

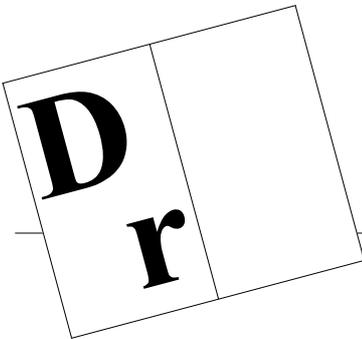
Carlo Tomasetto
Felice Carugati

Nuovi media per insegnare

*Pratiche e atteggiamenti degli insegnanti di fronte
alle nuove tecnologie: una ricerca nelle scuole
italiane e nel Cantone Ticino*

Documenti
di ricerca

Ufficio
studi e ricerche



Sommario

1	INTRODUZIONE	3
	1.1 Le ragioni dell'innovazione	4
	1.2 Innovazioni e resistenze	6
2	SCOPI E METODO DELLA RICERCA	12
	2.1 Il campione	13
	2.2 Le scuole e le loro dotazioni informatiche	15
3	GLI INSEGNANTI E IL COMPUTER	18
	3.1 Il computer nella vita degli insegnanti	18
	3.1.1 Gli insegnanti ticinesi e le nuove tecnologie	20
	3.1.2 Gli insegnanti italiani e le nuove tecnologie	22
	3.1.3 Profili multimediali	24
	3.2 Usare il computer con gli alunni	27
	3.2.1 Il computer in classe: la situazione nel Cantone Ticino	30
	3.2.2 Il computer in classe: la situazione in Italia	33
	3.2.3 Gli insegnanti che utilizzano il computer in classe	36
	3.2.4 Le condizioni organizzative per usare il computer	39
	3.2.5 Obiettivi pedagogici e informatizzazione	41
4	GLI ATTEGGIAMENTI VERSO LE NUOVE TECNOLOGIE	45
	4.1 Emozioni, opinioni, intenzioni	45
	4.1.1 Le emozioni di fronte al computer	48
	4.1.2 Le opinioni verso le nuove tecnologie	48
	Opinioni generali negative	49
	Opinioni generali positive	50
	Aspetti didattici negativi	51
	Aspetti didattici positivi	51
	4.1.3 Intenzioni di utilizzo futuro delle NTIC	52
	4.2 Autoefficacia, atteggiamenti e intenzioni per il futuro	53
5	DISCUSSIONE E COMMENTI CONCLUSIVI	59
6	BIBLIOGRAFIA	63

Premessa

Il lavoro che qui presentiamo nasce nell'ambito del progetto di ricerca "*Nuove tecnologie informatiche e multimediali: resistenze, risorse e strumenti di valutazione in contesti di apprendimento*" (finanziamento MURST Cofin ex 40%), di cui è responsabile scientifico il Prof. Felice Carugati presso il Dipartimento di Scienze dell'Educazione dell'Università di Bologna.

Il coinvolgimento delle scuole elementari e medie del Cantone Ticino è stato reso possibile grazie alla collaborazione dell'Ufficio Studi e Ricerche del Dipartimento Istruzione e Cultura – Divisione Scuola – del Cantone Ticino (CH).

Gli autori sono sinceramente grati a tutti gli insegnanti che hanno voluto prendere parte alla nostra ricerca. Un ringraziamento particolare va a Kathya Tamagni Bernasconi, per la pazienza e la competenza con cui ha seguito l'intero percorso della ricerca, e al Prof. Gabriel Mugny (Università di Ginevra) per i preziosi consigli in fase di elaborazione e discussione dei dati.

1 Introduzione

Da diversi anni a questa parte l'introduzione di supporti informatici e multimediali nell'insegnamento è un argomento di stretta attualità per educatori e amministratori scolastici in ogni parte del mondo; innumerevoli sono i progetti di sperimentazione delle nuove tecnologie nella didattica di ogni ordine e grado, al pari delle iniziative legislative mirate a sostenere e finanziare l'innovazione tecnologica dei sistemi scolastici nel loro insieme; altrettanto cospicua è naturalmente la mole di ricerche che hanno monitorato l'esito dei diversi progetti, studiato l'impatto dei nuovi media sul funzionamento organizzativo ed educativo della scuola, indagato atteggiamenti e risposte degli insegnanti di fronte all'informatizzazione della didattica.

Nel caso della scuola italiana, il Ministero della Pubblica Istruzione ha varato, finanziato e realizzato un progetto di alfabetizzazione informatica per gli insegnanti e di diffusione delle tecnologie informatiche nell'insegnamento: si tratta del Programma Triennale di Sviluppo delle Tecnologie Didattiche (PSTD), che nel periodo 1997-2000 ha coinvolto circa 13.300 scuole in interventi di formazione/aggiornamento per i docenti (Progetto 1a), e circa 11.600 scuole in progetti di inserimento della multimedialità nelle attività di classe (Progetto 1b) (MPI, 2000).

Scopo primario del PSTD era l'abbandono della logica della sperimentazione, dell'intervento straordinario, che per molto tempo aveva guidato le esperienze informatiche nella scuola italiana, per arrivare a considerare la multimedialità come la modalità operativa *normale* nel contesto educativo della scuola (MPI, 1997).

Parallelamente, anche il sistema scolastico ticinese sperimentava forme sempre più sistematiche di innovazione didattica legata al computer e alla multimedialità. A partire dalle prime esperienze pilota, limitate a poche scuole, sul finire degli anni '80, si è via via giunti ad una condivisione delle diverse esperienze di informatica per la didattica, culminata nella creazione del GE3i (Gruppo Esperti per l'integrazione dell'informatica nell'insegnamento) e nella designazione di un esperto di informatica per ogni sede scolastica, a cui è stata affidata la gestione delle attrezzature multimediali a disposizione di alunni e docenti di quella scuola.

Mentre in Italia si dava avvio al PSTD, anche in Ticino veniva varato un Piano per la diffusione delle applicazioni didattiche dell'informatica specifico per la scuola media, il cui scopo era ancora una volta quello di perseguire un impiego generalizzato dei nuovi media nella didattica, in attesa di nuovi programmi di insegnamento che ne sanciscano l'obbligatorietà in ogni ordine di scuole ed in ciascun ambito disciplinare (Ufficio per l'insegnamento medio, 1998). Il Piano ticinese, a differenza di quello italiano, prevedeva un numero minimo di ore (variabile tra 20 e 30) da dedicare ad attività

informatiche in classe nelle diverse discipline, oltre a iniziative didattiche più mirate e a momenti di formazione continua per i docenti (ibid.).

Oltre all'impegno dei singoli sistemi scolastici negli sforzi di innovazione tecnologica, non sono mancate negli ultimi anni nemmeno le prese di posizione e le iniziative di organismi sovranazionali. L'Unione Europea, ad esempio, ha lanciato negli ultimi anni diversi progetti di *e-learning*, di apprendimento cooperativo in rete, di valorizzazione delle esperienze multimediali nelle scuole dei 15 Paesi che ne fanno parte (vedi ad esempio il progetto *eEurope 2002*¹, oppure il supporto ufficiale fornito a portali per l'educazione quali *Comenius*², *eSchoolnet*³, ecc.).

Anche l'OECD, organizzazione di Stati di cui fanno parte sia l'Italia che la Confederazione Elvetica, ha posto la questione dell'innovazione tecnologica al centro dei suoi interventi sul tema dell'educazione. Uno dei rapporti di ricerca più recenti dell'Organizzazione (*Learning to change: ITC in Schools*) è dedicato proprio all'impatto della multimedialità sui sistemi scolastici dei Paesi membri, dal livello delle politiche scolastiche necessarie a implementare le nuove tecnologie nell'insegnamento, ai riflessi sul curriculum, fino al tema della qualità degli strumenti hardware e software a disposizione degli insegnanti (OECD, 2001).

1.1 Le ragioni dell'innovazione

L'analisi dei documenti prodotti a sostegno dell'innovazione tecnologica offre diversi spunti di interesse anche per chi, come noi, affronta i temi del cambiamento educativo in una prospettiva ancorata alla psicologia sociale. Accanto alla pianificazione degli interventi di tipo organizzativo (procedure per accedere ai finanziamenti, determinazione dei destinatari, tempi, ecc.), è senz'altro possibile identificare forti intenti di influenza sociale nei confronti degli insegnanti chiamati ad adottare le nuove tecnologie e a tradurle in pratica nelle loro attività didattiche quotidiane: i soggetti più attivi nel promuovere l'innovazione, quali ad esempio i ministeri e gli uffici scolastici dei vari Paesi, sembrano avere non solo la necessità di fornire alle scuole le infrastrutture tecnologiche, ma anche quella di creare un clima favorevole e disponibile nei confronti dei nuovi strumenti, informando e persuadendo i potenziali utenti di tutti i possibili legati alle nuove tecnologie.

Scorrendo ad esempio il PSTD, vediamo come l'adozione dei multimedia venga esplicitamente definita come capace di “*migliorare l'efficacia dei processi di insegnamento-apprendimento e*

¹ Vedi il sito web http://europa.eu.int/information_society/eeurope/index_en.htm

² Vedi il sito web http://www.eun.org/eun.org2/eun/en/index_eun.html

³ Vedi il sito web http://www.eun.org/eun.org2/eun/index_comenius.cfm

l'organizzazione della scuola”, oltre che di *“migliorare la professionalità degli insegnanti”* (MPI, 2000, pag. 1/8). Il rapporto dell’OECD va nella stessa direzione quando sostiene a chiare lettere che *“la società moderna guarda sempre più alla scuola per formare persone in grado di pesare in modo indipendente e creativo, capaci di risolvere problemi con competenza e di gestire la loro formazione per tutto l’arco della vita: proprio quelle qualità che le ICT possono promuovere ai massimi livelli”* (OECD, 2001, pag. 11).

L’adozione di strumenti tecnologici nuovi, da affiancare alle tradizionali tecnologie dell’istruzione (libro di testo, lavagna, voce dell’insegnante), viene dunque definita univocamente in termini positivi: stimolante per chi insegna, cognitivamente più efficace per chi apprende, quando non rivoluzionaria per l’intero sistema dell’istruzione. Ecco perché impegnarsi in percorsi di innovazione tecnologica dell’insegnamento significa situarsi in una tendenza socio-culturale che va ben oltre la sfera esclusivamente didattica, e vede nel computer e nelle tecnologie telematiche *tout court* la strada che apre le porte all’educazione del futuro (Iacono, Kling, 1996). L’innovazione tecnologica nella didattica illustra in maniera esemplare un processo nel quale motivazioni pedagogiche interne, e soprattutto pressioni sociali, politiche ed economiche esterne spingono il mondo della scuola ad introdurre cambiamenti, che si vorrebbero sostanziali e soprattutto non transitori, nel suo funzionamento. Larry Cuban (2001), in uno dei suoi ultimi saggi, riporta le immagini di una campagna pubblicitaria sicuramente ben congegnata e di forte impatto; una di queste immagini mostra un bambino vestito da meccanico, di fronte al reattore aperto di un jet, un jet sul quale (dice il messaggio promozionale) probabilmente *voi* un giorno volerete. Eppure, la scuola attuale non fornisce a quel bambino le competenze necessarie a diventare un buon meccanico di jet. Un’altra immagine mostra invece tre bambini sui sette-otto anni, all’interno di una inquietante sala operatoria, vestiti da chirurghi e alle prese con un paziente che potrebbe essere ognuno di noi; eppure, questo è di nuovo l’ammonimento del testo, la scuola attuale non garantisce a quei bambini le nozioni informatiche, tecnologiche e scientifiche necessarie a divenire un buon medico (forse proprio il *vostro* medico!).

