplicito impegno nel promuovere ed incoraggiare lo svolgimento di tesi di laurea presso aziende ed enti esterni (nella forma legale di "progetti formativi"). Il 71% delle lauree svolte durante il 2012 è stato di questo tipo, mentre la percentuale è stata del 52% nel 2013, del 78% nel 2014 e del 79% nel 2015. Oltre che dal docente relatore, il laureando è seguito da un tutore aziendale, il quale trasmette alla commissione di laurea un modulo di valutazione del progetto formativo nel suo complesso (risultati raggiunti, apprendimento conseguito, inserimento nella struttura). I riscontri documentati in tali schede, archiviati a cura della segreteria didattica, sono tipicamente con giudizi molto favorevoli e sono discussi nel Consiglio del CdS. Questa forma di svolgimento delle tesi di laurea si è rivelata di successo, permettendo un primo incontro tra laureandi e aziende che, molto spesso, continua con un rapporto di lavoro dopo la laurea.

L'indagine 2013 di AlmaLaurea sulla condizione occupazionale dei laureati (<https://www.almalaurea.it>) dedica uno specifico paragrafo agli stage, il cui titolo "Il valore aggiunto degli stage" non richiede ulteriori commenti. Ad oggi risultano circa 79 aziende ed enti esterni, sia a livello locale che nazionale, con convenzioni attive per lo svolgimento di progetti formativi.

Infine, si evidenzia che il CdS favorisce ed organizza all'interno dei propri insegnamenti, seminari di testimonianze aziendali come momento di incontro con il mondo del lavoro. Inoltre, per l'adesione al programma di internazionalizzazione dell'Università di Pisa, il CdS riceve annualmente un finanziamento da parte dell'ateneo per seminari in lingua inglese.

Il servizio di ateneo per il job-placement organizza incontri regolari per illustrare le sue attività a supporto di studenti, neolaureati, docenti e imprese.

Il CdS ha organizzato o supportato la partecipazione a seminari su ricerca industriale e testimonianze aziendali in cui aziende con rilevanti attività di R&D presentano agli studenti le modalità in cui svolgono ricerca industriale, spesso in collaborazione con l'Università o enti di ricerca. Seminari tenuti nell'AA 2014/15 (alcuni nel contesto del ciclo *FACTORY* organizzato dal Dipartimento di Informatica) hanno visto la presenza delle seguenti aziende: Sadas, Maior, Teads, Diennea, Unicredit, Microsoft, Yahoo!, SpazioDati.

### **3-c - INTERVENTI CORRETTIVI**

L'accompagnamento al mondo del lavoro è un punto di forza del CdS. Le professionalità formate sono notevolmente richieste dal mercato. Anche nel corrente periodo di crisi, i nostri laureati non hanno avuto difficoltà a posizionarsi.

Non si rileva dunque la necessità di azioni correttive immediate.

Si ritiene di dover continuare nella direzione intrapresa, consolidando i rapporti con aziende ed enti esterni per lo svolgimento di tesi, e monitorando eventuali cambiamenti delle esigenze del mondo del lavoro. In questo contesto, l'aver proattivamente introdotto nell'offerta didattica insegnamenti su *Big Data Science*, area in forte espansione e con carenza di figure professionali preparate, ha ricevuto riscontri positivi in termini di richieste di laureandi e neo-laureati.