

Reti locali

Mauro Nanni

Con il termine «rete locale» o LAN viene indicato l'insieme degli apparati e delle linee di connessione che permettono di collegare tra di loro le stazioni di lavoro all'interno di un edificio. Con lo stesso termine si può intendere la semplice connessione di tutte le macchine presenti in un laboratorio oppure il cablaggio strutturato di tutte le aule ed uffici di una scuola. Le risposte fornite risentono di questa ambiguità del termine «rete locale»; ciò precisato, la tabella 55 prende in esame il numero di sedi che hanno scelto reti locali nel senso più ampio, cioè strumenti di rete per collegare calcolatori senza riferimento al numero ed alla localizzazione delle macchine.

TABELLA 55. Numero di sedi che utilizzano reti locali, divise per provincia.

	<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	3	46	47	41	11	148
Ferrara	2	12	21	20	3	58
Forlì-Cesena	3	21	13	17	2	56
Modena	0	36	25	29	4	94
Parma	5	18	16	25	4	68
Piacenza	1	16	12	13	3	45
Ravenna	4	25	17	18	2	66
Reggio nell'Emilia	1	39	34	20	5	99
Rimini	0	19	9	9	4	41
<i>Totale</i>	<i>19</i>	<i>232</i>	<i>194</i>	<i>192</i>	<i>38</i>	<i>675</i>

Quindi solo 675 sedi su 2033 (il 33%) dispongono di reti locali che connettono le stazioni di lavoro dei laboratori e/o i personal computer delle aule e degli uffici. Se si calcola la percentuale rispetto al totale delle sedi divise per ordine e per provincia si ottiene la tabella 56.

TABELLA 56. Percentuale di Reti locali presenti nelle sedi scolastiche, divise per provincia.

	<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</i>
Bologna	3,9	29,3	61,0	77,4	57,9	38,6
Ferrara	6,5	14,0	55,3	60,6	75,0	30,2
Forlì-Cesena	4,6	22,6	38,2	56,7	50,0	24,8
Modena	0,0	27,5	56,8	69,0	33,3	31,3
Parma	10,6	21,2	41,0	75,8	30,8	31,3
Piacenza	2,9	29,1	31,6	65,0	50,0	29,2
Ravenna	12,9	34,7	60,7	78,3	33,3	41,3
Reggio nell'Emilia	2,2	31,5	65,4	71,4	71,4	38,7

	<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</i>
Rimini	0,0	28,4	56,3	47,4	44,4	28,3
<i>Totale</i>	<i>4,4</i>	<i>26,7</i>	<i>53,0</i>	<i>68,3</i>	<i>47,5</i>	<i>33,2</i>

Tecnologia delle reti locali

Andando a verificare le tecnologie utilizzate nelle reti locali si ottiene la situazione illustrata nella figura 29.

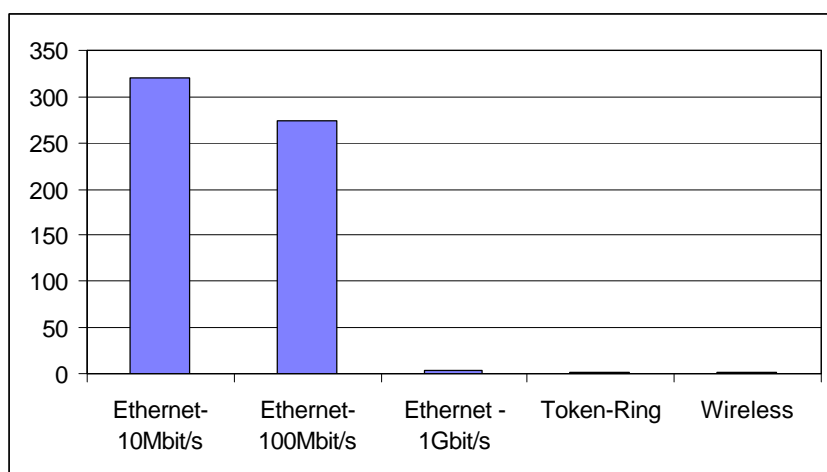


FIGURA 29. Tecnologie utilizzate nelle reti locali.