Ora, il messaggio è rivolto principalmente ai genitori e in generale ai cittadini, ed il suo scopo non è altro che quello di raccogliere fondi da destinare a programmi di eccellenza scolastica negli Stati Uniti. Il sistema scolastico, ancora una volta, resta sullo sfondo quale oggetto più che altro passivo della campagna: a quanto pare, di fronte all’ineluttabilità del progresso tecnico, alle mutate esigenze del mondo che cambia, e soprattutto alla forza persuasiva dei fondi raccolti tra i sottoscrittori, alla scuola non resta che adeguarsi ai cambiamenti che le vengono richiesti.

Quello che vogliamo mettere in risalto non è un giudizio pedagogico sull’utilità o sui limiti dell’informatizzazione nella didattica; quello che ci preme sottolineare è che di fronte a pressioni così marcate per l’accettazione delle NTIC, ogni evidenza di insuccesso o di scarso entusiasmo da

parte degli insegnanti verso i nuovi media rischia inevitabilmente di essere letta in una luce negativa, portando a colpevolizzare gli insegnanti che non si comportano secondo le attese degli innovatori con accuse di inerzia, incapacità di rinnovarsi, chiusura di fronte alle novità, incapacità di seguire i bisogni di un mondo che cambia, e via dicendo.

Eppure anche i soggetti più impegnati nella promozione dell'innovazione tecnologica e didattica cominciano ad accorgersi che non sempre il ritorno di tali e tanti investimenti, in termini di risultati osservabili sulla qualità dell'insegnamento/apprendimento nelle scuole, è proporzionale agli sforzi profusi. Sempre nel rapporto dell'OECD leggiamo che *“una volta che i governi abbiano deciso di equipaggiare le scuole di tecnologie informatiche, l'interesse diventa quello di stabilire le condizioni nelle quali possano essere conseguiti risultati di qualità. Non è un problema di semplice uso della tecnologia, ma di come e per quali scopi questa viene utilizzata”* (OECD, 2001, pag. 11).

È una preoccupazione, questa, che soltanto negli ultimissimi anni si sta facendo strada tra le agenzie impegnate nella diffusione e nella promozione delle innovazioni, per quanto sia invece da lungo tempo presente nelle ricerche e nelle riflessioni di alcuni tra gli studiosi più rappresentativi del fenomeno.

1.2 Innovazioni e resistenze

Anche al di là dell'ambito strettamente tecnologico, la storia delle ricerche sul cambiamento educativo (*Educational Change*) vanta una storia ormai quasi quarantennale, e dovrebbe metterci in guardia sul fatto che non basta un intervento legislativo, o l'immissione massiccia di computer, per modificare radicalmente le pratiche didattiche seguite nelle nostre scuole. Anzi, quasi sempre i risultati concreti degli interventi di innovazione educativa, a medio e lungo termine, restano largamente al di sotto delle intenzioni dei loro promotori.

Il passaggio chiave, secondo molti studiosi dell'*educational change*, è quello dell'implementazione, ovvero della traduzione concreta di un'innovazione in pratiche didattiche reali. Fu Matthew Miles (1964) il primo a suggerire di non fermarsi al progetto pedagogico ed ideologico che sta a monte di un'innovazione, ma di concentrare l'attenzione sui processi di implementazione, adattamento e riduzione che accompagnano la messa in atto di ogni cambiamento educativo. Lo studio dell'implementazione delle innovazioni nella scuola, spesso punteggiate da fallimenti o risultati inferiori alle aspettative, ha caratterizzato soprattutto gli anni '70 e i primi anni '80 (Goodland, Klein 1970; Sarason, 1982); più recentemente, l'interesse dei ricercatori nell'ambito dell'*Educational Change* si è spostato prima verso i significati che gli insegnanti attribuiscono alle innovazioni, e poi

verso lo studio dei fattori predittivi del successo (piuttosto che dell'insuccesso) dei programmi di cambiamento educativo.

I tentativi di introdurre cambiamenti massicci, profondi e duraturi nei sistemi scolastici non sembrano aver risentito eccessivamente di risultati di ricerca e di riflessioni così contrastanti, tant'è vero che non pochi osservatori, di fronte a cambiamenti non certo radicali nelle pratiche scolastiche, continuano ad attribuirne la responsabilità a insegnanti resistenti, conservatori, inerti, poco motivati, poco disposti ad impegnarsi di più nel proprio lavoro, e via discorrendo (Catino, 1998).

Un filone di ricerche molto attivo tra gli anni '80 e i primi anni '90, di ispirazione clinico-psicologica, ha proposto anche spiegazioni di natura patologica per spiegare le reticenze e le difficoltà di alcune categorie di utenti (in primis, naturalmente, gli insegnanti) nell'adozione del computer prima e di Internet poi; sono stati così conati ed ampiamente impiegati in letteratura termini quali "tecnofobia", "computer-fobia"⁴, o più semplicemente "ansia da computer" (Weil, Rosen, Wugalter, 1990; Bohlin, Hunt, 1993). Non sempre la descrizione di questi costrutti risulta chiara; Rosen, l'autore che più diffusamente se ne è occupato, individua tre nuclei-chiave intorno ai quali si organizzerebbe la sindrome tecno-fobica: ansia rispetto a interazioni attuali o future con il computer, atteggiamenti globalmente negativi verso i computer, le loro funzioni o il loro impatto sociale, e presenza di cognizioni negative o dialoghi interiori autocritici durante l'uso (reale o anche sono immaginato) del computer (Rosen, Weil, 1990).

Il concetto stesso di computer-fobia è stato nel tempo sottoposto a critiche sempre più severe (Bauer, 1995a), sia sul piano empirico, sia soprattutto per ciò che riguarda i suoi stessi fondamenti concettuali.

Dal punto di vista empirico, ad esempio, è stato notato che quasi nessuna delle ricerche condotte con un'impostazione clinico-patologica ha mai di fatto verificato l'esistenza di soggetti diagnosticabili come fobici nei confronti del computer; del resto, i criteri diagnostici per accertare una fobia specifica in campo psico-patologico sono ben diversi da quelli elencati da Rosen e Weil (vedi sopra). Il fatto di riscontrare empiricamente modesti livelli di ansia anticipatoria rispetto all'uso di un computer, o un sentimento di disagio rispetto ai mezzi informatici, non autorizza il ricercatore a compiere un salto concettuale tale da arrivare a parlare di tecno-fobia *tout court*.

Dal punto di vista metodologico, infatti, quasi tutte le ricerche sulla tecno-fobia si sono servite di semplici questionari a risposta chiusa, composti di scale peraltro validate in popolazioni diverse (insegnanti, studenti, impiegati, ecc.). Ai soggetti veniva chiesto di esprimere il proprio accordo o disaccordo con affermazioni del tipo "*mi sento a disagio pensando di dover usare un computer*", op-

⁴ Il termine "computer-fobia" compare per la prima volta in uno scritto divulgativo di B. Jay (1981). Nei 12 anni successivi, Martin Bauer (1995a) ha contato ben 298 pubblicazioni dedicate alla computer-fobia e/o alla tecnofobia.

pure “*usare un computer non mi spaventa*”, o ancora “*penso di poter imparare ciò che mi serve sapere sul computer*”; quale che sia la risposta dei soggetti a questi item, è difficile pensare che affermazioni di questo tipo bastino a individuare vere e proprie fobie: al più si potrà parlare (come molti fanno, e come noi stessi faremo utilizzando item simili nel nostro questionario) di “*emozioni nei confronti del computer*”, e si potrà verificare se queste emozioni siano più o meno positive. Ansia e fobie, però, sono tutt'altra cosa.

Tra l'altro, occorre dirlo, nella maggior parte dei casi le risposte ottenute grazie a queste scale evidenziano per lo più emozioni di segno positivo. Per parlare veramente di tecno-fobia degli insegnanti occorrerebbe, a nostro avviso, imbattersi in evidenze di completo rifiuto dell'uso del computer e delle sue applicazioni: ma esistono davvero docenti o gruppi di docenti così ostili alle nuove tecnologie? O piuttosto esistono insegnanti più o meno convinti che le tecnologie informatiche possano apportare un valore aggiunto alla loro attività didattica? Analizzando i dati raccolti nelle scuole italiane e ticinesi, in particolare quelli relativi alle pratiche di utilizzo delle nuove tecnologie, cercheremo di capire quali sono i reali pattern di impiego delle applicazioni informatiche, tanto nella vita quotidiana al di fuori della scuola quanto nell'attività didattica, e vedremo se davvero queste pratiche informatiche abbiano a che fare con una qualche forma di resistenza alle nuove tecnologie.

Resta il fatto, come documenta sempre Martin Bauer, che ogni approccio individualista al problema dell'accettazione e delle resistenze alle nuove tecnologie si rivela per sua stessa natura limitato ed inadeguato, perché l'innovazione tecnologica è un processo sociale ampio che come tale deve essere trattato.

Una riflessione di tipo psico-sociale sul rapporto tra insegnanti e innovazioni è quella fornita da Michael Huberman (1989), che in una ricerca ormai classica parla di *prudence* per descrivere non un atteggiamento generalizzato del mondo della scuola verso ogni cambiamento, quanto piuttosto il vissuto di disillusione e insieme di cautela che caratterizza in misura maggiore gli insegnanti più anziani e/o più esperti.

La distinzione tra età ed esperienza professionale non è un dettaglio da poco, perché la *prudence* di cui parlano Huberman e coll. (Gronauer, 1989) non è attribuita né ad un tratto stabile di personalità, né ad un luogo comune che vuole le persone più anziane come meno inclini a qualsiasi stravolgimento nelle proprie abitudini. Non è l'età che rende indisponibili al cambiamento: è la *socializzazione alla professione* di insegnanti che, col tempo, rende per così dire più disillusi di fronte alla possibilità di migliorare realmente la qualità dell'insegnamento. Leggendo le riflessioni degli insegnanti intervistati da Huberman e coll. nella Svizzera Romanda, infatti, troviamo che molti di essi ammettono senz'altro di essere diventati più prudenti, dopo 20 o 30 anni vissuti all'interno della

scuola, ed imputano questo loro cambiamento proprio al fatto di aver visto fallire tanti altri tentativi di innovazione pedagogica nei quali essi stessi si erano impegnati con grandi speranze (ibid.).

