

# CERTIFICAZIONE DELLE CONOSCENZE INFORMATICHE NELL'UNIVERSITÀ ITALIANA

L'articolo discute l'importanza delle competenze e conoscenze informatiche nella formazione universitaria e il ruolo della certificazione di queste competenze. Dopo un esame della situazione italiana riguardo alle competenze informatiche, l'articolo analizza le attività svolte nel recente passato dalle Università e presenta le principali linee evolutive rese disponibili da AICA nell'ambito delle certificazioni informatiche.

## 1. INTRODUZIONE

La missione principale di AICA (Associazione Italiana per l'Informatica ed il Calcolo Automatico) è diffondere la cultura informatica in Italia. Sin dal 1961, anno della sua fondazione, AICA ha raccolto diverse comunità professionali del mondo ICT (*Information and Communication Technologies*) ovvero i produttori di tecnologie, gli utenti delle medesime, i docenti di discipline informatiche, favorendone gli incontri, la promozione professionale e i dibattiti sulle conseguenze sociali dell'evoluzione tecnologica. AICA non è l'unica associazione italiana nel mondo ICT, ma è stata la prima ed è senz'altro la più autorevole. In particolare, AICA è il membro italiano del CEPIS (*Council of European Professional Informatics Societies*, <http://www.cepis.org>), la federazione europea delle associazioni nazionali dei professionisti informatici.

Nel 1997 AICA ha iniziato ad occuparsi di certificazione delle abilità informatiche, con l'esperienza ECDL (*European Computer Driving License*, <http://www.ecdl.it>), un programma di

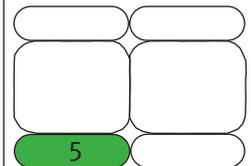
certificazione informatica, più noto come "Patente Europea del Computer", nato in ambito CEPIS con il supporto dell'Unione Europea. Il programma ECDL, che si è prefisso di diffondere a livello di massa le abilità informatiche di base, senza legarsi a particolari tecnologie proprietarie, ha avuto un notevole successo, testimoniato da quasi un milione e mezzo di certificati rilasciati fino ad oggi in Italia.

Dal 2001 AICA ha esteso l'attività di certificazione, occupandosi, con il programma EUCIP (*EUropean Certification of Informatics Professionals*, <http://www.eucip.it>), anche della certificazione delle competenze professionali più avanzate sulle tecnologie ICT. Anche EUCIP nasce a livello europeo sotto l'egida del CEPIS.

Uno dei passi più rilevanti di AICA per sostenere le proprie certificazioni fu, infatti, la collaborazione con la CRUI (Conferenza dei Rettori delle Università Italiane) per fare riconoscere la certificazione ECDL, in termini di Crediti Formativi Universitari (CFU), nei curriculum universitari. Con il programma EUCIP, AICA ha rimodulato e rafforzato il suo impegno



**Cristiana Rita Alfonsi**  
**Maria Carla Calzarossa**  
**Paolo Ciancarini**  
**Paolo Maresca**  
**Luisa Mich**  
**Fulvia Sala**  
**Nello Scarabottolo**



nell'ambito delle certificazioni, in quanto:

□ ha ristrutturato la propria offerta complessiva di certificazione professionale: mentre ECDL è rivolta prevalentemente alla massa degli utenti "front office" di tecnologie e applicazioni informatiche di produttività individuale, EUCIP è rivolta specificatamente al mondo professionale dei progettisti di sistemi "back office", ovvero costruttori e gestori di sistemi informativi;

□ al contrario di quanto avvenuto per il programma ECDL, ha coinvolto il mondo universitario italiano nella definizione dei contenuti del programma EUCIP, avviando una collaborazione con il CINI (*Consorzio Interuniversitario Nazionale per l'Informatica*) che raccoglie molte delle Università italiane con gruppi di ricerca attivi nell'ambito delle scienze e tecnologie informatiche;

□ ha stipulato nel 2004 una convenzione con la Fondazione CRUI, la struttura operativa della CRUI, per diffondere la certificazione EUCIP a livello universitario, ed in particolare nell'ambito dei percorsi formativi finalizzati alle professioni dell'informatica, favorendone anche il riconoscimento in termini di crediti formativi; a seguito di questa convenzione è stato lanciato un progetto specifico denominato EUCIP4U (EUCIP for University);

□ ha messo a punto, in collaborazione con la Fondazione CRUI, una proposta di formazione di livello universitario all'uso avanzato del computer, finalizzata alla soluzione dei problemi, attraverso il progetto IT4PS (*Information Technologies for Problem Solving*); è attualmente allo studio una nuova certificazione (IT4PS) che potrà offrire la possibilità di rendere trasparenti le capacità di risolvere problemi professionali attraverso l'uso avanzato del foglio elettronico e delle basi di dati. Scopo di questo articolo è analizzare la diffusione e l'impatto delle certificazioni ICT nel mondo universitario italiano, descrivendo il ruolo di AICA, e studiando la situazione che si è venuta a creare nell'ambito della formazione universitaria.

L'organizzazione di questo articolo è la seguente. Nella prima sezione si presenta il quadro di riferimento politico, sociale e normativo che sottolinea la rilevanza della diffusione delle conoscenze informatiche; nella seconda sezione si affronta il tema della for-

mazione certificata e della sua importanza ai fini della diffusione delle conoscenze informatiche. Nelle sezioni successive si analizza la diffusione in ambito universitario delle certificazioni ECDL, IT4PS e EUCIP. Infine, nell'ultima sezione si discutono gli effetti di tale diffusione e le prospettive di sviluppi futuri.

## **2. L'IMPORTANZA DELLE CONOSCENZE INFORMATICHE NELLA FORMAZIONE UNIVERSITARIA**

Il contesto di riferimento nel quale inserire le considerazioni riportate in questo articolo è ben descritto dai documenti prodotti dal Consiglio Europeo nell'ambito del Vertice dei capi di Stato dei Paesi europei tenutosi a Lisbona nel marzo 2000, documenti che hanno dato luogo alla cosiddetta "Strategia di Lisbona: il rinnovamento economico, sociale e ambientale dell'U.E." [1].

In particolare, le conclusioni della Presidenza del Consiglio Europeo iniziano sottolineando la nuova sfida che si apre per l'Europa nel decennio 2000-2010:

*"L'Unione Europea si trova dinanzi a una svolta epocale risultante dalla globalizzazione e dalle sfide presentate da una nuova economia basata sulla conoscenza. Questi cambiamenti interessano ogni aspetto della vita delle persone e richiedono una trasformazione radicale dell'economia europea. L'Unione deve modellare tali cambiamenti in modo coerente con i propri valori e concetti di società, anche in vista del prossimo allargamento".*

Il richiamo alla società della conoscenza, ripreso più volte nel documento e sovente collegato all'innovazione tecnologica, sottolinea l'importanza della formazione e la necessità che tale formazione abbia particolare attenzione nei confronti dell'ICT.

Su mandato del Consiglio Europeo, il Consiglio per l'Istruzione ha presentato a Stoccolma, nel marzo 2001, un documento sugli obiettivi futuri e concreti dei sistemi di istruzione e di formazione necessari per realizzare la strategia di Lisbona, in cui si sottolinea ancora più esplicitamente l'importanza delle conoscenze nel settore ICT per affrontare le sfide aperte [2].

