



|                 |  |
|-----------------|--|
| Redatto da:     | Antonio Albano (Presidente del Consiglio di Corso di Laurea) |
| Verificato da:  | Commissione di autovalutazione                               |
| Approvato da:   | Consiglio del Corso di Studio                                |
| Data Emissione: | 25/5/2006  |
| Data Validità:  | 25/5/2006  |
| Versione:       | 2.0  |



Università degli Studi di Pisa  
Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali  
Facoltà di Economia

Corso di Laurea Specialistica in  
Informatica per l'Economia e per l'Azienda

Politiche per la Qualità

#### REVISIONI

| Rev. | Motivo                               | Data Validità |
|------|--------------------------------------|---------------|
| 1.0  | Prima versione del documento         | 6.6.2005      |
| 2.0  | Adeguamento al modello CRUI CLM 2005 | 25.5.2006     |
|      |                                      |               |
|      |                                      |               |



## INDICE

|  |           |
|--|-----------|
| <b>ACRONIMI</b> .....  | <b>4</b>  |
| <b>RIFERIMENTI</b> .....   | <b>4</b>  |
| <b>1 INTRODUZIONE</b> .....  | <b>5</b>  |
| <b>2 ESIGENZE DELLE PARTI INTERESSATE</b> .....  | <b>6</b>  |
| 2.1 Individuazione delle Parti Interessate .....   | 6         |
| 2.2 Rapporti con le Parti Interessate .....  | 6         |
| 2.3 Esigenze rilevate.....   | 6         |
| 2.4 Istituzione del Corso di Studi .....   | 7         |
| <b>3 OBIETTIVI GENERALI</b> .....  | <b>8</b>  |
| 3.1 Obiettivi generali .....   | 8         |
| 3.2 Coerenza con le esigenze formative .....   | 8         |
| 3.3 Diffusione degli obiettivi .....   | 9         |
| <b>4 OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO</b> .....  | <b>10</b> |
| 4.1 Obiettivi di apprendimento .....   | 10        |
| 4.2 Coerenza con obiettivi generali ed esigenze formative.....   | 10        |
| 4.3 Diffusione degli obiettivi di apprendimento .....  | 10        |
| 4.4 Confronto con gli obiettivi di apprendimento di altri Corsi di Studio della stessa tipologia ..... | 11        |
| <b>5 POLITICHE</b> .....   | <b>12</b> |
| 5.1 Politiche relative agli studenti .....   | 12        |
| 5.2 Politiche relative al personale docente e di supporto.....   | 12        |
| 5.3 Politiche relative alle infrastrutture .....   | 13        |
| 5.4 Politiche relative alle risorse finanziarie .....  | 13        |
| 5.5 Politiche relative alle relazioni esterne e internazionali.....                                    | 13        |
| 5.6 Politiche relative al processo formativo .....   | 13        |
| 5.7 Politiche relative ai servizi di contesto .....  | 14        |
| 5.8 Politiche relative al personale tecnico-amministrativo.....  | 14        |



---

|             |  |           |
|-------------|--|-----------|
| <b>5.9</b>  | <b>Politiche relative al Sistema Qualità.....</b>  | <b>14</b> |
| <b>5.10</b> | <b>Coerenza delle politiche con le esigenze e gli obiettivi e loro mantenimento.....</b> | <b>14</b> |
| <b>6</b>    | <b>PIANIFICAZIONE BIENNIO 2005-06.....</b>   | <b>15</b> |
|             | <b>APPENDICE 1: ANALISI DELLE ESIGENZE .....</b>   | <b>17</b> |
|             | <b>APPENDICE 2: NUOVE PROFESSIONI .....</b>  | <b>18</b> |



## Acronimi

|         |   |
|---------|---|
| CCLSWEA | Consiglio del Corso di laurea Specialistica in Informatica per l'Economia e per l'Azienda |
| CdLS    | Corso di Laurea Specialistica   |
| CdL     | Corso di Laurea   |
| CRUI    | Conferenza dei Rettori delle Università Italiane  |
| MIUR    | Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca                                |
| SMFN    | Scienze Matematiche Fisiche e Naturali  |

## Riferimenti

### Leggi e regolamenti

WEA\_UFF\_UNI\_STATUTO     *Statuto dell'Università degli Studi di Pisa, Ultima versione applicabile.*



## 1 INTRODUZIONE

Il presente documento descrive:

- le parti interessate del Corso di Laurea Specialistica in Informatica per l'Economia e per l'Azienda, il mantenimento dei rapporti con il Corso di Studi, le esigenze formative rilevate e le motivazioni per l'istituzione del Corso di Studi;
- gli obiettivi generali, intesi come prospettive per le quali preparare gli studenti che conseguiranno il titolo di studio, e la loro coerenza con le esigenze formative ed il curriculum di studi;
- gli obiettivi di apprendimento, espressi in termini di conoscenze, capacità e comportamenti, e la loro coerenza con gli obiettivi generali e le esigenze formative;
- le politiche del Corso di Studi rispetto a studenti, personale docente e di supporto, processo formativo, infrastrutture, risorse finanziarie, relazioni esterne e internazionali, servizi di contesto;

in accordo ai processi di rilevamento delle esigenze formative e definizione degli obiettivi e delle politiche del Corso di Laurea Specialistica. Con cadenza biennale, inoltre, viene redatta dal Presidente del CCLSWEA una sezione di pianificazione in cui:

- sono raccolte ed esaminate statistiche per la valutazione del processo formativo e della coerenza alle esigenze, agli obiettivi ed alle politiche;
- sono programmate azioni specifiche e mirate del biennio successivo per l'implementazione delle politiche del Corso di Studi.

## 2 Esigenze delle Parti Interessate

### 2.1 Individuazione delle Parti Interessate

Le parti interessate al Corso di Laurea Specialistica in Informatica per l'Economia e per l'Azienda sono le seguenti:

- *gli studenti e le loro famiglie, dove per studenti si includono sia gli iscritti al CdLS che quelli iscritti a Corsi di Laurea di Primo Livello di Informatica e della Facoltà di Economia;*
- *l'Università di Pisa;*
- *i potenziali datori di lavoro dei laureati;*
- *il personale docente;*
- *il personale tecnico-amministrativo e di supporto;*
- *la comunità del territorio toscano e nazionale.*

### 2.2 Rapporti con le Parti Interessate

Il CdLS mantiene i rapporti con le parti interessate secondo diverse modalità:

- i contatti con gli studenti delle lauree triennali, potenziali iscritti alla laurea specialistica, vengono mantenuti con una riunione annuale di orientamento e con contatti diretti o via e-mail con il presidente del CdLS, i docenti dei corsi e il manager didattico. Informazioni sul CdLS sono periodicamente aggiornate e rese disponibili sul relativo sito web;
- i contatti con gli studenti iscritti al CdLS vengono mantenuti sia attraverso il sito web e con contatti diretti o via e-mail con il presidente del CdLS, i docenti dei corsi e il manager didattico, sia con le indagini condotte alla fine di ogni semestre con l'uso dei questionari e con incontri alle riunioni del Consiglio del CdLS e della Commissione Didattica;
- il CdLS mantiene rapporti con l'Ateneo attraverso la partecipazione agli organi istituzionali, quali consigli di Facoltà e di Dipartimento, e i rappresentanti nelle Commissioni di Facoltà e di Ateneo;
- i contatti con il mondo del lavoro vengono mantenuti con incontri periodici con le aziende interessate, che presentano le opportunità sia di impiego che di stage e tesi di laurea. Inoltre contatti più frequenti hanno luogo con i tutori aziendali durante gli stage o la preparazione della tesi di laurea degli studenti, come previsto dalle convenzioni fra l'Università e le aziende. Inoltre, periodicamente viene rilevata l'esigenza formativa delle aziende e degli enti locali interessati alla figura professionale formata dal CdLS;
- i contatti con i docenti del CdLS si mantengono con le riunioni del Consiglio del CdLS, della Commissione Didattica, e attraverso contatti e-mail, personali e telefonici, gestiti dal Presidente del Consiglio del CdLS o dal manager didattico ogniqualvolta se ne presenti la necessità al fine di coordinare le attività di gestione del CdLS;
- i contatti con il personale tecnico amministrativo dei laboratori sono mantenuti dai docenti dei corsi al fine di consentire un regolare andamento delle attività di laboratorio. I contatti con il personale amministrativo e, in particolare con la Segreteria Studenti, sono mantenuti dalla segretaria didattica, dal manager didattico e dai docenti del corso per uno scambio di dati e per la risoluzione dei problemi che si presentano. I rapporti col personale amministrativo per l'organizzazione degli stage sono mantenuti dal docente delegato del CdLS per lo stage, dai docenti che di volta in volta fungono da tutor accademici e dal manager didattico secondo la procedura visibile sul sito web del CdLS;
- i contatti con la Regione Toscana sono mantenuti durante l'espletamento delle attività legate all'accreditamento e ai progetti formativi per moduli professionalizzanti nelle nuove lauree universitarie e sono tenuti dal Presidente del CdLS, dal coordinatore didattico e dalla commissione di autovalutazione.

### 2.3 Esigenze rilevate

Dai contatti con le parti interessate avuti nel periodo precedente l'avviamento del CdLS e confermato nei primi anni di erogazione dello stesso emergono le seguenti esigenze:

- *gli studenti e le loro famiglie:* i primi richiedono un servizio di formazione qualificato e delle strutture a supporto della didattica efficienti; per le seconde, la scelta del percorso di Laurea Specialistica in Informatica per l'economia e l'azienda deve essere un investimento sicuro e redditizio in termini di competenze tecnico professionali acquisite e di opportunità di impiego nel mondo del lavoro;
- *l'Università di Pisa:* con i decreti ministeriali per l'autonomia didattica degli atenei in aderenza alle normative comunitarie, il MIUR ha definito la portata e gli obiettivi dei corsi di laurea ed allo stesso tempo uniformato la carriera universitaria italiana agli standard europei. L'Università di Pisa ha pertanto l'esigenza di proporre

un'offerta formativa qualificata ed aggiornata, per un continuo allineamento e integrazione delle tecnologie dell'informazione e dei bisogni informativi delle organizzazioni con figure professionali in grado di condividere linguaggi, metodi e obiettivi strategici;

- i *potenziali datori di lavoro dei laureati*: le imprese private e gli enti pubblici hanno l'esigenza di laureati formati non solo sugli aspetti fondamentali della tecnologia dell'informazione, ma che siano anche capaci di valorizzarla come leva strategica aziendale agendo in maniera trasversale come integratori di culture differenti;
- il *personale docente*: è richiesta una didattica consona alle loro competenze specifiche e mirata alla formazione di figure professionali qualificate per un servizio di trasferimento tecnologico che permetta al mondo della ricerca di conoscere la realtà e le esigenze delle applicazioni pratiche dell'informatica al fine di promuovere contatti con l'industria come occasioni per la definizione e lo sviluppo di progetti comuni;
- il *personale tecnico-amministrativo e di supporto*: la qualità del percorso formativo dipende in gran parte anche dal supporto organizzativo e amministrativo; il personale coinvolto partecipa attivamente e chiede di lavorare in un contesto efficiente in cui compiti e responsabilità siano definiti e riconosciuti;
- la *comunità del territorio toscano e nazionale*: il CdLS contribuisce allo sviluppo del suo contesto territoriale essendo un agente di rilievo nel circolo virtuoso che lega lo sviluppo scientifico e l'innovazione tecnologica, il trasferimento alle aziende, la competitività delle imprese, l'efficienza degli enti, la domanda di lavoro e lo sviluppo di nuove culture professionali.

## 2.4 Istituzione del Corso di Studi

L'istituzione del *Corso di Laurea Specialistica in Informatica per l'economia e per l'azienda* (CdLS) è nata dall'esigenza di formare una figura professionale con competenze di elevato livello sia nell'area disciplinare delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione sia nell'area disciplinare dell'economia e della gestione aziendale. Una tale figura professionale è di grande interesse per la realtà produttiva nazionale e la pubblica amministrazione che richiedono sempre di più specialisti in grado sia di comprendere l'evoluzione delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione sia di usarle in nuove applicazioni aziendali per innovazioni di processo, di prodotto e di servizio (si veda anche l'Appendice 1: Analisi delle Esigenze, dove si approfondiscono le ragioni che motivano l'istituzione del CdLS).

La necessaria formazione multidisciplinare ha motivato inoltre un corso di studio organizzato congiuntamente dalla Facoltà di Scienze e da quella di Economia, per fornire le competenze specifiche necessarie per

- pianificare, progettare, realizzare e gestire sistemi informativi automatizzati,
- valutare i costi e benefici delle tecnologie dell'informazione nel governo dell'economia e nella gestione aziendale,
- pianificare, progettare e gestire sistemi informatici di supporto alle decisioni,
- progettare e realizzare siti, portali e applicazioni Web per il commercio elettronico e la vendita di prodotti e servizi,
- gestire gli aspetti economici, aziendali e giuridici dell'utilizzo delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione.

Le buone prospettive occupazionali della figura professionale formata sono evidenziate sia dalle numerose offerte di lavoro disponibili sui siti specializzati, ad esempio [www.lavoro.org](http://www.lavoro.org), sia da analisi apparse sulla stampa e su una pubblicazione recente che riporta i risultati di una ricerca dell'Università Bocconi di Milano sulle esigenze di un campione di importanti aziende italiane con esperienza nei sistemi informatici di supporto alle decisioni (P. Pasini, A. Perego, M. Erba, *L'evoluzione dei sistemi di business intelligence. Verso una strategia di diffusione e di standardizzazione aziendale*, Egea, Milano 2004).

Un aspetto particolare ma molto importante ed attuale della dinamica occupazionale nei settori ad alta tecnologia è il fenomeno dello *off-shoring*, cioè della delocalizzazione di parti rilevanti del lavoro delle imprese. Questo fenomeno, che nell'opinione comune riguarda soprattutto le professionalità di basso livello, in realtà sta investendo in modo molto significativo anche il settore della tecnologia dell'informazione, compresi i livelli elevati dei progettisti software. Vari paesi emergenti, primo fra tutti l'India, sono in grado di formare grandi numeri di specialisti tecnologi di buon livello e basso costo.