Benché le riflessioni di Huberman si riferiscano genericamente a qualsiasi tipo di riforma ed innovazione scolastica, crediamo possibile estenderne la portata anche all'ambito delle tecnologie didattiche: la diffusione dell'informatica nell'insegnamento si configura anch'essa come un processo socio-culturale rispetto al quale la socializzazione degli insegnanti alla loro professione può senz'altro rivestire un ruolo cruciale. Se con il passare degli anni all'interno della scuola cambia il proprio modo di concepire il proprio ruolo e la propria pratica didattica, è probabile che cambi anche il rapporto del docente con i veri strumenti operativi di cui dispone, da quelli più tradizionali e sedimentati a quelli più innovativi e "tecnologici". Vedremo, nel corso dell'analisi dei dati, se con il progredire dell'esperienza professionale dei docenti si modifichi in qualche modo il loro rapporto con le tecnologie per l'insegnamento, non solo in termini di utilizzo o non utilizzo di applicazioni informatiche, ma anche in termini di vissuti, atteggiamenti e valutazioni di quelle stesse tecnologie.

Quel che appare certo è che il comportamento di un intero sistema sociale come quello della scuola, regolato da vincoli istituzionali e culturali suoi propri, posto di fronte a forti pressioni per cambiare, non può essere imputato a forme di irrazionalità, psico-patologia o chiusura cognitiva dei singoli attori che lo compongono. La realtà è senz'altro più articolata, e l'attenzione ai processi di socializzazione potrebbe aiutare a comprendere tanto le speranze di chi è appena entrato nel mondo della scuola, e si impegna magari con grande entusiasmo nei processi di cambiamento, quanto la *prudence* di chi è meno propenso a mettere radicalmente in discussione un metodo di lavoro faticosamente costruito nel corso degli anni.

Resta il fatto che anche parlare di *prudence* rimanda più che altro a forme di progressivo disimpegno dei docenti, e non lascia aperta la strada ad altre possibilità di re-interpretazione e adattamento delle novità introdotte nella scuola.

Si deve a Martin Bauer (1995b), psicologo sociale alla London School of Economics, una rilettura originale, e per certi versi contro-intuitiva, dei fenomeni di resistenza alle innovazioni. Il lavoro di Bauer prende in considerazione i fenomeni di resistenza alle nuove tecnologie, pur senza entrare nell'analisi dettagliata dell'innovazione tecnologica in ambito formativo-educativo. Integrando analisi storica, sociologica e antropologica, Bauer ripercorre il cammino di tre famiglie di innovazioni tecnologiche che hanno segnato il XX secolo (l'informatica, le biotecnologie e l'energia nucleare), e da questo articolato quadro trae la sua tesi fondamentale: "la resistenza intacca l'attività socio-tecnologica come il dolore acuto tocca i processi individuali: *è un segnale che qualcosa non sta andando per il verso giusto; ricolloca l'attenzione e incrementa l'autoconsapevolezza; valuta*

l'attività in corso; e altera questa attività in vari modi per assicurare un futuro sostenibile" (Bauer, 1995b, pag. 3).

Nessun giudizio morale, nessuna valutazione negativa di quei singoli o quei gruppi sociali che attuano condotte resistenti al cambiamento: la tesi di Bauer è che la resistenza non solo accompagna necessariamente qualsiasi processo innovativo, ma ne è un aspetto essenziale, indispensabile all'effettivo successo delle innovazioni.

Alcuni elementi della definizione di Bauer meritano di essere presi in considerazione anche per ciò che concerne le vicissitudini dell'innovazione didattica. A differenza di altri punti di vista spesso presenti in letteratura, le difficoltà di diffusione di un'innovazione non vanno addebitate ai soggetti che rifiutano il cambiamento; secondo Bauer i comportamenti inattesi, le opposizioni, le forme di evitamento sono tutte condotte che devono catturare l'attenzione degli innovatori e portarli a ripensare le loro stesse innovazioni. Se l'utente resiste è perché qualcosa nella nuova tecnologia non funziona, o comunque non si adatta ai suoi bisogni e quindi non giustifica l'abbandono della "vecchia" tecnologia. Ciò che deve essere valutato non sono le condotte e i comportamenti resistenti, al massimo deve essere valutata e conseguentemente migliorata la tecnologia che causa tali condotte.

Il riscontro di una condotta degli utenti non corrispondente alle attese degli innovatori (se vogliamo possiamo continuare a chiamarla "resistenza") viene quindi ad assumere una funzione utile e positiva non solo per chi se ne rende protagonista, ma per gli stessi innovatori, che da essa possono trarre importanti feed-back sui miglioramenti da apportare ai loro progetti. Per quanto sembri paradossale, la resistenza è l'unica fonte di informazioni che può indirizzare verso l'elaborazione e la realizzazione di innovazioni sempre migliori, e sempre più adatte alle realtà socio-culturali nelle quali esse vanno a diffondersi.

Leggere la resistenza alle innovazioni nei termini di Bauer permette di affrontare il tema dell'impatto delle nuove tecnologie nell'insegnamento sotto una luce diversa, interpretando le condotte degli insegnanti non soltanto come ostruzione alle novità, o come ostacolo da sormontare, ma come condotta sensata e motivata, utile per mettere in risalto i limiti e i nodi critici dell'intero processo di cambiamento educativo, tanto che Gitlin e Margolis (1995) arrivano a parlare, a questo proposito, di "*teacher resistance as good sense*".

Descrivendo i dati raccolti nella nostra ricerca, cercheremo di capire se, e in quali termini, si può parlare di impatto delle nuove tecnologie nella vita e nella professione degli insegnanti, e se è davvero possibile parlare di resistenze, rifiuto o anche soltanto di "prudenza" degli insegnanti di fronte alle innovazioni informatiche, telematiche e multimediali. Certamente, le dinamiche di innovazione socio-tecnologica, dentro e fuori dal campo dell'educazione, sono un tema delicato e dalle mille

sfaccettature, ed è facile prevedere che altrettanto complesse siano le risposte messe in atto da un gruppo sociale, quello degli insegnanti, così fortemente sollecitato a farvi fronte.

2 Scopi e metodo della ricerca

La ricerca che qui presentiamo è stata condotta parallelamente in Svizzera, nelle scuole elementari e medie del Cantone Ticino, ed in Italia, nelle scuole elementari e medie della Regione Umbria e della Regione Emilia-Romagna. Scopo principale dell'indagine era studiare l'impatto delle nuove tecnologie informatiche e multimediali nella vita quotidiana degli insegnanti, con un occhio di riguardo per i riflessi dell'innovazione tecnologica sull'attività professionale a contatto con gli alunni.

Altre ricerche hanno affrontato lo stesso argomento negli ultimi anni. Per quanto riguarda la situazione Svizzera, uno studio condotto dal gruppo di lavoro "*Effet de l'introduction de l'informatique à l'école*" ha esaminato la situazione dell'informatizzazione scolastica nella seconda metà degli anni '90, con particolare riferimento alla Svizzera Romanda e al Cantone Ticino. Blanchet e Pochon (1997), esponendo i principali risultati del lavoro, pongono in particolare attenzione alle modalità effettivamente scelte dagli insegnanti che sperimentano le nuove tecnologie nella loro attività: pratiche, obiettivi pedagogici, difficoltà incontrate nel passaggio dall'*introduzione* all'*integrazione* dei nuovi media nell'insegnamento.

Sempre rispetto alla realtà ticinese, da alcuni anni vengono sistematicamente rilevate le ore di frequenza dei laboratori informatici delle scuole medie, cosicché l'ufficio cantonale competente può disporre di dati continuamente aggiornati sulle modalità di accesso alle strutture multimediali nelle singole scuole.

Per quanto riguarda la situazione italiana, in rete sono disponibili i risultati dei monitoraggi condotti dal Ministero dell'Istruzione nel corso del Programma di Sviluppo delle Tecnologie Didattiche⁵. Una discussione più approfondita delle modalità di impiego dei nuovi media nell'insegnamento e nella vita quotidiana è fornita invece da Argentin (2000) in un Rapporto redatto nell'ambito più generale della Seconda Indagine IARD sul Corpo Docente in Italia. Tra gli elementi più rilevanti dello studio di Argentin va segnalata l'ampiezza (circa 2000 insegnanti interpellati, dalle scuole elementari ai licei e all'istruzione tecnica) e soprattutto la rappresentatività del campione a livello nazionale, oltre che l'importanza attribuita all'articolazione tra fattori socio-economici, organizzativi e pedagogici nella spiegazione della maggiore o minore diffusione dei nuovi media nella scuola.

⁵ I dati sulla partecipazione delle scuole e degli insegnanti italiani ai Progetti 1a e 1b del PSTD sono disponibili al sito web del Ministero della Pubblica Istruzione:

http://www.istruzione.it/innovazione_scuola/didattica/pstd/default_pstd.htm

Nei prossimi paragrafi affronteremo il tema dell'impatto dei nuovi media nella scuola da diversi punti di vista. Prima di tutto descriveremo il contesto nel quale si svolge l'attività dei docenti: tipo di scuola, dotazione tecnologica, dislocazione e supporto tecnico a disposizione degli insegnanti.

Successivamente esamineremo il rapporto degli insegnanti con l'informatica e la multimedialità al di fuori delle mura scolastiche, nella vita di tutti i giorni, per poi passare all'esame di quanto avviene nelle classi: analizzeremo prima di tutto il tipo e la frequenza di impiego dei nuovi media con gli alunni, ma anche le condizioni socio-demografiche, organizzative e pedagogiche che facilitano o frenano l'innovazione tecnologica nella didattica.

Descriveremo, per finire, gli atteggiamenti degli insegnanti verso le nuove tecnologie, con le loro implicazioni sia sull'utilizzo attuale della multimedialità in classe, sia sulle prospettive future.

2.1 Il campione

I soggetti coinvolti nella ricerca sono stati selezionati senza criteri di rappresentatività rispetto all'intera popolazione degli insegnanti, ma secondo la procedura definita di "campionamento ragionato"; si tratta di una tecnica di campionamento non probabilistico nella quale il campione viene costruito scegliendo le unità di analisi in base alla loro rilevanza per i fini della ricerca (De Carlo, Robusto, 1996). Nell'ambito di tale procedimento abbiamo avuto cura di individuare in egual misura in contesti urbani e rurali le unità scolastiche nelle quali distribuire direttamente i questionari⁶.

Una volta eliminati i protocolli incompleti, abbiamo condotto l'analisi su 295 questionari, 179 provenienti dal Cantone Ticino e 116 dall'Italia. L'età media degli insegnanti interpellati è di 43.7 anni, (d.s. = 8.01), e varia tra 24 e 60 anni; l'anzianità di servizio è in media di 20 anni (d.s. = 8.80), e va da 1 a 37 anni di attività nella scuola.