Alla formazione a tutti i livelli nel settore ICT fa

riferimento ancora più esplicitamente la Comunicazione della Commissione Europea sulle "Strategie per l'occupazione nella società dell'informazione" [3] che recita fra l'altro:

*"Il lavoratore e il posto di lavoro nella società dell'informazione saranno molto diversi da quelli che conosciamo oggi. Nella società dell'informazione un numero crescente di persone svolge mansioni legate all'informazione e alla conoscenza e fa un uso crescente degli strumenti e servizi della società dell'informazione, sia durante il lavoro che nel tempo libero.*

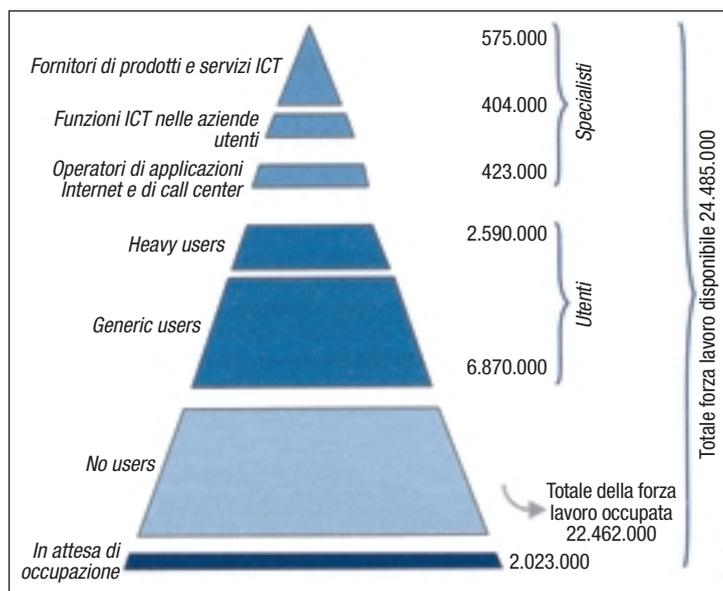
*I lavoratori dell'era digitale devono quindi essere alfabetizzati alle ICT, altamente qualificati, autonomi, mobili e pronti a sottoporsi ad una formazione continua (apprendimento lungo tutto l'arco della vita). Analogamente la società dell'informazione solleva un'enorme domanda di specialisti della società dell'informazione, domanda che finora è rimasta inevasa. Poiché il lavoratore digitale potrà essere sia uomo che donna e questo tipo di lavoro ridurrà i vincoli dettati da disabilità, distanza e tempo che costituivano barriere all'occupazione, la società dell'informazione rappresenterà per tutti un più ampio accesso al lavoro".*

A questa richiesta di conoscenze informatiche, sia a livello di utenti competenti di strumenti informatici, sia di specialisti delle tecnologie ICT, fa purtroppo riscontro una situazione ancora carente a livello europeo, e particolarmente deficitaria a livello italiano.

In uno studio effettuato da AICA sotto il patrocinio della Commissione Europea e del Ministero per l'Innovazione Tecnologica [4] viene valutato il costo dell'ignoranza nella società dell'informazione. Tale studio è stato ripreso ed ampliato, dando luogo ad un rapporto sulle conoscenze informatiche in Italia [5], che fornisce un interessante spaccato sulla situazione del nostro Paese nei confronti dell'ICT.

Le conoscenze informatiche necessarie alla forza lavoro occupata nel nostro Paese sono ben evidenziate dalla piramide di figura 1 (tratta dal già citato rapporto [5]) che evidenzia come, su una popolazione di lavoratori di poco superiore ai 22 milioni:

□ più di 9 milioni (il 42% del totale: i cosiddetti



ti utenti) debbano utilizzare il principale strumento informatico – il Personal Computer – quotidianamente, e in molti casi (più di 2,5 milioni) con un elevato livello di competenza;

□ quasi 1,5 milioni (il 6% del totale: gli specialisti) debbano avere competenze avanzate nelle tecnologie ICT, in quanto direttamente coinvolti nella progettazione e nella manutenzione di sistemi informatici.

A fronte di queste esigenze professionali, l'effettiva erogazione di formazione informatica specifica mostra quanta strada resti ancora da percorrere: a livello europeo, solo il 27% della forza lavoro classificata come *utenti* ha ricevuto formazione informatica di base, ma tale percentuale precipita al 17,9% per l'Italia (seguita solo da Spagna, Grecia e Portogallo).

Tale mancanza di formazione si traduce in uno spreco di risorse umane legato essenzialmente al tempo perso dagli *utenti* per risolvere problemi operativi spesso banali. Una stima di tale spreco (quantificato in [4, 5]) porta a valutare l'improduttività del singolo lavoratore in circa 2.500 €/anno, il che comporta un costo annuo per il nostro Paese attorno ai 19 miliardi di Euro.

Anche a livello di *specialisti* la situazione si conferma critica: come indicato nello stesso rapporto [5], tra i Paesi europei più industrializzati, l'Italia si pone in penultima posizione per il numero di posti di lavoro disponibili, e nonostante ciò mostra un progressivo incre-

**FIGURA 1**

*Il mercato del lavoro in Italia dal punto di vista degli skill ICT (IV trimestre 2003)*

mento di posizioni scoperte per mancanza di personale adeguatamente formato.

A questa generale carenza di formazione informatica – sia di base che specialistica – l'Università italiana è chiamata a dare risposte concrete.

Sul fronte della formazione di base, o meglio della formazione destinata agli *utenti* professionali di strumenti informatici, si è rivelato particolarmente significativo l'orientamento emerso dalla recente riforma degli ordinamenti universitari, entrata in vigore sulla base del Decreto Ministeriale 509/99, che ha introdotto il Credito Formativo Universitario come unità di misura dell'impegno allo studio richiesto per conseguire qualsiasi titolo universitario (laurea triennale, successiva laurea specialistica biennale, laurea a ciclo unico quinquennale).

La formazione informatica di base ha infatti trovato spazio nei nuovi Corsi di Studio a due livelli:

- con l'inclusione, per la grande maggioranza dei Corsi di Studio triennali, dell'Informatica tra le discipline *di base* (insieme alla Matematica e alla Fisica) cui dedicare CFU;
- con la definizione di altre attività formative, oltre a quelle di base e a quelle caratterizzanti il singolo Corso di Studio, destinate "ad acquisire ... ulteriori abilità informatiche e telematiche...".

Quanto alla formazione specialistica, fornita come ovvio dai Corsi di Studio di area Informatica e dell'Ingegneria dell'Informazione, il suddetto decreto ha dato la possibilità di differenziare l'offerta formativa, progettando ed attivando Corsi di Studio mirati alla creazione di figure professionali destinate a specifici contesti applicativi.

Inoltre, il dibattito che è nato sul ruolo dell'informatica come "lingua franca" ha spinto il mondo universitario ad interrogarsi sulla necessità da una parte di orientare maggiormente i percorsi formativi per i professionisti del settore verso la trasparenza delle competenze per il mercato del lavoro, dall'altra di impegnarsi a fornire a tutti i futuri lavoratori le conoscenze di base per diventare più competitivi in un contesto europeo.

A causa, tuttavia, delle più recenti modifiche dell'impianto dell'offerta formativa universitaria delineata dalla riforma dell'autonomia

didattica e del dibattito accademico sull'assegnazione dei crediti, si rischia di deviare dalla strada intrapresa negli ultimi anni dai diversi attori e a diverso titolo. Il rischio è quello di trovarsi di fronte ad una battuta di arresto rispetto al percorso di apertura e di confronto con le richieste e le esigenze del mondo del lavoro.