Come si può notare le reti locali sono oggi totalmente realizzate in tecnologie Ethernet; prevale ancora la «vecchia» ma spesso sufficiente tecnologia a 10 Mbit/s e si sta diffondendo rapidamente la Ethernet a 100 Mbit/s. Le reti Token-Ring, molto diffuse una decina di anni fa, stanno praticamente sparendo dal mercato anche scolastico, mentre una sola scuola ha adottato una rete «Wireless», tecnologia che probabilmente avrà una significativa diffusione nel prossimo futuro.

Ulteriori 210 sedi (pari al 10,3 % del totale) hanno in programma di realizzare o ampliare la propria rete locale nei prossimi due anni. Inoltre il 13% delle sedi (259) ha tenuto conto della LAN nei progetti di ristrutturazione che riguardano l'impiantistica dell'edificio scolastico.

Se la decisione di realizzare una rete locale è quasi sempre presa dalla scuola, il progetto tecnico e la realizzazione ha spesso visto coinvolti anche altri soggetti quali gli Enti Locali e i consulenti. La figura 30 mostra in che misura sono intervenuti i differenti soggetti nella progettazione delle LAN scolastiche realizzate

nelle differenti province.

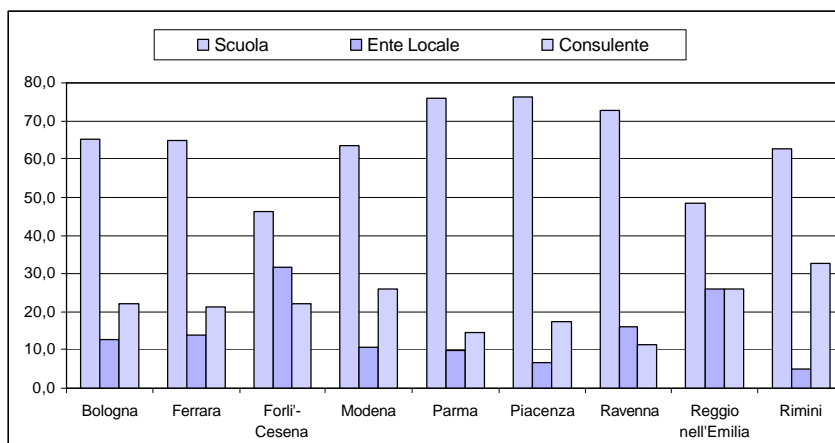


FIGURA 30. Chi ha avuto in carico la progettazione delle LAN (percentuale)

Rete locale e stazioni di lavoro

La rete locale serve per connettere le stazioni di lavoro. La tabella 57 offre una panoramica complessiva illustrando quanti sono i calcolatori presenti nelle sedi scolastiche dei vari ordini e quanti di questi sono connessi in rete.

TABELLA 57. Calcolatori collegati ad una rete locali.

Ordine	Totale Calcolatori	Di cui in Rete	Percentuale Pc in rete
Plessi materni	783	101	13 %
Plessi elementari	4655	1945	42 %
Sedi di Scuola media	4370	2671	61 %
Scuole superiori	12567	9980	79 %
Scuole non statali	1046	723	69 %
Totale	23421	15420	66 %

È interessante valutare anche il rapporto tra il numero di calcolatori presenti nelle singole sedi e la disponibilità della rete; escludendo ovviamente le 347 sedi che dichiarano di non avere nemmeno un personal computer (17 % del campione) e le 359 che dichiarano di averne solo uno (18 % del campione) si ottiene la tabella 58.

TABELLA 58. Sedi scolastiche con LAN, in funzione dei PC presenti.