La Tabella 1 illustra la composizione del campione per sesso e per tipo di scuola. Emerge immediatamente una netta differenza tra la realtà scolastica ticinese e quella italiana: nel primo caso il campione è composto per il 65% da uomini, mentre in Italia la percentuale dei maschi scende a poco meno del 16%, e tra i 63 insegnanti elementari italiani uno solo è maschio.

⁶ La procedura di campionamento ragionato è particolarmente diffusa nelle ricerche di tipo qualitativo, su campioni di limitata ampiezza. Tuttavia, De Carlo e Robusto suggeriscono la sua utilità anche nel caso di ricerche di tipo quantitativo, come la nostra, in tutte quelle situazioni nelle quali non è possibile e/o concettualmente rilevante il corretto bilanciamento di un campione probabilistico. Nel nostro caso, come detto, lo scopo non era quello di giungere ad un monitoraggio della diffusione del computer nell'istruzione, scelta che avrebbe richiesto il bilanciamento del campione, quanto piuttosto quello di mettere in luce le dinamiche psico-sociali e organizzative legate ai processi di innovazione nei diversi contesti didattici. Ecco perché, per i nostri scopi, era più rilevante la diversificazione del campione, piuttosto che una sua precisa stratificazione socio-demografica.

		Femmine	Maschi	Totali
Ticino	Elementari	27	73	100
	Medie	34	42	76
Totale Ticino		61	115	176
Italia	Elementari	62	1	63
	Medie	31	17	48
Totale Italia		93	18	111
Totale generale		154	133	287^a

Tabella 1: composizione del campione per provenienza, tipo di scuola e sesso.

^a: 8 insegnanti non hanno indicato il loro sesso e/o il tipo di scuola in cui lavorano; il totale complessivo dei soggetti è quindi di 295.

Per quanto riguarda le materie di insegnamento, occorre fare una distinzione preliminare tra i due sistemi scolastici. Nel Cantone Ticino è prevalente la figura dell'insegnante elementare generalista, che si occupa di tutte le aree disciplinari del curriculum, pur essendo a volte affiancato da altri insegnanti specializzati in educazione musicale, educazione fisica, o altro. Nelle classi elementari italiane, invece, a partire dalla riforma del 1990 operano dei team di tre o più docenti, ciascuno dei quali si occupa di una sola area disciplinare in più classi (normalmente 2 o 3: l'organizzazione dei team è però molto flessibile). Nel descrivere il nostro campione abbiamo suddiviso gli insegnanti elementari italiani in due aree disciplinari: quella umanistica, che comprende gli insegnanti di area *linguistico-espressiva*, *studi sociali* e *lingua straniera*, e quella scientifica, che comprende gli insegnanti dell'area *logico-matematica*. Va comunque ricordato che tutti gli insegnanti delle scuole elementari italiane possono occuparsi di una qualsiasi area disciplinare (ad eccezione della lingua straniera), e che la suddivisione dei compiti all'interno del team è frutto di una decisione collegiale presa dagli stessi docenti all'inizio di ogni anno scolastico.

Per quanto riguarda le scuole medie, abbiamo adottato la stessa suddivisione in due macro-aree disciplinari sia per le scuole italiane che per quelle ticinesi, benché alcune materie, ad esempio la geografia, rientrino nel primo caso nell'ambito della cattedra di lettere, e nell'altro siano invece considerate come insegnamento scientifico. Per gli scopi della nostra ricerca abbiamo raggruppato nell'area *umanistico-espressiva* gli insegnanti di lettere, storia, geografia, lingua straniera, educazione artistica e musicale, e nell'area *tecnico-scientifica* i docenti di matematica, scienze ed educazione tecnica.

Riassumendo, in Italia abbiamo 38 insegnanti di area *linguistico-espressiva* e 27 di area *logico-matematica* per quanto riguarda le scuole elementari, e 31 insegnanti di materie *umanistico-espressive* e 14 di materie *tecnico-scientifiche* per le scuole medie. In Ticino, invece, abbiamo 75

insegnanti unici di scuola elementare, 62 insegnanti di materie *umanistico-espressive* e 20 insegnanti di materie *tecnico-scientifiche* alle scuole medie. Benché risulti evidente la sproporzione numerica tra insegnanti di ordini di scuola e di aree disciplinari diverse, la distribuzione campionaria non si discosta in misura rilevante da quella della popolazione docente nel suo complesso.

2.2 Le scuole e le loro dotazioni informatiche

Gli insegnanti coinvolti nella nostra ricerca prestano servizio in scuole di dimensioni molto diverse; si va infatti dagli 11 alunni di una piccola scuola elementare agli oltre 400 di alcune scuole medie; la media è di 221 alunni per scuola (d.s. = 143.28). Le dimensioni delle scuole italiane (media = 225 alunni) non differiscono da quelle delle scuole ticinesi (media = 220 alunni).

Almeno un computer è ormai presente in tutte le scuole, ma la disponibilità di hardware risulta ancora estremamente variabile, oscillando tra 1 e 50 computer a disposizione di alunni ed insegnanti; la media è di 15 postazioni multimediali per scuola (sia in Italia che nel Cantone Ticino), la mediana di 12. Un quarto delle scuole in cui i nostri insegnanti lavorano dispongono di meno di 5 computer.

È difficile pensare che una classe intera possa lavorare con il computer quando i mezzi a disposizione sono troppo limitati; Argentin (2000) sostiene che la dotazione minima dovrebbe essere di 25 postazioni, in modo da permettere il lavoro individuale degli alunni in una classe di dimensioni “normali” (almeno in riferimento agli standard italiani); occorre però ricordare che nelle aree urbane è facile imbattersi in classi di 25 o più alunni, ma la situazione è ben diversa in aree rurali e montane nelle quali sopravvivono scuole con pochissimi alunni per classe. Il dato assoluto sulla dotazione informatica di una sede scolastica, quindi, si rivela nei fatti poco utile.

Molti insegnanti, inoltre, prediligono un utilizzo almeno a coppie del computer rispetto ad un impiego individuale, non necessariamente per mancanza di risorse, ma per precise scelte pedagogiche orientate verso l'apprendimento cooperativo (Perret, 1997).

Dal momento che risulta impossibile stabilire un numero ottimale di postazioni informatiche valido per qualsiasi tipo di scuola, abbiamo deciso di operare una suddivisione del nostro campione in base ad un criterio prettamente statistico, quello della mediana: metà dei nostri insegnanti opera in scuole dotate di meno di 13 computer, l'altra metà in scuole che dispongono di 13 o più postazioni multimediali. Nel paragrafo 4.2.2, quando andremo a verificare se la disponibilità di un numero maggiore di postazioni si accompagna ad un impiego effettivamente più consistente delle nuove tecnologie,

fermo restando che il numero grezzo dei computer a disposizione non può costituire un'informazione esauriente sulle condizioni organizzative della singola scuola.

I due sistemi scolastici in cui abbiamo condotto la ricerca si differenziano, in parte, per le modalità di accesso e di dislocazione delle attrezzature multimediali, come illustrato nella Tabella 2.

		Ticino	Italia
Dislocazione dei computer	Solo in laboratorio	112 (62,6%)	101 (88,6%)
	Solo nelle aule	29 (16,2%)	0
	Entrambi	35 (19,5%)	12 (10,5%)
Accesso ai computer	Solo insegnanti	16 (9,0%)	4 (3,5%)
	Insegnanti e alunni	161 (90,4%)	110 (96,5%)
Collegamento a Internet⁷	Non presente	20 (11,5%)	0
	Possibile da meno della metà delle postazioni	129 (74,1%)	49 (45,8%)
	Possibile da più della metà delle postazioni	25 (14,4%)	58 (54,2%)
Risoluzione principali problemi tecnici	L'insegnante è in grado di risolverli da solo	51 (28,5%)	15 (13,9%)
	Chiede aiuto a colleghi più esperti/referenti	107 (59,8%)	61 (56,5%)
	Servizio di assistenza esterno	37 (20,7%)	32 (29,6%)

Tabella 2: dislocazione dei computer, disponibilità, accesso alla rete e assistenza tecnica nelle scuole ticinesi e Italiane del campione.

La dislocazione dei computer può costituire una scelta importante nell'organizzazione delle attività scolastiche; in Italia si è privilegiata la costruzione di laboratori informatici, mentre in Ticino la pur diffusa presenza di laboratori si affianca alla distribuzione delle postazioni multimediali direttamente nelle singole classi⁸. Se il laboratorio, da un lato, richiede spostamenti frequenti dall'aula di lezione abituale, d'altro canto sembra anche facilitare la possibilità di accesso alla rete, normalmente preclusa dall'assenza di prese telefoniche all'interno delle singole aule di lezione: in effetti il 54% degli interpellati italiani dichiara di poter accedere direttamente alla rete da più della metà dei computer presenti nella propria scuola, contro il 14.4% dei colleghi ticinesi.

⁷ I dati sono riferiti al momento della rilevazione (a.s. 2000/2001): oggi tutte le scuole ticinesi dispongono almeno di un accesso diretto ad Internet.

⁸ Anche in questo caso la situazione è in rapida evoluzione; nel corso del 2002 la scuola media ticinese ha definitivamente optato per la costruzione di laboratori multimediali, mentre nelle scuole elementari le due soluzioni organizzative continuano a convivere.

Un ultimo elemento importante riguarda la facilità di risoluzione degli eventuali (e frequenti) problemi tecnici cui le attrezzature ed i software possono andare incontro. Non notiamo differenze rilevanti tra i due sistemi scolastici; in entrambi è ampiamente diffusa la figura dell'insegnante referente, o comunque dell'insegnante esperto ed appassionato di nuove tecnologie, al quale chiedere aiuto almeno di fronte agli intoppi informatici più comuni.

3 Gli insegnanti e il computer

Veniamo ora al punto centrale di questa ricerca: che spazio occupano le nuove tecnologie nella vita quotidiana e nel lavoro degli insegnanti?

Prima di addentrarci nell'esame delle pratiche didattiche legate alla multimedialità, vediamo brevemente qual è stato per gli insegnanti l'impatto delle tecnologie informatiche nella vita di tutti i giorni, al di fuori della scuola.

3.1 Il computer nella vita degli insegnanti

La Tabella 3 sintetizza i dati sul possesso del computer a casa e sulle attività formative svolte negli ultimi tre anni.

		Ticino	Italia
Possesso del computer a casa	Si	172 (96,1%)	94 (81,7%)
	No	7 (3,9%)	21 (18,3%)
Corsi di formazione	Nessuno	86 (48,6%)	24 (21,8%)
	Uno	38 (21,5%)	38 (34,5%)
	Più di uno	53 (29,9%)	47 (42,7%)

Tabella 3: possesso del computer e frequenza di corsi di informatica tra gli insegnanti ticinesi e italiani.

Il possesso di un computer è ormai un fatto generalizzato, in particolar modo tra gli insegnanti ticinesi. La maggior parte dei docenti ha anche frequentato corsi di aggiornamento sull'informatica; quasi l'80% degli insegnanti italiani è stato coinvolto in iniziative di formazione negli ultimi 3 anni, vale a dire nel periodo che ha coinciso con l'attuazione del PSTD.

