

Formazione e Certificazione Informatica nelle Scuole Secondarie di secondo grado: Indagine 2010

C. Alfonsi¹, E. Breno¹, M. Calzarossa², P. Ciancarini³, M. Genovè⁴,
L. Mich⁵, F. Sala⁶, N. Scarabottolo⁷

¹ Fondazione CRUI, {alfonsi, breno}@cru.it

² Università di Pavia, mcc@unipv.it

³ Università di Bologna, cianca@cs.unibo.it

⁴ AICA e MIUR, m.genoviedevita@gmail.com

⁵ Università di Trento, luisa.mich@unitn.it

⁶ AICA, fulvia.sala@aicanet.it

⁷ Università di Milano, nello.scarabottolo@unimi.it

Questo articolo presenta i principali risultati di un'indagine condotta nelle Scuole Secondarie di secondo grado di otto Regioni. Allo scopo di ampliare e consolidare i risultati di una precedente indagine rivolta alle Scuole di tre Regioni – Lazio, Lombardia e Puglia – questa nuova indagine, relativa all'anno scolastico 2008-2009, ha coinvolto le Scuole di altre cinque Regioni – Marche, Molise, Sicilia, Umbria e Veneto. Hanno aderito all'indagine 1.220 Scuole (il 44% delle Scuole invitate a partecipare). L'indagine ha censito le attività di formazione e certificazione (presenti presso circa il 64% delle Scuole aderenti all'indagine), nonché l'impiego delle tecnologie informatiche a supporto delle attività didattiche.

1. Introduzione

L'Osservatorio su Formazione e Certificazione Informatica nell'Università e nella Scuola è nato nel 2001 da un accordo tra AICA, CINI (Consorzio Interuniversitario Nazionale per l'Informatica) e Fondazione CRUI. L'Osservatorio promuove annualmente indagini negli Atenei italiani, i cui risultati sono disponibili online [4]. A partire dall'indagine 2008, onde costruire un quadro di riferimento più articolato sulla diffusione della cultura informatica nelle istituzioni scolastiche italiane e consolidare il legame tra Scuola e Università, l'Osservatorio ha esaminato anche le attività informatiche svolte presso le classi di triennio delle Scuole Secondarie di secondo grado. Questa rilevazione, relativa all'anno scolastico 2008-2009, ha incluso le Scuole di otto Regioni – Lazio, Lombardia, Marche, Molise, Puglia, Sicilia, Umbria e Veneto. In totale, sono state invitate a partecipare all'indagine 2.776 Scuole e di queste 1.220 hanno aderito. La rilevazione è stata condotta per via telematica nel corso della primavera 2010.

Questo articolo presenta i principali risultati dell'indagine. Maggiori dettagli sulla rilevazione e sulle 1.220 Scuole che hanno partecipato sono disponibili sul sito dell'Osservatorio [4].

L'articolo ha la seguente struttura. La Sezione 2 illustra in termini generali le Scuole oggetto dell'indagine ed offre un quadro articolato delle tecnologie informatiche che le Scuole usano a supporto delle loro attività didattiche. La Sezione 3 riassume le posizioni delle Scuole svolgono rispetto alle attività di formazione informatica. La Sezione 4 presenta il quadro delle certificazioni informatiche. L'ultima sezione sintetizza i principali risultati emersi dall'indagine e propone gli sviluppi futuri delle attività anche in relazione a possibili strategie di coordinamento tra Scuole Secondarie di secondo grado e Università.

2. Le Scuole che hanno partecipato all'indagine

Hanno aderito all'indagine 1.220 delle 2.776 Scuole Secondarie di secondo grado invitate a partecipare (pari a circa il 44%). La Tabella 1 riassume i dati su base regionale. Un confronto con il tasso di adesione dell'indagine precedente – che era pari a poco meno di un terzo delle Scuole – evidenzia un notevole incremento del numero di Scuole che hanno partecipato alla presente indagine. È anche aumentato sensibilmente il numero di Scuole delle Regioni censite nella precedente rilevazione; ad esempio, all'indagine precedente avevano aderito 188 Scuole della Lombardia contro le 310 della presente indagine e 138 del Lazio contro le 179 attuali.

