



**Progetto "Monitoraggio tecnologie didattiche"**

Abstract



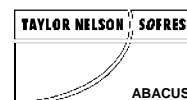
In collaborazione con:



Business Consulting Services



I.T.C. "Enrico Tosi" – Busto Arsizio (VA)



## Indice

<b>1. LE RAGIONI DEL PROGETTO</b> .....	<b>3</b>
<b>2. GLI OBIETTIVI</b> .....	<b>3</b>
<b>3. UNA SINTESI DEI RISULTATI</b> .....	<b>4</b>
3.1. IL CAMPIONE STATISTICO .....	4
3.2. LE DOTAZIONI INFORMATICHE NELLE SCUOLE .....	5
3.3. LE MODALITÀ DI UTILIZZO DEI PC DA SCUOLA .....	9
3.4. LA PRESENZA DI PC NELLE FAMIGLIE E LE MODALITÀ DI UTILIZZO .....	10
3.5. LA PRESENZA DI CONNESSIONI INTERNET NELLE FAMIGLIE E LE MODALITÀ DI UTILIZZO.....	11
3.6. LA VALUTAZIONE DELLE CONOSCENZE INFORMATICHE DEI DOCENTI.....	13
3.7. LE APPLICAZIONI INFORMATICHE NEI PROCESSI SCOLASTICI.....	13
<b>4. GLI SCENARI FUTURI SECONDO GLI OPINION LEADERS</b> .....	<b>16</b>

## 1. Le ragioni del progetto

Il Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (MIUR) ha deciso di effettuare nel 2002 il consueto monitoraggio del Programma di Sviluppo delle Tecnologie Didattiche, con un taglio differente rispetto a quanto fatto negli anni passati.

Nelle edizioni precedenti il monitoraggio era principalmente focalizzato sul censimento della consistenza delle "tecnologie" presenti nelle scuole e sul loro utilizzo dichiarato. Nell'impostare il monitoraggio del 2002 il MIUR ha voluto focalizzare l'attenzione su aspetti qualitativi, ed in particolare:

- Analizzare i cambiamenti "percepiti" da parte degli stakeholder, nell'organizzazione e nella didattica, conseguenti l'introduzione delle tecnologie nella scuola;
- Individuare le tendenze emergenti e definire i possibili scenari futuri che possano guidare l'impostazione di piani di sviluppo ed una corretta politica di investimenti pubblici in tecnologie didattiche;
- Coinvolgere una società indipendente esterna nella gestione del progetto.

In altri termini, il progetto ha voluto indagare se le azioni condotte finora abbiano effettivamente modificato i processi della scuola italiana o, al contrario, se abitudini, comportamenti e prassi didattiche siano rimasti immutati.

Per l'impostazione del progetto, il MIUR ha designato l'I.T.C. "Enrico Tosi" di Busto Arsizio come interlocutore principale, in conseguenza delle esperienze simili maturate dall'Istituto negli anni passati, e lo ha incaricato di progettare le fasi operative e gestire le relazioni con le società partner.

La società di consulenza IBM Business Consulting Services è la società ritenuta dall'I.T.C. "Enrico Tosi" e dal MIUR adatta alla gestione del progetto. IBM Business Consulting Services si è avvalsa, per le attività legate alle rilevazioni statistiche e di mercato, del supporto della primaria società di ricerca Abacus S.p.A.

## 2. Gli obiettivi

Sulla base degli elementi contenuti nel capitolato di gara, e dei successivi approfondimenti avuti con l'I.T.C. "Enrico Tosi" e il MIUR, gli obiettivi del progetto sono stati così definiti:

- Censire lo "stato dell'arte" nel processo di diffusione/sviluppo delle tecnologie didattiche nella scuola italiana;
- Analizzare e confrontare fra loro le percezioni degli *stakeholders* (presidi, docenti, studenti, genitori, Opinion Leaders) circa l'efficacia delle azioni svolte;
- Identificare e confrontare fra loro le attese degli *stakeholders* riguardo al contributo delle tecnologie nella scuola;
- Ipotizzare scenari e tendenze che tengano anche conto delle evoluzioni tecnologiche in corso.

Dal punto di vista progettuale l'indagine si è ispirata ai seguenti principi ed ipotesi di base:

- Limitazione dell'indagine alle scuole statali italiane, di ogni ordine e grado;
- Definizione degli *stakeholders* di riferimento nelle seguenti figure:
  - presidi (questionario)

- docenti (questionario)
  - genitori (intervista telefonica)
  - studenti (questionario differenziato per i diversi gradi di scuola)
  - Opinion Leaders (soggetti esterni con rilevanti competenze/esperienze su didattica e/o tecnologie innovative; intervista in presenza);
- Acquisizione rapida delle informazioni, allo scopo di fornire conclusioni e suggerimenti utili già negli ultimi mesi del 2002.

L'adesione al progetto e la partecipazione alle diverse fasi di rilevazione è stata estremamente positiva da parte di tutti i soggetti coinvolti. Va segnalato, in particolare, il ruolo attivo dei Presidi che, nonostante le rilevazioni fossero concentrate agli inizi dell'anno scolastico, hanno supportato attivamente le indagini all'interno dei loro istituti, garantendo un livello di risposta delle scuole pari al 78%.

### 3. Una sintesi dei risultati

#### 3.1. Il campione statistico

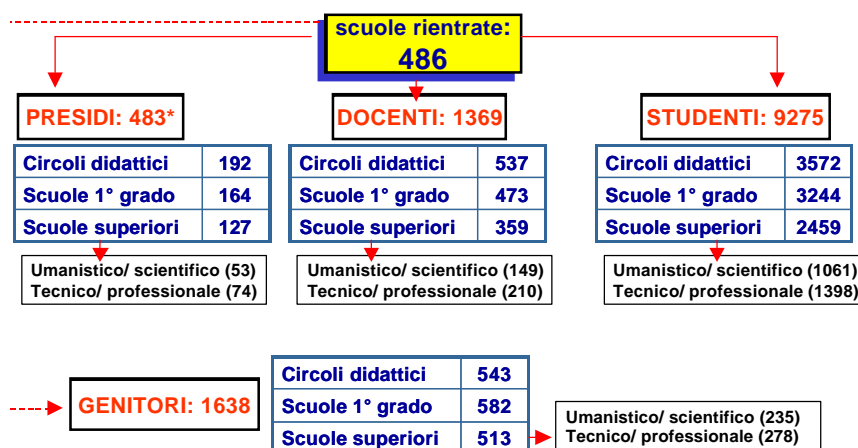
Partendo da un universo di riferimento, costituito da circa 10.000 scuole statali italiane, si è proceduto ad un campionamento stratificato multi-stadio. La società di ricerca Abacus, lavorando su file trasmessi dal MIUR ha estratto un campione rappresentativo di 620 scuole, utilizzando i seguenti criteri:

- **Ordine e grado di istruzione** (scuole elementari, medie e superiori);
- **Dimensione geografica/territoriale e aggregazione di province in cluster;**
- **Livello di informatizzazione** (alto, medio, basso).

Dei 620 istituti del campione, cui sono stati inviati i questionari per le attività di rilevazione, 486 hanno risposto all'indagine (78% di redemption), restituendo i questionari debitamente compilati.