### 3. L'IMPORTANZA DELLA CERTIFICAZIONE DELLE CONOSCENZE INFORMATICHE

Il problema della formazione alle conoscenze informatiche, come pure a qualsiasi altro tipo di conoscenza, comporta – oltre all'erogazione vera e propria – due momenti fondamentali:

- la definizione *ex ante* delle conoscenze e delle competenze che si intende far acquisire al fruitore della formazione;
- la verifica *ex post* che tali conoscenze e competenze siano state effettivamente acquisite (ed eventualmente permangano nel tempo).

A questo riguardo, esistono due approcci fondamentalmente opposti, anche se integrabili in vario modo. Un primo approccio delega al singolo erogatore di formazione il compito di definire gli obiettivi in termini di conoscenze e competenze da acquisire, e i metodi di verifica dei risultati conseguiti. Un secondo approccio delega invece ad un ente NON coinvolto nella formazione (un ente terzo, pubblico o privato) il compito di:

- definire conoscenze e competenze in un *syllabus* reso noto a tutti gli erogatori di formazione interessati;
- definire e controllare le modalità di verifica del raggiungimento degli obiettivi formativi, ovvero *certificare* che il soggetto fruitore possiede in misura adeguata le conoscenze e le competenze previste dal *syllabus*.

Il primo approccio è quello tradizionalmente adottato dalle Università, italiane e non. Questo approccio privilegia l'autonomia del singolo Ateneo (seppure all'interno di uno schema di massima definito a livello ministeriale), e permette di impostare piani formativi adeguati alle esigenze del tessuto socio-economico locale e di valorizzare al meglio le competenze del personale docente dell'Ateneo stesso.

Questo approccio ha però due limiti di fondo:

1. una intrinseca auto-referenzialità del processo valutativo finale, poiché è il singolo Ateneo, o meglio, i singoli docenti, che verificano che ogni laureato possieda realmente le conoscenze e le competenze previste;
2. un ostacolo alla effettiva mobilità professionale (nazionale e internazionale) del laureato: la sola denominazione del titolo conseguito, pur se integrata da una lista degli esami superati, non fornisce infatti informazioni sufficienti a stabilire le conoscenze e competenze effettivamente possedute dal laureato.

Esistono naturalmente aspetti che rendono meno critici i due limiti sopra citati. Per esempio, la qualificazione didattica di un Ateneo può addirittura valorizzare l'auto-referenzialità sopra citata. Invece l'adozione del *diploma supplement* come descrizione (in italiano e in inglese) delle effettive conoscenze e competenze acquisite dal laureato nel suo percorso formativo integra il tradizionale diploma di laurea [[http://www.miur.it/0002Univer/0023Studenten/0831Diplom/index\\_cf2.htm](http://www.miur.it/0002Univer/0023Studenten/0831Diplom/index_cf2.htm)].

Ci sono tuttavia validi motivi per considerare l'opportunità di una formazione universitaria *certificata*, sia pure anche solo per una parte di quanto effettivamente appreso. Questa tesi è facilmente sostenibile quando ci si riferisce a conoscenze e competenze di base, solitamente trasversali rispetto alle tematiche specifiche del singolo Corso di Studio, quali il livello di competenza nell'uso degli strumenti ICT, o il livello di conoscenza di una lingua straniera.

Non è però insensato certificare anche un insieme minimo di conoscenze e competenze, quando ci si aspetta che siano possedute da *tutti* gli specialisti del settore ICT onde favorire la riconoscibilità e dunque la mobilità e in buona sostanza l'accettazione da parte del mercato del lavoro. Tale certificazione risulta ancora più significativa qualora al progetto del suo syllabus abbia partecipato un consesso internazionale comprendente anche aziende produttrici e aziende utilizzatrici di tecnologia ICT, i cui suggerimenti sull'insieme minimo di conoscenze e competenze costituiscono un prezioso contributo.

A questo riguardo, non è un caso che, nelle già citate conclusioni della Presidenza del Consiglio Europeo di Lisbona [1] siano presenti frasi come:

*“I sistemi europei di istruzione e formazione devono essere adeguati alle esigenze della società dei saperi e alla necessità di migliorare il livello e la qualità dell'occupazione. Dovranno offrire possibilità di apprendimento e formazione adeguate ai gruppi bersaglio nelle diverse fasi della vita: giovani, adulti disoccupati e persone occupate soggette al rischio che le loro competenze siano rese obsolete dai rapidi cambiamenti. Questo nuovo approccio dovrebbe avere tre componenti principali: lo sviluppo di centri locali di apprendimento, la promozione di nuove competenze di base, in particolare nelle tecnologie dell'informazione, e qualifiche più trasparenti”.*

e come:

*“Un quadro europeo dovrebbe definire le nuove competenze di base da fornire lungo tutto l'arco della vita: competenze in materia di tecnologie dell'informazione, lingue straniere, cultura tecnologica, imprenditorialità e competenze sociali; dovrebbe essere istituito un diploma europeo per le competenze di base in materia di tecnologia dell'informazione, con procedure di certificazione decentrate, al fine di promuovere l'alfabetizzazione “digitale” in tutta l'Unione”.*

La CRUI ha svolto un importante ruolo di diffusione del concetto di certificazione delle conoscenze informatiche nell'ambito del progetto *CampusOne*, con particolare riferimento alle competenze operative di base certificate dall'attestato ECDL.

All'impatto che la certificazione ECDL ha avuto nell'Università italiana negli ultimi anni è dedicata la prossima sezione di questo articolo.

Esistono però ampi spazi di evoluzione delle certificazioni informatiche, sia in termini di maggiori competenze per gli utenti evoluti di tecnologia, sia relativamente agli specialisti ICT. A tali opportunità saranno dedicate le sezioni successive.

#### **4. LA CERTIFICAZIONE ECDL NELL'UNIVERSITÀ ITALIANA**

Come sottolineato in precedenza, AICA ha iniziato ad occuparsi di certificazione della formazione informatica nel 1997 con l'intro-

duzione in Italia del programma ECDL, il cui scopo è quello di attestare il possesso di abilità informatiche di base nell'uso di strumenti informatici.

Anche il mondo universitario italiano ha dovuto (e deve) affrontare il problema della formazione e certificazione delle abilità informatiche di base. Queste attività, che a regime non dovrebbero essere compiti istituzionali delle Università, derivano dal fatto che gli studenti, che si immatricolano ad un Corso di Studio universitario, non sempre hanno acquisito tali abilità informatiche nella loro carriera scolastica precedente.

A seguito del protocollo d'intesa siglato dall'allora Ministero della Pubblica Istruzione (MPI) e dalla CRUI nel marzo del 2001, che all'art. 2 recita: "La CRUI si impegna a favorire presso le diverse Università il riconoscimento del credito formativo derivante dall'aver conseguito la patente informatica", gli Atenei sono stati incoraggiati ad adottare la certificazione ECDL come strumento di qualificazione dell'alfabetizzazione informatica per i vari Corsi di Studio. Un ulteriore impulso al programma ECDL a livello di formazione universitaria è stato dato dalla Fondazione CRUI, attraverso il progetto CampusOne.

Gli Atenei si sono quindi trovati a dover affrontare complessi problemi di organizzazione e gestione delle attività didattiche e dell'accreditamento legati all'introduzione della certificazione ECDL.