Il profilo culturale e professionale del laureato in Informatica per l'economia e l'azienda è molto meno "delocalizzabile" dei profili puramente tecnologici di pari livello, proprio per il suo carattere interdisciplinare e più *soft*. Se il trend dello *off-shoring* proseguirà nei prossimi anni, allora la richiesta nazionale di figure professionali come questa avrà prospettive molto migliori rispetto alle figure tecnologiche puramente specialistiche.

L'istituzione del CdLS è motivato infine dalle attività di ricerca in corso presso i Dipartimenti di Informatica e di Economia aziendale dell'Università di Pisa che rendono disponibili sia risorse di personale docente e di supporto con competenze specifiche e relazioni esterne e internazionali sui temi di interesse del CdLS, sia le infrastrutture necessarie per un'attività formativa specialistica e di qualità.

## 3 OBIETTIVI GENERALI

### 3.1 Obiettivi generali

I laureati in *Informatica per l'economia e per l'azienda* saranno in grado di padroneggiare le tecnologie informatiche e al tempo stesso comprendere le esigenze delle organizzazioni, quelle già note e quelle che non sono evidenti ai responsabili delle funzioni aziendali non ancora consapevoli appieno delle nuove opportunità offerte dalle tecnologie dell'informazione. In generale, la cultura interdisciplinare e le capacità progettuali e organizzative del laureato in Informatica per l'economia e per l'azienda sono mirate a superare il divario culturale tra informatici e management. Infatti, come segnalato da tempo in numerosi studi e pubblicazioni, si avverte la mancanza di figure professionali in grado di agire come integratori di competenze e approcci differenti al fine di superare la tradizionale diffidenza del management a coinvolgere nei processi decisionali gli informatici, visti come portatori di un sapere importante ma fortemente specialistico e talvolta avulso dal contesto applicativo o poco sensibile alle esigenze delle organizzazioni.

Inoltre, il laureato in Informatica per l'economia e per l'azienda sarà in grado di svolgere attività che implicano l'uso di metodologie avanzate, innovative e sperimentali nella progettazione, sviluppo, direzione lavori, stima, collaudo e gestione di strutture, impianti, sistemi e processi complessi o innovativi elettronici, di automazione e di generazione, trasmissione ed elaborazione dell'informazione.

Il laureato, con un'opportuna scelta degli insegnamenti, può costruire uno dei seguenti profili professionali:

- analista e progettista applicativo.
- esperto di business intelligence
- capo progetto
- responsabile di sistemi informatici
- account manager
- venditore di soluzioni applicative
- imprenditore.

In Appendice 2 si riporta il dettaglio dei profili professionali dei laureati formati dal CdLS in Informatica per l'Economia e l'Azienda. Infine, la laurea specialistica in Informatica per l'economia e per l'azienda consente, oltre all'accesso a livelli di studio successivi, master e dottorato di ricerca, anche di partecipare all'esame di stato per l'abilitazione alla professione di ingegnere.

### 3.2 Coerenza con le esigenze formative

Gli obiettivi appena esposti sono riportati nel Regolamento Didattico del CdLS. Il curriculum di studi è stato specificamente progettato per superare il divario culturale tra informatici e management, e per preparare degli specialisti con un'ampia cultura multidisciplinare e con capacità progettuali e organizzative. Infatti le competenze economico-aziendali consentono di comprendere gli andamenti operativi di un'organizzazione ed i criteri decisionali adottati dal management dell'organizzazione stessa, mentre le competenze informatiche consentono di tradurre tale comprensione in modelli e di realizzarli con le più moderne tecnologie informatiche, contribuendo così in modo significativo ai processi decisionali dell'organizzazione e non soltanto ai processi operativi e gestionali. Inoltre, la preparazione diversificata e approfondita consente ai laureati di cogliere le opportunità di nuove applicazioni che scaturiscono dall'evoluzione delle tecnologie e delle conoscenze. Dal punto di vista degli studenti, una preparazione diversificata e approfondita può garantire sbocchi occupazionali diversi.

Un esempio di percorso di studi mirato a specifici obiettivi è il modulo professionalizzante che, nell'ambito del corso di laurea specialistica, forma l'Esperto in Business Intelligence. L'organizzazione del modulo, finanziato dalla Regione Toscana negli anni accademici 2003/04 e 2004/05, è stata un'importante occasione per migliorare la didattica del corso di laurea e per la messa a punto e sperimentazione di un particolare percorso formativo finalizzato alla formazione di laureati con competenze approfondite dei metodi e delle tecnologie di supporto ai processi decisionali attraverso la selezione e l'analisi delle informazioni aziendali accumulate nel tempo, per poi fornire ai responsabili le informazioni di sintesi più adatte per decidere le tattiche e le strategie più efficaci per accrescere il vantaggio competitivo. Per svolgere questi compiti, l'esperto in Business Intelligence deve possedere non solo una profonda cultura informatica, ma anche la capacità di integrare questa cultura con quella necessaria per comprendere in modo approfondito i fenomeni di mercato, dei processi commerciali, di marketing e dei processi di programmazione e pianificazione strategica delle aziende, al fine di coniugare la comprensione dei fenomeni aziendali con la formalizzazione modellistica propria degli strumenti di data warehouse e data mining.

### 3.3 Diffusione degli obiettivi

Gli obiettivi del CdS sono diffusi fra le PI in modo costante con le modalità seguenti:

- riunioni periodiche del Consiglio del CdLS, comprendenti oltre che il corpo docente, il manager didattico, e rappresentanti degli studenti (i verbali del CCLSWEA sono consultabili sul sito web del CdLS);
- il regolamento didattico approvato dagli organi competenti, disponibile sul sito web del CdLS e distribuito agli studenti durante le attività di orientamento;
- riunioni a cadenza annuale con le aziende e enti pubblici interessati alla figura professionale preparata dal CdLS e con invio di documenti per e-mail;
- seminari di importanti personalità del mondo scientifico o alti dirigenti industriali;
- attività di orientamento dedicata alla presentazione del CdLS e degli obiettivi generali, in particolare incontri con i potenziali studenti delle lauree triennali e salone dell'orientamento. Il materiale illustrativo, dove sono presenti tutte le informazioni rilevanti sul CdS, è reso inoltre disponibile nel sito web del CdLS e periodicamente aggiornato;

L'efficacia delle modalità di diffusione adottate è verificata:

- per ciò che concerne gli studenti iscritti al CdS, dal Presidente del CdS e dal Presidente della Commissione Didattica in occasione delle riunioni del Consiglio del CdLS e di altri incontri con gli studenti dei diversi anni di corso;
- per ciò che riguarda il mondo del lavoro, in occasione degli incontri periodici e con il feedback e le interazioni per e-mail;
- per quanto riguarda gli studenti potenziali, in occasione delle attività di orientamento.