Il campione in rientro è così costituito:

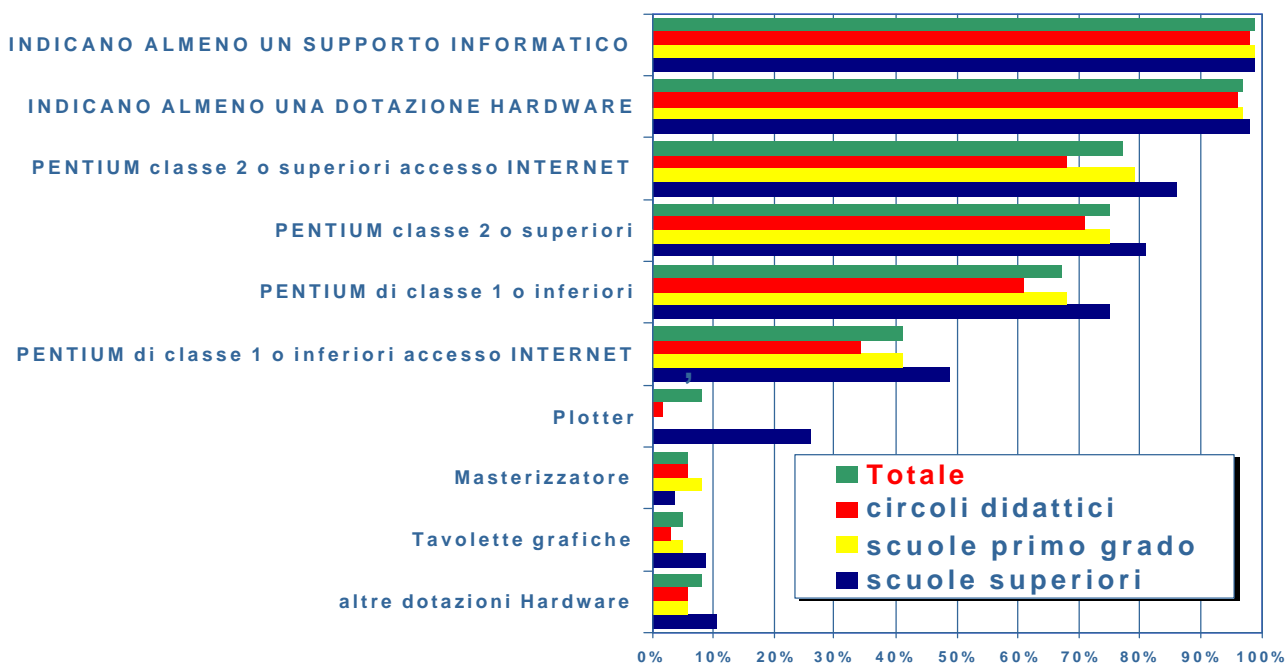
- 483 presidi (3 presidi non hanno consegnato il proprio questionario compilato);
- 1369 docenti;
- 9275 studenti;
- 1638 genitori intervistati telefonicamente.



Composizione del campione in rientro.

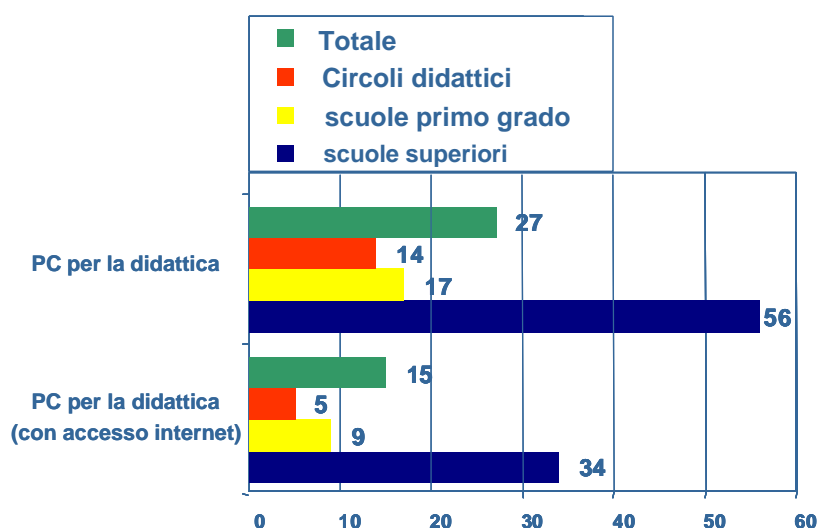
### 3.2. Le dotazioni informatiche nelle scuole

Il PC è ormai uno strumento molto diffuso nelle scuole. Infatti, la quasi totalità degli istituti scolastici dichiara di possedere almeno un supporto informatico e, in tre casi su quattro, si tratta di Pentium di classe II o superiore. Le dotazioni sono presenti in maggior misura nelle scuole superiori.



Dotazione di supporti informatici nelle scuole, esclusi quelli collegati al MIUR (base dati: totale presidi).

Il numero medio di PC per istituto, dedicati alla didattica, è pari a 27 con punte di 56 per gli istituti superiori, di questi più della metà risultano collegati ad Internet.



Numero medio di PC (base dati: totale presidi).

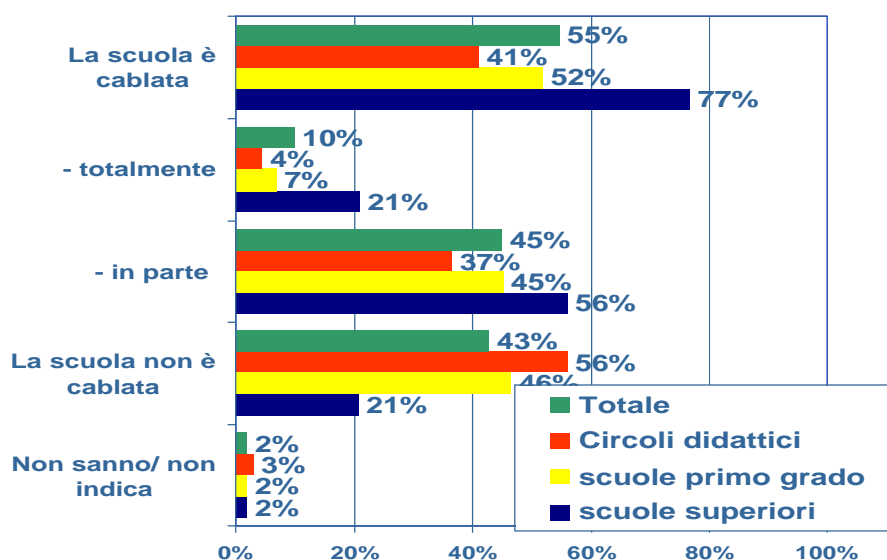
Il rapporto medio PC/alunni è pari a 1/15 (1 PC ogni 15 alunni). Confrontando i dati con quelli dello studio "Indagine conoscitiva, Risorse tecnologiche per la didattica nella scuola italiana", realizzata dal MIUR

nell'anno scolastico 2000/2001, si può osservare un trend di sviluppo nella diffusione dei PC nelle scuole, che è passato da una media di 1 PC ogni 28 studenti ad un PC ogni 15 studenti in soli due anni.

