

# Internet e telematica

Mauro Nanni

## Connessione ad Internet ad uso didattico

A partire dalla seconda metà degli anni 90 le scuole hanno iniziato ad utilizzare strumenti telematici per le attività didattiche e le sedi scolastiche si sono dotate di modem e linee dedicate per ottenere l'accesso ad Internet. Dall'indagine risulta che ben 1095 sedi, cioè quasi il 54% delle scuole che hanno risposto al questionario, dispone di un qualche tipo di collegamento. Suddividendo i dati per provincia ed ordine scolastico si ottiene la tabella 48, che riporta il numero delle sedi che hanno dichiarato di disporre di connessioni ad Internet per uso didattico. La tabella 49 riporta gli stessi dati espressi come percentuale rispetto al totale delle scuole che hanno risposto all'indagine.

TABELLA 48. Numero delle sedi che dispongono di connessione ad Internet.

	<i>Plessi materni</i>	<i>Plessi elementari</i>	<i>Sedi di Scuola media</i>	<i>Scuole superiori</i>	<i>Scuole non statali</i>	<i>Totale per provincia</i>
Bologna	11	84	66	51	14	226
Ferrara	3	25	28	24	4	84
Forlì-Cesena	11	45	25	25	3	109
Modena	3	59	40	40	7	149
Parma	16	40	26	27	10	119
Piacenza	3	24	24	18	4	73
Ravenna	8	54	26	21	5	114
Reggio nell'Emilia	13	65	46	26	7	157
Rimini	4	33	9	12	6	64
<i>Totale per ordine di scuola</i>	<i>72</i>	<i>429</i>	<i>290</i>	<i>244</i>	<i>60</i>	<i>1095</i>

TABELLA 49. Media delle sedi che dispongono di connessione ad Internet.

	<i>Plessi materni</i>	<i>Plessi elementari</i>	<i>Sedi di Scuola media</i>	<i>Scuole superiori</i>	<i>Scuole non statali</i>	<i>Media per provincia</i>
Bologna	14,3	53,5	85,7	96,2	73,7	59,0
Ferrara	9,7	29,1	73,7	72,7	100,0	43,8
Forlì-Cesena	16,9	48,4	73,5	83,3	75,0	48,2
Modena	4,2	45,0	90,9	95,2	58,3	49,7
Parma	34,0	47,1	66,7	81,8	76,9	54,8
Piacenza	8,6	43,6	63,2	90,0	66,7	47,4
Ravenna	25,8	75,0	92,9	91,3	83,3	71,3
Reggio nell'Emilia	28,9	52,4	88,5	92,9	100,0	61,3
Rimini	11,8	49,3	56,3	63,2	66,7	44,1
<i>Media per ordine di scuola</i>	<i>16,5</i>	<i>49,3</i>	<i>79,2</i>	<i>86,8</i>	<i>75,0</i>	<i>53,9</i>

Quindi il 58% delle sedi di scuole primarie (elementari e medie) e l'86% delle sedi di scuole secondarie della regione dispone oggi di un collegamento; Internet è utilizzato anche nel 16% delle materne. Fra le varie province, Ravenna si pone di molti punti percentuali al di sopra della media della regione soprattutto per le sedi che ospitano le scuole primarie.

## I Provider

Le connessioni ad Internet delle sedi scolastiche sono state favorite dalla capillare diffusione dei «provider gratuiti», cioè dai servizi di accesso messi a disposizione dalle compagnie telefoniche locali e nazionali che non richiedono un canone di abbonamento. Se si analizzano i fornitori di accesso alla rete Internet utilizzati prevalentemente dalle scuole si ottiene la figura 24 in cui per ogni provider, o di fornitore di accesso, è indicato il numero di sedi scolastiche che lo utilizzano.