## 4 Obiettivi di Apprendimento

### 4.1 Obiettivi di apprendimento

Gli obiettivi di apprendimento del corso di laurea specialistica in Informatica per l'economia e per l'azienda, coerenti con quelli qualificanti della classe 23/S delle lauree specialistiche in Informatica, con gli obiettivi generali, con le esigenze espresse dalle PI e condivise dal CdLS, sono caratterizzati in termini di:

- *Conoscenze (sapere)*: il laureato in Informatica per l'economia e per l'azienda avrà conoscenze specialistiche di ambito informatico e conoscenze fondamentali delle discipline economico, giuridico e aziendale. In particolare:
  - conoscenze solide sia dei fondamenti che degli aspetti applicativi dell'informatica;
  - conoscenze approfondite del metodo scientifico di indagine e dell'utilizzo degli strumenti di matematica applicata di supporto all'informatica ed alle sue applicazioni;
  - conoscenze approfondite dei principi, delle strutture, dell'utilizzo, dei metodi di progettazione e realizzazione di sistemi informatici, sia gestionali sia di supporto alle decisioni;
  - conoscenze fondamentali nei vari campi dell'economia e della gestione delle aziende, nonché i metodi e le tecniche della matematica finanziaria e attuariale, della matematica per le applicazioni economiche, della statistica, della ricerca operativa;
  - conoscenze giuridiche di base negli ambiti della gestione delle aziende private o pubbliche;
- *Capacità (saper fare)*: il laureato in Informatica per l'economia e per l'azienda avrà le capacità tecnico-scientifiche necessarie per:
  - lavorare con ampia autonomia, anche assumendo responsabilità di progetti e strutture;
  - pianificare, progettare, sviluppare, gestire e mantenere sia sistemi informatici operazionali e direzionali di elevata qualità e di tipo innovativo per la loro soluzione, sia siti, portali e applicazioni web per il commercio elettronico e la vendita di prodotti e servizi;
  - promuovere l'innovazione dei processi aziendali;
  - utilizzare metodi quantitativi per valutare i costi e benefici delle tecnologie dell'informazione nella gestione e governo delle aziende dei settori manifatturiero, commerciale, dei servizi e della pubblica amministrazione;
  - utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari.
- *Comportamenti (saper essere)*: il laureato in Informatica per l'economia e per l'azienda sarà in grado di gestire le comunicazioni e le relazioni del lavoro di gruppo nel proprio ambito professionale. Inoltre, sarà consapevole sia delle responsabilità sociali, etiche, giuridiche e deontologiche relative alla sua professione, sia delle problematiche della sicurezza, della privacy del trattamento dei dati sensibili e dei rischi dei sistemi informatici.

### 4.2 Coerenza con obiettivi generali ed esigenze formative

Sulla base della loro definizione, appare evidente la coerenza degli obiettivi di apprendimento con gli obiettivi formativi generali e con le esigenze di apprendimento evidenziate dalle PI. Si evidenzia, inoltre, come nella preparazione del Regolamento didattico e nella definizione degli obiettivi di apprendimento e dei programmi dei singoli corsi, inclusi nei documenti disponibili sul sito web del CdLS, molta attenzione è stata posta sulla necessità di una preparazione diversificata e approfondita che comporti un carico didattico che richieda un impegno degli studenti per conseguire il titolo con una durata reale degli studi possibilmente pari alla sua durata legale o che non la superi di più di 12 mesi, anche quando la preparazione della tesi comporta un'attività di stage presso un'azienda.

### 4.3 Diffusione degli obiettivi di apprendimento

Gli obiettivi di apprendimento sopra-esposti sono riportati nel Regolamento Didattico del CdLS. Tali obiettivi sono diffusi tra le PI con la pubblicazioni sul sito web del CdLS di documenti di carattere generale e con il regolamento didattico, come accade per gli obiettivi generali.



#### **4.4 Confronto con gli obiettivi di apprendimento di altri Corsi di Studio della stessa tipologia**

Il corso di studio della laurea specialistica in Informatica per l'economia e per l'azienda, iniziato nell'anno accademico 2002/2003, è attualmente uno dei pochi esempi di corsi interfacoltà e l'unico in Italia delle Facoltà di Scienze M.F.N. Nonostante le peculiarità del CdLS, gli obiettivi di apprendimento fondamentali sono comuni agli altri CdLS della classe 23/S delle lauree specialistiche in Informatica.

## 5 POLITICHE

Le politiche stabilite dal Consiglio del CdLS, intese come obiettivi e modalità per il loro conseguimento stabiliti a fronte di specifiche esigenze delle PI o ai fini del conseguimento degli specifici obiettivi di apprendimento, sono le seguenti.

### 5.1 Politiche relative agli studenti

Il CdLS adotta le seguenti politiche:

- Gli studenti che si iscrivono al CdLS devono avere certe conoscenze di base, indipendentemente dall'Università di provenienza. Si ammettono senza debiti formativi i laureati di primo livello in Informatica, in Informatica applicata e in Statistica per l'economia e per l'azienda dell'Università di Pisa. I laureati di altri corsi di studio si ammettono se verranno riconosciuti almeno 120 CFU dei crediti acquisiti. Nel caso di debiti formativi, gli studenti dovranno recuperare i crediti con opportuni corsi concordati al momento dell'iscrizione. Non è prevista nessuna limitazione al numero di studenti in ingresso, anche se si ritiene che il numero di nuove iscrizioni, compatibili con le strutture e le risorse attualmente disponibili, dovrebbe essere compreso fra i 30 e 40, come è stato finora. Essendo ancora oggi il CdLS l'unico in Italia della Facoltà di Scienze MFN e ampliamente motivato dalla documentazione presente sul sito web, esso risulta molto interessante anche a studenti di altre Università con lauree triennali diverse, ma compatibili con i criteri di ammissione previsti, che negli ultimi anni accademici sono stati una percentuale consistente degli iscritti.
- Gli obiettivi di apprendimento e dei programmi dei singoli corsi, inclusi nei documenti disponibili sul sito web del CdLS, sono stati definiti con molta attenzione al fine di garantire una preparazione diversificata e approfondita con un carico didattico che consenta agli studenti di conseguire il titolo con una durata reale degli studi possibilmente pari alla sua durata legale o che non la superi di più di 12 mesi, anche quando la preparazione della tesi comporta un'attività di stage presso un'azienda. Inoltre, la calendarizzazione dei corsi e degli esami tramite semestri, con esami nei periodi di interruzione della didattica, è intesa a stimolare gli studenti a mantenere il giusto ritmo nell'acquisizione dei crediti, limitando il fenomeno degli abbandoni e favorendo il conseguimento del titolo nei tempi previsti.
- Al fine di arricchire di contenuti professionalizzanti la preparazione dei laureati, è stato previsto nel regolamento didattico il corso obbligatorio di Laboratorio di sistemi informativi economico/aziendali, pensato in modo specifico per la preparazione al lavoro di tesi, che spesso si svolgono presso aziende. Le tesi sono sempre seguite da due relatori, uno della Facoltà di Economia e l'altro della Facoltà di Scienze MFN, per arricchire di contenuti interdisciplinari la preparazione dei laureati.
- La mobilità degli studenti è favorita con la partecipazione a progetti di interscambio universitari sia in Europa (progetti SOCRATES/Erasmus) che negli Stati Uniti (Progetto STICC), con il riconoscimento dei crediti formativi e di attività di tesi.
- La promozione della figura professionale del laureato del CdLS avviene con la documentazione disponibile sul sito web, con contatti diretti e la diffusione di un documento di presentazione alle aziende potenzialmente interessate e con attivazione di tesi esterne che spesso si concludono con l'assunzione del laureato.