Regione	Numero totale di Scuole	Numero di Scuole aderenti all'indagine	Tasso di adesione
Lazio	466	179	38,4%
Lombardia	627	310	49,4%
Marche	159	92	57,9%
Molise	50	23	46,0%
Puglia	455	203	44,6%
Sicilia	561	224	39,9%
Umbria	99	37	37,4%
Veneto	359	152	42,3%
Totale	2.776	1220	43,9%

Tabella 1 – Tasso di adesione all'indagine per ciascuna Regione e complessivo.

Delle Scuole che hanno aderito all'indagine, un quarto sono lombarde e poco meno di un quinto (18%) siciliane (Fig. 1).

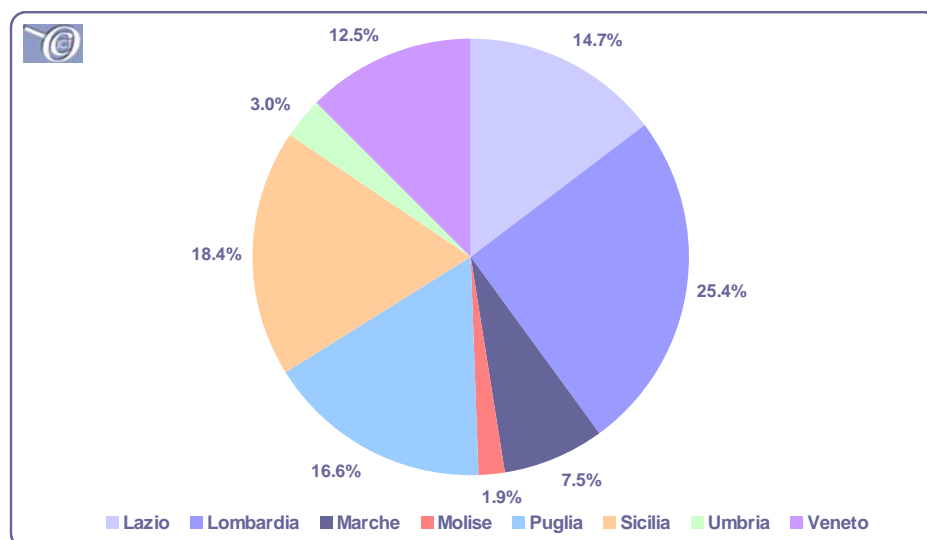


Figura 1 – Distribuzione per Regione delle Scuole che hanno aderito all'indagine.

La Tabella 2 sintetizza la distribuzione delle tipologie – o ordini di istruzione – delle Scuole che hanno aderito all'indagine e la relativa suddivisione per Regione.

Tipologia di Istituto	Istituti professionali	Istituti tecnici	Istituti d'arte	Licei artistici	Licei classici	Licei scientifici	Non spec.	Totale
Lazio	44	60	5	2	20	37	11	179
Lombardia	67	123	3	9	18	74	16	310
Marche	28	34	6	1	8	12	3	92
Molise	3	4	1	1	3	6	5	23
Puglia	51	80	4	8	21	27	12	203
Sicilia	54	75	11	3	25	34	22	224
Umbria	9	15	0	0	6	6	1	37
Veneto	42	63	4	1	10	23	9	152
Totale	298	454	34	25	111	219	79	1.220

Tabella 2 – Distribuzione delle Scuole in funzione di ordine di istruzione e Regione.

Il numero totale di studenti iscritti a classi del triennio presso le Scuole coinvolte nella rilevazione è pari a 356.172, si tratta in prevalenza di studenti di Istituti tecnici (circa 127.000) e di Licei scientifici (circa 85.000). La netta prevalenza di studenti di Istituti tecnici si riscontra in tutte le Regioni, tranne che nel Lazio.