<i>PC presenti nella sede</i>	<i>Numero di Sedi</i>	<i>Sedi con Lan</i>	<i>Percentuale sedi con Lan</i>
Più di 100	30	23	76,7
Da 51 a 100	71	57	80,3
Da 26 a 50	113	82	72,6
Da 11 a 25	356	228	64,0
Da 6 a 10	353	155	43,9
Da 2 a 5	469	93	19,8

Estensione della rete locale nella sede

Un altro dato importante nella valutazione delle LAN scolastiche riguarda la loro estensione, cioè la presenza di «prese di rete» nei laboratori, uffici, aule dell'edificio. Dall'indagine risulta che solo 50 sedi hanno realizzato il cablaggio di tutte le classi, mentre la maggior parte delle reti locali sono limitate ai soli laboratori. La tabella 59 mostra il numero delle scuole che dispone di prese di rete nei differenti locali quali: presidenza, amministrazione, sala insegnanti, biblioteca, laboratori e in almeno 3 aule. Nella valutazione di questi dati si deve tenere conto che non tutte le sedi ospitano la presidenza o la sala insegnanti.

TABELLA 59. Numero di sedi che dispongono di prese di rete nei differenti locali.

	<i>Presidenza</i>	<i>Sala Insegnanti</i>	<i>Amministrazione</i>	<i>Biblioteca</i>	<i>Laboratorio</i>	<i>Classi</i>
Plessi materni	1	4	1	3	15	3
Plessi elementari	30	9	38	28	196	26
Sedi di Scuola media	34	24	61	26	188	17
Scuole superiori	86	61	111	81	196	33
Scuole non statali	6	4	11	5	30	1
<i>Totale</i>	<i>157</i>	<i>102</i>	<i>222</i>	<i>143</i>	<i>625</i>	<i>80</i>

Server di rete

Le sedi scolastiche che hanno dichiarato di avere almeno un calcolatore che svolge la funzione di server per la rete locale sono 452, e cioè il 22% del campione. Valutando l'utilizzo del server in funzione dell'ordine scolastico si ottiene un andamento, nettamente prevedibile, che mostra un impiego sempre maggiore passando dalle scuole materne agli istituti superiori; eppure anche in questi istituti il server è presente in poco più della metà delle sedi. La tabella 60 mostra quante sono le sedi che dispongono di server, per provincia e per ordine scolastico.

Il totale dei server censiti ammonta a 806, con una media di 1.8 server per ogni sede che ha dichiarato di farne uso. Questa media indica che una volta scoperte le funzionalità che un server può offrire si tende ad investire maggiormente in questa

direzione puntando eventualmente alla specializzazione delle singole macchine. Un numeroso gruppo di istituti tecnici utilizza più di 5 server ed alcuni istituti, che hanno un parco macchine di 200-300 personal computer, arrivano ad avere un parco di una decina di server.

TABELLA 60. Numero di sedi che dispongono di server.

	<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 provinciale</i>
Bologna	2	22	34	37	7	102
Ferrara	1	7	14	16	3	41
Forli-Cesena	2	4	8	15	1	30
Modena	0	25	21	24	1	71
Parma	3	11	11	20	4	49
Piacenza	1	9	11	6	1	28
Ravenna	1	22	15	15	2	55
Reggio nell'Emilia	1	14	19	16	2	52
Rimini	0	7	5	8	3	23
<i>Totale sedi per ordine</i>	<i>11</i>	<i>121</i>	<i>138</i>	<i>157</i>	<i>24</i>	<i>451</i>

Poiché il server è uno strumento che offre i servizi alle stazioni di lavoro che sono collegate ad una LAN è opportuno confrontare il numero di sedi dotate di server con le sole sedi che già dispongono di rete locale; la tabella 61 presenta questo confronto come il rapporto percentuale tra numero di server e LAN nelle sedi delle differenti province.

TABELLA 61. Rapporto percentuale tra sedi dotate di server e quelle dotate di LAN.