### 5.2 Politiche relative al personale docente e di supporto

Il CdLS adotta le seguenti politiche:

- utilizzare principalmente docenti della Facoltà di Economia, della Facoltà di Scienze MFN e del CNR che organizzano corsi in modo mirato, tenendo conto del particolare iter di studio e dei programmi degli altri corsi. Al fine di arricchire di contenuti professionalizzanti la preparazione dei laureati è politica del Consiglio del CdLS prevedere che alcuni corsi siano tenuti da docenti esterni provenienti dal mondo del lavoro e selezionati attraverso bandi pubblici sulla base delle loro specifiche competenze documentate;
- utilizzo di personale di supporto alla didattica per i corsi obbligatori o con attività di laboratorio;
- azioni di sensibilizzazione degli organi di Ateneo per l'assegnazione al CdLS di finanziamenti specifici per i docenti provenienti dal mondo del lavoro e per l'attività di supporto alla didattica per i corsi obbligatori o con attività di laboratorio.

### 5.3 Politiche relative alle infrastrutture

Premesso che le infrastrutture di cui dispone il CdLS sono state dall'Ateneo, e messe a disposizione dalle Facoltà di Economia e di Scienze MFN e dai Dipartimenti di Informatica, di Economia aziendale, di Statistica e matematica, di Istituzioni impresa e mercato "A. Cerrai" e di Scienze economiche, è politica del CdLS fornire tali spazi di attrezzature consone alle esigenze didattiche del CdLS e mantenerle operative in modo efficiente. Ciò riguarda soprattutto i laboratori (cui il CdLS dedica particolare attenzione in quanto parte essenziale per gli aspetti professionalizzanti del curriculum di studio) che richiedono sistemi software per applicazioni avanzate e gli ausili alla didattica come lavagne luminose, schermi, videoproiettori, PC portatili, collegamenti in rete internet, l'attrezzatura delle aule informatiche e le risorse della biblioteche. E' infine politica del CdLS stipulare accordi con il CNR per l'utilizzo dei loro laboratori da parte degli studenti durante la preparazione delle tesi di laurea.

### 5.4 Politiche relative alle risorse finanziarie

Il CdLS promuove azioni di sensibilizzazione degli organi di Ateneo per prevedere finanziamenti mirati ai corsi interfacoltà per favorire il coinvolgimento di professionisti esterni e la formazione di ricercatori sui temi caratteristici delle aree multidisciplinari. E' infine politica del CdLS impegnarsi in attività che consentano un reperimento di ulteriori fondi per il miglioramento dei livelli qualitativi delle attività didattiche e di supporto, come è accaduto in due occasioni ricevendo un finanziamento dalla Regione Toscana per la proposta di progetti formativi per moduli professionalizzanti nelle nuove lauree universitarie.

### 5.5 Politiche relative alle relazioni esterne e internazionali

Il CdLS effettua un costante rilevamento ed aggiornamento delle esigenze delle Parti Interessate, mediante analisi dei rapporti a livello nazionale (Centro Studi Confindustria, Censis, ISTAT, Osservatorio Regionale) ed internazionale (Curricula ACM) sui requisiti formativi provenienti dal mondo del lavoro, mediante contatti con le realtà locali e nazionali operanti nei settori dell'informatica per l'economia e l'azienda, mediante il monitoraggio delle proposte di tirocinio. Il CdLS promuove cicli di seminari di esperti nazionali e internazionali su temi avanzati e su nuove prospettive di ricerca.

Il CdLS promuove la stipula di convenzioni tra il Dipartimento di Informatica ed enti/aziende esterni, condizione necessaria per lo svolgimento di tirocini presso di loro, sulla base di requisiti di professionalità e competenze adeguati agli obiettivi formativi. Il CdLS aderisce al programma comunitario di cooperazione interuniversitaria Socrates che, per quanto concerne l'istruzione, attraverso il programma Erasmus favorisce l'interscambio degli studenti e prevede la possibilità di convalida delle attività formative sostenute all'estero mediante i criteri del sistema europeo per il trasferimento dei crediti ECTS. Le sedi esterne con cui stipulare *bilateral agreement* di interscambio vengono scelte in base all'alta qualificazione scientifica del loro personale docente.

### 5.6 Politiche relative al processo formativo

Il CdLS adotta le seguenti politiche:

- il *controllo dei contenuti dei percorsi formativi*: la verifica avrà per obiettivi sia il continuo riscontro del percorsi formativi del CdLS con le esigenze attuali del settore informatico ed economico-aziendale, che il mantenimento di un bilanciamento ottimale dell'apporto didattico di risorse e contributi esterni;
- il *controllo della programmazione didattica*: la programmazione dei corsi deve rispondere ai requisiti che il CdLS si pone tanto come definizione degli obiettivi dei singoli corsi, dei loro programmi e del materiale didattico e di riferimento, quanto, da un punto di vista pratico, come disponibilità delle strutture, dei laboratori;
- il *monitoraggio delle carriere degli studenti*: i dati raccolti, in itinere e dopo il conseguimento del titolo, saranno usati per valutare l'efficacia del processo formativo in termini delle competenze acquisite ed il loro impatto nel mondo del lavoro (occasioni di impiego e trasferimento tecnologico). Inoltre il monitoraggio delle carriere permetterà di definire dei parametri per la valutazione complessiva dei contenuti del percorso formativo del CdLS;
- la *verifica del processo formativo*: il processo formativo, inteso come servizio reso agli studenti, deve corrispondere alla programmazione didattica, deve essere adeguato nelle metodologie di valutazione degli studenti e deve produrre riscontri positivi nei giudizi provenienti dagli studenti;
- il *controllo degli studenti in ingresso*: le azioni di orientamento, mirate a informare gli studenti sulle caratteristiche del CdLS, e l'opera di promozione dei laureati nella nostra società devono tendere a ridurre il numero degli abbandoni.

## 5.7 Politiche relative ai servizi di contesto

Il CdLS adotta le seguenti politiche:

- potenziare i servizi di orientamento in ingresso e le iniziative particolari, come l'organizzazione di incontri con il mondo dell'industria e con esperti di fama internazionale mirati su tematiche particolari adatte ad avvicinare gli studenti alle tecnologie ed applicazioni innovative e al mondo della ricerca scientifica;
- rafforzare le attività legate al tutoraggio in itinere, soprattutto per quanto riguarda il superamento degli esami;
- mantenere contatti assidui con le aziende ed enti pubblici per promuovere tesi esterne e acquisizione di nuove disponibilità, in modo da garantire agli studenti ampie possibilità di scelta e offrire loro un'occasione di inserimento nel mondo del lavoro.

## 5.8 Politiche relative al personale tecnico-amministrativo

Il CdLS adotta le seguenti politiche:

- potenziare i servizi dei tecnici universitari in dotazione ai vari dipartimenti che operano nei laboratori, il cui lavoro viene coordinato dai docenti responsabili dei corsi;
- sostenere le attività del manager didattico al quale è assegnato il compito fondamentale di supportare l'organizzazione complessiva e di facilitare i rapporti tra docenti, studenti e segreterie di facoltà.

## 5.9 Politiche relative al Sistema Qualità

Il Sistema Qualità del CdLS è definito e mantenuto conforme ai requisiti espressi dal modello CRUI, preso come riferimento dal Nucleo di Valutazione di Ateneo della Università di Pisa e dai requisiti di partecipazione a progetti regionali, nazionali o europei. La documentazione ed i processi del Sistema Qualità devono essere progettati e seguiti come strumento snello di gestione, con l'obiettivo primario di non risultare in un appesantimento del carico di lavoro dei docenti e del personale tecnico-amministrativo. Il personale docente e tecnico-amm.vo, gli studenti, le Parti Interessate sono impegnati nel favorire lo sviluppo di una cultura della Qualità intesa nel senso esposto.