Il 96% circa delle Scuole usa Personal Computer per le attività didattiche. Sono state censite 78.427 postazioni di lavoro, distribuite per circa tre quarti nelle Scuole di quattro Regioni – Lombardia, Puglia, Sicilia e Veneto.

Ogni Scuola dispone in media di una postazione ogni 4,5 studenti (erano 5,2 per l'indagine precedente). Ovviamente la situazione in ciascuna Scuola è molto diversa: vi sono Scuole in cui un PC è condiviso tra 35 studenti, come pure Scuole in cui ogni studente ha a disposizione un PC.

In relazione alle materie che fanno uso delle postazioni informatiche a supporto delle attività didattiche delle Scuole, il questionario forniva la possibilità di selezionare alcune materie pre-definite – Informatica, Lingue straniere, Scienze, Matematica, Fisica e Disegno – e di aggiungerne altre non comprese nel precedente elenco. I PC sono utilizzati nell'insegnamento di molte discipline. Infatti, circa tre quarti delle Scuole seleziona quattro o più materie diverse. Molto limitato (poco meno del 7%) è il numero di Scuole che non seleziona alcuna materia; in alcuni casi ciò coincide con la mancanza di postazioni informatiche.

Un numero elevato di Scuole (Figura 2) si avvale di PC per l'insegnamento della Matematica (82%), delle Lingue Straniere (76%) e dell'Informatica (poco meno di due terzi delle Scuole che hanno aderito all'indagine). Più limitato, anche se comunque abbastanza diffuso – in poco meno della metà delle Scuole – è l'uso dei PC per il Disegno.

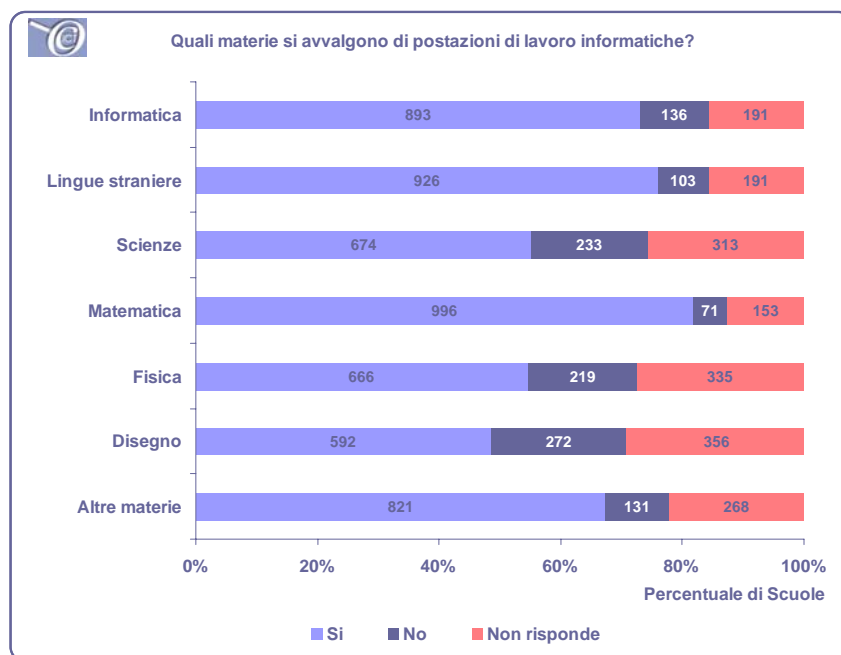


Figura 2 – Materie che si avvalgono di postazioni di lavoro informatiche.

Tra le altre materie le discipline letterarie (quali, ad esempio, italiano, greco, latino, storia, filosofia) e tecnico/professionali (quali, ad esempio, aeronautica, agronomia, costruzioni, tecnologie meccaniche, tecniche pubblicitarie) sono quelle che usufruiscono maggiormente di postazioni

informatiche per la didattica. L'uso per le materie letterarie si riscontra soprattutto nei Licei scientifici e classici, ma in discreta misura anche negli Istituti tecnici o professionali, dove comunque si ha una prevalenza dell'uso del PC per l'insegnamento di discipline tecnico/professionali.