Il sistema operativo Windows (in particolare la versione 98 e precedenti) è il più diffuso. Si rileva una presenza minima di Macintosh e una certa diffusione di Linux, limitatamente alle scuole superiori.

Per quanto riguarda la dotazione software, quasi tutti gli istituti indicano la presenza di almeno un pacchetto, con prevalenza di editor di testo e programmi di calcolo.

Più della metà delle scuole è cablata, con prevalenza delle scuole superiori 77%, rispetto alle elementari 41% e alle medie 52%.

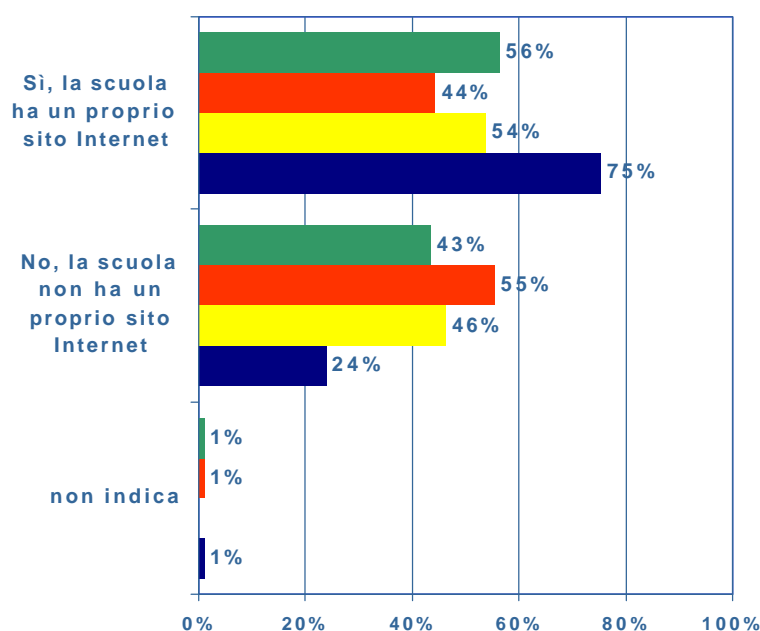


Percentuale di scuole cablate (base dati: totale presidi).

Per quanto riguarda l'utilizzo degli strumenti informatici nella didattica, è interessante notare come quello dei videoregistratori sia molto elevato (quasi l'80%), più contenuto quello dei PC e ancora più ridotto quello di altri supporti informatici, come lavagne luminose e proiettori per PC.

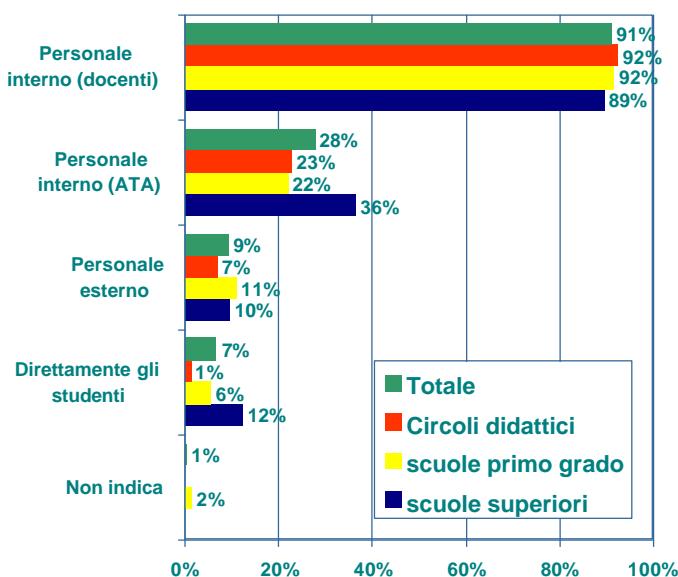
Nel questionario sono state inserite alcune domande per indagare la percezione, tra i vari target intervistati, delle dotazioni informatiche disponibili. Dai risultati emerge che la maggioranza degli utenti giudica le dotazioni insufficienti. Le valutazioni sono migliori nelle scuole superiori, dove il 42% degli studenti esprime un giudizio positivo.

Oltre la metà dei Presidi dichiara che la propria scuola ha un sito internet, con percentuali maggiori nelle scuole superiori (75%).



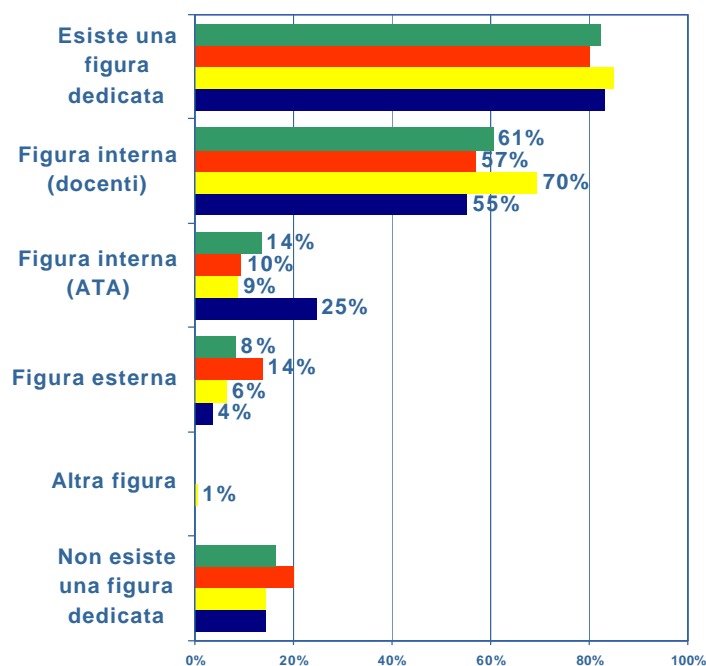
Percentuale di scuole che hanno un proprio sito internet (base dati: totale presidi).

Il sito internet è gestito nella quasi totalità dei casi dai docenti (oltre il 90%). In circa un quarto delle scuole se ne occupa il personale interno (ATA) e in circa il 10% dei casi personale esterno. Da notare come nelle scuole superiori il 12% dei siti è gestito dagli studenti.



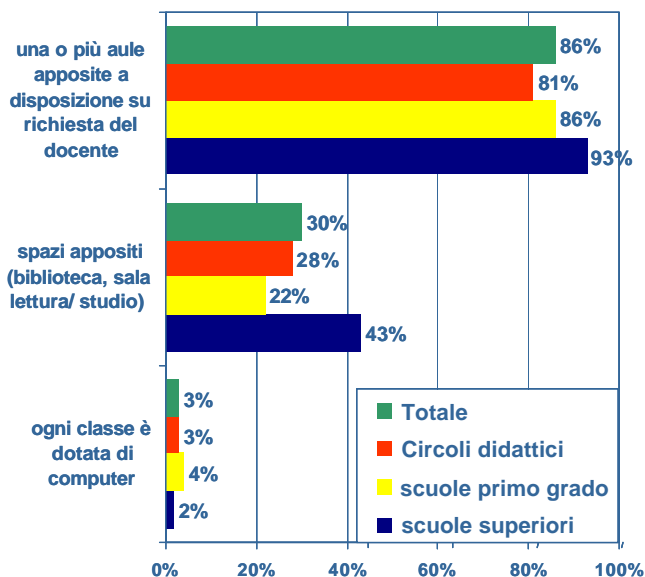
Personale dedicato alla gestione del sito internet (base dati: presidi delle scuole con personale dedicato alla gestione del sito).

