



NUMERO  
**0**  
2011

# BRICKS

[bricks.maieutiche.economia.  
unitn.it](http://bricks.maieutiche.economia.unitn.it)

[www.aicanet.it](http://www.aicanet.it)

[www.sie-l.it](http://www.sie-l.it)

## Editori

**AICA - Associazione Italiana per l'Informatica ed il Calcolo Automatico**

[www.aicanet.it](http://www.aicanet.it)

**Sle-L - Società Italiana di e-Learning**

[www.sie-l.it](http://www.sie-l.it)

## Direttori

Giulio Occhini

Aurelio Simone

## Condirettori

Valerio Eletti

Pierfranco Ravotto

## Editing

Nicola Villa

---

©2011 AICA - Sle-L



## n.0 - 2011



### Tema del numero

- pag 5 **G. Occhini**  
Perchè – Verso un mercato delle competenze
- pag 7 **G. Colosio**  
Per chi – Centomila cartelle digitali in Lombardia
- pag 9 **P. Ravotto**  
Come – Condividere mattoncini di conoscenza e di esperienza
- pag 13 **V. Eletti**  
Cosa - Nuove tecnologie nella scuola: le opportunità da cogliere.
- pag 18 **A. Andronico**  
Da dove - DIDAMATICA: in cammino da 25 anni



### Certificazioni

- pag 25 **Cristiana Alfonsi, Elena Breno, Mariacarla Calzarossa, Paolo Ciancarini, Marta Genovè, Luisa Mich, Fulvia Sala, Nello Scarabottolo**  
La formazione e la certificazione informatica nelle Scuole Secondarie di secondo grado in un'indagine del 2010



### Progetti Europei

- pag 45 **M. Masseroni, M. Gentile, D. Taibi**  
Sloop2desc: un'iniziativa di formazione degli insegnanti su eLearning e didattica delle competenze



## Dalla rete

**A. Fini**

pag 52

Dieci anni di Wikipedia. Dal punto di vista della scuola: una sfida o un'opportunità?



## Dall'estero

**P. Ravotto**

pag 60

Intervista ai partecipanti italiani al World Innovation Summit for Education Doha, dicembre 2010

## Prossimi Eventi

pag 72

Didamatica 2011

pag 73

Sle-L 2011

## La formazione e la certificazione informatica nelle Scuole Secondarie di secondo grado in un'indagine del 2010

Cristiana Alfonsi<sup>1</sup>, Elena Breno<sup>1</sup>, Mariacarla Calzarossa<sup>2,3</sup>, Paolo Ciancarini<sup>3,4</sup>, Marta Genoviè<sup>5,6</sup>, Luisa Mich<sup>3,7</sup>, Fulvia Sala<sup>5</sup>, Nello Scarabottolo<sup>3,8</sup>

<sup>1</sup>Fondazione CRUI, <sup>2</sup>Università di Pavia, <sup>3</sup>CINI, <sup>4</sup>Università di Bologna, <sup>5</sup>AICA, <sup>6</sup>MIUR, <sup>7</sup>Università di Trento, <sup>8</sup>Università di Milano

*Questo articolo presenta i risultati della seconda rilevazione condotta dall'Osservatorio su Formazione e Certificazione Informatica sulla diffusione delle attività di formazione e certificazione informatica nelle Scuole Secondarie di secondo grado di otto Regioni italiane, relativamente all'anno scolastico 2008-2009.*

### **1 Introduzione**

L'Osservatorio su Formazione e Certificazione Informatica è stato istituito nel 2001 da un accordo tra AICA, Consorzio Interuniversitario Nazionale per l'Informatica (CINI) e Fondazione della Conferenza dei Rettori delle Università Italiane (CRUI) con l'obiettivo di monitorare la diffusione della cultura informatica nelle istituzioni scolastiche. Sino al 2007 le rilevazioni dell'Osservatorio hanno riguardato la diffusione delle certificazioni informatiche nel mondo universitario.

A partire dal 2008 l'Osservatorio ha ampliato il suo campo d'azione prendendo in esame anche le attività svolte presso le Scuole Secondarie

di secondo grado. In quest'ambito, sono state condotte sino a oggi due indagini grazie al contributo dei Dirigenti scolastici delle Scuole stesse: la prima – relativa all'anno scolastico 2006-2007 – aveva coinvolto 500 Scuole di tre Regioni (Lazio, Lombardia e Puglia); la seconda – condotta nel 2010 e relativa all'anno scolastico 2008-2009 – ha voluto ampliare la visione della situazione nazionale rivolgendosi alle Scuole di otto Regioni, le tre già coinvolte cui sono state aggiunte Marche, Molise, Sicilia, Umbria e Veneto.

Come la prima, anche la seconda indagine si è focalizzata sulle classi del triennio, presso cui vengono svolte di norma le attività di formazione e di certificazione informatica. In particolare, si sono presi in esame aspetti generali relativi alla diffusione di insegnamenti riguardanti le discipline informatiche, unitamente ad aspetti specifici legati alla loro realizzazione.

La rilevazione è stata condotta con l'utilizzo della posta elettronica per tutti i contatti con i Dirigenti scolastici e del Web per l'erogazione on-line di un questionario realizzato ad hoc dall'Osservatorio.

Questo articolo riassume gli aspetti salienti emersi dalla seconda indagine. L'articolo ha la seguente struttura: prima viene descritto l'ambito geografico e scolastico dell'indagine, poi viene presentata la situazione delle Scuole che vi hanno partecipato in termini di dotazioni informatiche e di personale di supporto, quindi si propone una sintesi su come viene insegnata l'informatica nelle Scuole e su come le Scuole hanno affrontato il tema della certificazione.

## **2 Scuole raggiunte dall'indagine relativa all'anno scolastico 2008-2009**

L'indagine qui riassunta ha contattato 2.776 Scuole Secondarie di secondo grado di Lazio, Lombardia, Marche, Molise, Puglia, Sicilia, Umbria e Veneto, pari a poco più della metà delle Scuole presenti su tutto il territorio nazionale (5.223). Delle Scuole contattate, 1.220 hanno risposto, consentendo all'indagine di raggiungere un tasso di adesione pari a circa il 44%, decisamente superiore al 33% che si era raggiunto nella prima indagine.

La tipologia delle Scuole che hanno aderito all'indagine è presentata in Tabella 1. La Figura 1 mostra la distribuzione per Regione dei 356.172 studenti iscritti a una classe del triennio nelle Scuole che hanno aderito, mentre la Figura 2 evidenzia come tali studenti sono ripartiti fra le diverse tipologie di Scuole: come si può vedere, c'è una netta prevalenza di studenti di Istituti tecnici (circa 127.000, pari ad oltre un terzo del totale)

e di studenti di Licei scientifici (circa 85.000, pari a circa un quarto del totale). La prevalenza di studenti di Istituti tecnici si riscontra in tutte le Regioni, tranne che nel Lazio, dove il numero di studenti di Licei scientifici (pari a circa 15.500) supera il numero di studenti di tutte le altre tipologie di Scuola.