Moltissime Scuole (71%) sono dotate anche di altre attrezzature informatiche. Le tipologie sono varie (es. server, router, tavolette grafiche, sistemi GPS, dispositivi a controllo numerico). Le più diffuse – presso circa un terzo delle Scuole – sono le apparecchiature di rete senza fili e cablate e le Lavagne Interattive Multimediali. Anche le attrezzature multimediali (es. mixer audio, videoproiettori, videocamere) sono molto diffuse; alcune Scuole dichiarano di avere la maggior parte delle aule dotate di videoproiettori. Oltre la metà delle Scuole possiede tecnologie specifiche per i disabili. La diffusione è buona negli Istituti professionali, negli Istituti tecnici e negli Istituti d'arte, mentre è molto limitata nei Licei.

La dotazione di biblioteche digitali è ancora limitata: solo 82 Scuole (7%) dichiarano di averne una. Il 45% delle biblioteche digitali si trova presso Istituti tecnici. La varietà di opere disponibili nelle biblioteche digitali censite è molto ampia e comprende: enciclopedie, testi digitali, software didattici, audiolibri (anche per studenti disabili), film, video. Alcuni dei materiali disponibili sono autoprodotti dai docenti o dagli studenti della Scuola stessa.

Poco più di metà delle Scuole (52%) fa uso di posta elettronica nei contatti con gli studenti. Invece la stragrande maggioranza delle Scuole (92%) possiede un proprio sito Web. A livello regionale non si sono riscontrate differenze significative. Il compito di aggiornare i siti Web ricade principalmente sui docenti, che sono talvolta coadiuvati dal Personale Tecnico o dal Personale Amministrativo. In alcune Scuole, sono i Dirigenti scolastici stessi ad occuparsi degli aggiornamenti dei siti. Solo 17 Scuole si affidano a consulenze esterne. Oltre la metà delle Scuole pubblica sul proprio sito informazioni riservate destinate ai genitori degli studenti. I siti sono usati in prevalenza per comunicazioni ai genitori, ma anche per pubblicare le assenze degli studenti o le loro valutazioni. Molte delle Scuole che ancora non lo fanno si stanno già attrezzando allo scopo.

Se da un lato la quasi totalità delle Scuole fa uso delle tecnologie Web tradizionali, dall'altro lato è ancora molto limitato l'uso di tecnologie avanzate, come quelle per creare forum o per organizzare reti sociali (es. Facebook) che coinvolgano docenti e studenti. Si tratta complessivamente di 192 Scuole (pari a circa il 16% delle Scuole che hanno partecipato all'indagine). In particolare, le Scuole più attive sono in Veneto – circa un quarto delle Scuole di questa Regione – e in Puglia – quasi un quinto delle Scuole di questa Regione. Queste nuove tecnologie sono soprattutto diffuse nei Licei artistici (24%) e negli Istituti tecnici (19,4%).

Infine, l'indagine ha mostrato una limitata propensione delle Scuole ad organizzare attività di informatica ludica, quali, ad esempio, gare di videogiochi, o attività di intrattenimento, quali, ad esempio, esposizioni di arte digitale: si tratta complessivamente di 72 Scuole (pari a circa il 6%). È un dato molto significativo in quanto mette in luce il mancato sfruttamento delle potenzialità offerte dalle tecnologie al fine di stimolare l'interesse e l'apprendimento degli

studenti. Va però ricordato che iniziative di questo tipo solitamente comportano costi che vanno ben al di là dei fondi disponibili.

Molto frequente è la partecipazione delle Scuole ad Olimpiadi o altre competizioni nazionali e internazionali, sia per l'Informatica che per altre materie. Quasi due terzi delle Scuole dichiarano che i loro studenti partecipano a qualche tipo competizione. Si è riscontrata una partecipazione molto ampia (pari all'88%) dei Licei classici e dei Licei scientifici.