Per la gestione dei sistemi informativi scolastici, in più dell'80% delle scuole esiste una figura dedicata, che nella maggior parte dei casi è un docente. Nelle scuole superiori, dove il livello di informatizzazione è più elevato, nel 25% dei casi esiste una figura ATA dedicata alla gestione dei sistemi informativi.



Personale dedicato alla gestione dei sistemi informativi (base dati: totale presidi)

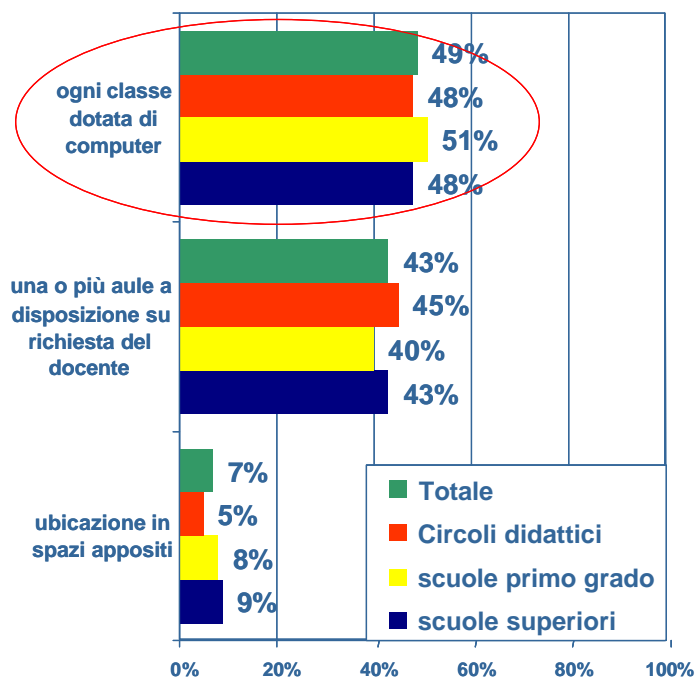
Con riferimento all'ubicazione dei PC si rileva che attualmente prevale la collocazione in aule informatiche (86% dei casi). In percentuale significativa (30% dei casi) i PC sono presenti anche in spazi appositi, come biblioteche e sale studio. La presenza di PC in ciascuna classe è limitata al 3% dei casi.



Ubicazione attuale dei PC nelle scuole, possibili più risposte (base dati: totale presidi).

Ai presidi è stato richiesto di indicare l'ubicazione ideale dei PC (era possibile una sola scelta): circa la metà ha risposto scegliendo la presenza di PC nelle singole classi, la parte restante ha confermato l'attuale ubicazione nell'aula informatica.

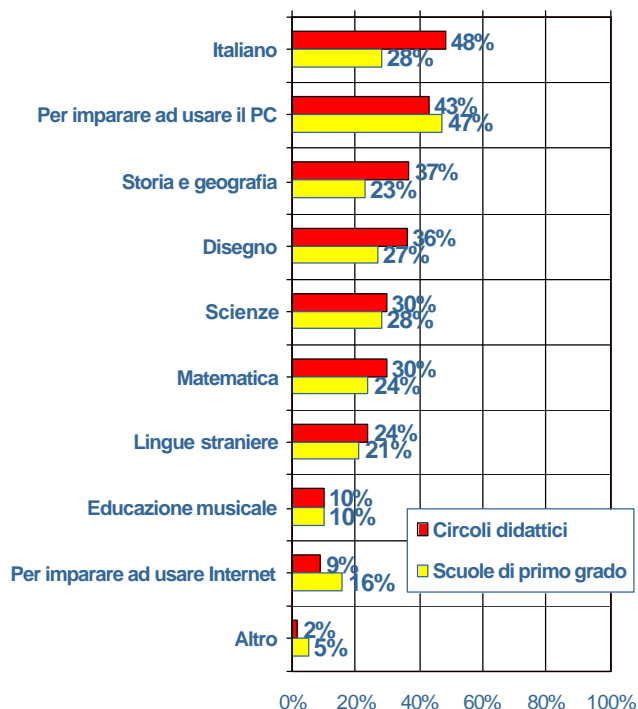




Ubicazione ideale dei PC nelle scuole, possibile una sola risposta (base dati: totale presidi).

### 3.3. Le modalità di utilizzo dei PC da scuola

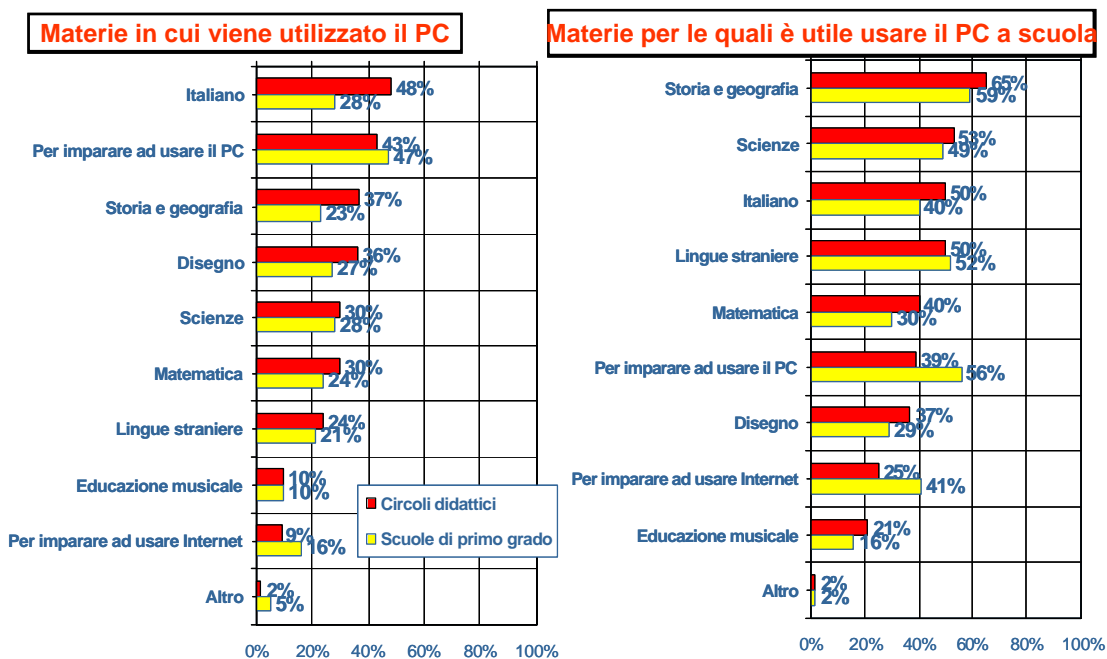
Agli studenti delle scuole elementari e medie è stato chiesto di indicare in quali materie si utilizza il PC a scuola. Le risposte hanno evidenziato un impiego diffuso, prevalentemente per materie letterarie ma anche come disciplina autonoma.