## 5.10 Coerenza delle politiche con le esigenze e gli obiettivi e loro mantenimento

Le politiche adottate risultano coerenti con le esigenze delle PI e adeguate ai fini del conseguimento degli obiettivi di apprendimento, Si cercherà comunque di identificare degli indicatori di verifica opportuni su questo punti. Le politiche del CdLS sono approvate in una riunione del Consiglio del CdLS e pubblicate sul sito web come parte della documentazione del sistema qualità.

Il Presidente del CCLSWEA è il responsabile della corretta applicazione delle politiche rispondendone al Consiglio del Corso di Laurea Specialistica.

## 6 Pianificazione biennio 2005-06

### Obiettivi raggiunti

Il CdLS è stato istituito nell'anno accademico 2002/03 e quindi i dati disponibili sono ancora pochi per una verifica definitiva dell'adeguatezza e dell'efficace applicazione del Sistema qualità, nonché del raggiungimento degli obiettivi derivanti dalla politica per la qualità. Alcune analisi dei dati disponibili consentono però di cogliere alcune tendenze interessanti che confermano le ragioni che avevano portato a progettare CdLS. Nella seguente tabella si riportano i valori di alcuni indicatori per la valutazione degli obiettivi raggiunti nei primi tre anni accademici.

| Anno Accademico                              | 2002/03 | 2003/04 | 2004/05 |
|--|---------|---------|---------|
| Totale iscritti                              | 8       | 17      | 32      |
| Iscritti con laurea triennale in Informatica | 8       | 15      | 30      |
| Iscritti con laurea triennale in Economia    | 0       | 2       | 2       |
| Iscritti provenienti da altre Università     | 0       | 1       | 7       |
| Abbandoni                                    | 0       | 1       | 0       |
| Laureati                                     |         |         | 8       |

Da questi dati scaturiscono alcune considerazioni.

- Nei primi tre anni di vita del CdLS, che è ancora l'unico in Italia delle Facoltà di scienze, il numero degli iscritti è quasi raddoppiato ogni anno, evidenziando un interesse crescente per l'iniziativa;
- Gli iscritti al CdLS provengono sia dall'Università di Pisa, sia da altre Università; questi ultimi sono solo alcuni dei numerosi studenti che avevano mostrato interesse per il CdLS, ma che hanno dovuto poi rinunciare all'iscrizione per la sfavorevole congiuntura economica, che ha chiaramente ridotto le possibilità di investimenti in formazione fuori sede.
- La maggior parte degli iscritti al CdLS sono studenti in possesso di una laurea triennale in Informatica, ma vi sono anche alcuni studenti in possesso di una laurea in Economia, che hanno intrapreso il percorso formativo progettato in modo specifico per loro al fine di integrare una preparazione nell'area economico-aziendale con quella nell'area informatica.
- Gli abbandoni non sono significativi perché l'unico caso che si è verificato è scaturito dal trasferimento in altra città per ragioni di lavoro.
- Nell'AA 2004/05 si sono laureati i primi 8 studenti, 5 dei quali nel 2004 e 3 nel 2005, che hanno terminato gli studi nei due anni, o poco di più, previsti dalla durata legale del corso di studi. Tutti i laureati hanno trovato un lavoro per il quale erano richieste le competenze fornite dal CdLS.

Non esiste una documentazione specifica relativa alla coerenza esigenze-obiettivi, al di fuori dei verbali del Consiglio del CdLS, così come non sono stati ancora individuati degli indicatori di verifica. Si può comunque concludere che, se si considerano in via semplicistica come indicatori di verifica il numero degli iscritti e la percentuale dei laureati che hanno trovato un impiego consono alla loro preparazione, il trend attuale è decisamente positivo, con un raddoppio del numero degli iscritti dopo i primi due anni, alta percentuale degli iscritti con una laurea triennale conseguita presso altre Università e la piena occupazione dei laureati anche in tempi brevi.

### Azioni

Dopo i primi due anni di sperimentazione del CdLS, il consiglio ha rivisto il regolamento didattico al fine di migliorare il processo formativo in accordo con le esigenze dei potenziali datori di lavoro dei laureati. In particolare, sono stati rivisti i contenuti e il numero dei corsi obbligatori per ogni orientamento in modo da fornire agli studenti una solida preparazione di base interdisciplinare.

Sulla base delle informazioni raccolte dal Sistema Qualità del CdLS e dei risultati ottenuti finora, si prevede di migliorare l'efficacia e l'efficienza del CdLS attuando azioni specifiche per:

- migliorare i contenuti del sito web che raccoglie informazioni sugli obiettivi e l'organizzazione del CdLS,



convocando una riunione della commissione per il sistema informativo della didattica e dei rappresentanti degli studenti alla fine di ogni anno accademico,

- promuovere iniziative per favorire le iscrizioni al CdLS di studenti che abbiano ottenuto una laurea triennale da Università diverse da quella di Pisa, come ad esempio l'iniziativa prevista nel 2004 dalla Scuola di dottorato in scienze di base "Galileo Galilei" che ha messo a disposizione delle borse di studio biennali, una delle quali è stata assegnata ad uno studente del CdLS,
- promuovere, alla fine di ogni anno accademico, iniziative per favorire le iscrizioni al CdLS di studenti che abbiano ottenuto da Università italiane una laurea triennale che prevede sia corsi dell'area economica-aziendale sia dell'area informatica,
- migliorare la qualità della didattica sperimentando nuovi contenuti e forme di erogazione per garantire l'efficienza del processo di formazione, convocando una riunione della commissione curriculum di studi e dei garanti del corso alla fine di ogni anno accademico,
- promuovere un incontro all'anno con rappresentanti del mondo della produzione e dei servizi per migliorare l'efficacia del processo di formazione e far conoscere l'originalità delle figure professionali prodotte dal CdLS, la cui necessità viene spesso segnalata anche dalla stampa nazionale.
- promuovere iniziative nell'Università di Pisa per interventi di sostegno dei corsi interfacoltà, tutti di recente istituzione, con l'assegnazione di risorse per favorire la formazione di ricercatori sui temi caratteristici delle aree multidisciplinari.

## Appendice 1: Analisi delle Esigenze

Il settore dell'economia ICT (Information and Communication Technology) è caratterizzato dalla richiesta di un numero elevato di personale, anche nel recente periodo di stagnazione. Da un'analisi del fabbisogno di professionalità in campo informatico, il rapporto dell'Osservatorio 2002 sulle Information Technology, promosso da Microsoft e realizzato da NetConsulting, sottolinea che se fino ad oggi l'ICT ha dovuto fare i conti solamente con lo *skill shortage*, la mancanza di personale a sufficienza per le richieste del mercato, ora invece è necessario affrontare anche lo *skill gap*, ovvero la mancanza di figure professionali altamente specializzate.