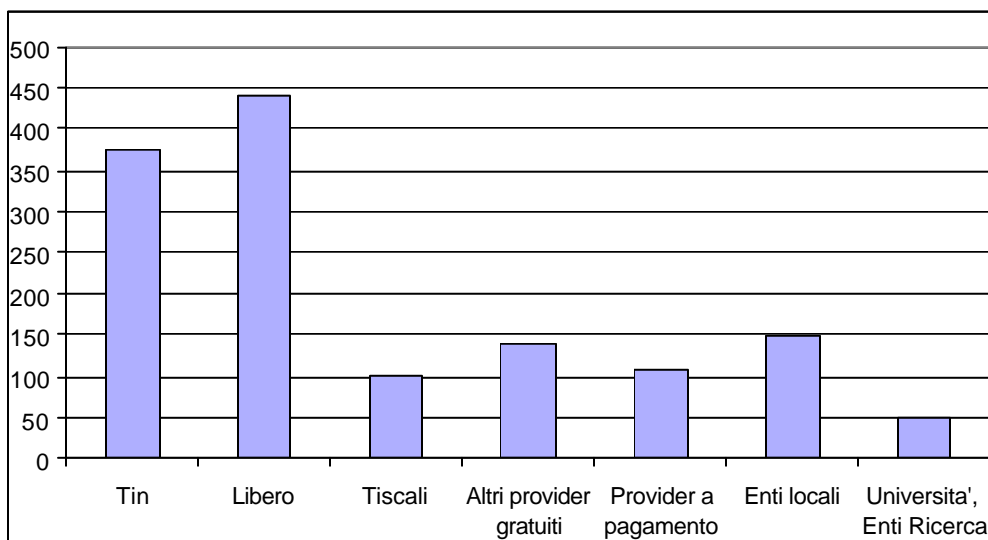


FIGURA 24. Numero di sedi scolastiche che utilizzano i diversi Provider.

Alcune scuole hanno dichiarato di utilizzare più di un provider per i loro collegamenti, ma anche considerando queste risposte multiple si può notare come i provider privati gratuiti siano i maggiori fornitori di accessi alle scuole, soprattutto per le connessioni di base (modem analogico o ISDN). Circa il 10% delle sedi scolastiche ha stipulato contratti a pagamento per avere collegamenti di rete più veloci ed affidabili. Fornitori di accesso ad Internet alle scuole sono anche gli Enti

locali, le Università e gli Enti di ricerca, ma il loro utilizzo da parte delle scuole non è omogeneo a livello regionale e sembra piuttosto dipendere da specifici progetti e/o collaborazioni attivati a livello comunale e provinciale.

In particolare nelle province di Parma e di Ravenna gli Enti locali sono indicati come fornitori di connettività rispettivamente dal 43% e dal 25% delle sedi che utilizzano Internet, mentre nelle province di Forlì-Cesena e di Bologna sono Enti di ricerca e Università ad essere segnalati rispettivamente dal 18% e dal 10% delle sedi.

La figura 25 mostra dove sono localizzate le sedi scolastiche che utilizzano un accesso fornito da Enti Locali per la connessione ad Internet. Sono presenti molti casi di collaborazioni tra scuole e comuni al fine di disporre di un accesso comune verso la rete, soprattutto nelle zone montane e di bassa pianura. Alcune province sono però intervenute in modo più organico e coordinato offrendo un servizio alle scuole dell'intero territorio.