Tipologia di Scuola	Istituti professionali	Istituti tecnici	Istituti d'arte	Licei artistici	Licei classici	Licei scientifici	Altri Istituti	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
<b>Totale</b>	<b>298</b>	<b>454</b>	<b>34</b>	<b>25</b>	<b>111</b>	<b>219</b>	<b>79</b>	<b>1.220</b>

Tabella 1 – Distribuzione delle Scuole che hanno aderito all'indagine in funzione di tipologia di Scuola e Regione

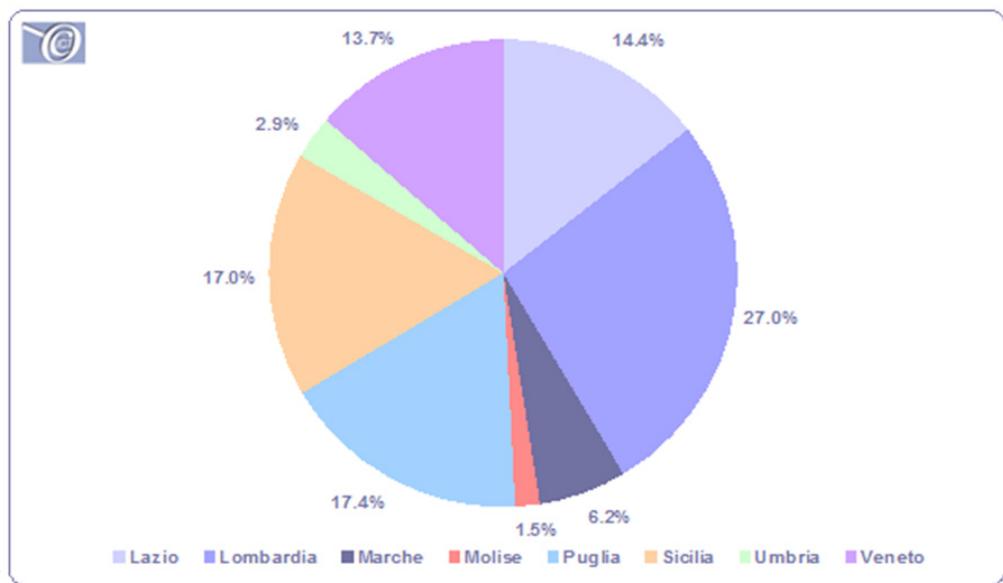


Figura 1 – Distribuzione degli studenti del triennio per Regione

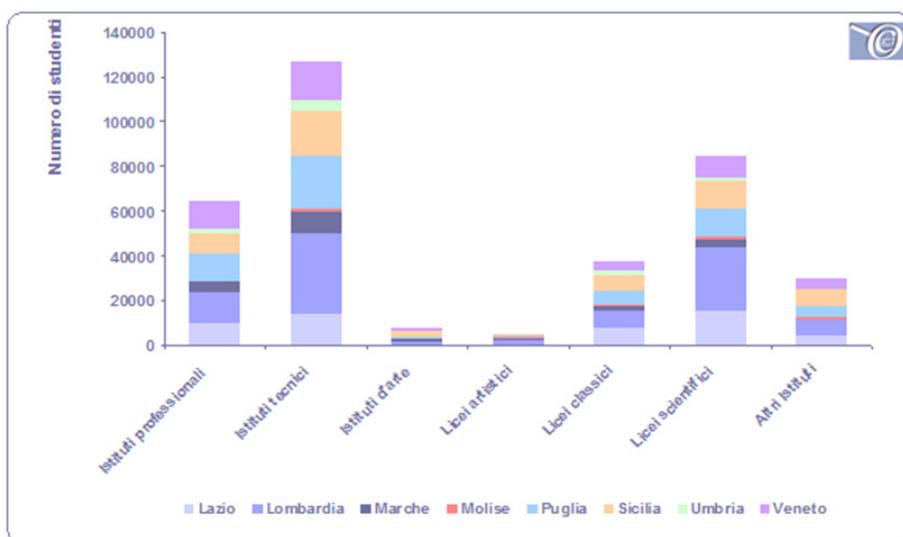


Figura 2 – Distribuzione degli studenti per tipologia di Scuola

### 3 Dotazione di postazioni informatiche

Il 96% circa delle Scuole che hanno partecipato all'indagine ha dichiarato di avere a disposizione 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. In particolare, oltre un quarto sono presso le Scuole della Lombardia e la rimanente metà è distribuita in maniera pressoché paritaria presso le Scuole delle altre tre Regioni (con una percentuale intorno al 16% per ciascuna Regione).

Complessivamente, ogni Scuola dispone in media di una postazione ogni 4,5 studenti (erano 5,2 per l'indagine precedente). Per le Scuole del Lazio si ha invece una postazione ogni 5,6 studenti, mentre più favorevole è la situazione per le Scuole delle Marche dove è presente una postazione ogni 3,5 studenti. Ovviamente la situazione di ciascuna Scuola è molto diversificata: vi sono Scuole in cui un PC è condiviso tra 35 studenti, come pure Scuole in cui ogni studente ha a disposizione un PC.

Dal dettaglio a livello regionale e per tipologia di Scuola (Tabella 2) si conferma quanto rilevato nell'indagine precedente: più della metà delle postazioni di lavoro (53,4%) si trova presso Istituti tecnici, che rappresentano circa un terzo del campione e presentano una media di quasi 100 postazioni di lavoro per Scuola.

Tipologia di Scuola	Lazio	Lombardia	Marche	Molise	Puglia	Sicilia	Umbria	Veneto	Totale
Istituti professionali	1.979	4.898	1.345	79	2.780	2.555	403	3.067	<b>17.106</b>
Istituti tecnici	4.400	12.000	3.489	580	7.453	6.161	1.325	6.463	<b>41.871</b>
Istituti d'arte	170	192	168	44	113	553		140	<b>1.380</b>
Licei artistici	16	291	9	120	213	106		20	<b>775</b>
Licei classici	742	767	377	35	654	738	225	525	<b>4.063</b>
Licei scientifici	1.277	2.944	666	225	1.241	1.606	271	1.101	<b>9.331</b>
Altri Istituti	607	877	160	170	683	885	40	479	<b>3.901</b>
<b>Totale</b>	<b>9.191</b>	<b>21.969</b>	<b>6.214</b>	<b>1.253</b>	<b>13.137</b>	<b>12.604</b>	<b>2.264</b>	<b>11.795</b>	<b>78.427</b>

Tabella 2 – Diffusione delle postazioni informatiche in funzione di tipologia di Scuola e Regione

Nella seconda indagine si sono anche indagate le materie che facevano uso delle postazioni informatiche a supporto delle attività didattiche tradizionali. In particolare, nel questionario si forniva la possibilità di selezionare alcune materie predefinite (Informatica, Lingue straniere, Scienze, Matematica, Fisica e Disegno) e di specificarne altre non comprese nel precedente elenco. I risultati mostrano che i PC sono utilizzati nell'insegnamento di molte discipline. Infatti, circa tre quarti delle Scuole seleziona quattro o più opzioni diverse. Molto limitato (poco meno del 7%) è il numero di Scuole che non seleziona alcuna opzione: in alcuni casi ciò avviene proprio per mancanza di postazioni informatiche.