Ma quali attività svolgono gli insegnanti quando accendono un computer? Il grafico G1 illustra la frequenza di utilizzo di diverse applicazioni informatiche al di fuori dell'attività didattica.

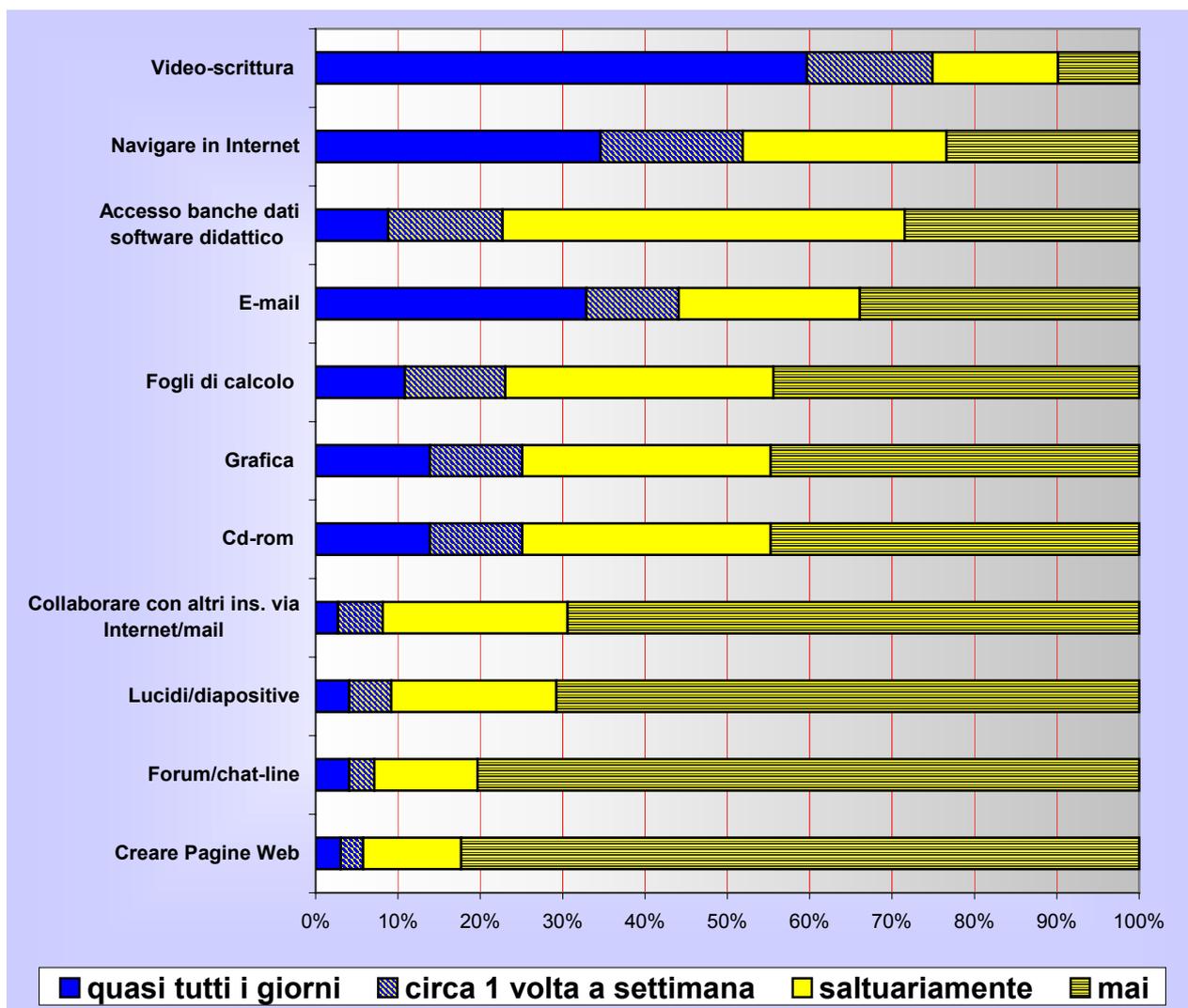


Grafico 1: frequenze di utilizzo di diverse applicazioni (uso non didattico).

Senza sorprese, scopriamo che l'applicazione di più largo impiego è la videoscrittura, seguita dalla navigazione in Internet e dallo scambio di e-mail. Usare un word processor è occupazione quotidiana per più della metà del campione, e solo una percentuale di insegnanti inferiore al 10% afferma di non usare mai un computer per scrivere.

Segue un altro gruppo di tre attività, anch'esse svolte con una certa frequenza: l'utilizzo di fogli di calcolo, di programmi di grafica e di fotocamere digitali, accanto alla consultazione di cd-rom.

Tutte le altre applicazioni occupano un posto marginale tra le attività informatiche degli insegnanti: attività potenzialmente molto creative, come la pubblicazione sul web, la creazione di ipertesti o la collaborazione on-line con altri insegnanti vengono riportate da poche persone e, quando ciò accade, con frequenza decisamente sporadica.

Da notare invece una percentuale di accesso a banche dati di software didattico superiore al 70% del campione, indicativa di un uso del computer e della rete che non coinvolge direttamente gli alunni, ma che è comunque finalizzato alla preparazione di lezioni ed attività didattiche⁹.

3.1.1 Gli insegnanti ticinesi e le nuove tecnologie

Esaminiamo ora nel dettaglio i pattern di impiego personale delle nuove tecnologie da parte dei docenti ticinesi cercando soprattutto di individuare eventuali differenze tra insegnanti dei diversi ordini di scuola. In altre parole ci chiediamo: insegnanti di scuola elementare e media utilizzano in maniera diversa le nuove tecnologie? E se sì, su quali specifiche applicazioni differenziano la loro attività informatica personale?

Ci limiteremo, in questo paragrafo, a indicare le percentuali di coloro che nell'ultimo anno hanno utilizzato ciascuna delle applicazioni e degli hardware presi in considerazione, qualunque sia stata la loro frequenza di impiego. Suddivideremo però gli insegnanti ticinesi in tre sottogruppi, a seconda del tipo di scuola in cui prestano servizio (elementare o media) e, nel caso dei docenti di scuola media, della materia insegnata (*umanistico-espressiva* o *tecnico-scientifica*): avremo quindi il gruppo degli insegnanti generalisti di scuola elementare (N = 102), quello degli insegnanti di materie umanistico espressive alle scuole medie (N = 58), e per finire quello dei docenti di materie tecnico-scientifiche alle scuole medie (N = 18). Data l'esiguità numerica di quest'ultimo gruppo, soprattutto in rapporto all'alto numero di insegnanti elementari, non eseguiremo alcun test di significatività statistica sulle frequenze illustrate nei grafici seguenti, e ci limiteremo ad una presentazione di carattere prettamente descrittivo.

Alcune applicazioni vengono utilizzate in maniera pressoché identica da tutti e tre i sottogruppi, e si tratta tanto di quelle maggiormente diffuse, come la video-scrittura, la consultazione di cd-rom e la navigazione in rete, quanto di quelle meno utilizzate, quali le presentazioni grafiche o la comunicazione via chat-line: in tutti questi casi, l'ordine di scuole e la materia insegnata non incidono in alcun modo sull'attività informatica dei docenti.

Limitiamoci allora ad esaminare quattro tipi di attività informatiche e telematiche che paiono caratterizzarsi in maniera diversa tra i tre sottogruppi di docenti (vedi grafico 2): la collaborazione via mail o via Internet con altri colleghi, l'utilizzo di fogli di calcolo e di programmi di grafica e per finire l'accesso a banche dati di software didattico.

⁹ In questo caso la provenienza degli insegnanti gioca un ruolo davvero sostanziale: solo il 12.9% degli italiani afferma di collegarsi a banche dati di software didattico, contro il 72.6% dei ticinesi che invece utilizza il Servizio Telematico Scolastico di Bellinzona (vedi oltre: par. 4.1.1 e 4.1.2).

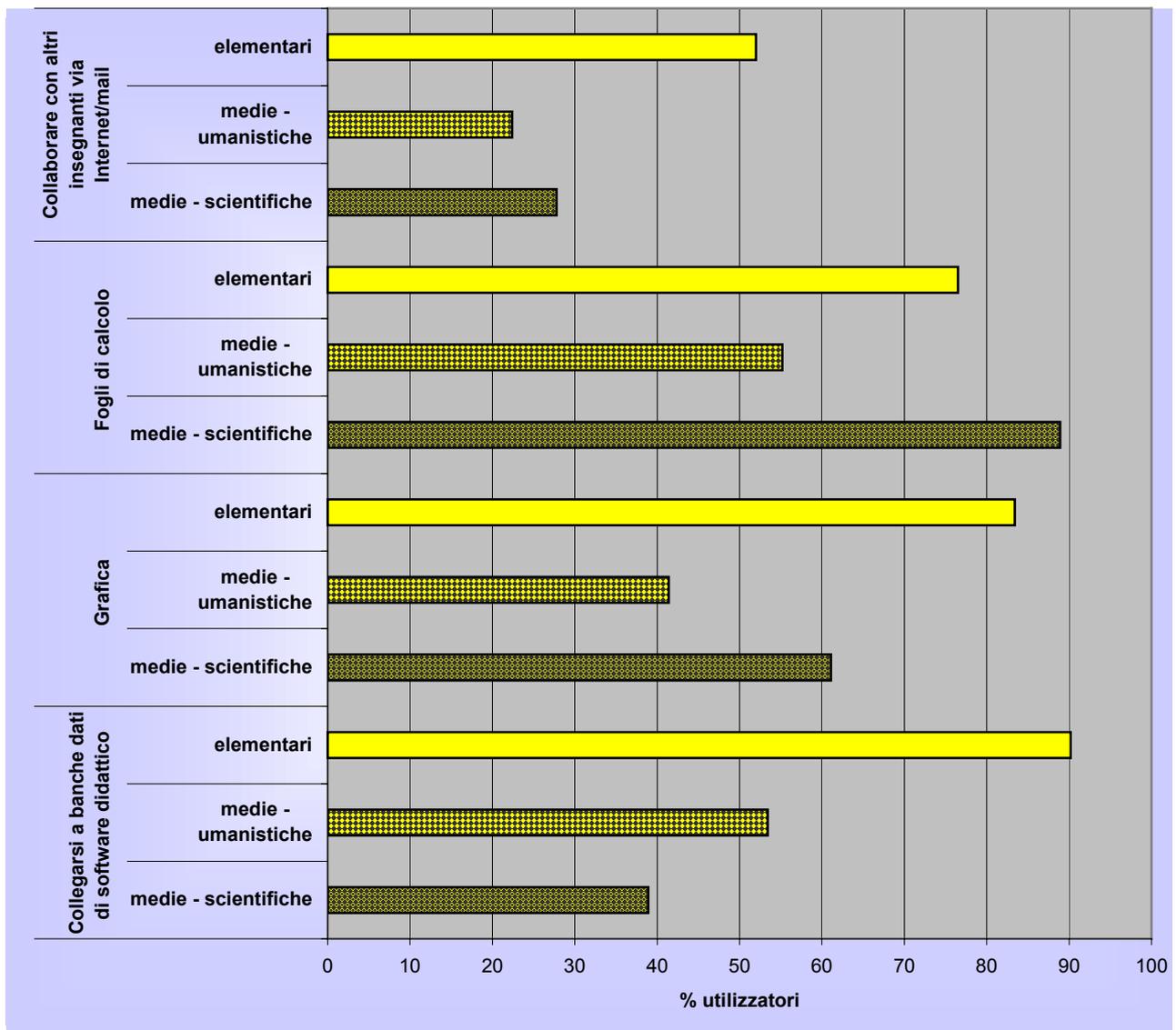


Grafico 2: l'utilizzo di alcuni strumenti multimediali tra gli insegnanti di ordini di scuole e materie diverse (solo campione ticinese, N = 176).