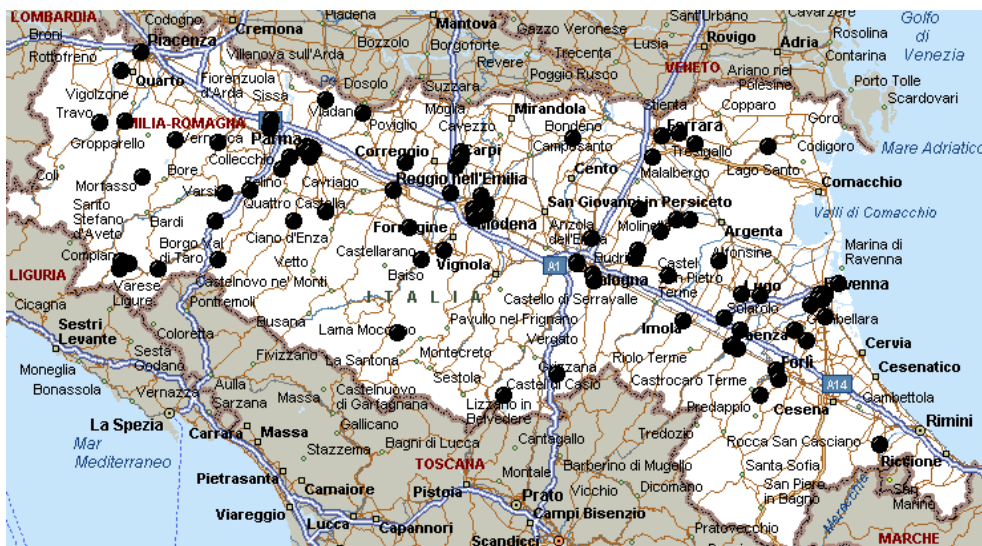


FIGURA 25. Sedi scolastiche collegate ad Internet attraverso Enti Locali.

Il fatto di avvalersi di provider gratuiti non significa totale assenza di costi per le sedi che utilizzano Internet, giacché vanno a gravare sui costi per le attività in rete le spese relative agli abbonamenti ed ai consumi telefonici, che sono in genere dell'ordine di 500-1000 euro per anno. Gli Enti locali si fanno carico di queste spese per il 67% delle linee telefoniche presenti nelle sedi scolastiche (con una punta del 80% nella provincia di Reggio nell'Emilia). Il 32% delle linee telefoniche sono invece pagate direttamente dalla scuola, il restante 1% è offerto da privati.

## I modi e le tecnologie di collegamento

Secondo la rilevazione effettuata il 53% delle scuole dichiara di utilizzare Internet e dispone dei collegamenti necessari. Se si analizza come sono realizzati questi collegamenti ci si trova di fronte ad almeno tre differenti situazioni: in alcune sedi per il collegamento è disponibile un solo personal computer collegato ad una linea telefonica, in altre vi sono più stazioni di lavoro, ognuna delle quali con una propria linea, in altre ancora il collegamento avviene attraverso una rete locale (LAN) che permette di collegare ad Internet tutte le stazioni di lavoro della sede scolastica. La figura 26 illustra la diffusione di questi differenti modi di collegamento nelle sedi scolastiche della regione.

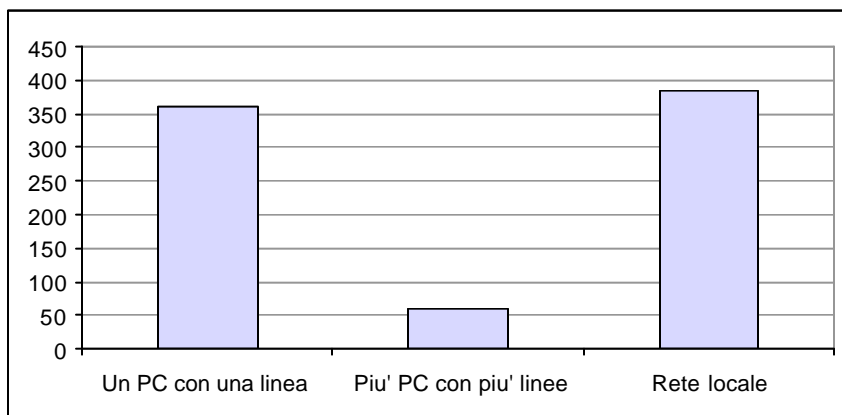


FIGURA 26. I modi di collegamento disponibile nelle sedi scolastiche.