Materie in cui è utilizzato il PC (base dati: totale studenti elementari e medie che utilizzano il PC a scuola).

Sempre agli studenti di elementari e medie è stato chiesto di indicare le materie nelle quali l'utilizzo del PC

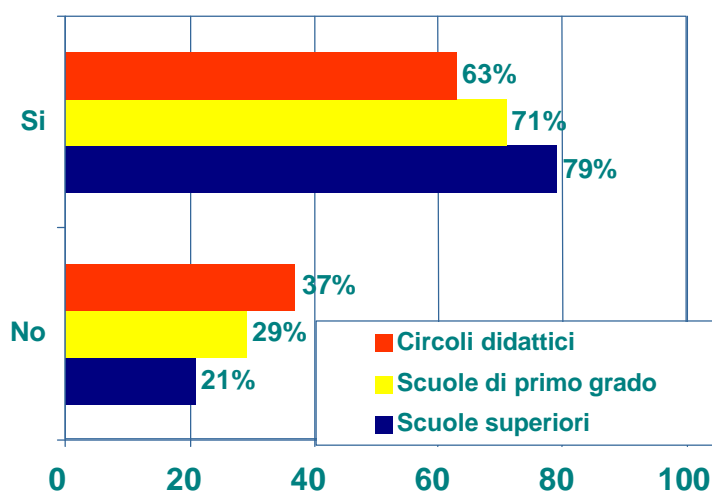
sarebbe invece utile. Come si evince dal confronto tra i due grafici, gli studenti pensano che il PC possa essere particolarmente utile per quasi tutte le materie, in particolare storia e geografia e scienze. Rispetto all'utilizzo attuale, apprezzerebbero un maggior uso del PC nell'apprendimento dell'informatica come materia e per l'utilizzo di internet.



Materie nelle quali sarebbe utile l'utilizzo del PC (base dati: totale studenti elementari e medie che hanno utilizzato il PC a scuola).

### 3.4. La presenza di PC nelle famiglie e le modalità di utilizzo

In questa indagine si è voluto focalizzare l'attenzione, tra l'altro, anche sulla diffusione dei PC nelle famiglie degli studenti intervistati. I dati emersi evidenziano che la diffusione dei PC nelle case degli studenti del campione è pari, in media, al 71%, con livelli più elevati per le scuole superiori (79%), e valori più contenuti per le scuole elementari (63%).

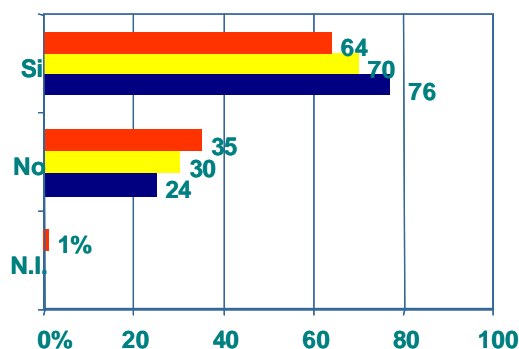


Presenza di PC nelle famiglie di studenti intervistati (base dati: totale studenti).

### 3.5. La presenza di connessioni internet nelle famiglie e le modalità di utilizzo

La presenza del PC a casa ne incentiva notevolmente l'utilizzo. Infatti, la quasi totalità degli studenti che possiede un PC a casa lo utilizza e mostra dei giudizi di valutazione delle proprie competenze superiori a coloro che non lo posseggono.

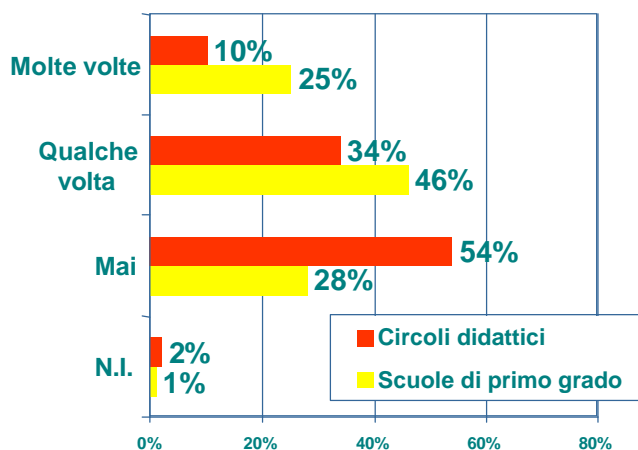
Circa il 65% di coloro che possiedono un PC a casa hanno anche una connessione ad internet. Questa percentuale proporzionata sull'intero campione degli intervistati dimostra come in realtà solo il 49% degli studenti abbia una connessione alla rete, con una punta del 60% per gli istituti superiori.



Presenza di connessioni internet da casa (base dati: totale studenti con PC a casa).

Nelle scuole medie l'utilizzo di internet si attesta intorno al 71%, mentre nelle scuole elementari più della metà degli studenti non lo ha mai utilizzato.

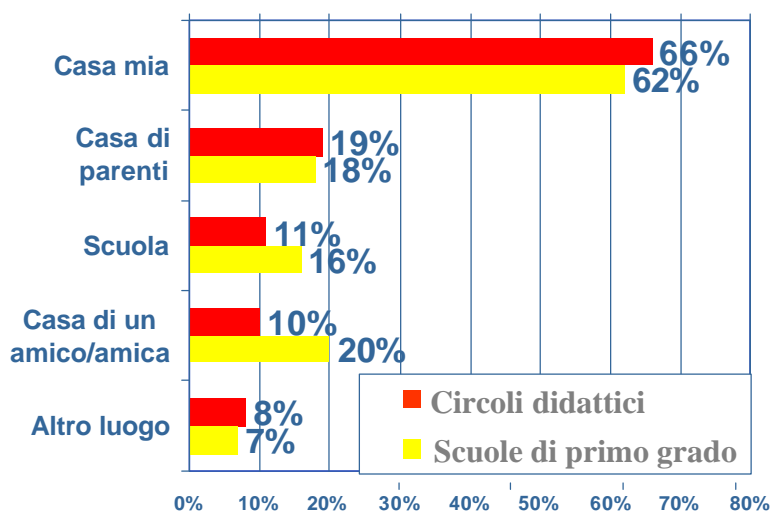
Nelle scuole superiori, la percentuale degli studenti con PC e internet da casa che dichiara di collegarsi almeno una volta è pari al 96%; quasi la metà del campione (45%) dichiara di "navigare" spesso.



Frequenza di utilizzo di internet (base dati: totale studenti).