Da un'analisi più dettagliata delle opzioni selezionate (Figura 3) emerge che un numero molto elevato di Scuole si avvale di postazioni di lavoro informatiche per l'insegnamento della Matematica (996 Scuole pari a circa l'82%) e delle Lingue Straniere (926 Scuole pari a circa il 76%). Inoltre, come auspicabile, è anche elevato il numero di Scuole – poco meno di tre quarti delle Scuole – che insegna l'informatica usando i PC. Si sottolinea che, come sarà precisato più avanti, l'offerta di formazione informatica è prevista in 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.

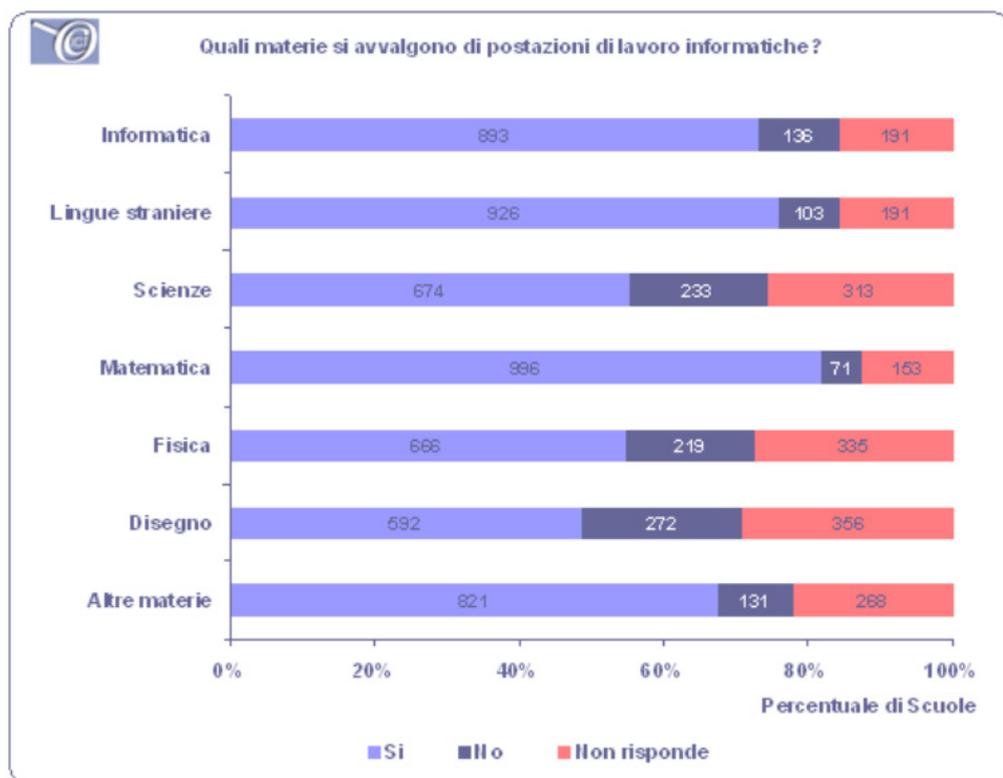


Figura 3 – Materie che si avvalgono di postazioni di lavoro informatiche a supporto delle attività didattiche

### 3 Le Scuole e il Personale Tecnico

Nelle Scuole che dichiarano di utilizzare PC a scopi didattici, sono state censite 4.160 unità di Personale Tecnico a tempo pieno o parziale addetto ai laboratori informatici (Insegnanti Tecnico Pratici, Assistenti, Personale non qualificato) con una media di 3,6 unità per Scuola. L'indagine ha mostrato che circa il 62% delle Scuole ha a disposizione da una a tre unità di Personale (Figura 4).

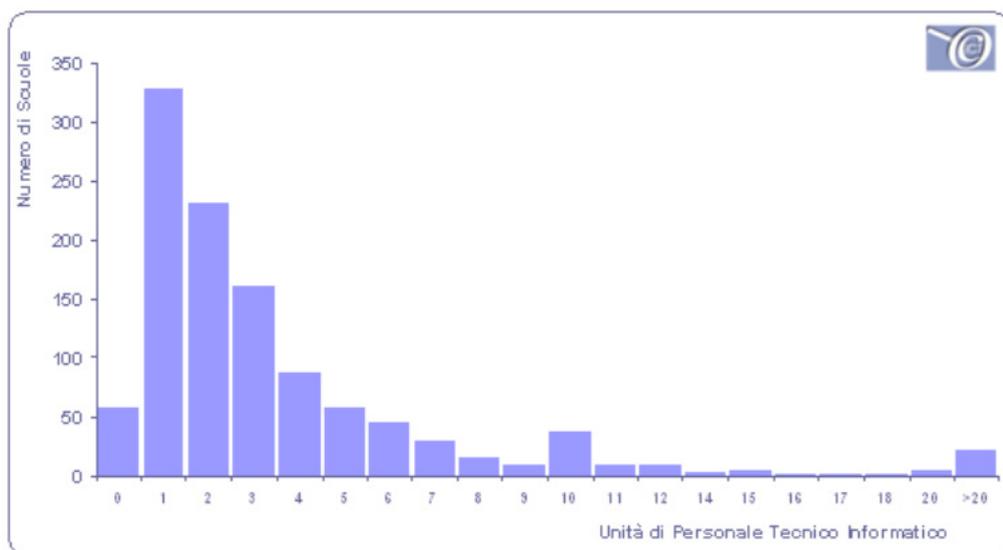


Figura 4 – Presenza di Personale Tecnico informatico nelle Scuole

Da rilevare come circa un quarto del Personale sia nelle Scuole della Lombardia, con una media per Scuola pari a 3,4 unità, cioè leggermente inferiore alla media calcolata su tutte le Regioni che hanno aderito all'indagine.

L'analisi per tipologia di Scuola ha invece evidenziato numeri più elevati per gli Istituti tecnici (in media 5,6 unità di Personale per Scuola) e per gli Istituti professionali (in media 3,3 unità di Personale per Scuola) e valori molto più bassi per tutte le altre tipologie di Scuole – in media meno di 2 unità di Personale per Scuola. Si è inoltre rilevata la presenza di 22 Scuole – in prevalenza Istituti Tecnici Industriali – con 20 o più unità di Personale.

Confrontando poi la numerosità delle postazioni informatiche con quella del Personale addetto, si può osservare come complessivamente ogni Tecnico abbia in media in carico circa 19 postazioni (erano 15 nell'indagine precedente), anche se si è rilevata una certa variabilità tra le Scuole delle varie Regioni che hanno aderito all'indagine. Occorre infine sottolineare come 57 Scuole, pur essendo dotate di postazioni informatiche talvolta anche numerose, non dispongano di alcuna unità di Personale Tecnico. È possibile ipotizzare che tale carenza venga sopperita dal Personale Docente interno alla Scuola che appare dalla nostra indagine molto attivo e interessato al buon funzionamento delle risorse informatiche.