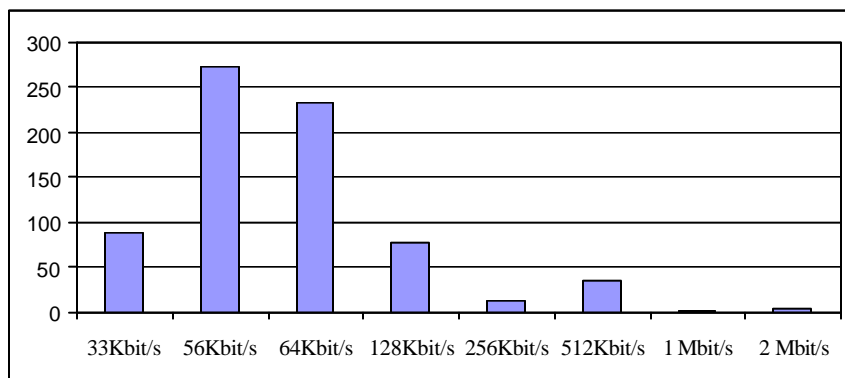
Altri dati significativi riguardano la «tecnologia di collegamento» e la velocità di trasmissione dei dati. Per «tecnologia» si intende il tipo di supporti fisici utilizzati per il collegamento, che possono essere: le normali linee telefoniche, le linee ISDN, i collegamenti ADSL, le linee dedicate CDA/CDN, i ponti radio etc. La tabella 50 illustra la diffusione delle differenti tecnologie nelle sedi dei vari ordini. I dati sono espressi come percentuali calcolate rispetto al totale delle sole sedi che dispongono di una connessione.

Queste differenti tecnologie determinano in gran parte le velocità di trasmissione disponibile. È interessante notare come delle 1095 sedi che hanno dichiarato di disporre di un collegamento ad Internet, solo 724 (pari al 66%) hanno saputo indicare anche la velocità del collegamento. La figura 27 mostra quante sedi dispongono di una data velocità di trasmissione. Le velocità sono espresse in kbit/sec (migliaia di bit al secondo) e Mbit/sec (milioni di bit al secondo), unità di misura comunemente utilizzate nelle trasmissioni dati. Per utilizzare unità di

misura più intuitive, quali i «caratteri alfanumerici trasmessi al secondo», è sufficiente dividere i valori espressi in kbit/sec o Mbit/sec per 10. Una linea a 64 kbit/sec può, infatti, inviare o ricevere circa 6400 caratteri in un secondo.

TABELLA 50. *Diffusione delle tecnologie per ordine scolastico.*

Ordine	Linee Analogiche	Linee ISDN	Linee ADSL	Linee Dedicare	Ponti Radio
Plessi materni	77,0	21,6	1,4	0,0	0,0
Plessi elementari	55,4	40,6	1,4	2,3	0,2
Sedi di Scuola media	41,0	55,3	1,3	2,0	0,3
Scuole superiori	21,8	60,7	11,8	4,3	1,4
Scuole non statali	30,4	62,5	1,8	5,4	0,0
Totale	43,6	49,3	3,9	2,7	0,5

FIGURA 27. *Velocità di trasmissione utilizzate nelle sedi scolastiche.*

Dalla tabella 50 e dalla figura 27 si può vedere che il 93% delle scuole sta utilizzando le stesse tecnologie e di conseguenza le stesse velocità che sono oggi normalmente disponibili per i collegamenti domestici. Se questo può essere sufficiente per utilizzare una singola stazione di lavoro, risulta però molto penalizzante se la stessa linea è condivisa da più personal computer. Se nelle scuole materne, dove si hanno a disposizione in media di 3,2 stazioni di lavoro, un collegamento a 56-64Kbit/s può essere sicuramente accettabile, nelle scuole elementari e medie (rispettivamente 6,8 e 13,4 calcolatori per sede) e soprattutto nelle superiori (media di 50,4 PC per sede) questa soluzione risulta nettamente insufficiente.

Le scuole che possiedono una linea dedicata permanente e un IP fisso sono molto poche. Solo 15 scuole hanno dichiarato di avere un IP fisso ed altrettante hanno dichiarato di possedere un gruppo di indirizzi IP per un totale di 30, in massima parte istituti superiori. La figura 28 ne mostra la localizzazione. Il

concetto di indirizzo IP fisso o dinamico risulta sconosciuto in 110 questionari.