	<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</i>
Bologna	66,7	47,8	72,3	90,2	63,6	68,9
Ferrara	50,0	58,3	66,7	80,0	100,0	70,7
Forli-Cesena	66,7	19,0	61,5	88,2	50,0	53,6
Modena	—	69,4	84,0	82,8	25,0	75,5
Parma	60,0	61,1	68,8	80,0	100,0	72,1
Piacenza	100,0	56,3	91,7	46,2	33,3	62,2
Ravenna	25,0	88,0	88,2	83,3	100,0	83,3
Reggio nell'Emilia	100,0	35,9	55,9	80,0	40,0	52,5
Rimini	—	36,8	55,6	88,9	75,0	56,1
<i>Totale</i>	<i>57,9</i>	<i>52,2</i>	<i>71,1</i>	<i>81,8</i>	<i>63,2</i>	<i>66,8</i>

Architetture e servizi

Entrando nel merito delle architetture software utilizzate si evidenzia che il 68 % delle macchine indicate quali server sono in realtà PC con sistemi operativi

Windows 95/98/ME, che mettono a disposizione servizi di base quali la condivisione dei dischi e delle stampanti, ma che risultano notevolmente carenti dal punto di vista delle funzionalità Internet ed Intranet. La figura 54 mostra quale è la composizione dei sistemi operativi presenti nel campione di 806 server scolastici censiti dalla nostra indagine.

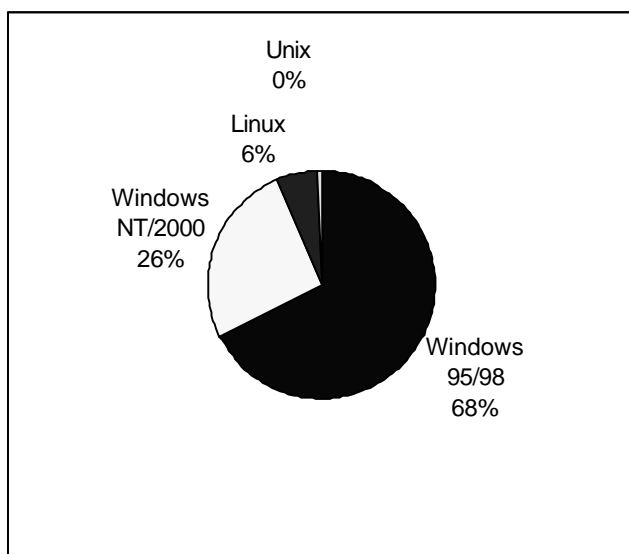


FIGURA 31. Server scolastici divisi per sistemi operativi.

I server possono svolgere compiti differenti in funzione del sistema operativo utilizzato e dei singoli pacchetti software che vi vengono installati e configurati. In particolare possono servire per condividere risorse, quali dischi, CD e stampanti, per organizzare e proteggere i dati degli utenti, per mettere a disposizione di tutti software e informazioni e per facilitare gli accessi a Internet.

I servizi principali che un server può offrire sono elencati nella tabella 62, che illustra in che misura questi vengono utilizzati nelle scuole dei diversi ordini.

TABELLA 62. Servizi offerti dai server scolastici.

<i>Servizio</i>	<i>Plessi materni</i>	<i>Plessi elemen- tari</i>	<i>Sedi di Scuola media</i>	<i>Scuole superiori</i>	<i>Scuole non statali</i>	<i>Utilizzo totale</i>
Installazione prodotti	2	51	52	73	5	183
Server di stampa	3	47	40	82	10	182
Funzionalità di router	2	26	46	63	6	143
Server di dischi	1	24	28	66	8	127
Proxy per accesso a siti web remoti	3	16	25	59	3	106
Autenticazione utenti	1	9	20	67	2	99
Server Web locale	0	10	27	45	3	85
Server di posta con pop e smtp	0	6	18	32	2	58
Accesso alla scuola via modem	0	3	17	12	0	32
Firewall e sistemi di protezione	0	2	1	27	0	30
Boot server per macchine senza dischi	1	0	1	14	0	16
Server di database SQL	0	1	0	12	0	13
Server di video	0	2	1	4	1	8
<i>Totale risposte</i>	<i>13</i>	<i>197</i>	<i>276</i>	<i>556</i>	<i>40</i>	<i>1082</i>
Numero di sedi che hanno risposto	7	105	122	175	21	412
Numero medio di servizi attivi.	1,9	1,9	2,3	3,2	1,9	2,6