## 5 Le Scuole e la formazione informatica

Come per la passata edizione, l'indagine si è focalizzata sulle attività di formazione e certificazione informatica rivolte a studenti del triennio, facendo in questo caso riferimento all'anno scolastico 2008-2009.

Dall'indagine è emerso che poco meno di due terzi (63,8%) delle Scuole svolge attività di formazione e certificazione informatica. È inoltre interessante osservare (Figura 5) che circa il 10% delle Scuole, pur non offrendo formazione e certificazione informatica nell'anno scolastico 2008-2009, abbia espresso l'intenzione di introdurle.

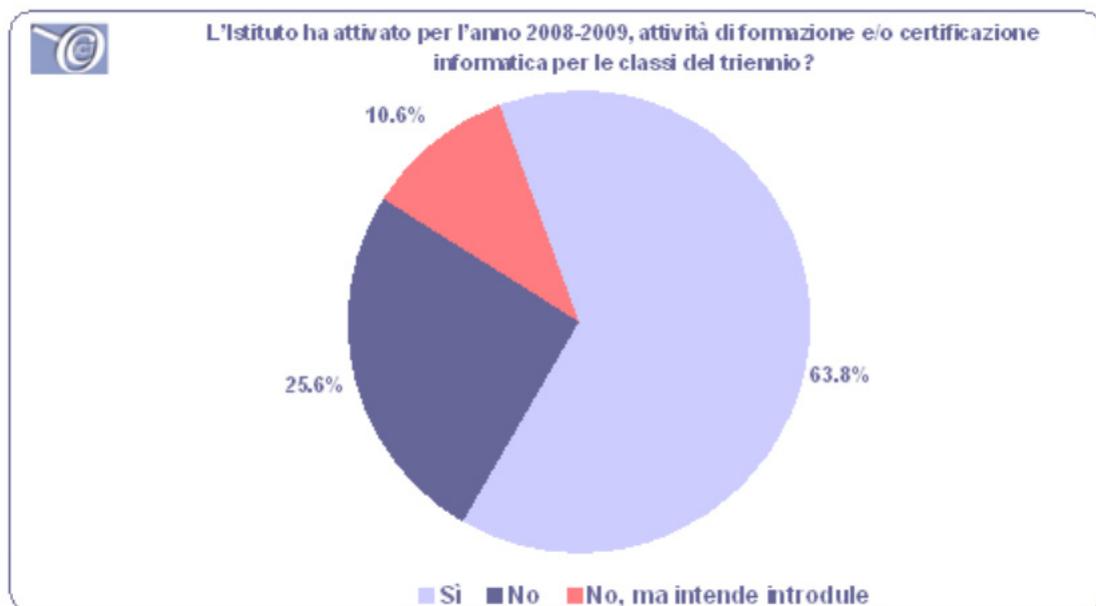


Figura 5 – Distribuzione delle Scuole rispetto alle attività di formazione e/o certificazione informatica

### 5.1 Le Scuole che non svolgono attività di formazione informatica

Delle 1.220 Scuole che hanno partecipato all'indagine, 298 hanno dichiarato di non aver realizzato attività di formazione e/o certificazione informatica per le classi del triennio, e 126 di non averlo ancora fatto ma di averne l'intenzione, per un totale di 424 Scuole. Si tratta in prevalenza di Istituti professionali.

Alla richiesta di quali fossero le principali motivazioni emerge purtroppo l'indicazione relativa alla mancanza di fondi per attività extra-curricolari

(227 Scuole, più del 50% delle Scuole che non hanno svolto attività) seguita dall'indicazione della mancanza di Personale Tecnico adeguato o sufficiente (quasi un terzo delle Scuole). Si sottolinea che ogni Scuola poteva selezionare una o più motivazioni.

Le strutture informatiche sono invece un problema meno rilevante: solo 57 Scuole (il 13,4% del totale) indica la loro assenza o inadeguatezza tra i motivi per le mancate attività di formazione e/o certificazione informatica per le classi del triennio.

Molto significativo il fatto che la terza motivazione addotta (da quasi un quarto delle Scuole) sia legata alle preferenze degli studenti verso altri tipi di attività extra-curricolari (ad esempio, corsi di sport, corsi per il conseguimento di certificazioni linguistiche o per il conseguimento della patente di guida dei ciclomotori, stage). Tra le altre motivazioni emergono alcune situazioni contingenti (per es., la mancanza di classi di triennio) o organizzative (per es., la mancanza di ore da dedicare alle attività informatiche).

## 5.2 Le Scuole che svolgono attività di formazione informatica

Riguardo alle 743 Scuole che dichiarano di aver svolto nell'anno scolastico 2008-2009 attività di formazione e/o certificazione informatica per le classi del triennio, si sono indagate inizialmente le modalità di inserimento delle discipline informatiche nell'ambito dell'offerta formativa proposta, con riferimento alla seguente classificazione:

insegnamento curricolare, cioè obbligatorio in quanto previsto dall'ordinamento dell'indirizzo, come nel caso dell'indirizzo per Periti informatici negli Istituti Tecnici Industriali e dell'indirizzo per Ragionieri programmatori negli Istituti Tecnici Commerciali;

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 6 mostra come la modalità di inquadramento delle discipline informatiche 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).