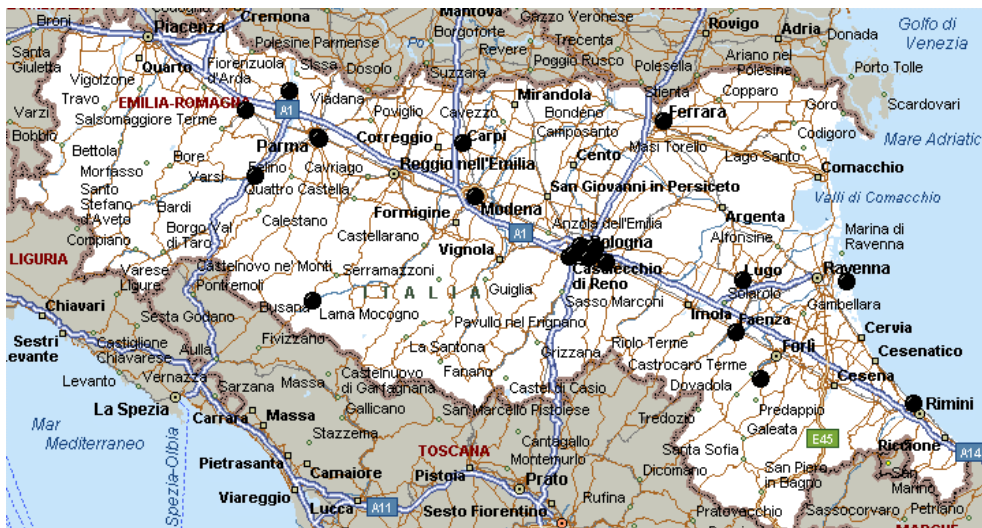


FIGURA 28. Scuole con indirizzi IP fissi e linee dedicate (o ADSL).

## Modalità di accesso a Internet degli studenti

La disponibilità della rete Internet all'interno della scuola pone il problema di come regolamentarne l'accesso agli studenti. Ovviamente il problema si pone in modo molto diverso nei differenti ordini di scuole e la tabella 51 mostra le differenti soluzioni scelte, che sono qui espresse come percentuale rispetto al totale del singolo tipo di scuola.

TABELLA 51. Modalità di accesso a Internet degli studenti.

Ordine	Accesso vietato	Accesso libero	Soggetto ad autorizzazione preliminare	Sorveglianza di un docente	Utilizzo di software di controllo
Plessi materni	36,4	0,0	5,5	58,2	0,0
Plessi elementari	14,7	0,2	2,9	81,6	0,5
Sedi di Scuola media	2,6	1,0	10,9	83,2	2,3
Scuole superiori	1,2	3,5	12,9	77,7	4,7
Scuole non statali	3,1	3,1	16,9	76,9	0,0
Totale	8,6	1,4	8,5	79,7	1,9

Quindi l'accesso ad Internet dalle sedi scolastiche, là dove è permesso, è prevalentemente vigilato in forma attiva da insegnanti e/o operatori tecnici della scuola, oppure soggetto ad una autorizzazione, che coincide molto spesso con

l'assegnazione di una password, che evita un utilizzo anonimo delle risorse telematiche e permette di tenere traccia delle operazioni svolte. Scarso peso hanno invece i software di controllo (quali CyberSitter, CyberPatrol, SurfWatch etc) che risultano tra l'altro facilmente aggirabili da ragazzi esperti nell'uso dei computer.

## Posta elettronica ad uso didattico

La posta elettronica è il principale servizio di comunicazione della rete Internet e ha trovato un proprio utilizzo nella scuola sia come strumento di coordinamento e scambio di dati per attività comuni tra classi e gruppi di lavoro di differenti scuole, sia come mezzo per la comunicazione individuale tra ragazzi di diversi paesi.

Delle 1095 sedi scolastiche che dispongono di collegamenti ad Internet ben 1089 (pari al 99,5%) hanno dichiarato di fare uso della posta elettronica. Nell'indagine si è cercato di valutare soprattutto gli aspetti organizzativi in quanto il servizio di posta elettronica, che si basa su indirizzi individuali di utenti, richiede un notevole impegno per poter essere utilizzato in modo adeguato e con semplicità in sedi che ospitano centinaia di studenti e decine di insegnanti.