In particolare, esiste una specifica richiesta da parte delle aziende di produzione, delle aziende di servizi e della pubblica amministrazione, di una figura professionale con competenze specialistiche sia nell'area disciplinare delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, sia nell'area disciplinare dell'economia e della gestione aziendale. In passato, i laureati in informatica sono stati accompagnati da una immagine di iper-specialisti, troppo concentrati sui problemi tecnologici e poco su quelli aziendali, e questa immagine frena spesso le giuste ambizioni professionali dei laureati in discipline informatiche. Il management è in genere poco propenso a coinvolgere nei processi decisionali gli informatici, visti come portatori di un sapere importante ma fortemente specialistico e talvolta avulso dal contesto applicativo o poco adatto a supportare le attività manageriali. Gli informatici, da parte loro, possono avere difficoltà a promuovere le proprie competenze in modo propositivo, non riuscendo a focalizzare gli interessi primari del management.

Da queste considerazioni emerge l'esigenza di una figura professionale con competenze interdisciplinari nelle Tecnologie dell'Informazione e nella Economia Aziendale in grado quindi di padroneggiare le tecnologie, e al tempo stesso comprendere le esigenze delle organizzazioni, quelle già note e quelle che ancora non sono evidenti per chi non comprende appieno le nuove opportunità offerte dalle tecnologie dell'informazione. Oggi una figura professionale come quella descritta è ambita (e non reperita come servirebbe) da un gran numero di organizzazioni.

Il profilo di competenza del laureato in Informatica per l'economia e l'azienda supera perciò quello tradizionale dell'informatico gestionale, orientato ad automatizzare e razionalizzare procedure consolidate, tipicamente nella parte bassa (operativa) della piramide delle attività aziendali. Si orienta invece verso i livelli più alti della piramide, quello delle attività direzionali e strategiche. Decisive, a questo fine, sono le competenze nelle tecnologie peculiari della Business Intelligence, il datawarehouse e il data mining. Tali competenze tecnologiche sono rese pienamente operative dalle complementari competenze applicative economico-aziendali, orientate verso profili conoscitivi e decisionali più che operative e gestionali.

Infatti le competenze economico-aziendali consentono di comprendere gli andamenti operativi di un'organizzazione ed i criteri decisionali adottati dal management dell'organizzazione stessa, mentre le competenze informatiche consentono di tradurre tale comprensione in modelli e di implementarli con le più moderne tecnologie informatiche, contribuendo così in modo significativo ai processi decisionali dell'organizzazione e alle innovazioni di processo, di prodotto e di servizio.

Il profilo professionale del laureato in Informatica per l'economia e per l'azienda è stato invece progettato per superare il divario culturale tra informatici e management, e per preparare degli specialisti con un'ampia cultura multidisciplinare e con capacità progettuali e organizzative. La sintesi di competenze economico-manageriali e tecnologiche è pensata anche come base di partenza per una carriera che può portare a percorsi manageriali nelle aziende, oppure nella libera professione, come consulenti, o anche imprenditoriali. In passato, spesso gli informatici, come del resto i laureati in altre discipline scientifiche e tecnologiche, non sono riusciti ad affermarsi compiutamente in questi ruoli perché limitati da una carenza culturale nelle problematiche del management, dell'economia, del marketing, in generale dell'azienda.

## Appendice 2: Nuove professioni

Di seguito viene fornito un elenco dei tipici ruoli professionali dei laureati formati dal Corso di Laurea Specialistica in Informatica per l'economia e l'azienda.

### *Progettista Applicativo*

Il Progettista Applicativo individua, analizza e chiarisce i problemi aziendali e le possibili soluzioni tecnologiche.

Dialoga con gli esperti delle aree aziendali (organizzazione, controllo, finanza, vendite, marketing) arrivando a individuare esigenze, obiettivi e criticità dei processi di business. Crea modelli formali e semiformali dei fenomeni aziendali. Riformula problemi e opportunità di business in modo da predisporre soluzioni tecnologiche. Valuta le possibili soluzioni sotto il profilo tecnologico, ma anche organizzativo, manageriale ed economico-finanziario.

Ha competenze professionali interdisciplinari, fra l'aziendale e il tecnologico, e deve sapersi muovere agevolmente in questi due mondi culturalmente diversi. Non soltanto deve comprendere i due ordini di problemi e di obiettivi, ma deve anche essere capace di far dialogare fra loro gli esperti dei due campi.

È motivato dalla soddisfazione di comprendere in modo formale fenomeni umani complessi, come sono quelli aziendali, per arrivare a soluzioni che chiariscono e razionalizzano. Ricerca il dialogo con molte persone di varia estrazione culturale e professionale.

Il Progettista Applicativo è una figura professionale particolarmente richiesta dalle aziende informatiche che offrono soluzioni progettuali, partendo dalla comprensione del problema e arrivando alla realizzazione di sistemi informatici che soddisfano esigenze di una azienda di qualsiasi genere (industria, commercio, finanza). Ha un ruolo sia di progettista che di consulente, ed è considerato un professionista di alto livello, con opportunità di carriera anche in ruoli non specialistici.

Le discipline che caratterizzano il curriculum di studi e di preparazione professionale sono:

- Sistemi informativi aziendali (aree applicative, metodologie di progettazione, aspetti economici)
- Ingegneria dei processi (analisi dei processi, trasformazione dei processi)
- Database e datawarehouse (definizione dei requisiti, metodologie e tecniche di progettazione, processi decisionali)
- Ingegneria del software (project management, metodologie di progetto)
- Organizzazione aziendale (struttura, funzioni e problematiche aziendali)

### *Esperto di Business Intelligence*

L'Esperto di Business Intelligence è una figura particolare di Progettista Applicativo, del quale condivide il profilo generale.

Sue competenze distintive sono l'uso sistematico e sofisticato di metodi e strumenti per l'analisi dei dati (datawarehouse, data mining), la comprensione approfondita dei fenomeni di mercato e dei processi commerciali e di marketing, la comprensione dei processi decisionali dell'azienda, la capacità di sintetizzare in modo incisivo i risultati delle analisi dei dati. Il suo interlocutore naturale è il management aziendale, al quale sono destinate le applicazioni di Business Intelligence.

È motivato dal piacere di indagare, alla ricerca di scoperte che trovino applicazione in decisioni cruciali per l'azienda, e usa strumenti informatici e matematici sofisticati per esplorare problemi decisionali complessi e non ben definiti. Il suo ruolo è essenzialmente di indagine esplorativa.

L'Esperto in Business Intelligence è una figura professionale molto richiesta da aziende informatiche e non, interessate a competenze sia di progettazione di applicazioni di gestione di dati, sia di analisi di dati nell'ottica dei processi decisionali.

Le discipline che caratterizzano il curriculum di studi e di preparazione professionale sono:

- Sistemi informativi aziendali (aree applicative, metodologie di progettazione, aspetti decisionali, aspetti economici)
- Database e datawarehouse (definizione dei requisiti, metodologie e tecniche di progettazione, processi decisionali)
- Data mining e statistica (tecniche logico-matematiche, metodologie di progetto, processi decisionali, aspetti economici)
- Programmazione e controllo di gestione (analisi dei costi, analisi dei fattori critici, valutazione della performance, modelli di simulazione)
- Marketing (analisi del mercato, analisi competitiva, analisi dei processi di marketing, gestione del cliente, Internet marketing, marketing personalizzato, new economy)
- Management (processi decisionali, sistemi informativi direzionali, pianificazione strategica)

### **Capo Progetto**

Il Capo Progetto è una figura con un ruolo intermedio fra il tecnico e il manageriale.