Per analizzare la diffusione e l'impatto nel mondo universitario Italiano della certifica-

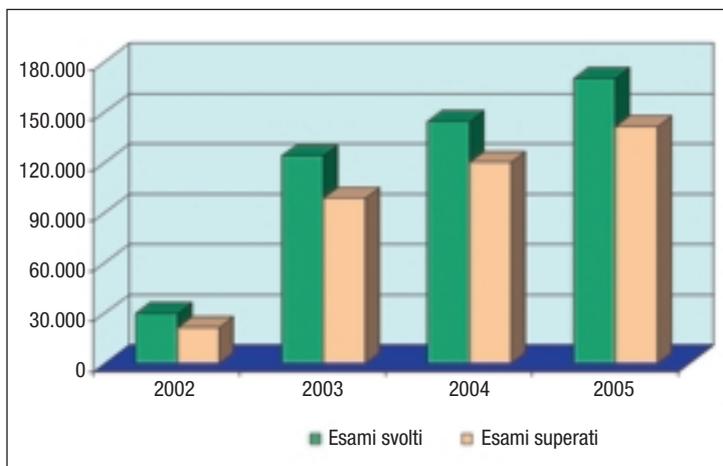
zione ECDL e delle certificazioni informatiche avanzate, nel 2001 AICA, in collaborazione con CINI e Fondazione CRUI, ha istituito uno specifico Osservatorio (<http://osservatorio.consortio-cini.it>). L'Osservatorio cura indagini annuali mirate a raccogliere e diffondere le esperienze maturate dagli Atenei nell'ambito delle certificazioni informatiche. I risultati delle indagini svolte sono stati pubblicati come supplemento della rivista "Mondo Digitale" e su riviste e atti di convegni internazionali [6, 7, 8, 9, 10, 11, 12].

Le indagini svolte fino ad ora hanno mostrato come la certificazione ECDL sia diventata uno strumento consolidato ed ampiamente utilizzato dagli Atenei per accreditare le abilità informatiche di base degli studenti. Se nel 2001 si erano censiti 17 "pionieri" che sperimentavano la certificazione ECDL a livello di Ateneo, Facoltà o Corso di Studio, già nel 2002 i programmi ECDL erano presenti presso 33 Atenei dei 65 che avevano aderito all'indagine promossa dall'Osservatorio. Negli anni successivi, grazie soprattutto all'attivazione del progetto CampusOne, la presenza di programmi ECDL presso gli Atenei si è sempre più intensificata (46 Atenei nel 2003 e 50 nel 2004). Anche nell'anno solare 2005 il livello di diffusione dei programmi ECDL negli Atenei è rimasto sostanzialmente invariato (48 Atenei dei 53 che avevano aderito all'indagine).

I dati quantitativi relativi al programma ECDL sono un'ulteriore testimonianza del suo importante ruolo in ambito universitario e dello sforzo organizzativo richiesto agli Atenei. La figura 2 sintetizza le prestazioni degli studenti, mostrando l'andamento del numero di esami svolti per i singoli moduli ECDL in relazione al numero di esami superati dagli studenti (sulla base di dati raccolti dall'Osservatorio). Come si nota, il tasso di successo non varia in maniera significativa di anno in anno e si attesta intorno all'83%.

A fronte degli esami superati, si consegue una certificazione ECDL START superando gli esami corrispondenti a 4 dei 7 moduli previsti dal programma ECDL, e una certificazione ECDL FULL superando gli esami corrispondenti a tutti i 7 moduli ECDL.

Nell'anno solare 2003, agli studenti universitari sono state rilasciate circa 19.000 certificazioni ECDL (pari a circa il 18% del numero



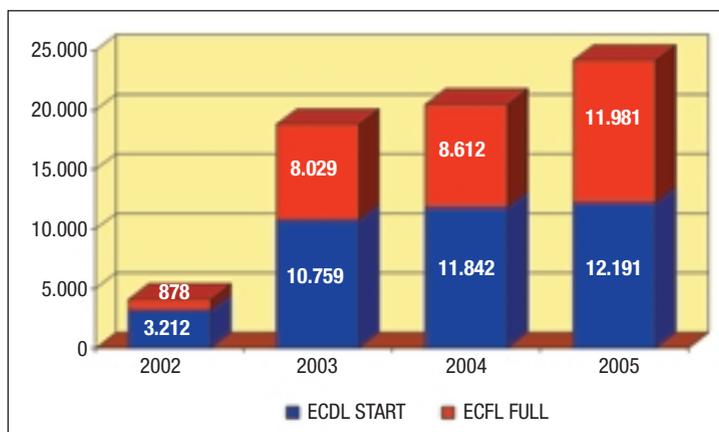
**FIGURA 2**  
Distribuzione del numero di esami svolti e superati dagli studenti universitari

complessivo di “patenti” rilasciate in Italia), mentre negli anni solari 2004 e 2005, ne sono state rilasciate circa 20.000 e 24.000, rispettivamente. Come si può notare dalla figura 3, fino al 2004, il numero di certificazioni ECDL START supera di alcune migliaia quello delle ECDL FULL. Al contrario, nel 2005 le “patenti” ECDL START e ECDL FULL sono distribuite in maniera pressoché bilanciata. Questo evidenzia una tendenza degli Atenei a rivolgersi, dopo un periodo iniziale di sperimentazione, ad un modello di certificazione più completa, come può essere la certificazione ECDL FULL. Si osserva infatti che nel 2005, il numero di certificazioni ECDL FULL rilasciate a studenti universitari supera di circa il 28% il numero di certificazioni rilasciate nell’anno precedente, mentre è sostanzialmente invariato il numero di certificazioni ECDL START rilasciate.

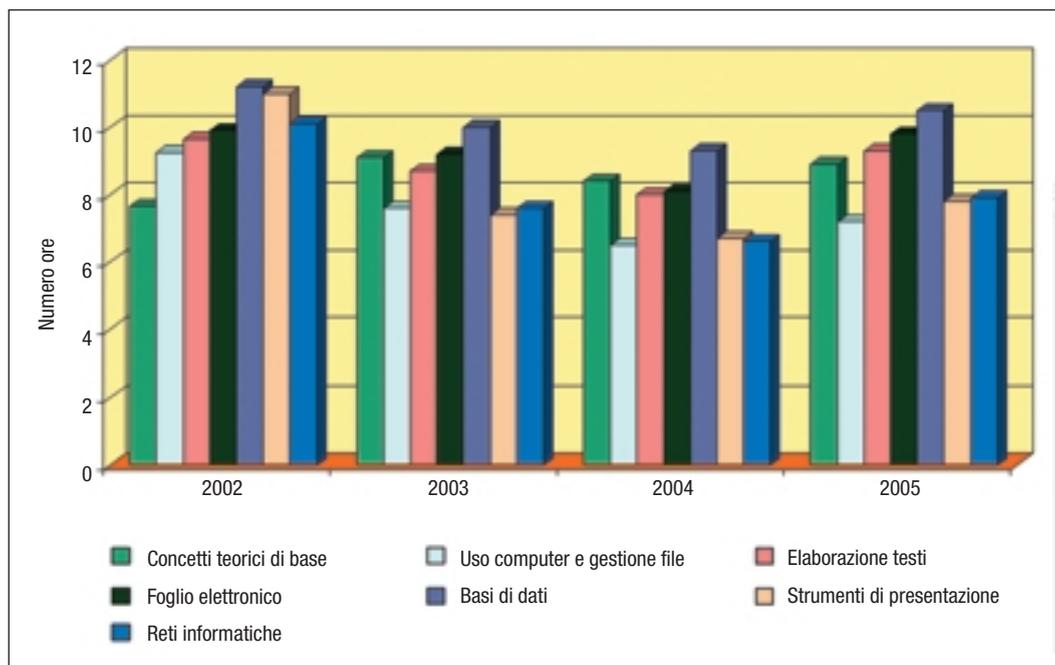
Per quanto riguarda l’organizzazione delle attività di formazione mirate al conseguimento della certificazione ECDL, gli Atenei solitamente non utilizzano una sola modalità di erogazione, ma affiancano l’auto-apprendimento da parte degli studenti ad una didattica di tipo frontale.

