



Certificazione "bollino GRIN" per i corsi di Laurea in Informatica

Introduzione

Il GRIN (Gruppo di Informatica), l'associazione che raggruppa i professori e ricercatori universitari di Informatica, ha già da tempo avviato attività di valorizzazione dei corsi di laurea in informatica sia nei confronti degli studenti che del mondo del lavoro.

Il GRIN intende consolidare ed estendere tale risultato, allo scopo di migliorare in modo percepibile la qualità della formazione universitaria in informatica. A tal fine intende proseguire anche per il 2006 la collaborazione con AICA che possiede una vasta e consolidata esperienza nello sviluppo di certificazioni di competenze ICT, maturata con i programmi ECDL (European Computer Driving Licence) ed EUCIP (European Certification of Informatics Professionals).

La collaborazione con AICA ha come obiettivi strategici di arrivare gradualmente, data la complessità intrinseca del progetto e del contesto nel quale si sviluppa, alla:

- realizzazione di un processo di certificazione della qualità dei percorsi formativi universitari in informatica che sia pienamente conforme alla normativa ISO 17024, concernente gli organismi di certificazione, al fine di garantire l'imparzialità, la trasparenza e il coinvolgimento delle parti interessate;
- convergenza con i criteri di valutazione dei Corsi di laurea in Ingegneria Informatica in fase di elaborazione da parte del GII (Gruppo di Ingegneria Informatica);
- sperimentazione dell'utilizzo delle certificazioni di competenze professionali (quali, ad esempio, il programma EUCIP) all'interno di un sistema di criteri oggettivi di valutazione della qualità dei corsi di laurea che tenga presente l'opportunità di individuare correlazioni tra formazione universitaria e mondo del lavoro (come già avviato in iniziative quali, ad esempio, AlmaLaurea o l'accordo GRIN-ANASIN).

L'ambizione innovativa di tale collaborazione è quella di definire un modello tecnico-organizzativo di riferimento per il sistema nazionale universitario che possa assicurare il coordinamento nazionale e l'unitarietà della formazione accademica, garantendo alle sedi locali gli spazi di autonomia necessari per poter esplicitare al meglio la loro missione pedagogica e culturale.

Procedura

1. La responsabilità della certificazione "bollino GRIN" è affidata a un apposito **Comitato di Garanzia** che, al fine di assicurare la necessaria imparzialità della certificazione e un'adeguata rappresentanza delle parti interessate, è costituito dal Presidente del GRIN, dal Vicepresidente del GRIN per la Didattica, dal Responsabile della Qualità di AICA, da



un rappresentante nominato da AICA e da un rappresentante del mondo industriale, il cui nominativo è concordato tra i presidenti del GRIN e dell'AICA.

2. I requisiti per la certificazione “bollino GRIN” e i relativi criteri di verifica sono definiti annualmente – con decisione all’unanimità – dal Comitato di Garanzia, in collaborazione con la commissione didattica del GRIN e con il necessario consenso dell’Assemblea GRIN.
3. Ogni Corso di Laurea che intende ottenere la certificazione “bollino GRIN” deve farne richiesta mediante una domanda inviata dal Presidente del Corso di Laurea stesso ed il pagamento della quota prevista per tale servizio. Per il 2006 la domanda va inviata entro il **30 maggio**.
4. Successivamente all’invio della richiesta di certificazione il Corso di Laurea deve provvedere all’inserimento dei dati necessari, secondo quanto previsto dai requisiti per la certificazione, sul sito Web di supporto all’attività di certificazione, gestito dall’Università di Roma Tor Vergata. Il sito effettua una prima verifica formale dei dati inseriti: l’esito positivo di tale verifica evidenzia uno stato di “certificazione richiesta” per il Corso di Laurea. Per il 2006 l’inserimento dei dati sul sito Web deve essere effettuato entro il **10 giugno**.
5. Il Comitato di Garanzia valuta – con decisione a maggioranza – la conformità delle informazioni inserite dai Corsi di Laurea rispetto ai requisiti definiti per la certificazione. Per il 2006 la valutazione di conformità viene effettuata entro il **15 giugno**.
6. L’AICA, sulla base del risultato di tale verifica, eroga la certificazione, dandone comunicazione ai presidenti di corso di laurea ed evidenziando la certificazione sul sito Web. La certificazione ha durata annuale. Per il 2006 l’erogazione viene effettuata entro il **20 giugno**.
7. Le sedi certificate potranno esporre il “bollino GRIN” sul sito web del corso di laurea ed in ogni altra pubblicazione cartacea o elettronica relativa al corso di laurea certificato, per il periodo di durata della certificazione.
8. AICA e GRIN si impegnano a dare la più ampia diffusione a mezzo stampa dei principi e degli esiti della certificazione.

Requisiti per la certificazione “bollino GRIN”

I requisiti per ottenere la certificazione “bollino GRIN” per l’anno 2006 si basano su quattro semplici principi:

1. deve essere insegnata una quantità sufficientemente elevata di discipline informatiche
2. deve essere insegnata una buona quantità di informatica nelle sue aree fondamentali
3. non ci deve essere un’eccessiva focalizzazione solo su alcuni aspetti dell’informatica



4. il corso di laurea deve avere una quantità sufficiente di docenti con la dovuta qualificazione

La certificazione “bollino GRIN” può essere erogata con due tipologie:

1. certificazione base
2. certificazione avanzata.