Poco più della metà delle Scuole (51%) promuove attività di formazione informatica per i propri insegnanti. Molto vari sono gli argomenti trattati nei corsi di formazione: si va dai pacchetti applicativi (compresa la suite Microsoft Office) agli argomenti del syllabus della certificazione ECDL, all'uso di tecniche multimediali per la didattica (compresa la Lavagna Interattiva Multimediale), alle tecnologie Web, alle reti. Nella Figura 3 che presenta la suddivisione delle risposte fornite dalla Scuole che organizzano corsi di formazione per gli insegnanti, si nota una leggera prevalenza di corsi sulle tecnologie per la didattica – probabilmente legata all'elevato numero di Lavagne Interattive Multimediali presenti nelle Scuole.

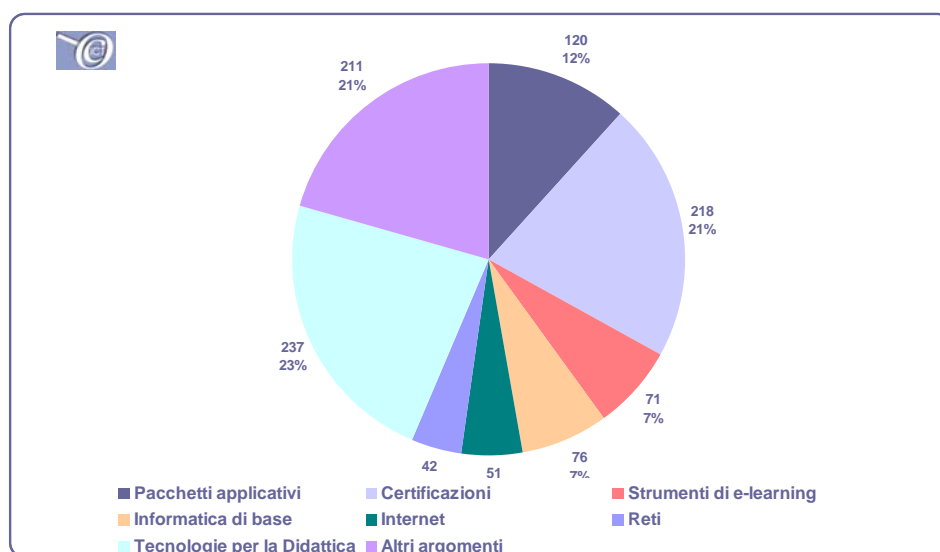


Figura 3 – Argomenti trattati nei corsi di formazione informatica per insegnanti.

Quasi un terzo delle scuole organizza corsi rivolti a soggetti esterni, quali ad esempio genitori o anziani. Poco più di un quarto delle Scuole coinvolge i genitori e circa un quinto gli anziani. Nei casi in cui sono stati precisati gli argomenti dei corsi offerti a soggetti esterni, si sono rilevati in prevalenza corsi mirati al conseguimento della certificazione ECDL, ma accanto a questi anche corsi sull'informatica di base e su pacchetti applicativi specifici. Da sottolineare che laddove una Scuola organizza corsi di formazione informatica per insegnanti di norma lo fa anche per soggetti esterni, un segnale di buone

pratiche dal punto di vista di investimento da parte delle Scuole oltre che di coerenza culturale.

3. Le Scuole e la formazione informatica

Riguardo alle Scuole che dichiarano di aver svolto nell'anno scolastico 2008-2009 attività di formazione e/o certificazione informatica per le classi del triennio (pari a circa il 64% delle Scuole che hanno aderito all'indagine), si sono indagate le modalità di inserimento delle discipline informatiche nell'ambito dell'offerta formativa proposta. Si sono considerate le seguenti modalità:

- insegnamento curricolare, cioè obbligatorio in quanto previsto dall'ordinamento dell'indirizzo;
- insegnamento curricolare aggiuntivo per tutti gli studenti di una data classe, cioè obbligatorio perché deliberato dalla singola Istituzione scolastica nell'ambito della propria autonomia;
- insegnamento aggiuntivo e facoltativo all'interno di un'offerta formativa gratuita per gli studenti del triennio;
- attività extra-curricolare all'interno di un'offerta formativa a carico degli studenti del triennio.