Come si può osservare dalla figura 4, il numero medio di ore di formazione frontale dedicata a ciascun modulo ECDL varia in funzione dei moduli, ma risulta contenuto tra un minimo di

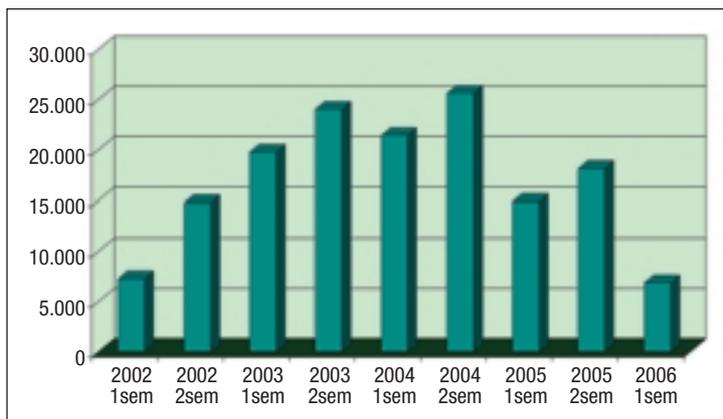
6,5 h per il modulo “Uso computer e gestione file”, e un massimo di 11,2 h per il modulo “Basi di dati”. Si nota anche che nel 2002, rispetto agli anni successivi, gli Atenei dedicavano mediamente un numero maggiore di ore di formazione a tutti i moduli ECDL, tranne che al modulo “Concetti teorici di base”. Occorre però sottolineare anche che non tutti gli Atenei offrono formazione frontale per i 7 moduli ECDL. In particolare, le attività di formazione frontale per i moduli “Uso computer e gestione file” e “Elaborazione testi” sono presenti presso circa il 75% degli Atenei, mentre è minore (circa 60%) la frazione di Atenei che of-



**FIGURA 3**  
Distribuzione del numero di certificazioni ECDL START e ECDL FULL rilasciate dagli Atenei



**FIGURA 4**  
Distribuzione del numero medio di ore di formazione dedicate a ciascun modulo ECDL



**FIGURA 5**  
Stretta correlazione fra la diffusione di ECDL nelle Università italiane e il progetto CampusOne

frono formazione frontale per i moduli “Basi di dati” e “Strumenti di presentazione”.

A fronte di un quadro generale apparentemente stabilizzato – e che sembra dimostrare come la cultura delle certificazioni informatiche rappresenti una concreta realtà presso la maggioranza degli Atenei Italiani – occorre però sottolineare che l’andamento tendenziale mostra una riduzione dell’importanza dell’ECDL nell’Università italiana.

Come evidenziato infatti nella figura 5, dopo un picco di penetrazione dell’ECDL negli anni 2003 e 2004 (rispettivamente con 44.000 e 47.000 Skills Card distribuite agli studenti universitari) si è scesi nel 2005 a 33.000, e i dati del primo semestre 2006 mostrano numeri più che dimezzati rispetto a quelli dell’anno precedente.

Questo andamento potrebbe essere giustificato dalla conclusione del progetto CampusOne (avvenuta nel settembre 2004) e dalla mancanza del relativo supporto finanziario, come pure dall’interesse dell’Università verso una formazione a competenze informatiche di livello più avanzato dell’ECDL.

Resta ovviamente da capire in quale misura lo studente che entra nell’Università abbia familiarità con le tecnologie ICT; il progressivo disimpegno degli Atenei italiani nei confronti di corsi di alfabetizzazione informatica a favore di una formazione più avanzata può essere infatti ostacolato da una diffusa mancanza delle competenze di base.

Va inoltre riconosciuto come ECDL abbia avuto un ruolo fondamentale, per il contesto universitario italiano, nell’evidenziare l’esigenza di disporre di un insieme minimo di abilità informatiche in tutti i Corsi di Stu-

dio, in particolare in quelli più lontani dalla cultura ICT.

È comunque un segnale di allarme il fatto che alla riduzione delle certificazioni ECDL non abbia sinora fatto riscontro l’introduzione di programmi di certificazione alternativi, di livello superiore, eventualmente finanziati con il supporto diretto degli studenti. Una conferma di questa tendenza senza una corrispondente evoluzione della formazione informatica di base e della sua certificazione rischiano infatti di vanificare gli sforzi legati all’introduzione dell’ECDL e al suo riconoscimento nell’università italiana.

Proprio nell’ottica di fornire all’università italiana programmi di formazione più avanzati, supportati da un sistema di certificazione che ne garantisca la riconoscibilità, sono stati attuati i progetti IT4PS e EUCIP4U, che saranno presentati nelle prossime sezioni.

## 5. IL PROGETTO IT4PS

Il progetto IT4PS (*Information Technologies for Problem Solving* [13]) – condotto dalla Fondazione CRUI insieme ad AICA – nasce dalla pluriennale esperienza dei suoi promotori nella formazione, all’interno degli Atenei italiani, all’utilizzo dei principali strumenti informatici (elaboratori di testi, fogli elettronici, gestori di basi di dati).

Il progetto – destinato agli utenti evoluti di strumenti ICT – si propone di superare i limiti principali della formazione alla certificazione ECDL:

- il livello relativamente elementare di tale formazione, sufficiente a garantire dimestichezza con gli strumenti informatici ma senz’altro poco adeguato per un utilizzo professionale, quale quello che ci si può aspettare da studenti universitari (futuri professionisti dell’informatica);
- la natura stessa della formazione ECDL, tipicamente *package oriented*, che presenta cioè le potenzialità dei vari strumenti informatici in modo avulso da uno specifico contesto applicativo.

La certificazione ECDL attesta dunque la familiarità dello studente con lo strumento informatico, ma non dice nulla circa l’effettiva capacità dello studente di utilizzare in modo proficuo lo strumento stesso per risolvere

i propri problemi curriculari (e in futuro professionali).

Per dare una risposta concreta a queste limitazioni, il progetto IT4PS si è proposto di predisporre una formazione, di livello universitario, di competenze operative avanzate ICT - con riferimento in particolare al foglio elettronico ed alle basi di dati - secondo un approccio didattico orientato al *problem solving* e contestualizzato all'ambito disciplinare di specifiche famiglie di Corsi di Studio.