La certificazione base è indirizzata a tutte le lauree in Informatica, mentre la certificazione avanzata è indirizzata a quelle lauree in informatica che approfondiscono in maniera particolare lo studio dell'informatica.

Entrambi i livelli di certificazione sono adeguati per uno studente che vuole studiare l'informatica in modo approfondito: la differenza tra i due è che con il livello base il corso di studi viene completato da una buona quantità di materie complementari all'informatica, mentre con il livello avanzato si ottiene una formazione più ampia nell'informatica stessa. Per uno studente scegliere tra i due livelli è soprattutto una questione di gusti ed attitudini personali.

Più specificamente i requisiti per la certificazione base (tra parentesi tonde le variazioni per la certificazione avanzata) sono per il 2006 i seguenti:

1. La procedura si applica ad una qualsiasi laurea triennale in Informatica. La procedura è formulata in termini di crediti. Sulla base della normativa vigente, un credito corrisponde a 25 ore di lavoro complessivo per lo studente medio.
2. Il piano delle attività formative della laurea deve richiedere che ogni laureato, in qualsiasi curriculum, abbia acquisito almeno 78 crediti (almeno 130 per la certificazione avanzata) esplicitamente attribuiti ad attività didattiche nei settori INF/01 o ING-INF/05.
3. Di tali 78 crediti, almeno 60 (almeno 100 dei 130 per la certificazione avanzata) devono essere attribuiti ad argomenti compresi nelle 11 **aree** riportate in allegato. Le aree sono caratterizzate da un nome sintetico e da una lista di **sottoaree**. L'ordine delle aree non vuole suggerire né propedeuticità temporali né di contenuti.
4. Questi 60 crediti (100 per la certificazione avanzata) possono essere liberamente distribuiti fra le 11 aree dell'elenco riportato in allegato con l'unico vincolo di assegnare almeno 6 crediti ad ognuna di 7 aree distinte dell'elenco. È quindi ammissibile che alcune aree non abbiano assegnato alcun credito.
5. I crediti relativi agli argomenti attinenti ad un'area non devono necessariamente essere svolti all'interno di uno stesso insegnamento del corso di laurea, ma possono essere distribuiti su più insegnamenti e/o all'interno di attività didattiche delle tipologie "d" ed "p".
6. Il primo corso di laurea nella classe 26 deve avere almeno 8 docenti, cioè professori o ricercatori, di INF/01 o ING-INF/05 che svolgono il loro carico didattico istituzionale



presso quel corso di laurea. Successivi corsi di laurea nella stessa classe devono avere almeno 6 docenti che svolgono il loro carico didattico istituzionale presso quel corso di laurea.

7. La Sede auto-certifica l'assegnazione di almeno 60 crediti (almeno 100 per la certificazione avanzata) alle 11 aree ed il vincolo di almeno 6 crediti a ciascuna di 7 aree distinte preparando una sintetica presentazione che illustra quali sono i contenuti da essa attribuiti alle aree prescelte. Per ogni insegnamento dovrà essere inserita una lista di voci pari al numero di crediti di tale insegnamento. Ad ogni voce deve essere assegnata l'area e la sottoarea di riferimento per i contenuti, ed un breve testo che li descriva.
8. La Sede auto-certifica il numero e la tipologia dei docenti appartenenti ai settori scientifico-disciplinari INF/01 o ING-INF/05 che svolgono il loro carico didattico istituzionale presso quel corso di laurea dichiarando la loro numerosità. Qualora tale numero non soddisfi i requisiti richiesti, deve essere auto-certificata l'esistenza di una delibera da parte del Consiglio di Facoltà o del Senato Accademico all'attivazione di procedure di reclutamento per tali settori.



ALLEGATO:

Elenco delle AREE e delle sottoaree. Le sottoaree asteriscate sono quelle che il GRIN auspica appartengano al bagaglio culturale comune di tutti i laureati triennali in Informatica.

A. FONDAMENTI

- * Automi, Linguaggi Formali (ALF)
- * Calcolabilità (CAL)
- * Complessità (COM)
- * Semantica dei Linguaggi di Programmazione (SLP)
- Teoria dell'Informazione e Codici (TIC)
- Logica (SD)
- Sistemi Dinamici (SD)
- Varie (V)

B. ALGORITMI

- * Strutture di Dati Fondamentali (SDF)
- * Tecniche fondamentali di Analisi e Progetto di Algoritmi (TAPA)
- * Algoritmi fondamentali (A)
- * Algoritmi su Strutture Combinatorie (ASC)
- Tecniche Algoritmiche Avanzate (TAA)
- Strutture di Dati Avanzate (SDA)
- Algoritmi Distribuiti (AD)
- Algoritmi Paralleli (AP)
- Algoritmi Numerici (AN)
- Varie (V)