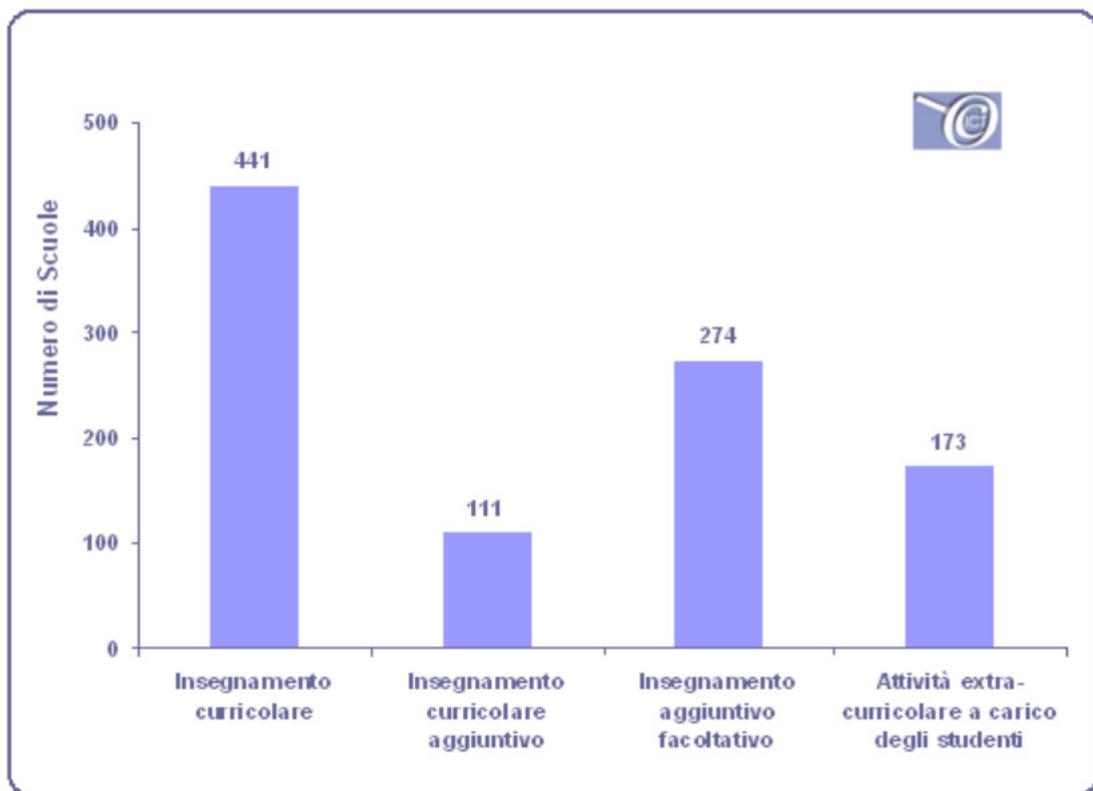


Figura 6 – Diffusione delle modalità di inquadramento delle discipline informatiche all’interno dei corsi di ordinamento del triennio

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 all’interno di un’offerta formativa a carico degli studenti (presso 173 Scuole, pari al 23,3%, contro il precedente 30,6%). La presenza delle discipline informatiche come insegnamento curricolare aggiuntivo per tutti gli studenti delle classi del triennio si conferma la scelta meno diffusa, praticata da 111 Scuole, pari al 14,9% (analogo al precedente 15,8%).

Occorre ricordare che ogni Scuola può prevedere anche più forme diverse per l’inserimento delle discipline informatiche nella propria offerta formativa. A questo riguardo, la Figura 7 permette di osservare come quasi la metà delle Scuole (357) preveda un’unica modalità di inquadra-

mento delle discipline informatiche, mentre il 30,4% adotta due modalità, meno dell'8% ne prevede tre e solo 4 Scuole prevedono tutte le modalità di inquadramento. Inoltre, l'indagine ha evidenziato la presenza di 98 Scuole (pari al 13,2%) senza insegnamenti delle discipline informatiche. Di queste Scuole, alcune dichiarano che le discipline informatiche sono integrate in altri insegnamenti curricolari (solitamente matematica o fisica), altre che l'informatica è insegnata solo nelle classi del biennio, altre ancora che l'informatica è parte di un'area di formazione sperimentale non obbligatoria, altre infine dichiarano di non aver offerto insegnamenti di informatica nell'anno scolastico 2008-2009 a causa di situazioni contingenti (spesso di tipo logistico o organizzativo).

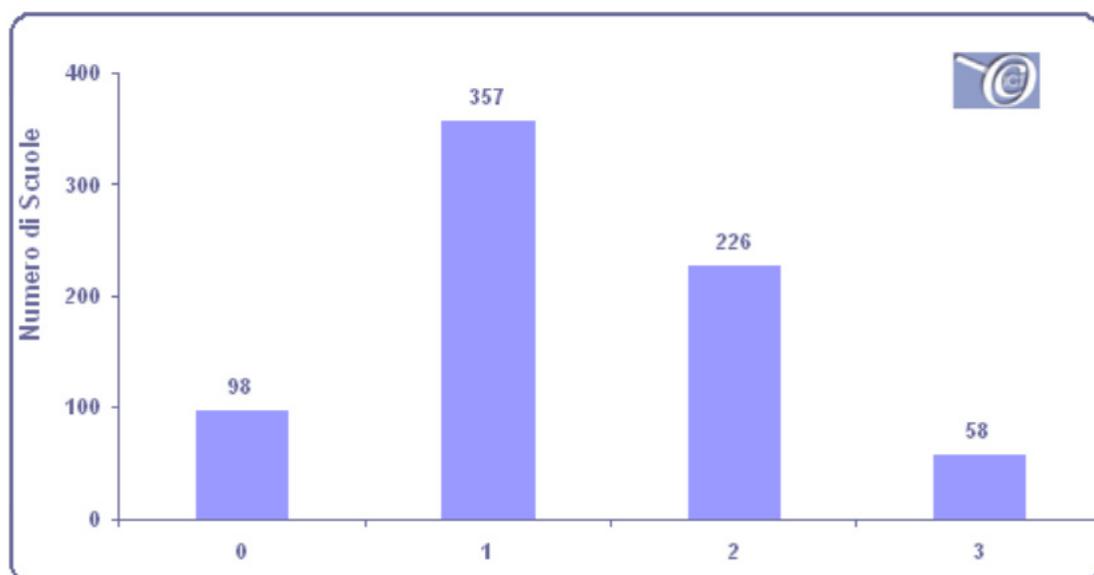


Figura 7 – Distribuzione delle Scuole per numero di modalità di inquadramento delle discipline informatiche

La distribuzione delle scelte operate dalle Scuole conferma quanto emerso dall'indagine precedente, a parte una diminuzione del peso percentuale delle Scuole che non prevedono alcun tipo di insegnamento (erano quasi il 20% nell'indagine precedente).

#### Insegnamento curricolare dell'Informatica

Riguardo alla prima modalità di inquadramento delle discipline informatiche (cioè come insegnamento curricolare) si è rilevato che tale modalità

è offerta presso circa il 51% delle classi (3.876 classi su 7.630).

Dal confronto del livello di penetrazione all'interno dei diversi tipi di Scuola, i Licei, con circa il 46% di classi coinvolte, si confermano il tipo di Scuola con il minor livello di diffusione (erano il 51% nella precedente indagine), mentre Istituti professionali e tecnici si attestano su valori vicini al 60%.

Insegnamento curricolare aggiuntivo dell'Informatica per tutti gli studenti delle classi del triennio

Passando alla seconda modalità di inquadramento delle discipline informatiche (cioè come insegnamento curricolare aggiuntivo per tutti gli studenti delle classi del triennio) si può notare che nelle 111 Scuole che la prevedono, è presente in poco meno di metà delle classi (823 classi su un totale di 1.698). A livello regionale, si sono rilevate notevoli differenze: si va da circa il 39% delle Scuole del Veneto a più dell'80% delle Scuole della Sicilia, confermando una situazione già emersa nella precedente indagine: le Regioni del Sud mostrano percentuali decisamente superiori rispetto a quelle del Nord.

Tra le Scuole che prevedono le discipline informatiche come insegnamento curricolare aggiuntivo, le percentuali di coinvolgimento delle classi variano dal 31% circa dei Licei al 71% degli Istituti d'arte. Gli Istituti professionali e gli Istituti tecnici ne coinvolgono poco meno del 60% ciascuno.

Infine, l'offerta di insegnamenti curricolari aggiuntivi non sembra essere legata alla dotazione di attrezzature informatiche: le percentuali di classi coinvolte variano infatti in modo sensibile e non appaiono correlate al livello di condivisione dei PC tra gli studenti.