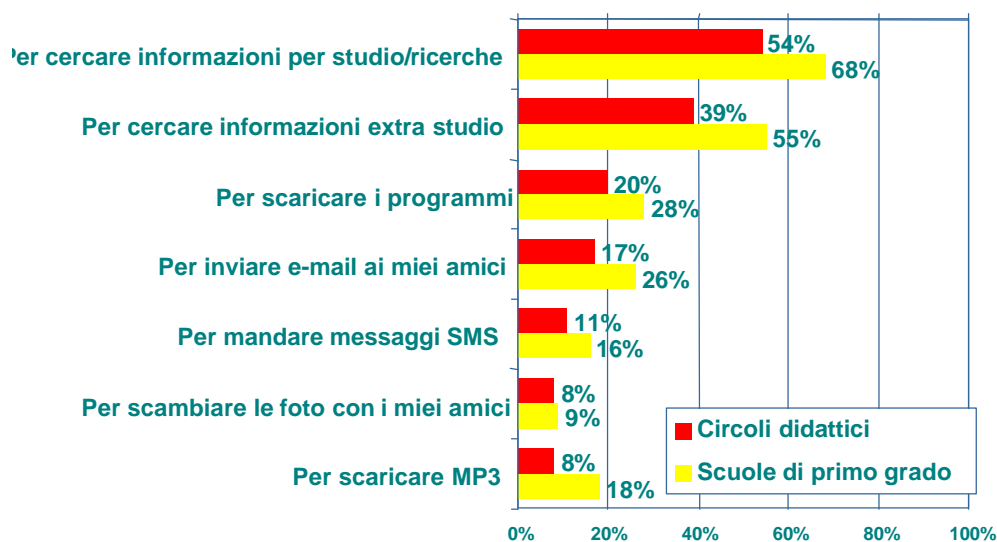
La connessione ad internet è fortemente influenzata dalla presenza o meno del PC a casa. Infatti, nelle scuole medie inferiori il 50% di quelli che non possiedono un PC non ha mai utilizzato internet. Questa percentuale sale al 75% nelle scuole elementari.

A differenza delle modalità di utilizzo del PC, la connessione ad internet avviene prevalentemente da casa e non da scuola.



Luoghi di connessione ad internet (base dati: totale studenti che hanno utilizzato almeno qualche volta internet).

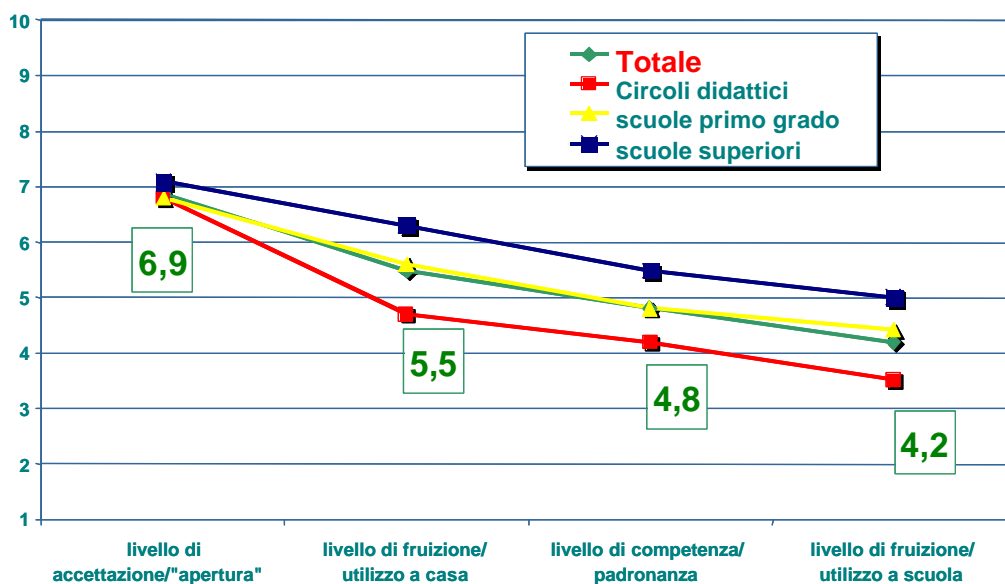
Le motivazioni che spingono all'utilizzo di internet sono prevalentemente di studio e ricerca. Questo è particolarmente evidente per le scuole medie e per gli alunni delle elementari dove si utilizza internet.



Finalità di utilizzo della connessione ad internet (base dati: totale studenti che hanno utilizzato almeno qualche volta internet).

### 3.6. La valutazione delle conoscenze informatiche dei docenti

Per quanto riguarda gli insegnanti è emerso che le valutazioni del proprio livello di apertura e di fruizione sono piuttosto basse, e ancor meno lo sono quelle relative al livello di fruizione e utilizzo da casa e da scuola (1=minimo, 10=massimo).

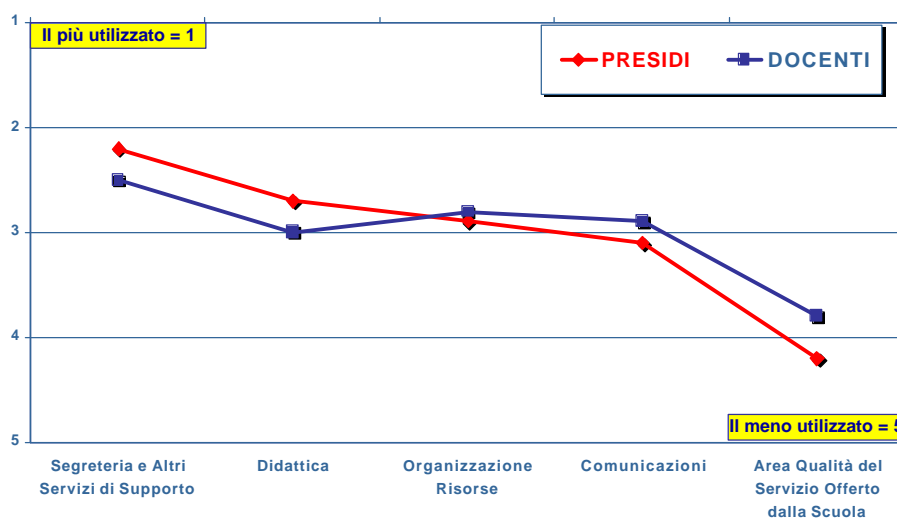


Autovalutazione del livello di familiarità con gli strumenti informatici (base dati: totale docenti).

In merito alla formazione dei docenti, più del 90% degli istituti ha organizzato corsi di formazione per i propri insegnanti sui temi dell'informatica, e la maggior parte dei docenti ha dichiarato di aver preso parte ad almeno uno di questi.

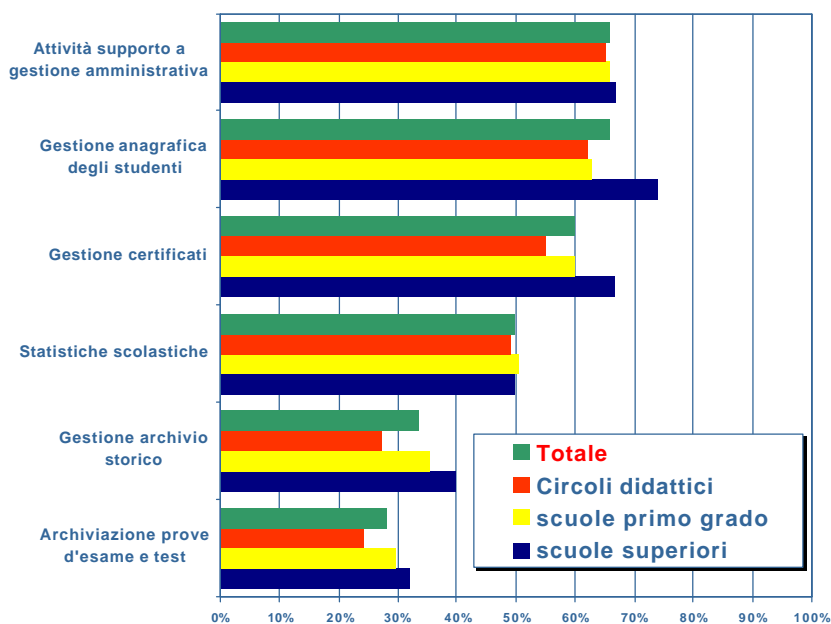
### 3.7. Le applicazioni informatiche nei processi scolastici

L'indagine si è poi focalizzata sull'utilizzo delle tecnologie nei processi scolastici (didattica, comunicazioni, organizzazione, segreteria). È stato chiesto a presidi e docenti di stilare una graduatoria delle aree in cui l'utilizzo delle tecnologie può considerarsi prevalente.