Cominciamo dalle diverse forme di collaborazione a distanza con altri colleghi: scambi di mail, ma eventualmente anche partecipazioni a forum, video-conferenze ecc., purché finalizzate alla cooperazione con altri insegnanti. Sono soprattutto gli insegnanti elementari a usufruire con maggiore assiduità di queste opportunità: più della metà di loro ha collaborato a distanza con altri colleghi, mentre tra i docenti di scuola media questa percentuale scende al di sotto del 30%. L'accesso alle banche dati di software didattico ha riguardato invece circa la metà dei docenti di scuola media, con una leggera prevalenza di quelli di area umanistica, mentre tra gli insegnanti elementari la percentuale di utilizzatori di questo servizio supera addirittura il 90%.

Tra i più comuni software per ufficio soltanto i fogli di calcolo e i programmi di grafica presentano un pattern di utilizzo peculiare: in entrambi i casi, infatti, il loro utilizzo è molto diffuso tra gli insegnanti elementari e tra i docenti di materie scientifiche alle scuole medie, mentre queste applicazioni sono meno utilizzate dai docenti medi di area umanistica.

In generale possiamo affermare che la maggior parte dei docenti interpellati nel Cantone Ticino ha avuto modo di accedere a tecnologie ed applicazioni informatiche di vario tipo nell'ultimo anno, soprattutto per quel che riguarda i software di più ampia diffusione, e questo indipendentemente dai percorsi formativi e professionali dei singoli insegnanti: laddove esistono profili specifici di impiego delle nuove tecnologie per diversi gruppi di insegnanti, le differenze riscontrate non appaiono drammatiche, e la percentuale dei docenti ticinesi che utilizzano computer e multimedia, almeno nella sfera privata, appare decisamente elevata.

3.1.2 Gli insegnanti italiani e le nuove tecnologie

Per agevolare la comprensione dei pattern di impiego dei nuovi media tra i docenti italiani abbiamo deciso di non suddividere gli insegnanti afferenti alle aree *umanistico-espressiva* da quelli di area *logico-matematica*. Questo perché, nel corso delle analisi preliminari abbiamo potuto constatare che le percentuali di utilizzo delle diverse applicazioni erano sempre coincidenti tra i due gruppi di insegnanti. Abbiamo naturalmente mantenuto la suddivisione per i docenti di scuola media: 32 di loro insegnano materie umanistiche e artistiche, 14 si occupano invece di materie tecnico-scientifiche. Anche in questo caso la sproporzione tra i quattro sottogruppi ci ha indotti a non effettuare test di significatività statistica sui dati qui presentati che, come nel caso dei docenti ticinesi, riguardano soltanto le quattro applicazioni rispetto alle quali i profili di accesso si differenziano sulla base dell'ordine di scuola e delle materie insegnate.

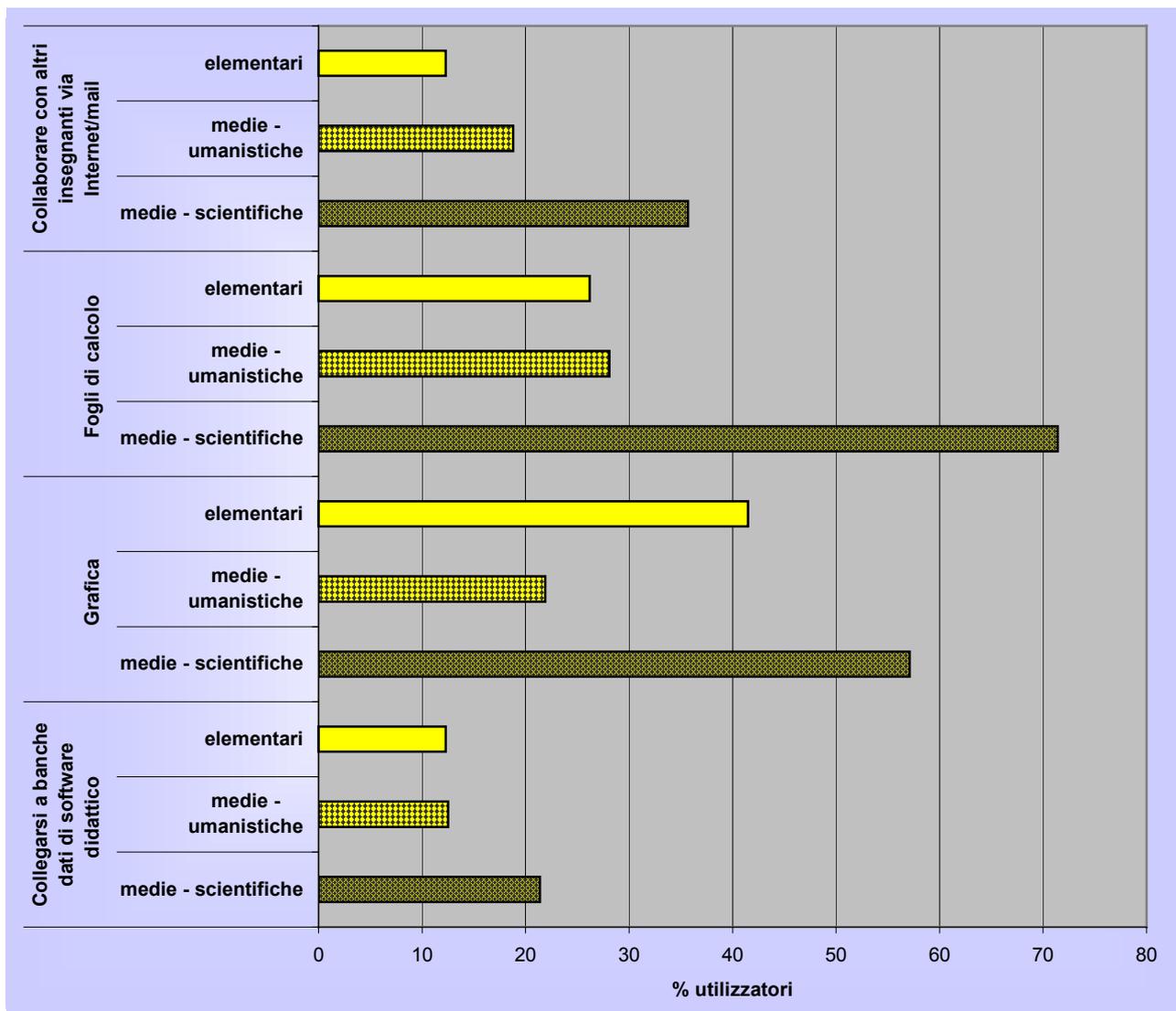


Grafico 3: l'utilizzo di alcuni strumenti multimediali tra gli insegnanti di ordini di scuole e materie diverse (solo campione italiano, N = 117).

Rispetto a quanto abbiamo visto nel par. 4.1.1 riguardo agli insegnanti ticinesi, la situazione italiana è nettamente diversa. Pochi docenti hanno collaborato con altri colleghi via posta elettronica o Internet, oppure hanno consultato banche dati di software didattico; quando ciò si è verificato, è più probabile che questi docenti appartenessero al ristretto gruppo di coloro che insegnano materie tecnico-scientifiche alle scuole medie. Queste opportunità, naturalmente, esistono anche in Italia, ma è molto probabile che i servizi messi a disposizione nel Cantone Ticino siano meglio conosciuti e/o più facilmente accessibili rispetto a quelli italiani: ciò spiegherebbe, almeno in parte, differenze tanto marcate tra le due realtà scolastiche, differenze alle quali, ad esempio, non fanno riscontro i livelli di impiego dei comuni software per ufficio o per la navigazione in rete.

Il profilo dei docenti di area tecnico-scientifica emerge anche nel caso dell'utilizzo di fogli di calcolo, come era lecito aspettarsi; più del 70% di loro dichiara di servirsene, percentuale che si riduce a poco più del 25% sia tra i docenti medi di materie umanistiche, sia tra quelli di scuola elementare. Sono invece proprio gli insegnanti elementari i più assidui utilizzatori di programmi di grafica; la differenza per discipline è invece presente tra i docenti medi, e sono sempre quelli di area tecnico-scientifica a registrare le percentuali di utilizzo più elevate.

È interessante notare che tra gli insegnanti elementari, come abbiamo sottolineato in precedenza, l'area disciplinare di insegnamento non produce alcun tipo di differenza nel ricorso alle nuove tecnologie. Del resto, l'attribuzione delle aree disciplinari avviene all'inizio di ogni anno scolastico con una decisione interna al team di docenti della classe, e non riflette necessariamente una specializzazione nel percorso formativo del singolo docente: tutti gli insegnanti elementari sono indifferentemente abilitati all'insegnamento nelle diverse aree disciplinari (ad eccezione della lingua straniera).

Diverso è il discorso relativo alle scuole medie: qui, infatti, vediamo che i pur pochi insegnanti con una formazione personale (e dunque una cattedra) di tipo tecnico-scientifico sembrano essere sistematicamente più orientati all'utilizzo di strumenti informatici. Sarà interessante verificare se questo diverso orientamento si rifletterà anche sulle modalità di impiego didattico della multimedialità (par. 3.2).

3.1.3 Profili multimediali

Non tutti i docenti hanno evidenziato le stesse modalità di impiego delle nuove tecnologie: insegnanti di scuole elementari e medie, oppure di aree disciplinari diverse, hanno evidenziato profili di impiego personale delle tecnologie multimediali in parte differenti. Nel proseguo dell'analisi andremo ora ad esplorare se altre variabili entrano in gioco nel modulare l'accesso ai nuovi media; essere maschi o femmine, giovani o meno giovani, provenire dalle scuole svizzere o da quelle italiane sono tutti aspetti che potrebbero fare la differenza.