Insegnamento aggiuntivo e facoltativo all'interno di un'offerta formativa gratuita

Per la terza modalità di inquadramento delle discipline informatiche (come insegnamento aggiuntivo e facoltativo all'interno di un'offerta formativa gratuita) il confronto quantitativo non è stato condotto sul numero delle classi ma sul numero degli studenti coinvolti (15.321 in totale), mettendo in relazione questo valore con il numero totale degli studenti delle Scuole che prevedono questa modalità (90.255 studenti). Si può quindi notare come meno di un sesto degli studenti sia coinvolto in questo tipo di insegnamento (in calo rispetto alla rilevazione precedente, dove tale percentuale era sia pure di poco superiore al 20%).

Un confronto a livello regionale evidenzia come sia particolarmente elevata la quota di studenti coinvolti nelle Scuole del Molise (più del 50% degli studenti).

Negli Istituti professionali che prevedono questa modalità di inquadramento, ne usufruisce quasi un terzo degli studenti, rispetto a poco più di un sesto di studenti degli Istituti tecnici e a circa il 12% di studenti dei Licei.

Non si è rilevata alcuna correlazione significativa tra numero di studenti coinvolti in queste attività e le attrezzature informatiche dell'Istituto.

Per quanto riguarda i crediti scolastici, sono stati assegnati a 14.243 studenti su 15.321 che hanno partecipato a questo tipo di corsi (più del 92%) da parte di 244 Scuole delle 274 che avevano proposto questo tipo di formazione (l'89%).

In relazione agli argomenti trattati, si è rilevato come la scelta più diffusa sia stata l'utilizzo dei pacchetti applicativi di informatica individuale (es. elaborazione di testi, fogli elettronici) affrontato dall'83,9% delle Scuole che propongono questo tipo di formazione, seguito dall'utilizzo degli strumenti di navigazione in rete e di gestione della posta elettronica (69,3%) e dalle tematiche relative ai fondamenti dell'informatica. Fiancheggiato di coda, come spesso avviene, l'insegnamento dell'architettura del calcolatore, affrontata dal 16% circa delle Scuole. Tra gli altri argomenti affrontati, si segnalano lo studio del CAD, delle reti di calcolatori e dei sistemi operativi, come pure approfondimenti mirati al conseguimento della certificazione ECDL.

Diverso il quadro riguardante il numero medio di ore dedicato a ciascun argomento: 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'analisi per tipologia di Scuola – riportata in Tabella 3 – mostra alcune fluttuazioni nelle scelte: i Licei, ad esempio, sembra effettuare una preparazione particolarmente approfondita nell'utilizzo dei pacchetti applicativi a differenza di quanto emerso dall'indagine precedente in cui il tempo maggiore era dedicato ai linguaggi di programmazione.

Tipologia di Scuola/Argomento	Istituti professionali	Istituti tecnici	Istituti d'arte	Licei	Altri Istituti	Totale
Fondamenti di informatica	19,7	21,1	15,0	13,4	42,4	<b>20,1</b>
Uso di pacchetti applicativi di informatica individuale	47,5	38,4	48,3	29,2	53,4	<b>38,2</b>
Internet e strumenti di navigazione	17,1	22,8	15,0	12,4	50,3	<b>20,3</b>
Linguaggi di programmazione	34,5	69,2		16,7	35,0	<b>50,2</b>
Architettura dei calcolatori	19,4	20,1	15,0	7,0	6,5	<b>16,1</b>

Tabella 3 – Numero medio di ore dedicate ai vari argomenti previsti negli insegnamenti di informatica aggiuntivi e facoltativi gratuiti in funzione della tipologia di Scuola

Attività extra-curricolare all'interno di un'offerta formativa a pagamento

I risultati dell'analisi dell'ultima modalità di inquadramento delle discipline informatiche (come attività extra-curricolare all'interno di un'offerta formativa a carico degli studenti) evidenziano che di queste attività hanno usufruito 8.189 studenti di 173 Scuole diverse. Si osserva che a queste Scuole sono iscritti 61.326 studenti di triennio. Di conseguenza, gli studenti coinvolti da queste attività extra-curricolari di informatica rappresentano poco più del 13%.

A livello regionale, si segnala un buon livello di coinvolgimento degli studenti delle Scuole pugliesi (pari a più del 19% degli studenti), mentre molto minore risulta quello delle Scuole del Veneto (meno del 10%).

Elevata è anche la percentuale di studenti degli Istituti professionali che partecipano a questo tipo di formazione (più del 45%), mentre tutti gli altri tipi di Scuola si attestano su percentuali vicine al 10%.

Per quanto riguarda i crediti scolastici, ne sono stati assegnati a 7.924 studenti sugli 8.189 che hanno partecipato a questi corsi (quasi il 97%) da parte di 163 Scuole (delle 173 che propongono questo tipo di formazione).

Quanto agli argomenti trattati, la scelta più diffusa ha riguardato anche in questo caso l'utilizzo dei pacchetti applicativi di informatica individuale affrontati dal 57,3% delle Scuole che offrono questo tipo di formazione, seguiti dall'utilizzo degli strumenti di navigazione in rete e di gestione della posta elettronica (48,5%) e dalle tematiche relative ai fondamenti dell'informatica. Molto basse sono le percentuali relative all'insegnamento dell'architettura del calcolatore e della programmazione e trascurabile la presenza di altri argomenti.

Quanto al numero medio di ore dedicato a ciascun argomento si è notato che le maggiori complessità sembrano riscontrarsi nell'apprendimen-

to dei pacchetti applicativi di informatica individuale, cui sono dedicate in media quasi 30 ore, seguite dall'apprendimento dei linguaggi e delle tecniche di programmazione (poco più di 20 ore). L'analisi per tipologia di Scuola – riportata in Tabella 4 – mostra un sostanziale allineamento.

Tipologia di Scuola/Argomento	Istituti professionali	Istituti tecnici	Istituti d'arte	Licei	Altri Istituti	Totale
Fondamenti di informatica	19,4	12,7	11,0	14,4	9,5	14,0
Uso di pacchetti applicativi di informatica individuale	35,0	31,1	11,0	29,5	20,1	29,9
Internet e strumenti di navigazione	47,5	13,8	11,0	10,7	14,1	16,0
Linguaggi di programmazione	27,5	22,8	-	18,2	10,0	21,5
Architettura dei calcolatori	18,2	11,2	-	7,7	6,0	10,5

Tabella 4 – Numero medio di ore dedicate ai vari argomenti previsti negli insegnamenti di informatica a pagamento in funzione della tipologia di Scuola

L'indagine ha preso infine in esame i costi delle attività a carico degli studenti. Si nota un'elevata variabilità fra le diverse Scuole e un valor medio di circa 100 Euro superiore a quello (73 Euro) riscontrato nella precedente indagine.

Solo 27 delle 173 Scuole che prevedono un'offerta formativa a pagamento di informatica (poco più del 15%) prevedono anche forme di agevolazione basate sul merito dello studente, e solo 26 Scuole forme di agevolazione basate sul reddito.