La Figura 4 mostra come la modalità di inquadramento di gran lunga prevalente sia – a conferma di quanto emerso nell'indagine precedente – nell'ambito degli insegnamenti curricolari del triennio (presso 441 Scuole, pari al 59,4% delle Scuole che dichiarano di aver svolto attività di formazione informatica). Rispetto all'indagine precedente, assume maggiore rilevanza l'inquadramento come insegnamento aggiuntivo e facoltativo all'interno di un'offerta formativa gratuita per gli studenti (presso 274 Scuole, pari al 36,9%, contro il precedente 34%), mentre risulta meno diffuso l'inquadramento come attività extra-curricolare a pagamento (presso 173 Scuole, pari al 23,3%, contro il precedente 30,6%).

L'analisi degli argomenti affrontati dalle varie tipologie di Scuola ha mostrato come gli Istituti tecnici siano particolarmente attivi sulle tematiche della programmazione e dei siti Web, mentre gli Istituti professionali rivelino un maggior interesse per gli aspetti legati all'architettura del calcolatore e dei dispositivi elettronici.

Diverso il quadro – riportato in Figura 5 – riguardante il numero medio di ore dedicato a ciascun argomento nell'ambito di insegnamenti di informatica aggiuntivi e facoltativi gratuiti: in questo caso, le maggiori complessità si riscontrano nell'apprendimento dei linguaggi e delle tecniche di programmazione, a cui sono dedicate in media poco più di 50 ore, seguito dall'apprendimento dei pacchetti applicativi di informatica individuale (quasi 40 ore) mentre i tempi dedicati alle altre tematiche sono abbastanza omogenei (intorno alle 20 ore).

L'indagine ha preso infine in esame i costi delle attività a carico degli studenti. Si nota un'elevata variabilità tra le Scuole con un valor medio di circa 100 Euro superiore a quello (73 Euro) riscontrato nella precedente indagine. Solo 27 delle 173 Scuole con un'offerta formativa a pagamento di informatica

(poco più del 15%) prevedono forme di agevolazione basate sul merito dello studente, e solo 26 forme di agevolazione basate sul reddito.

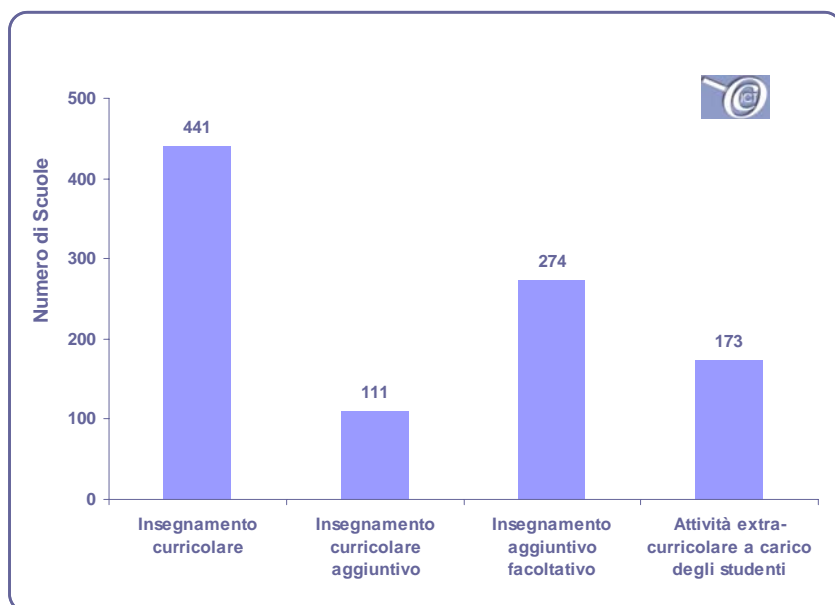


Figura 4 – Modalità di inquadramento delle discipline informatiche all'interno dei corsi di ordinamento del triennio.