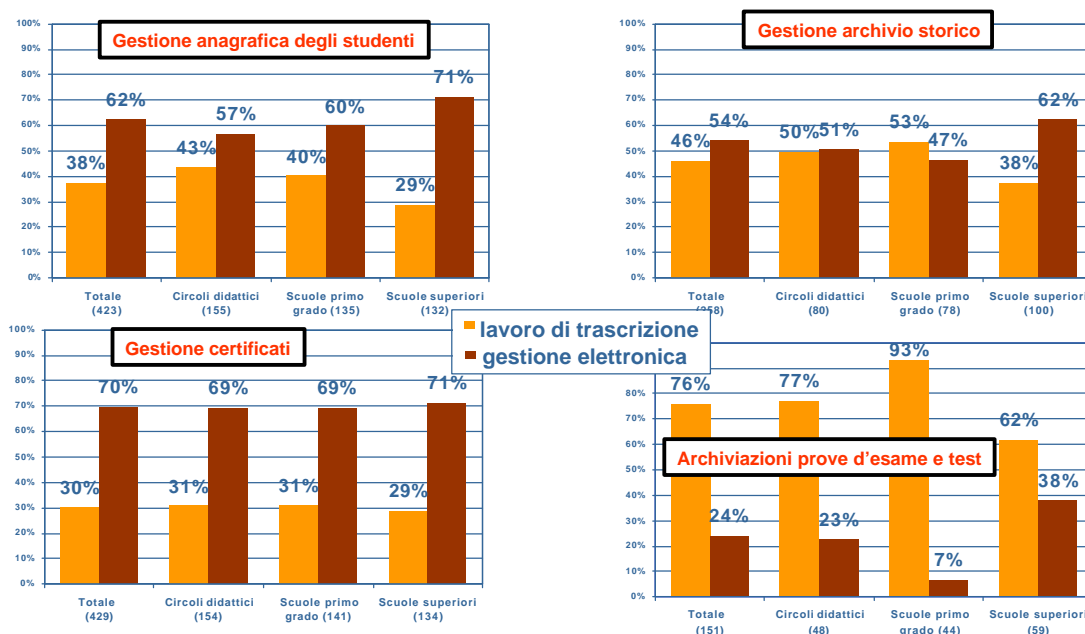
Processi scolastici nei quali l'utilizzo di tecnologie informatiche è prevalente (base dati: totale presidi e totale docenti).

Analizzando l'applicazione delle tecnologie nei diversi processi scolastici, è emerso come molte attività siano gestite utilizzando i supporti informatici.



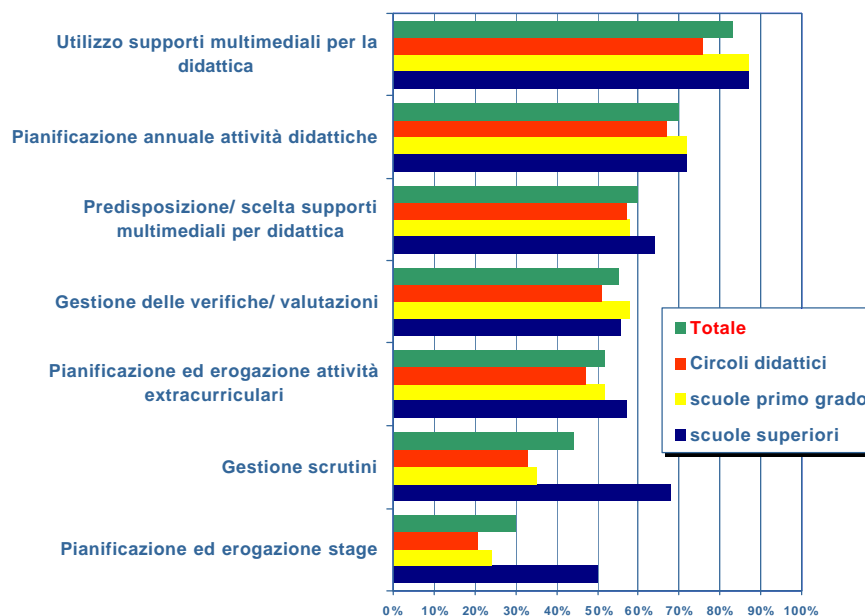
Attività del processo di segreteria gestite elettronicamente (base dati: totale presidi e totale docenti).

Per alcune attività si tratta di una semplice trascrizione dal cartaceo su supporto informatico, mentre in molti altri casi l'attività è gestito direttamente in formato elettronico.



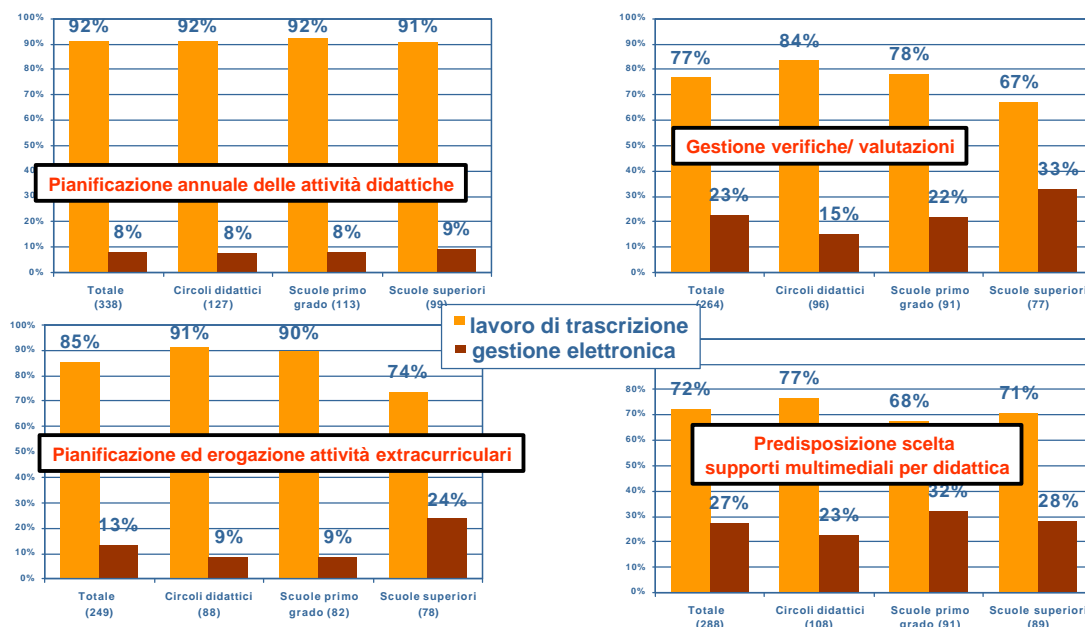
Modalità di gestione elettronica delle attività del processo di segreteria (base dati: attività gestite elettronicamente).