Le sue competenze gli permettono di guidare gruppi di Progettisti Applicativi fortemente orientati al proprio compito specialistico mantenendo una visione ampia del contesto aziendale nel quale il progetto è incluso. Sa valutare gli aspetti economici, finanziari, organizzativi e decisionali del progetto che guida, tenendo costantemente allineati gli aspetti tecnici e gli obiettivi applicativi.

È motivato dalla soddisfazione di risolvere problemi e raggiungere obiettivi.

Il Capo Progetto è una figura professionale molto richiesta dalle aziende informatiche.

Le discipline che caratterizzano il curriculum di studi e di preparazione professionale sono:

- Sistemi informativi aziendali (aree applicative, metodologie di progettazione, aspetti economici, management, ciclo di vita)
- Ingegneria dei processi (analisi dei processi, trasformazione dei processi, aspetti economici)
- Ingegneria del software (project management, metodologie di progetto, aspetti economici)
- Database e datawarehouse (definizione dei requisiti, metodologie e tecniche di progettazione, processi decisionali)
- Programmazione e controllo di gestione (analisi dei costi, programmazione e budgeting)
- Organizzazione aziendale (struttura, funzioni e problematiche aziendali)
- Management (processi decisionali, tecniche di pianificazione, organizzazione del lavoro)

### **Responsabile Sistemi Informatici**

Il Responsabile di Sistemi Informatici elabora strategie di costruzione e utilizzo di sistemi informatici, coordina gruppi di progetto, gestisce i rapporti con progettisti esterni, delle aziende informatiche che realizzano i sistemi, dialoga con il management dell'azienda.

Ha un profilo manageriale, nel quale le competenze aziendali assumono un'importanza decisiva, alla pari di quelle tecnologiche.

Il Responsabile di Sistemi Informatici è una figura professionale molto richiesta dalle aziende non informatiche.

Le discipline che caratterizzano il curriculum di studi e di preparazione professionale sono:

- Sistemi informativi aziendali (aree applicative, aspetti economici, aspetti giuridici, management, ciclo di vita)
- Ingegneria dei processi (analisi dei processi, trasformazione dei processi, aspetti economici, aspetti organizzativi)
- Database e datawarehouse (definizione dei requisiti, processi decisionali)
- Programmazione e controllo di gestione (analisi dei costi, analisi dei fattori critici, valutazione della performance, programmazione e budgeting, modelli di simulazione)
- Organizzazione aziendale (struttura, funzioni e problematiche aziendali)
- Management (processi decisionali, sistemi informativi direzionali, pianificazione strategica, pianificazione operativa, organizzazione del lavoro)

### **Account Manager**

L'Account Manager opera per conto di una azienda informatica presso una azienda cliente. Collabora con il Responsabile dei Sistemi Informativi dell'azienda cliente stessa. Il suo compito è di comprendere appieno le problematiche applicative del cliente, per il quale cura la realizzazione e l'evoluzione nel tempo delle applicazioni.

Ha un profilo per molti aspetti simile a quello del Responsabile dei Sistemi Informatici. Deve avere notevoli doti di versatilità, poiché gli è richiesto di cambiare periodicamente cliente, o anche di gestirne diversi simultaneamente, e quindi di assimilare tematiche applicative anche molto diversificate.

Inoltre, deve avere alcune caratteristiche personali del Venditore di Soluzioni Applicative, prima fra tutte la capacità di dialogare con manager non informatici.

Le discipline che caratterizzano il curriculum di studi e di preparazione professionale sono:

- Sistemi informativi aziendali (aree applicative, aspetti economici, aspetti giuridici, management, ciclo di vita)
- Ingegneria dei processi (analisi dei processi, trasformazione dei processi)
- Database e datawarehouse (definizione dei requisiti, processi decisionali, aspetti economici)
- Programmazione e controllo di gestione (analisi dei costi, programmazione e budgeting)
- Organizzazione aziendale (struttura, funzioni e problematiche aziendali)
- Management (processi decisionali, pianificazione strategica, tecniche di pianificazione, organizzazione del lavoro)

### ***Venditore di Soluzioni Applicative***

Il Venditore di Soluzioni Applicative è ovviamente una figura commerciale, e deve avere le caratteristiche personali proprie di un commerciale. Deve però essere anche un consulente con ampie competenze interdisciplinari, che lo mettono in grado di comprendere sia analiticamente che intuitivamente le esigenze applicative di una azienda cliente, di dialogare con i Progettisti Applicativi della propria azienda e di valutare gli aspetti economici ed organizzativi dei progetti per entrambe le aziende.

È un ruolo che può non attrarre affatto alcune persone ma essere estremamente interessante per altre, in dipendenza dalle caratteristiche personali e dagli obiettivi professionali di ciascuno. Per chi intende seguire una carriera commerciale in questo settore è essenziale la capacità di vedere i problemi simultaneamente dal punto di vista tecnico e da quello applicativo.

Il Venditore di Soluzioni Applicative è una figura professionale molto richiesta dalle aziende informatiche, nelle quali ha ottime opportunità di carriera.

Le discipline che caratterizzano il curriculum di studi e di preparazione professionale sono:

- Sistemi informativi aziendali (aree applicative, aspetti economici, aspetti giuridici, management, ciclo di vita)
- Database e datawarehouse (processi decisionali, aspetti economici)
- Ingegneria dei processi (analisi dei processi, trasformazione dei processi)
- Organizzazione aziendale (struttura, funzioni e problematiche aziendali)
- Marketing (analisi dei processi di marketing, gestione del cliente)
- Management (processi decisionali, pianificazione strategica)

### ***Imprenditore***

L'esperienza dimostra che molto spesso le piccole aziende informatiche non riescono a raggiungere pieno successo a causa di carenze nella formazione manageriale degli imprenditori, che tendono a sottovalutare gli aspetti economico-aziendali sbilanciandosi troppo a favore di quelli tecnologici.

L'imprenditoria è una possibilità che, quando si apre ai laureati in materie informatiche, spesso non viene colta, o colta in modo inadeguato, proprio per queste carenze.

Una formazione interdisciplinare che unisca competenze aziendalistiche e tecnologiche apre quindi possibilità in una carriera che può dare moltissime soddisfazioni, se affrontata con un bagaglio culturale adeguatamente ampio.

Le discipline che caratterizzano il curriculum di studi e di preparazione professionale sono:

- Programmazione e controllo di gestione (analisi dei costi, analisi dei fattori critici, valutazione della performance, programmazione e budgeting, modelli di simulazione)
- Finanza aziendale (analisi degli investimenti, gestione delle risorse finanziarie, valutazione di impresa)
- Organizzazione aziendale (struttura, funzioni e problematiche aziendali)
- Marketing (analisi del mercato, analisi competitiva, analisi dei processi di marketing, gestione del cliente, Internet marketing, marketing personalizzato, new economy)
- Management (processi decisionali, pianificazione strategica, tecniche di pianificazione, organizzazione del lavoro)
- Aspetti economici dell'informatica
- Aspetti giuridici dell'informatica
- Tecnologie informatiche rilevanti per il settore in cui opera