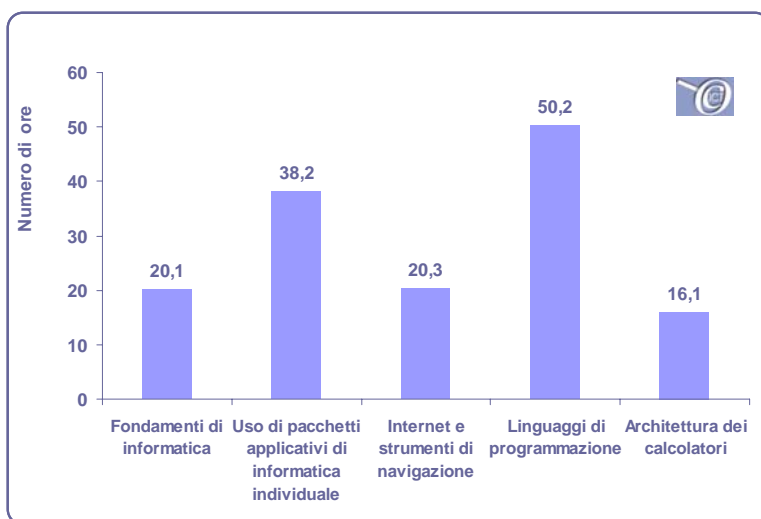


Figura 5 – Numero medio di ore dedicate ai vari argomenti previsti negli insegnamenti di informatica aggiuntivi e facoltativi gratuiti.

4. Le Scuole e le certificazioni informatiche

Passando ai progetti di certificazione, è confermata la tendenza già osservata nella rilevazione precedente per cui le Scuole con progetti mirati a far acquisire agli studenti le certificazioni informatiche sono complessivamente poco più della metà (631 Scuole su 1.220 che hanno aderito all'indagine), con valori superiori alla media nelle Scuole di Veneto, Marche e Puglia, seguite dalle Scuole di Umbria e Sicilia. Anche in questa indagine le Scuole del Lazio sono risultate percentualmente meno attive rispetto a quelle delle altre Regioni.

Tra tutte le certificazioni prese in esame, si è osservato che le attività delle Scuole sono in larghissima misura focalizzate sulle certificazioni della famiglia ECDL, con una chiara prevalenza di progetti riguardanti la certificazione ECDL FULL – acquisita superando tutti i sette esami previsti – rispetto alla certificazione ECDL START – acquisita superando quattro dei sette esami previsti. Dall'indagine si è rilevato infatti che delle circa 24.000 certificazioni informatiche conseguite dagli studenti nell'anno scolastico 2008-2009, l'84% riguarda una certificazione ECDL: ECDL FULL con circa 16.000 studenti certificati e ECDL START con circa 4.500 studenti certificati. Tra le tipologie di certificazione proprietaria, si sono rilevati numeri significativi di studenti che hanno acquisito le certificazioni CISCO – oltre mille studenti certificati – e Microsoft – oltre 800 studenti.

Un altro aspetto indagato riguarda le tipologie di certificazione non informatica erogate dalle Scuole, come, ad esempio, le certificazioni linguistiche: circa il 30% delle Scuole attive sulle certificazioni informatiche offre anche altri tipi di certificazione e un altro 10% sembra intenzionato ad ampliare la sua offerta. Questo testimonia una generale sensibilità delle Scuole verso strumenti mirati a validare le conoscenze e le competenze acquisite dagli studenti.