Il progetto ha prodotto - nella sua prima fase - sei moduli formativi all'uso contestualizzato del foglio elettronico e delle basi di dati in tre diversi contesti curriculari: Economia, Medicina e Farmacia, Statistica nelle Scienze Sociali. I moduli formativi sono stati pubblicati in altrettanti volumi, [14, 15, 16, 17, 18, 19] e sono stati inoltre realizzati due sistemi autore per consentire la predisposizione di esercizi di autovalutazione a soluzione guidata dal docente [20]. Una sperimentazione sul campo - che ha coinvolto una decina di Atenei e qualche centinaio di studenti - ha permesso di verificare l'efficacia dell'approccio e il suo gradimento da parte di formatori e studenti.

Le competenze avanzate di *problem solving* devono però poter essere verificate e certificate da attestati che testimonino una competenza e una comprensione profonda delle possibilità dello strumento *per la soluzione concreta di problemi curriculari*. Lo studio di tali strumenti di certificazione costituisce la fase finale del progetto IT4PS, destinata a concludersi nel giugno 2007.

## 6. LA CERTIFICAZIONE EUCIP E IL PROGETTO EUCIP4U

Se le competenze degli utenti di strumenti informatici meritano particolare attenzione da parte dei sistemi di certificazione, non vanno tuttavia dimenticate le competenze degli *specialisti*, e l'utilità di prevedere profili condivisi di tali competenze, verificabili e certificabili in modo analogo a quanto succede per gli utenti.

Fra le varie proposte presenti sul mercato, merita una particolare attenzione l'iniziativa europea lanciata - come la certificazione ECDL - dal CEPIS e denominata EUCIP (*EUropean Certification of Informatics Professionals*).

Come si legge sul sito italiano della certificazione EUCIP (<http://www.eucip.it/>):

*“La crescente dipendenza delle attività economiche e sociali dalle Tecnologie dell'Informazione (ICT) rende critico il problema di formare e reperire profili di competenza specifici e aggiornati nel settore.*

*Nella Società dell'Informazione, il corretto funzionamento dei sistemi ICT è cruciale per lo sviluppo economico e sociale.*

*In altre parole, diventa di fondamentale importanza garantire al mondo dell'utenza, ai cittadini e alle organizzazioni, che i sistemi ICT vengano progettati, realizzati e gestiti tenendo conto di alcuni requisiti di fondo, tra cui almeno due assolutamente prioritari:*

- la *“robustezza”*, ossia che tali sistemi siano ingegnerizzati in modo da essere a prova d'uso improprio e da garantire comunque un livello di servizio prevedibile, affidabile e ragionevolmente efficiente anche in presenza di situazioni di carico eccezionali;

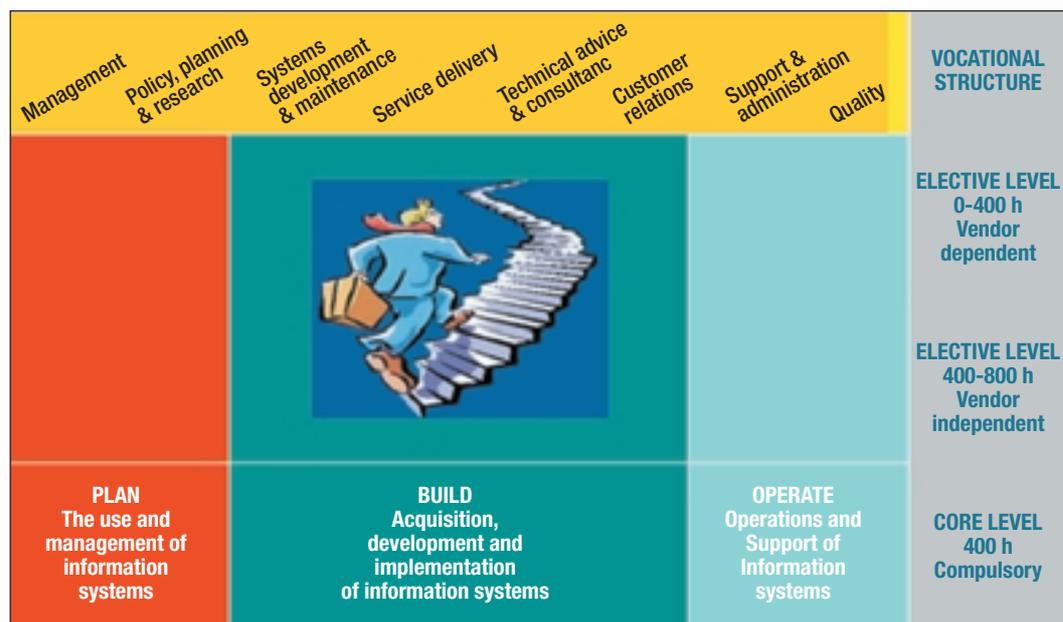
- la *“sicurezza”*, ossia che gli stessi sistemi siano progettati in modo da mantenere integre e recuperabili le informazioni, anche nei casi di malfunzionamento, assicurando la protezione dei dati *“sensibili”*.

*Il professionista ICT cui viene affidata la concezione, la realizzazione e l'esercizio del sistema, deve possedere e dimostrare, proprio attraverso la certificazione periodica delle sue competenze, oltre ad una solida conoscenza specifica, anche una vasta esperienza, mantenuta continuamente aggiornata con i progressi della tecnologia.*

*Si stima che fra 10 anni l'80% delle tecnologie ICT oggi operative sarà diventato obsoleto e dovrà essere rimpiazzato.*

*Per quell'epoca l'80% degli specialisti del settore lavoreranno sulla base di una formazione scolastica risalente a più di 10 anni addietro. In sostanza, mentre la forza lavoro invecchia, la tecnologia ringiovanisce e questo non è mai stato vero come nel caso delle ICT. In altre parole, nel prossimo futuro, sarà ancora più difficile di oggi garantire che l'esperto ICT sia veramente all'altezza del compito assegnatogli.*

*È per far fronte a questo problema che il CEPIS ha deciso di avviare nel 1999 un programma di Certificazioni Europee di quelle competen-*



**FIGURA 6**  
Struttura della certificazione EUCIP

ze ICT ritenute indispensabili per esercitare la professione di specialista”.

La struttura della certificazione EUCIP, riportata nella figura 6, evidenzia la presenza di due livelli successivi di competenza richiesti allo specialista:

- un livello *Core* (suddiviso in tre aree *Plan*, *Build* e *Operate*) ritenuto fondamentale per qualsiasi professionista del settore ICT e di settori “limitrofi”, nei quali i contenuti tecnologici sono particolarmente importanti (per esempio nel moderno management aziendale);
- un livello *Elective*, destinato a configurare competenze specifiche di professionisti ICT in particolari settori applicativi.

Le competenze di livello *Core*, di tipo trasversale, vengono certificate mediante un test a risposta multipla, in lingua inglese, relativo a ciascuna delle tre aree *Plan*, *Build* e *Operate*. Le competenze di livello *Elective* sono invece certificate con un esame orale fra il candidato e una commissione composta da almeno due esaminatori accreditati, cui il candidato stesso presenta il *portfolio* delle proprie esperienze formative e professionali e di eventuali altre certificazioni in suo possesso. L'importanza del progetto EUCIP è testimoniata anche dall'adozione dei vari *syllabus* EUCIP come basi per la definizione dei profili di competenze ICT nell'ambito dell'iniziativa europea

e-Skills Forum (<http://ec.europa.eu/enterprise/ict/policy/ict-skills.htm>).