Abbiamo così deciso di calcolare un indice generale di frequenza della utilizzo personale delle nuove tecnologie, prendendo in considerazione soltanto le quattro applicazioni più diffuse: videoscrittura, navigazione in Internet, posta elettronica e consultazione di cd-rom multimediali. Sulla stessa scala a quattro punti descritta per il grafico 1, il punteggio medio di questo nuovo indice è di 2.58 (d.s.= 0.90; mediana = 2.5), e soltanto il 7% dei docenti interpellati ha ammesso di non aver mai usato un computer nell'ultimo anno. Le differenze emerse tra i vari sottogruppi di insegnanti nella frequenza di uso del computer sono sintetizzate nella Tabella 3.

	Frequenza (personale)	media	Differenza tra i gruppi
Genere			
Maschio (N=133)	3.02		p=.000***
Femmina (N=154)	2.23		
Fasce di età			
24-40 (N=93)	2.71		p=.011*
41-47 (N=99)	2.70		
48-60 (N=99)	2.37		
Provenienza			
Italia (N=116)	2.05		p=.000***
Svizzera (Ticino) (N=179)	2.93		

Tabella 4: indice generale di utilizzo delle nuove tecnologie (media di videoscrittura, navigazione in Internet, posta elettronica, consultazione cd-rom). La scala di risposta va da 1 (mai) a 4 (quasi tutti i giorni). Test di differenze tra i gruppi: ANOVA univariata.

LEGENDA DEI LIVELLI DI SIGNIFICATIVITÀ DELLE DIFFERENZE (valida anche per tutti i successivi risultati riportati nelle tabelle e nel testo):

N.S. = differenza non significativa

* = differenza significativa per $p < .05$

** = differenza significativa per $p < .01$

*** = differenza significativa per $p < .001$

La differenza più netta è quella tra gli uomini, regolarmente impegnati nell'uso dei vari strumenti informatici, e le donne, caratterizzate da una frequenza di impiego dei nuovi media decisamente più bassa. Dal momento che gli insegnanti ticinesi sono in maggioranza uomini, e quelli italiani in maggioranza donne, anche la diversa provenienza geografica incide significativamente sull'utilizzo delle applicazioni informatiche; resta il fatto che il sistema scolastico ticinese risulta composto da insegnanti più assidui nell'uso del computer.

L'età è un altro un fattore da non tralasciare. I suoi effetti non sono certo drammatici, ma all'aumentare dell'età si assiste anche ad una riduzione della frequenza di impiego dei nuovi media. Suddividendo il campione in tre sottogruppi di eguale grandezza (93 insegnanti hanno meno di 40 anni, 99 sono compresi tra i 41 e i 47 anni, altri 99 hanno 50 o più anni), notiamo che i primi due gruppi presentano un indice di frequenza praticamente identico, mentre è il gruppo di insegnanti più anziani ad utilizzare il computer in modo meno regolare (*differenza al test post-hoc rispetto agli altri due gruppi: $p=.000***$*).

Abbiamo infine voluto verificare se e in quale misura l'impiego più o meno regolare dei nuovi media fosse in relazione sia con l'auto-valutazione delle proprie abilità informatiche, sia con l'auto-efficacia percepita rispetto all'uso delle nuove tecnologie.

La prima misura, quella di *auto-valutazione*, esprime il livello di competenza attuale che gli insegnanti si attribuiscono nell'uso del computer e delle sue applicazioni; questo indice è stato ottenuto

calcolando la media delle auto-valutazioni rispetto all'uso della videoscrittura, di Internet e della posta elettronica (alfa std. = .89).

Il secondo indice, quello di *auto-efficacia*, esprime invece la fiducia di poter incrementare nel futuro le proprie abilità attuali, e di poter apprendere eventualmente l'uso di altre applicazioni informatiche. Per ottenere questa misura abbiamo calcolato la media dell'accordo degli insegnanti con due affermazioni ("Non credo di poter migliorare le mie abilità nell'utilizzo del computer" e "Ho fiducia nelle mie capacità di imparare nuovi programmi per computer"; alfa std. = .70).

Entrambe le misure danno luogo a punteggi medi molto elevati, il che vuol dire che i nostri docenti, in generale, si considerano sufficientemente competenti nell'uso delle nuove tecnologie, e soprattutto confidano di essere in grado di aumentare le loro competenze in futuro¹⁰. Più che ai punteggi medi, però, in questo caso siamo interessati ai legami reciproci tra *frequenza di utilizzo* del computer, *auto-valutazione* e *auto-efficacia*.

La correlazione tra l'indice generale di *frequenza di utilizzo* delle nuove tecnologie e l'indice di *auto-valutazione* risulta, e non è certo una sorpresa, estremamente forte (r di Pearson = .859; $p=.000^{***}$), il che vuol dire che ad un più frequente impiego del computer corrisponde una più alta valutazione delle proprie capacità attuali, e viceversa. Inferiore, ma pur sempre molto alto, è anche il valore della correlazione tra *frequenza di utilizzo* del computer e *auto-efficacia* ($r = .515$; $p=.000^{***}$).

Altrettanto elevato è il valore della correlazione che lega tra loro *auto-valutazione* delle competenze attuali e *auto-efficacia* ($r = .520$; $p=.000^{***}$). È un dato su cui riflettere, questo, perché porterebbe a pensare ad un rapporto bi-univoco tra livelli di competenza attuali sui nuovi media e fiducia nelle proprie capacità di migliorarli ed incrementarli in futuro (*auto-efficacia*); in altre parole, sembra che da un lato gli insegnanti già oggi competenti si sentano in grado di diventarlo ancora più nei prossimi anni, e che al contrario coloro che si sentono al momento poco alfabetizzati agli strumenti informatici si considerino anche incapaci di colmare questa loro lacuna anche negli anni a venire. Chi volesse progettare percorsi formativi per gli insegnanti, a nostro avviso, dovrebbe prendere in considerazione la possibilità che si creino, nel tempo, circoli viziosi tali per cui gli insegnanti più abili con le nuove tecnologie riescano senza difficoltà ad incrementare le loro già alte competenze, e che al contrario i meno informatizzati restino in qualche modo prigionieri tanto del gap di competenze iniziale, quanto della loro personale convinzione di non essere più capaci di porvi rimedio.

¹⁰ Il punteggio medio di auto-valutazione è 2.74 (su scala da 1 a 4), quello di auto-efficacia è di 5.89 (su scala da 1 a 7); la diversa scala di risposta non è stata standardizzata, perché questo non influisce sui successivi calcoli delle correlazioni.

La Tabella 5 mostra però che la situazione è più sfaccettata di quanto possa apparire ad un primo esame, e che non sempre, o non per tutti gli insegnanti, abilità attuali e auto-efficacia sono legate a doppio filo.

	24-40 anni (N= 93)	41-47 anni (N= 99)	48-60 anni (N=99)
Frequenza * auto- valutazione	.79***	.85***	.90***
Frequenza * auto- efficacia	.34**	.56***	.52***
Auto-valutazione * auto-efficacia	.36***	.54***	.54***

Tabella 5: correlazioni tra indice di frequenza dell'uso non didattico del computer, auto-valutazione e senso di auto-efficacia rispetto all'uso di strumenti informatici. Valori di r di Pearson e relative significatività.

Nelle colonne della Tabella 5 sono indicati i valori delle correlazioni tra frequenza di utilizzo dei nuovi media, auto-valutazione ed auto-efficacia, distinti in base alle tre fasce di età in cui abbiamo ripartito l'intero campione. Tutte le correlazioni presenti nella tabella sono significative, ma diversa è la loro ampiezza, e dunque il loro significato¹¹.

Se per tutti è molto forte il legame tra *frequenza di impiego* del computer e *auto-valutazione* delle proprie competenze (da .79 a .90), più sfumata è l'articolazione di questi primi due indici con la misura di *auto-efficacia*; in particolare, osserviamo come l'associazione tra valutazione delle abilità attuali e fiducia di poterle migliorare in futuro (ovvero tra *auto-valutazione* e *auto-efficacia*) sia sì presente, ma alquanto moderata, tra gli insegnanti giovani, e divenga più stretta soltanto a partire dai 40 anni in avanti; la differenza, tuttavia, non raggiunge pienamente la soglia di significatività ($p = .06$).

Avremo ancora occasione di parlare di auto-valutazione e dell'auto-efficacia nei prossimi paragrafi (cfr par. 4.2.1 e par. 5.2). Ora facciamo un passo indietro, e torniamo a parlare dell'uso effettivo del computer e delle sue applicazioni. Questa volta, però, andiamo a verificare cosa avviene nelle classi, quando le nuove tecnologie coinvolgono al tempo stesso gli insegnanti ed i loro alunni.

3.2 Usare il computer con gli alunni

Dopo aver visto che gli insegnanti, tutto sommato, mostrano una certa confidenza con il computer, o per lo meno con alcune sue applicazioni nella vita di tutti i giorni, prendiamo ora in considerazione

¹¹ Un test delle differenze tra valori di correlazione è presente nel pacchetto STATSOFT STATISTICA. Tutte le altre analisi qui presentate sono state condotte con SPSS10 per Windows.

ne quello che accade nelle loro classi. Più del 70% degli insegnanti dichiara di aver utilizzato almeno una volta il computer con i propri alunni nel corso dell'ultimo anno; ma in che modo e con quale frequenza il computer, oggetto per i più di uso quasi quotidiano al di fuori dell'aula scolastica, diventa anche strumento didattico? Le risposte degli insegnanti a questa domanda cruciale sono sintetizzate nel Grafico 2.