Anche nei processi della didattica molte attività sono gestite con l'utilizzo di supporti informatici.



Attività della didattica gestite elettronicamente (base dati: totale presidi).

Confrontando i dati relativi alla gestione della didattica si può notare come in questo caso, a differenza del lavoro di segreteria, si tratti soprattutto di attività di trascrizione elettronica del materiale prodotto in formato cartaceo.



Attività didattiche gestite direttamente in modo elettronico.

#### 4. Gli scenari futuri secondo gli Opinion Leaders

Nella fase di interviste agli Opinion Leaders (O.L.) l'obiettivo era quello di cogliere suggerimenti e linee di indirizzo da parte di un gruppo selezionato di osservatori che occupano posizioni di spicco in diversi settori della cultura, della scienza e dell'industria. Attraverso un'intervista, è stato chiesto di esporre la loro opinione circa l'evoluzione possibile nell'utilizzo delle tecnologie emergenti nel mondo scolastico e l'impatto che esse potevano avere in futuro.

E' opinione comune da parte degli O.L. che il livello di diffusione delle tecnologie didattiche nella scuola italiana sia complessivamente poco elevato, nonostante le iniziative dell'attuale Ministro sembrano far percepire un cambiamento di tendenza.

Gli ostacoli che finora hanno impedito o rallentato la diffusione e l'utilizzo dei supporti informatici e multimediali nella didattica sono ritenuti essenzialmente tre:

- le tecnologie non sono adeguate alle esigenze della scuola, né come numero, né come qualità;
- il piano sull'informatica ha introdotto nelle scuole le "macchine", ma non ha portato una nuova sensibilità nell'utilizzo di questi strumenti a supporto della didattica;
- la preparazione degli insegnanti è generalmente insufficiente, e comunque lasciata all'iniziativa individuale.

Le opinioni espresse dagli O.L. sulla didattica sottolineano la necessità di non utilizzare il computer semplicemente come uno strumento didattico aggiuntivo a quelli tradizionali (come potrebbe essere una lavagna o un libro), perché questo approccio non permetterebbe di coglierne appieno le potenzialità.

Secondo le opinioni raccolte, la preparazione degli insegnanti è un fattore centrale e critico nel processo di diffusione delle tecnologie didattiche nelle scuole. I docenti sembrano poco preparati e, in ogni caso, mostrano difficoltà o resistenze all'uso delle tecnologie. La percezione è che, di fatto, siano ancora pochi gli insegnanti che utilizzano supporti informatici nella didattica in modo consapevole e le ragioni addotte dagli O.L. sono diverse.

Tra i rimedi possibili, alcuni O.L. suggeriscono la creazione di una figura definita come "tutor di istituto". Potrebbe trattarsi di un insegnante, scelto tra quelli che dimostrano maggiori abilità ed interesse nell'uso dell'informatica, da sottoporre ad attività formative specificamente finalizzate all'utilizzo delle risorse in rete e ad un uso più consapevole dell'informatica nella didattica. In altre parole, si tratterebbe di uno specialista che svolge il ruolo di promotore delle tecnologie didattiche presso gli altri insegnanti, a metà strada tra il tecnico e il "divulgatore". L'idea alla base di questa proposta è di lavorare sulla formazione intensiva di un numero relativamente ristretto di persone che, una volta reinserite nel loro contesto, possano creare un "effetto ricaduta", seminando le conoscenze acquisite tra i colleghi.

Per quanto riguarda l'atteggiamento degli insegnanti nei confronti delle tecnologie, secondo alcuni O.L. c'è maggiore consapevolezza rispetto al passato, ma permane ancora un certo scetticismo, come se i docenti non si sentissero ancora sicuri o non riuscissero a cogliere pienamente i vantaggi collegati all'uso dell'informatica nella didattica. In realtà, una certa parte dei docenti è senza dubbio poco motivato e molto ostile al cambiamento, forse perché vede messo in crisi il proprio ruolo di guida e quindi il proprio "potere" sui ragazzi, o, in generale, per una più ampia mancanza di stimoli.

In questo caso le iniziative da intraprendere andrebbero nella direzione di una maggiore motivazione dei



docenti. Occorrono meccanismi di incentivazione e sistemi premianti che facciano leva sul riconoscimento formale delle persone migliori e più attive. Il messaggio da veicolare è che l'utilizzo delle nuove tecnologie è realmente importante, può portare a cambiamenti rilevanti nel mondo della scuola e sicuramente paga l'impegno dei singoli.

Tra le indicazioni volte a facilitare l'utilizzo e la diffusione degli strumenti informatici e multimediali rientra il knowledge management, ovvero la gestione della conoscenza. Secondo gli O.L., occorre lavorare sulla progettazione e la realizzazione di materiale didattico a disposizione dei docenti, per fornire loro degli esempi e degli elementi concreti su cui impostare i piani didattici, riducendo il carico di lavoro individuale dedicato alla preparazione di materiale ad hoc.

L'approccio è quello di utilizzare l'informatica per automatizzare i processi a basso valore aggiunto e ridurre il carico di attività burocratiche degli insegnanti, liberando, in tal modo, tempo ed energie da dedicare alla preparazione degli oggetti didattici e al ruolo di indirizzo nella formazione degli studenti.

Secondo gli O.L., la scelta delle tecnologie di supporto deve essere funzionale agli scopi perseguiti e richiedere valutazioni di convenienza economica. Si è rilevata una convergenza da parte degli O.L. verso l'impiego della tecnologia wireless wi-fi. Si tratta di una tecnologia di rete che sfrutta la trasmissione dati via onde radio ad alta frequenza, in grado di coprire un raggio di circa 300 metri. Questa soluzione è meno costosa della cablatrice e particolarmente adatta alle situazioni in cui si debbano dotare di connessione alla rete scuole isolate o situate in edifici antichi, sottoposti a vincoli architettonici.

Per quanto riguarda le politiche di investimento in dotazioni informatiche, l'opinione prevalente tende ad escludere in modo marcato l'acquisto diretto da parte delle scuole: le tecnologie invecchiano velocemente e non è pensabile investire in attrezzature costose che nell'arco di tre anni saranno completamente superate, e quindi da sostituire. Vanno invece privilegiate forme di investimento "leggere", come il leasing o l'affitto, che riducono il costo dell'investimento perché una parte del "valore residuo" del bene non è pagata. La soluzione del leasing potrebbe sembrare economicamente meno vantaggiosa, perché non si "possiede" il bene fisico, ma presenta il notevole vantaggio di permettere un aggiornamento periodico delle attrezzature.