5. Conclusioni

Un dato positivo emerso dall'indagine riguarda il numero di Scuole che svolgono attività di formazione e certificazione informatica rivolte agli studenti di triennio: si tratta di quasi due terzi delle Scuole che hanno aderito all'indagine. È inoltre emerso che le Scuole fanno uso per quanto possibile delle tecnologie informatiche a supporto delle loro attività didattiche. La quasi totalità delle Scuole ha un proprio sito Web – di norma aggiornato dal Personale stesso della Scuola – su cui vengono anche pubblicate informazioni riservate (es. pagelle, assenze). Un buon numero di Scuole utilizza la posta elettronica per comunicare con studenti e genitori, mentre ancora limitata è l'organizzazione di forum e reti sociali online che coinvolgono studenti e genitori.

Un altro aspetto positivo è il livello di coinvolgimento delle Scuole in Olimpiadi e competizioni nazionali ed internazionali: quasi due terzi delle Scuole partecipa a competizioni. Le competizioni di Matematica sono le più diffuse, seguite dalle Olimpiadi di Informatica e dalle competizioni di Fisica.

Le attività di formazione informatica sono proposte agli studenti in diverse forme, anche se la modalità di inquadramento nell'ambito di insegnamenti

curricolari è la più diffusa. Inoltre, rispetto all'analisi precedente, si può osservare una maggiore rilevanza delle discipline informatiche nell'ambito degli insegnamenti aggiuntivi e facoltativi gratuiti.

In termini di contenuti, gli insegnamenti di informatica non curricolari (gratuiti o a pagamento) coprono di norma vari aspetti: molto diffusi sono gli insegnamenti riguardanti l'uso di pacchetti applicativi di informatica individuale e lo studio di Internet e degli strumenti di navigazione. Molte Scuole però affiancano a queste tematiche anche lo studio dei Fondamenti dell'Informatica. Decisamente meno diffusi sono invece gli insegnamenti non curricolari riguardanti i linguaggi di programmazione, anche se solitamente a questi insegnamenti, ove presenti, è dedicato un numero elevato di ore.

In conclusione, dalle risposte delle Scuole che hanno aderito all'indagine, emergono i seguenti aspetti salienti:

- attenzione delle Scuole verso le moderne tecnologie dell'informazione e della comunicazione a supporto delle loro attività didattiche;
- chiara tendenza a offrire e stimolare la formazione informatica degli studenti di triennio, anche come attività extra-curricolare gratuita o a pagamento;
- buona sensibilità verso attività di certificazione delle competenze nell'uso degli strumenti informatici, anche se i costi sono in prevalenza a carico delle famiglie degli studenti.

Occorre infine evidenziare come la formazione informatica sia ancora a prevalente carattere strumentale, mentre appare limitato, per estensione e approfondimento, un approccio culturale all'informatica come lingua franca capace di facilitare il dialogo interdisciplinare.

Ringraziamenti

Gli autori ringraziano in modo particolare i Dirigenti scolastici e i loro Collaboratori che hanno partecipato all'indagine. Si ringraziano anche AICA, CINI e Fondazione CRUI per il costante incoraggiamento alle attività dell'Osservatorio e Pietro Marzani per il supporto all'analisi dei dati raccolti.

Bibliografia

[1] C. Alfonsi, E. Breno, M. Calzarossa, P. Ciancarini, M. Genovè, L. Mich, F. Sala, N. Scarabottolo (2009) "Formazione e certificazione informatica nelle Scuole superiori", in: A. Andronico, L. Colazzo Ed., Didamatica 2009 - Informatica per la didattica, Trento.

[2] C. Alfonsi, E. Breno, M. Calzarossa, P. Ciancarini, M. Genovè, L. Mich, F. Sala, N. Scarabottolo (2008) "Un'indagine sulla formazione informatica nelle Scuole superiori di tre Regioni". Mondo Digitale, n. 4, pp. 56-74.

[3] M. Calzarossa, P. Ciancarini, L. Mich, N. Scarabottolo (2009) "ICT training and certification in Italian high school Informatics Education" in Informatics Education Europe IV, pp. 89-94, ISBN 978-3-00-029314-6.

[4] Sito "Osservatorio su Formazione e Certificazione ICT nell'Università e nella Scuola", <http://osservatorio.consorzio-cini.it>.