Per diffondere la sensibilità a tale certificazione nei Corsi di Studio universitari di area prettamente informatica (di Ingegneria e di Scienze), AICA, CINI e Fondazione CRUI hanno lanciato il progetto EUCIP4U. A tale progetto hanno aderito 66 Corsi di Studio, in grande maggioranza appartenenti alle Classi 9 (Classe delle Lauree in Ingegneria dell'Informazione) e 26 (Classe delle Lauree in Scienze e Tecnologie Informatiche). I Corsi di Studio sono distribuiti su 30 Atenei diversi. Inoltre, nell'ambito di tale progetto, sono stati istituiti presso 28 Atenei italiani altrettanti Centri di Competenza Universitari (CCU) abilitati allo svolgimento dei test di certificazione. È stato anche realizzato da parte del CINI materiale didattico per la preparazione in modalità *e-learning* alla certificazione EUCIP *Core*.

I primi risultati del progetto mostrano che nel triennio 2004-2006, sono stati formati 862 studenti e sono stati svolti più di 1.600 esami di certificazione, con un tasso di successo che si attesta tra il 60% e il 65%.

Il progetto EUCIP4U, tuttora in corso, si ripromette di estendere ulteriormente la penetrazione della certificazione EUCIP *Core*, coinvolgendo studenti di Corsi di Studio vicini all'area prettamente informatica, ma soprattutto di stimolare la diffusione di percorsi formativi mirati all'ottenimento delle certificazioni EUCIP

*Elective*, particolarmente interessanti per la loro caratteristica di valutare globalmente le competenze in possesso di uno specialista ICT.

## 7. CONCLUSIONI

Negli ultimi 10 anni AICA è entrata nel mercato della certificazione professionale, prima con le certificazioni delle abilità informatiche definite da ECDL, e successivamente con le certificazioni delle conoscenze e capacità professionali definite da EUCIP. La tabella 1 riassume la "pila" delle certificazioni attualmente attive.

Come illustrato precedentemente, queste certificazioni hanno suscitato l'attivo interesse delle Università italiane, che ha portato ad una loro diffusione su scala nazionale. Occorre comunque evidenziare e commentare alcune criticità.

La certificazione ECDL si è diffusa a livello universitario giovandosi del particolare momento storico attraversato dagli Atenei italiani, rivoluzionati dal processo di riforma didattica avviato nel 2000. Come abbiamo visto, è in atto una diminuzione della richiesta di certificazione ECDL a livello universitario. Diminuzione spiegabile sia dalla conclusione del progetto *CampusOne*, che dalla convinzione, che si sta sempre più affermando, tra gli operatori della formazione ICT in ambito accademico, che la certificazione ECDL sia da conseguire a livello della scuola media superiore (o anche inferiore) per cui dovrebbe configurarsi come pre-requisito all'istruzione universitaria.

A fronte del progressivo disimpegno delle Università italiane nei confronti di una formazione alle abilità informatiche di base, un problema che rimane comunque aperto è il livello di alfabetizzazione alle tecnologie ICT relativo agli studenti che entrano nel mondo universitario. In base a statistiche recenti della Commissione Europea (Eurostat 2005) in Italia il 33% dei giovani fra 16 e 24 anni non possiede competenze informatiche o le possiede a basso livello, contro una media europea del 23% e un valore, per i Paesi scandinavi, inferiore al 5%.

La volontà, da parte degli Atenei italiani, di concentrare risorse nella formazione ICT più avanzata, potrebbe essere ostacolata, o vanificata, specialmente nei Corsi di Studio non a carattere scientifico, da una diffusa debolezza delle competenze di base.

Programma	Sforzo	Obiettivo
EUCIP Elective	800 h + "altro"	conoscenze professionali specializzate
EUCIP Core	400 h	conoscenze professionali di base
ECDL Advanced	75 h × modulo	strumenti di problem solving
ECDL	75 h	abilità di base

**TABELLA 1**

La "pila" delle certificazioni offerte da AICA

Allo scopo di non dissipare l'esperienza maturata riguardo al processo di formazione informatica certificata a livello universitario, e di avviarne una graduale evoluzione, è urgente accelerare il processo di affiancamento e progressiva sostituzione di ECDL con certificazioni innovative definite sulla base di esigenze di specifiche Facoltà, strada inaugurata da AICA e Fondazione CRUI con il progetto IT4PS. La pervasività degli strumenti informatici nelle varie discipline richiede una specializzazione della formazione al *problem solving* che deve permettere agli utenti-studenti di risolvere i problemi specifici proposti nei loro diversi ambiti di studio.

Un discorso diverso merita la certificazione EUCIP. L'esperienza del progetto EUCIP4U con i Corsi di Studio di discipline informatiche è stata positiva. Tuttavia la strada da percorrere è ancora lunga, e si dovrebbe sviluppare su almeno due dimensioni. La prima dimensione, che potremmo definire "orizzontale" riguarda la diffusione di EUCIP in percorsi formativi accademici non strettamente tecnologici, quali per esempio i Corsi di Studio di Economia Aziendale o di Matematica Applicata. Questo è un terreno scarsamente esplorato e molto impegnativo. La seconda dimensione, più "verticale", riguarda la diffusione di EUCIP nella formazione permanente professionale. Molte Università cercano di produrre syllabi e contenuti per corsi di master professionalizzanti. EUCIP, specie al livello Elective, ha caratteristiche che ben si adatterebbero ad un'alta formazione, che si potrebbe perciò proporre anche negli ambiti professionali più strutturati, quale ad esempio quello dell'Ordine

degli Ingegneri dell'Informazione. Un ulteriore ambito verticale è quello della formazione e aggiornamento degli insegnanti di materie informatiche nelle scuole superiori. Anche in questo caso una specifica offerta formativa EUCIP Elective potrebbe risultare interessante per il mercato.

### Ringraziamenti

Si ringraziano il prof. Marco Ferretti del CINI e la dott.ssa Paola Ferrari della segreteria organizzativa CINI-EUCIP per la collaborazione sui dati del progetto EUCIP4U.