## 6 Le Scuole e la certificazione informatica

Un aspetto centrale considerato nell'indagine riguarda le attività di certificazione delle abilità informatiche svolte dalla Scuole. È interessante osservare come anche nell'anno 2008-2009 la maggioranza delle Scuole che hanno partecipato all'indagine (631 Scuole su 1.220, pari a circa il 52%) abbia attuato attività di certificazione informatica. Questo dato conferma quello della precedente rilevazione, che aveva riportato una percentuale analoga.

Il dettaglio a livello regionale, mostrato in Figura 8, evidenzia che la diffusione più ampia si ha nelle Scuole di Lombardia, Sicilia e Puglia, con attività di certificazione informatica presenti nella maggioranza dei casi, mentre la situazione si inverte per le Scuole del Molise (11 Scuole su 23) e soprattutto del Lazio dove le Scuole che dichiarano di non avere alcuna attività di certificazione sono ben 110 su 179.

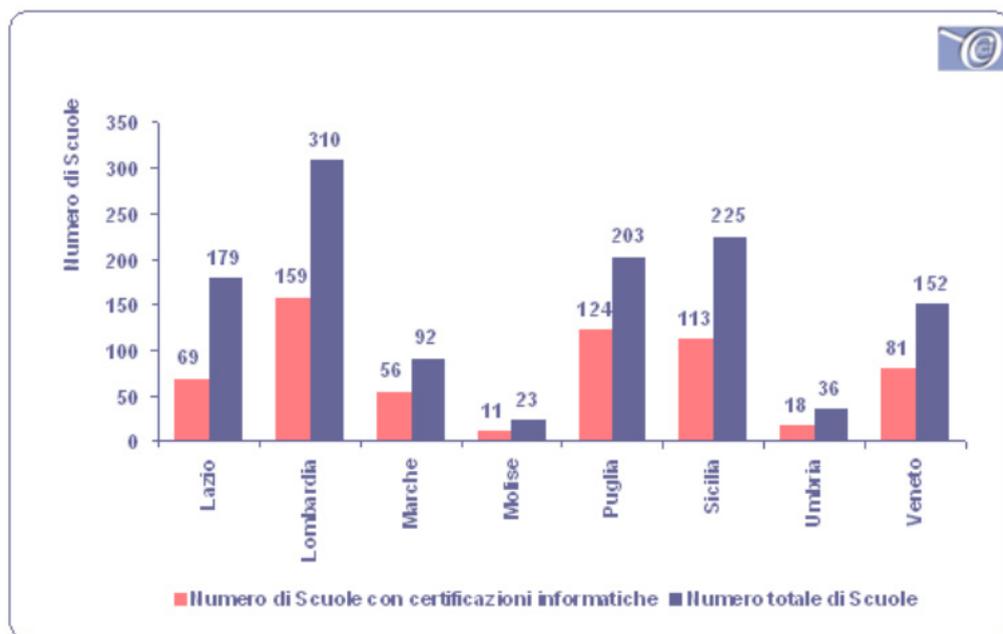


Figura 8 – Diffusione su base regionale di attività specifiche volte a far acquisire agli studenti le certificazioni informatiche

La Figura 9 mostra le diverse percentuali di diffusione delle attività di certificazione nelle otto Regioni coinvolte nell'indagine. La diffusione più ampia si ha nelle Marche e in Puglia, con il 61% delle Scuole, seguite da Veneto e Lombardia, che hanno entrambe oltre metà delle Scuole che si dichiarano coinvolte in attività di certificazione, mentre nel Lazio solo il 39% delle Scuole dichiara di svolgere attività di certificazione – un calo notevole rispetto alla precedente rilevazione, dove si era registrato un valore intorno al 50%.

Un approfondimento dell'indagine ha censito le tipologie di certificazione informatica previste dalle Scuole. Si conferma che le certificazioni di gran lunga più diffuse sono quelle della famiglia ECDL con 566 Scuole che offrono la certificazione ECDL FULL – acquisita superando tutti i sette esami previsti – e 283 Scuole quella START – acquisita superando quattro dei sette esami previsti. Si rileva anche un numero non trascurabile di Scuole, pari a 54, che offrono le certificazioni CISCO. Da notare che le Scuole che offrono un solo tipo di certificazione sono 296 (pari a circa il 47% delle Scuole con attività di certificazione), quelle che ne offrono due sono 247 (pari a circa il 39%), quelle che ne offrono tre sono 56 (pari

a circa il 9%). Si sono anche censite 24 Scuole (pari al 4%) che offrono quattro o più tipi di certificazioni. Inoltre, presso due di queste Scuole gli studenti possono usufruire di ben sette tipi di certificazione e presso altre due di sei tipi. Tra le Scuole con un solo tipo di certificazione, la scelta di gran lunga più frequente è la certificazione ECDL FULL. Anche quando una Scuola offre una coppia di certificazioni, la certificazione ECDL FULL è quasi sempre presente. Tra le Scuole che dichiarano l'intenzione di avviare attività di certificazione informatica, le scelte prevalenti riguardano nell'ordine le certificazioni ECDL Advanced, Linux, CISCO e ECDL Specialised.

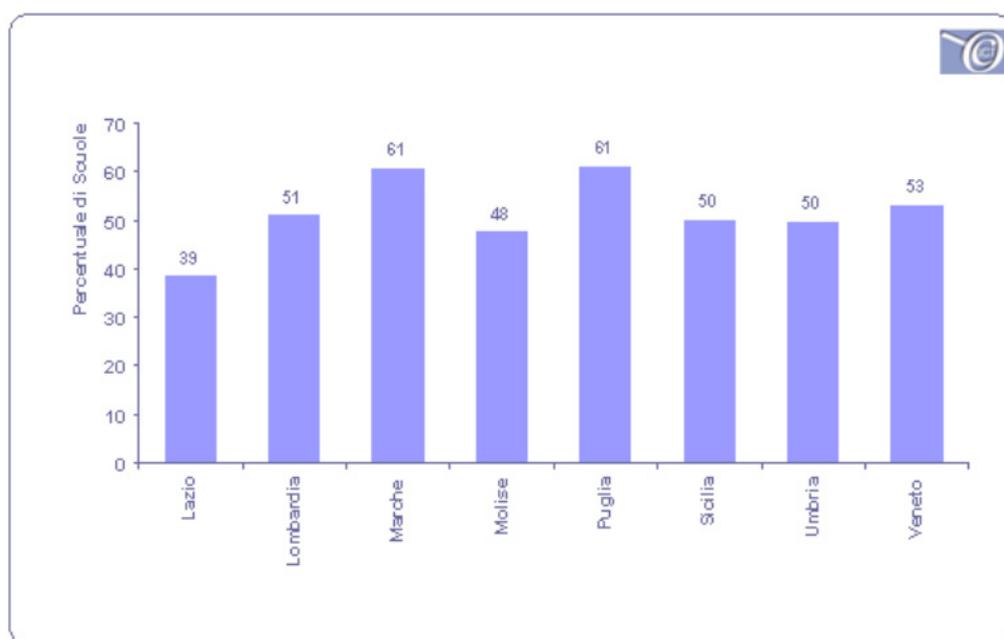


Figura 9 – Confronto su base regionale del livello di diffusione di attività di certificazione informatica nelle Scuole