C. PROGRAMMAZIONE

- * Problem Solving e Algoritmi (PSA)
- * Sintassi e Semantica (SS)
- * Costrutti di Base (CB)
- * Procedure (P)
- * Ricorsione (R)
- * Strutture Dati e Tipi di Dati astratti (SDTD)
- * Sviluppo e Correttezza dei Programmi (SCP)
- * Programmazione Orientata agli Oggetti (POO)
- Paradigmi di Programmazione (PP)
- Programmazione Concorrente (PCC)
- Varie (V)

D. LINGUAGGI

- * Linguaggi Formali (LF)
- * Semantica (S)
- * Macchine Astratte e Tecniche per la Realizzazione dei linguaggi di programmazione (MATR)
- * Tecniche di Traduzione: Compilatori e Interpreti (ITCI)
- Paradigmi Linguistici (PLN)
- Astrazioni Linguistiche e Composizionalità (ALC)
- Metodologie di Programmazione (MP)
- Tecniche di Analisi e Verifica (TAV)
- Varie

E. ARCHITETTURE

- * Circuiti Combinatori e Sequenziali (CCS)
- * Aritmetica dei Calcolatori (AC)



- * Livello Instruction Set (LIS)
- * Livello di Microprogrammazione (LMP)
- * Linguaggio Assembler (ASS)
- Gestione della Memoria (GM)
- Gestione dell'Input/Output (GIO)
- Valutazione e Miglioramento delle Prestazioni (VMP)
- Architetture Avanzate (AA)
- Varie (V)

F. SISTEMI OPERATIVI

- * Struttura e Componenti di un sistema operativo (SC)
- * Gestione e Sincronizzazione dei Processi (GSP)
- * Gestione della Memoria (GM)
- * File System (FS)
- * Amministrazione di sistema (AMM)
- Gestione delle Periferiche (GP)
- Gestione e Controllo degli Accessi (GCA)
- Programmazione di Sistema (PS)
- Modelli e Architetture di sistemi operativi (MA)
- Sistemi operativi per Architetture Avanzate (SAA)
- Varie (V)

G. BASI DI DATI

- * Modelli Logici (ML)
- * Progettazione Concettuale (PC)
- * Progettazione Logica (PL)
- * Linguaggi di Interrogazione di Basi di Dati (LI)
- * Sistemi di Gestione di Basi di Dati (DBMS)
- Linguaggi di Programmazione di Basi di Dati (LP)
- Normalizzazione di Basi di Dati (NBD)
- Organizzazione Fisica e Gestione delle Interrogazioni (OFGI)
- Transazioni, Concorrenza e Recovery (TCR)
- Basi di Dati Avanzate (BDA)
- Varie (V)

H. COMPUTAZIONE SU RETE

- * Fondamenti del Calcolo Distribuito (FCD)
- * Architettura delle Reti di Calcolatori (ARTC)
- * Protocolli (PT)
- * Sicurezza delle reti (SR)
- * Modelli di Interazione in Rete (MIR)
- Sistemi operativi di Rete e Middleware per la programmazione di rete (SRM)
- Programmazione di Applicazioni e Servizi di Rete (PASR)
- Gestione di Reti di Calcolatori (GRC)
- Dispositivi di Rete (DR)
- Varie (V)

I. INGEGNERIA DEL SOFTWARE

- * Processi di Sviluppo del Software (PSS)
- * Linguaggi di Modellazione del Software (LMS)
- * Analisi dei Requisiti (AR)
- * Architetture Software (ASW)
- * Progettazione del Software e Codifica (PSC)
- * Testing, Verifica e Validazione (TVV)
- Ambienti di Sviluppo (AS)



Manutenzione ed Evoluzione del Software (MES)
Economia della Produzione e Gestione di progetti Software (EPGS)
Misure del Software e Qualita' (MSQ)
Aspetti Etici, Professionali e Giuridici (EPG)
Varie (V)

L. INTERAZIONE, GRAFICA E MULTIMEDIALITÀ

* Modelli e Metodi per la Progettazione dell'Interazione (MMPI)
* Principi, Metodologie e Tecniche di Valutazione di interfacce (PMTV)
* Iperesti, Multimedialità e WWW (IMW)
Teorie e Modelli per l'Interazione (TMI)
Paradigmi di Interazione e Realtà Virtuale (PIRV)
Sistemi di Supporto all'interazione e Ambienti di Sviluppo (SIAS)
Modellazione Geometrica (MG)
Rendering e Visualizzazione (RV)
Elaborazione di Segnali Multimediali (immagini, suoni e video) (ESM)
Varie (V)

M. RAPPRESENTAZIONE DELLA CONOSCENZA

* Risoluzione di Problemi (RP)
* Sistemi Basati su Conoscenza (SBC)
* Logica e Programmazione Dichiarativa (LPD)
Acquisizione e Rappresentazione della Conoscenza (ARC)
Agenti Intelligenti (AI)
Ragionamento Automatico (RA)
Apprendimento Automatico e Scoperta di Conoscenza (AASC)
Basi di Conoscenza (BC)
Applicazioni della Intelligenza Artificiale (AIA)
Varie (V)