### Bibliografia

- [1] Bollettino UE 3-2000, Consiglio Europeo di Lisbona. Disponibile on-line all'indirizzo <http://europa.eu/bulletin/it/200003/i1001.htm#anch0002>.
- [2] Bollettino UE 3-2001, Consiglio Europeo di Lisbona. Disponibile on-line all'indirizzo <http://europa.eu/bulletin/it/200103/i1001.htm#anch0002>.
- [3] Comunicazione della Commissione Europea: *Strategie per l'occupazione nella società dell'informazione*. COM, 2000, Vol. 48, Bruxelles, 04/02/2000.
- [4] Camussone P.F., Occhini G.: *Il costo dell'ignoranza nella società dell'informazione*. Rapporto AICA, 2003.
- [5] Camussone P.F., Occhini G., Sala F.: *Le conoscenze informatiche in Italia: Siamo pronti per la società dell'informazione?* Egea, 2006.
- [6] Calzarossa M.: Indagine ECDL 2002. Disponibile on-line sul sito: <http://osservatorio.consortio-cini.it>.
- [7] Calzarossa M., Ciancarini P., Maresca P., Mich L., Scarabottolo N.: Indagine sull'Alfabetizzazione Informatica nell'Università Italiana. *Mondo Digitale*, anno III, *Supplemento* al n. 1, Marzo 2004.
- [8] Calzarossa M., Ciancarini P., Maresca P., Mich L., Scarabottolo N.: La Certificazione ECDL nell'Università Italiana. *Mondo Digitale*, anno III, *Supplemento* al n. 4, Dicembre 2004.
- [9] Calzarossa M., Ciancarini P., Maresca P., Mich L., Scarabottolo N.: Le Certificazioni Informatiche nell'Università Italiana. *Mondo Digitale*, anno IV, *Supplemento* al n. 4, Dicembre 2005.
- [10] Calzarossa M., Ciancarini P., Maresca P., Mich L., Scarabottolo N.: *The ECDL Certification of ICT Usage Skills in the Italian Universities*. In: Proc. of the Twelfth International Conference on Distributed Multimedia Systems (DMS2006) – Distance Education Technologies Workshop (DETo6), 2006, p.238-243.
- [11] Calzarossa M., Ciancarini P., Maresca P., Mich L., Scarabottolo N.: Le Certificazioni Informatiche nelle Università Italiane. *Mondo Digitale*, anno V, *Supplemento* al n. 4, Dicembre 2006.
- [12] Calzarossa M., Ciancarini P., Maresca P., Mich L., Scarabottolo N.: The ECDL Programme in Italian Universities, Computers & Education. *Elsevier*, 2007 (in corso di stampa).
- [13] Alfonsi C.R., Pedreschi D., Scarabottolo N., Simi M.: Il progetto IT4PS: il computer per la soluzione di problemi. *Mondo Digitale*, anno V, n. 3, *Settembre* 2006, p. 3-15.
- [14] Atzeni P., De Checchi A., Sindoni G., Tirelli M., Fabrizio A., Pacini G.: *Il foglio elettronico per Economia*. McGraw-Hill, 2005.
- [15] Brogi A., Martinelli A., Gervasi V., Manghi P., Fabrizio A., Pacini G.: *Il foglio elettronico per Medicina e Farmacia*. McGraw-Hill, 2005.
- [16] Bagnati D., Nicolini G., Viscusi N., Salini S., Fabrizio A., Pacini G.: *Il foglio elettronico per la Statistica nelle Scienze sociali*. McGraw-Hill, 2005.
- [17] Atzeni P., De Checchi A., Sindoni G., Tirelli M., Fiorentino G., Pala A.P.: *Le basi di dati per Economia*. McGraw-Hill, 2006.
- [18] Manghi P., Brogi A., Gervasi V., Martinelli A., Fiorentino G., Pala A.P.: *Le basi di dati per Medicina e Farmacia*. McGraw-Hill, 2006.
- [19] Bagnati D., Nicolini G., Salini S., Viscusi N., Fiorentino G., Pala A.P.: *Le basi di dati per la Statistica nelle Scienze sociali*. McGraw-Hill, 2006.
- [20] Fabrizio A., Fiorentino G., Pacini G.: *I sistemi autore PSWelcome e Access Test Manager*. McGraw-Hill, 2006.

CRISTIANA RITA ALFONSI dal 1996 è Responsabile dell'Unità Progetti, Servizi e Formazione della Fondazione CRUI, occupandosi in particolare della progettazione, della gestione e del coordinamento, del monitoraggio e della valutazione, della formazione del personale universitario non docente, dell'orientamento. I progetti più importanti di cui si è occupata in questo periodo sono: Campus (1996-2000); Credits (1998-2000); Apollo (1999-2000); CampusOne (2000-2003); IT4PS (2003/2004); Eucip4U (2005/2007); B1-on-line (2005/2007). Ha diretto e coordinato la ricerca sul tutorato universitario e il management didattico. Ha progettato l'Osservatorio sull'e-learning universitario in Italia ed è Responsabile del Progetto ELUE (E-Learning and University Education) co-finanziato dall'Unione Europea.  
E-mail: [alfonsi@fondazionecru.it](mailto:alfonsi@fondazionecru.it)

MARIA CARLA CALZAROSSA è professore ordinario di impianti di elaborazione presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Pavia. Dal 2002 coordina il Gruppo di Lavoro che ha realizzato l'Osservatorio Permanente delle Certificazioni Informatiche negli Atenei Ita-

liani (<http://osservatorio.consortio-cini.it>). Collabora con la Commissione Europea per le attività di monitoraggio del Sesto Programma Quadro.  
E-mail: [mcc@unipv.it](mailto:mcc@unipv.it)

Paolo Ciancarini è ordinario di informatica all'Università di Bologna, dove lavora dal 1992. È socio e consigliere di AICA, nonché membro del Comitato Scientifico di Mondo Digitale. Fa parte del Gruppo di Lavoro che ha realizzato l'Osservatorio Permanente delle Certificazioni Informatiche negli Atenei Italiani.  
E-mail: [ciancarini@cs.unibo.it](mailto:ciancarini@cs.unibo.it)

PAOLO MARESCA è professore associato di sistemi per l'elaborazione delle informazioni presso il Dipartimento di Informatica e Sistemistica dell'Università di Napoli Federico II.

Fa parte del Gruppo di Lavoro che ha realizzato l'Osservatorio Permanente delle Certificazioni Informatiche negli Atenei Italiani. È membro dell'AICA ed è valued member dell'IEEE.

Autore di circa 100 lavori in congressi, e riviste nazionali ed internazionali egli è referee e associated editor di riviste internazionali nel settore informatico. È coordinatore nazionale della comunità Italiana di Eclipse.  
E-mail: [paomares@unina.it](mailto:paomares@unina.it)

LUISA MICH è professore associato in ingegneria informatica presso l'Università di Trento. Le attività di ricerca attuali si collocano nell'area dell'ingegneria dei requisiti e sono riconducibili a tre temi: qualità dei siti web, web semantico e tecniche di creatività. Fa parte del Gruppo di Lavoro che ha realizzato l'Osservatorio

Permanente delle Certificazioni Informatiche negli Atenei Italiani; è promotore dell'ECDL (European Computer Driving License) nell'Università di Trento, prima Università Italiana ad avviare tale iniziativa. Ha fatto parte del comitato di programma di conferenze e workshop nazionali e internazionali; è referee di riviste internazionali e ha pubblicato più di 140 lavori. Socio dell'AICA e membro delle associazioni IEEE Computer Society, ACM, IFITT (International Federation for Information Technology and Tourism).  
E-mail: [luisa.mich@economia.unitn.it](mailto:luisa.mich@economia.unitn.it)

FULVIA SALA dopo aver conseguito un Master in Statistica presso l'Università di Berkeley, ha ricoperto ruoli direttivi nell'area del marketing e della pianificazione nel settore informatico. Collabora con AICA svolgendo attività di consulenza nelle stesse aree.  
E-mail: [fulvia.sala@aicanet.it](mailto:fulvia.sala@aicanet.it)

NELLO SCARABATTOLO è professore ordinario di Informatica presso il Dipartimento di Tecnologie dell'Informazione dell'Università di Milano, collabora da tempo con la Fondazione CRUI e con AICA su progetti di definizione, diffusione e monitoraggio delle certificazioni ICT nelle università italiane.

Fa parte del Gruppo di Lavoro che ha realizzato l'Osservatorio Permanente delle Certificazioni Informatiche negli Atenei Italiani. È Honorary Secretary del CEPIS (il Council of European Professional Informatics Societies) l'ente che riunisce le Associazioni europee di informatica, di cui AICA è la rappresentante per l'Italia.  
E-mail: [nello.scarabottolo@unimi.it](mailto:nello.scarabottolo@unimi.it)