La tabella 52 mostra chi fornisce il servizio di posta elettronica alla sede scolastica, cioè chi ha in carico la creazione (e la cancellazione) degli indirizzi individuali e collettivi e l'eventuale realizzazione di liste di discussione.

TABELLA 52. Fornitori del servizio di posta elettronica alle sedi scolastiche.

<i>Provincia</i>	<i>L'Istituto</i>	<i>Consorzio di scuole</i>	<i>Provider privato</i>	<i>Altro</i>
Bologna	43	5	145	24
Ferrara	27	0	59	7
Forlì-Cesena	21	0	91	9
Modena	19	0	118	5
Parma	17	10	48	1
Piacenza	19	1	49	36
Ravenna	13	1	83	12
Reggio nell'Emilia	29	0	115	8
Rimini	9	1	58	6
<i>Totale</i>	<i>197</i>	<i>18</i>	<i>766</i>	<i>108</i>

La colonna «Altro» che compare nella tabella 52 indica di solito un servizio fornito da Enti locali o reti metropolitane pubbliche.

Se il fornitore di servizio di posta è un provider privato, come nel 70% dei casi indicati, si può presupporre che alla sede verrà fornito un servizio standard costituito tipicamente da un pacchetto di 1 o 10 indirizzi di E-mail. Nel caso in cui l'istituto si prenda in carico la gestione della posta, potrà creare e gestire un

numero illimitato di utenti fornendo quindi un servizio molto più evoluto e flessibile. È legata anche a questa possibilità tecnica il modo in cui la posta è utilizzata dagli insegnanti e dagli studenti: sarà diverso il modo di operare se esiste una casella postale unica per tutta la scuola, o se ogni insegnante e/o studente avrà un proprio indirizzo individuale. La tabella 53 mostra se, e come, sono assegnati gli indirizzi di posta elettronica utilizzati dagli studenti nelle differenti sedi.

TABELLA 53. *Assegnazione delle caselle di posta elettronica agli studenti.*

<i>Ordine</i>	<i>Non viene assegnata</i>	<i>Unica casella per intera scuola</i>	<i>Assegnazione alla classe</i>	<i>Assegnazione a gruppi di lavoro</i>	<i>Assegnazione individuale</i>
Plessi materni	36	20	0	1	1
Plessi elementari	194	185	6	7	3
Sedi di Scuola media	100	146	10	19	11
Scuole superiori	91	93	13	33	30
Scuole non statali	28	21	3	3	0
<i>Totale</i>	<i>449</i>	<i>465</i>	<i>32</i>	<i>63</i>	<i>45</i>
Percentuale	42,6%	44,1%	3,0%	6,0%	4,3%

Infine si è preso in esame nella tabella 54 il numero di caselle postali assegnate agli insegnanti nelle scuole. Questo dato è meno significativo dal punto di vista dell'utilizzo della posta elettronica per attività didattiche, in quanto riguarda gli unicamente gli insegnanti che hanno un indirizzo e-mail fornito dalla scuola e non contempla invece il caso di eventuali caselle personali presso provider. Indica tuttavia un impegno della scuola a fornire ai propri insegnanti moderni strumenti di lavoro.

TABELLA 54. *Insegnanti che hanno indirizzi di posta elettronica presso la scuola.*

	<i>Plessi materni</i>	<i>Plessi elementari</i>	<i>Sedi di Scuola media</i>	<i>Scuole superiori</i>	<i>Scuole non statali</i>	<i>Totali provinciali</i>
Bologna	22	67	124	211	0	424
Ferrara	0	0	0	0	0	0
Forlì-Cesena	0	17	12	3	5	37
Modena	1	4	18	61	10	94
Parma	3	1	4	322	2	332
Piacenza	0	4	13	50	0	67
Ravenna	0	1	30	80	0	111
Reggio nell'Emilia	6	6	2	10	0	24
Rimini	0	0	3	24	1	28
<i>Totale</i>	<i>32</i>	<i>100</i>	<i>206</i>	<i>761</i>	<i>18</i>	<i>1117</i>