Analizzando le attività di certificazione informatica da un punto di vista quantitativo, emerge che il numero totale di certificazioni rilasciate agli studenti nell'anno scolastico 2008-2009 è pari a 23.861. Un rapporto con il numero totale di studenti è possibile solo facendo l'ipotesi che il numero di studenti con più di una certificazione sia molto limitato: l'indagine non consente infatti una rilevazione nominativa degli studenti certificati, dalla quale rilevare queste situazioni particolari. In tale ipotesi, si può afferma-

re che si è certificato quasi l'11,3% dei 212.084 studenti iscritti ad una classe di triennio presso una delle 631 Scuole che prevedono attività di certificazione informatica. Rispetto alla precedente rilevazione – dove la percentuale di studenti certificati era pari al 7% – si è quindi registrato un notevole incremento.

Un altro aspetto rilevante esaminato dall'indagine riguarda la forma di copertura finanziaria dei costi associati alle attività di certificazione informatica. Nelle Scuole di tutte le Regioni è risultata prevalente la copertura completa dei costi da parte degli studenti. La scomposizione su base regionale delle forme di copertura finanziaria delle certificazioni informatiche mostra che le Scuole della Sicilia e della Puglia incentivano gli studenti con forme di agevolazione per merito o per reddito, mentre questo tipo di incentivo è usato molto raramente dalle Scuole della Lombardia, del Veneto, dell'Umbria e del Lazio, che invece preferiscono far pagare i costi agli studenti in modo totale o parziale. Altre forme di finanziamento sono basate su fondi provenienti da Enti esterni, quali, per esempio, le Regioni o altri Enti locali. Soprattutto la Sicilia spicca per la ricerca di queste fonti alternative di finanziamento, mentre l'Umbria lascia quasi sempre tutto l'onere a carico degli studenti.

Si è anche indagato un aspetto legato alla logistica delle attività di certificazione informatica presenti presso le Scuole, esaminando in particolare la sede degli esami di certificazione. Si è rilevato che oltre tre quarti delle Scuole (pari al 79%) ospita al suo interno le attività di certificazione. Su base regionale si osserva che le Scuole della Sicilia ricorrono più di frequente alla certificazione esterna, mentre in Lombardia, Molise e Umbria la certificazione avviene sempre o quasi sempre all'interno delle Scuole.

Si è infine indagata la presenza di Test Center ECDL tra le Scuole che offrono attività di certificazione. In sostanza, quasi tre quarti (73%) di queste Scuole ospita un Test Center; inoltre, quasi un terzo di quelle che non sono Test Center è interessato a diventarlo. In percentuale, la Sicilia è la Regione ove le Scuole più sentono il bisogno di aprire altri Test Center ECDL.

## **Conclusioni**

Questa seconda indagine ha censito la diffusione delle attività di formazione e certificazione informatica e l'utilizzo delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione a supporto delle attività didattiche tradizionali presso le Scuole Secondarie di secondo grado di otto Regioni. L'indagine ha permesso di ricavare un quadro di insieme molto interes-

sante della situazione complessiva dell'informatica nelle Scuole.

Dall'analisi delle esperienze di formazione e certificazione informatica maturate nell'anno scolastico 2008-2009 da un campione di 1.220 Scuole (su 2.776 invitate a partecipare all'indagine) delle otto regioni – Marche, Molise, Lazio, Lombardia, Puglia, Sicilia, Umbria, Veneto – oggetto della rilevazione, è emersa una buona tendenza di queste Scuole ad offrire e stimolare la formazione in ambito informatico degli studenti del triennio, anche se la mancanza di fondi e di Personale Tecnico adeguato spesso impediscono di realizzare quanto desiderato. Dai risultati emersi dall'indagine, risulta però che il Personale Docente interno alla Scuola è in genere molto attivo e interessato al buon funzionamento delle risorse informatiche.

La maggioranza delle Scuole che ha partecipato all'indagine dispone di una buona dotazione in termini di attrezzature informatiche e fa uso delle moderne tecnologie dell'informazione e della comunicazione a supporto delle attività didattiche tradizionali di molte materie, organizzando anche per i propri docenti corsi specifici di formazione all'uso delle tecnologie informatiche. Significativa è la partecipazione di un gran numero di Scuole ad Olimpiadi e competizioni nazionali ed internazionali per varie discipline.

L'indagine ha anche confermato quanto emerso dall'edizione precedente circa le forti differenze di comportamento tra le varie tipologie di Scuole: gli Istituti tecnici sono solitamente caratterizzati da un'offerta più ricca di insegnamenti di informatica, solitamente collocati nell'ambito degli insegnamenti curricolari e di norma accompagnati da buone dotazioni in termini di postazioni informatiche e di Personale Tecnico di supporto.

Circa i costi delle attività a carico degli studenti, si nota un certo incremento del numero di Scuole che offrono formazione informatica come attività extra-curricolare gratuita. Molto poche sono le Scuole che a fronte di un'offerta formativa a pagamento prevedono forme di agevolazione basate sul merito dello studente o sul reddito.

Anche le attività di certificazione delle competenze dell'uso di strumenti informatici svolte dalle Scuole sono in generale caratterizzate da un buon livello di diffusione, nonostante di norma i costi ad esse associati siano a completo carico delle famiglie degli studenti. Si conferma che le certificazioni di gran lunga più diffuse sono quelle della famiglia ECDL con una netta prevalenza della certificazione ECDL FULL. Si rileva anche un numero non trascurabile di Scuole che offre certificazioni CISCO.

Alla luce dei risultati di questa seconda indagine sulle attività di formazione e certificazione informatica svolte dalle Scuole Secondarie di

secondo grado, è certamente utile un'ulteriore riflessione sulla necessità di avviare un'unica strategia formativa che crei un legame più forte tra formazione scolastica e formazione universitaria. Questa strategia condivisa consentirebbe di ottimizzare gli investimenti in formazione ma principalmente di garantire ai giovani di inserirsi nel mondo del lavoro avendo acquisito le competenze e conoscenze informatiche ormai indispensabili nella società moderna.

## Ringraziamenti

Un particolare ringraziamento è rivolto ai Dirigenti scolastici e ai loro Collaboratori che hanno partecipato all'indagine. Si ringraziano anche AICA, CINI e Fondazione CRUI per il costante incoraggiamento e supporto a tutte le attività dell'Osservatorio e Pietro Marzani dell'Università di Trento per il supporto statistico.

### Bibliografia

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

Sito ECDL: <http://www.ecdl.it>

C. Alfonsi, E. Breno, M. Calzarossa, P. Ciancarini, M. Genovì, 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, Aprile 2009, ISBN: 978-88-8443-277-3.

C. Alfonsi, E. Breno, M. Calzarossa, P. Ciancarini, M. Genovì, 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, Dicembre 2008.

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