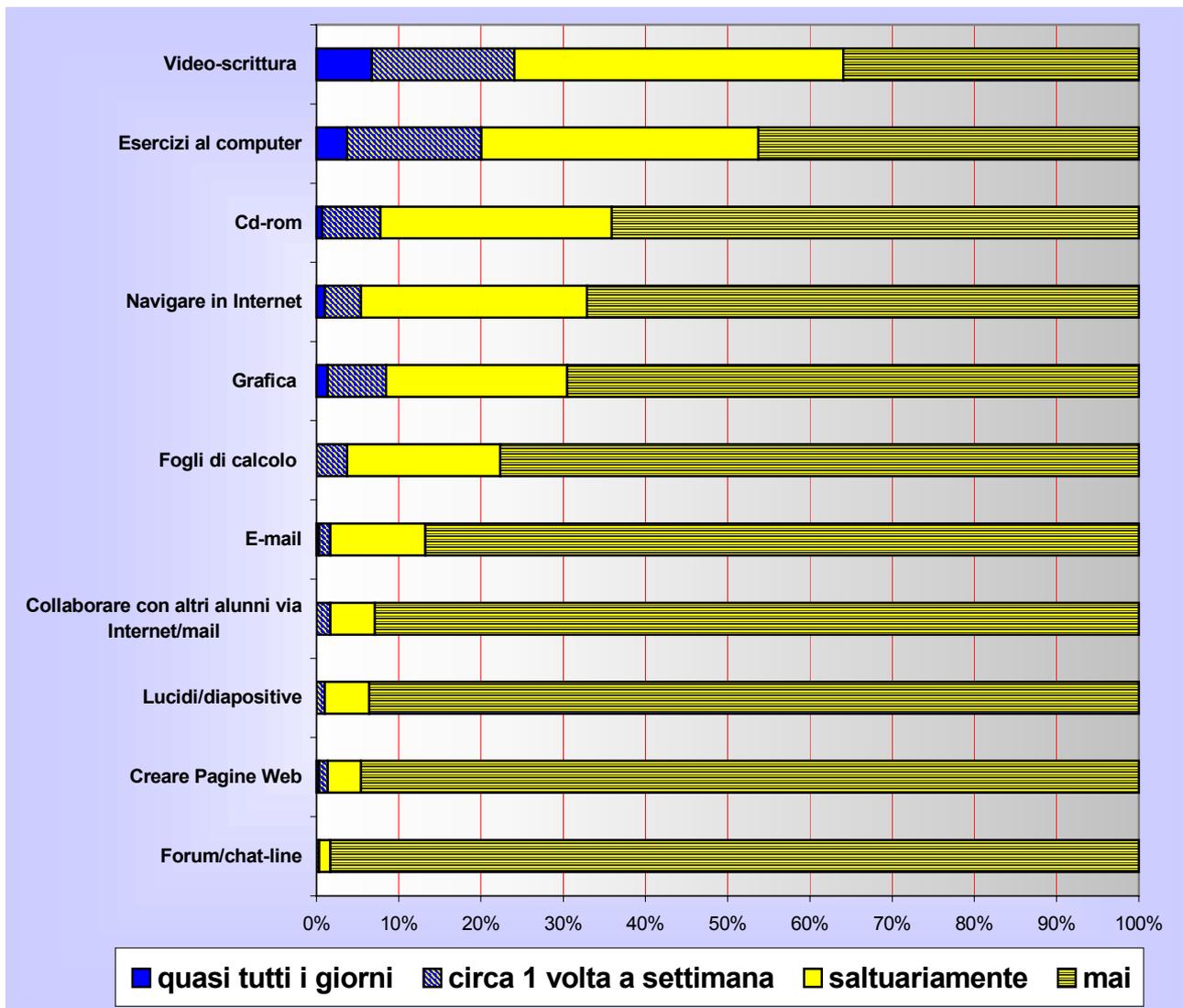


Grafico 4: frequenze di utilizzo di diverse applicazioni con i propri alunni.

Il Grafico 2 offre un profilo abbastanza chiaro dello spazio occupato dalle nuove tecnologie nella cassetta degli attrezzi dei nostri insegnanti: possiamo facilmente constatare che molte delle applicazioni o delle attrezzature hardware prese in esame non ne fanno praticamente mai parte. Molto pochi sono gli insegnanti che riportano di aver svolto attività di collaborazione a distanza con alunni di altre classi, realizzazione di siti web e ipertesti, partecipazione a forum di discussione o chat, e realizzato anche semplici lucidi o presentazioni grafiche.

Per la maggior parte dei docenti le potenzialità comunicative della rete non rientrano, al momento, tra le opzioni prese in considerazione per innovare la didattica; oltre alle collaborazioni a distanza e ai forum di discussione, citati poco fa, anche la semplice posta elettronica risulta assai poco utilizzata. Si tratterebbe, in questo caso, di un tipo di attività che da un lato vanta una lunga tradizione didattica decisamente anteriore all'avvento dei nuovi media (basti pensare alle corrispondenze tra alunni sia italiani che di madrelingua straniera), e dall'altro si basa su di un software ampiamente padroneggiato e frequentemente utilizzato dagli stessi insegnanti nella loro sfera privata (vedi Grafico 1).

Restando nell'ambito della rete, andiamo ora a vedere qual è stato l'impatto di Internet nella vita della classe. La ricerca di informazioni attraverso la navigazione è una delle attività più citate tra quelle svolte in classe, ma coinvolge appena poco più del 30% dei docenti, e non certo con cadenza quotidiana. Il secondo rilievo che occorre fare è il mancato sfruttamento dell'apertura e dell'interattività rese possibili dalla rete delle reti; l'accesso degli alunni alla rete è per lo più orientato alla ricerca e alla fruizione di informazioni già presenti sul web, e quasi mai alla creazione e condivisione di conoscenza prodotta dagli alunni stessi, attraverso la pubblicazione di pagine e/o siti web di classe.

Continuando ad esplorare il Grafico 4, troviamo infine una serie di applicazioni molto più presenti nelle classi e caratterizzate da una frequenza di impiego all'incirca pari a quella della navigazione su Internet: si tratta dell'uso di programmi di grafica, di fogli di calcolo (questi ultimi leggermente meno presenti), di giochi e della consultazioni di cd-rom multimediali prodotti da case editrici.

L'attività che più regolarmente vede impegnati gli alunni, com'era facile prevedere, è la videoscrittura, seguita a breve distanza dallo svolgimento di esercizi di vario tipo con l'ausilio del computer.

La videoscrittura è l'unica attività per la quale il numero di insegnanti che se ne servono (sia pure saltuariamente) è maggiore del numero di coloro che dichiarano di non farlo mai (40.1% contro 35.2%). Anche la percentuale di docenti che impiegano la videoscrittura con frequenza più regolare (circa una volta a settimana) è decisamente consistente (17.8%).

Per finire, il computer viene spesso utilizzato in classe per svolgere esercizi; il numero di coloro che non svolgono mai questa attività con i loro alunni è leggermente più alto di quello degli utilizzatori saltuari (45.5% contro 33.9%). Complessivamente, però, il totale dei docenti che si avvalgono di questa opportunità didattica supera la metà dell'intero campione (n=156).

È significativo il fatto che l'accesso quotidiano alle nuove tecnologie sia un'opzione quasi completamente assente dalle risposte degli insegnanti. Di sicuro, la nicchia occupata attualmente da questo tipo di strumenti nella vita quotidiana delle classi è ben lungi dallo scalfire lo spazio e il ruolo tradi-

zionalmente riservati ai “vecchi” media didattici (libri di testo, fotocopie, appunti...). Altrettanto significativo è però il fatto che più della metà degli insegnanti abbia comunque introdotto le nuove tecnologie nel proprio bagaglio didattico, servendosi di quelle applicazioni il cui facile utilizzo permette anche ai meno esperti in informatica una sufficiente padronanza degli strumenti a disposizione.

3.2.1 Il computer in classe: la situazione nel Cantone Ticino

Dopo aver esaminato i dati generali sull’impiego di tecnologie multimediali nelle classi, entriamo maggiormente nel dettaglio, ed andiamo ad esaminare le percentuali di utilizzo didattico di strumenti informatici suddivise per tipo di scuola e materia di insegnamento. In questo caso, a differenza di quanto fatto a proposito dell’utilizzo privato dei nuovi media, illustreremo le frequenze di utilizzo di tutti gli strumenti informatici elencati nel grafico 4, ad eccezione delle attività di collaborazione on-line, realizzazione di lucidi, pubblicazione sul web e partecipazione a forum di discussione: tutte queste attività, infatti, risultano complessivamente praticate da meno del 10% dei docenti.

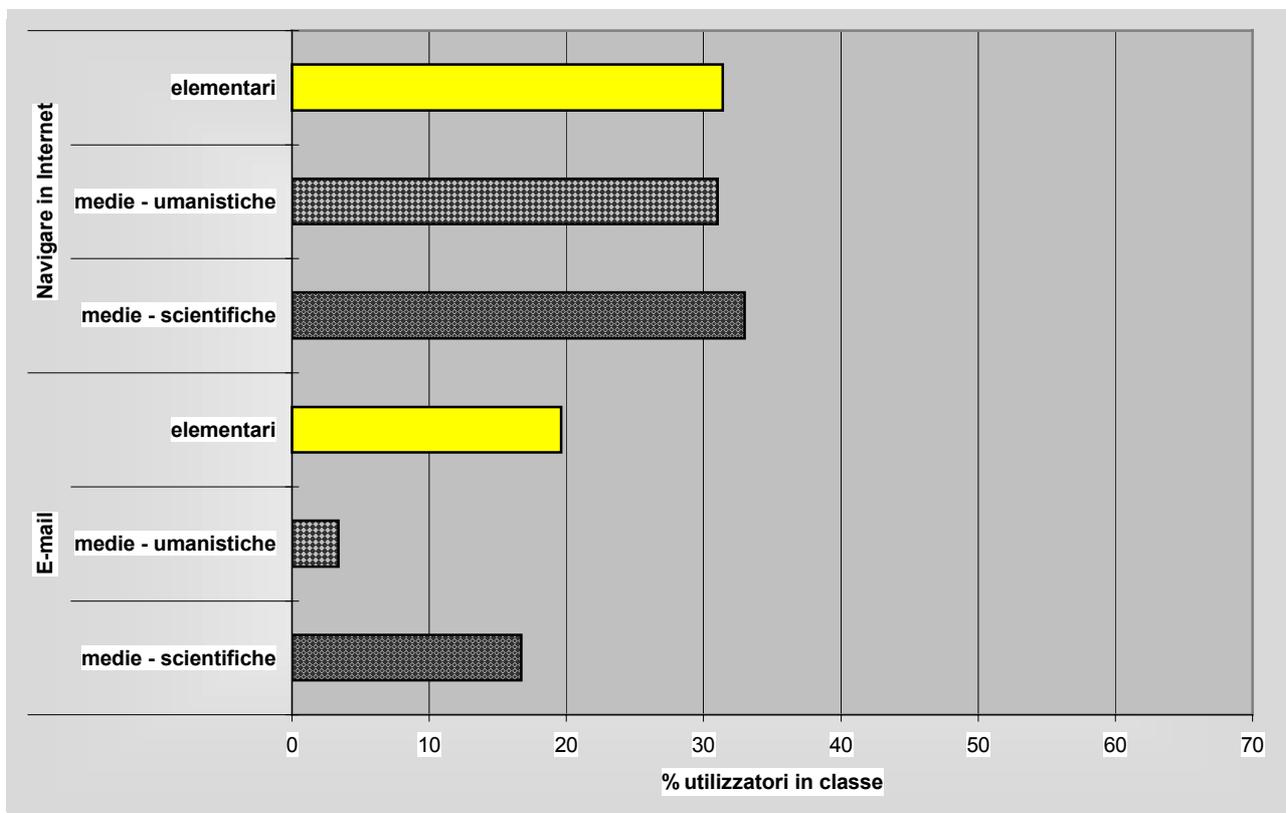


Grafico 5: utilizzo didattico della navigazione in Internet e della posta elettronica (solo campione ticinese, N = 176).

Il grafico 5 raggruppa le applicazioni didattiche legate alla rete, almeno le due più diffusamente utilizzate. Poco meno del 20% degli insegnanti elementari e dei docenti medi di area scientifica ha realizzato attività che prevedessero la comunicazione via e-mail. Circa un terzo dei docenti ha invece guidato gli allievi nella ricerca di informazioni in rete, senza distinzioni disciplinari.

Passiamo ora all'uso didattico di alcuni software per ufficio (grafico 6).

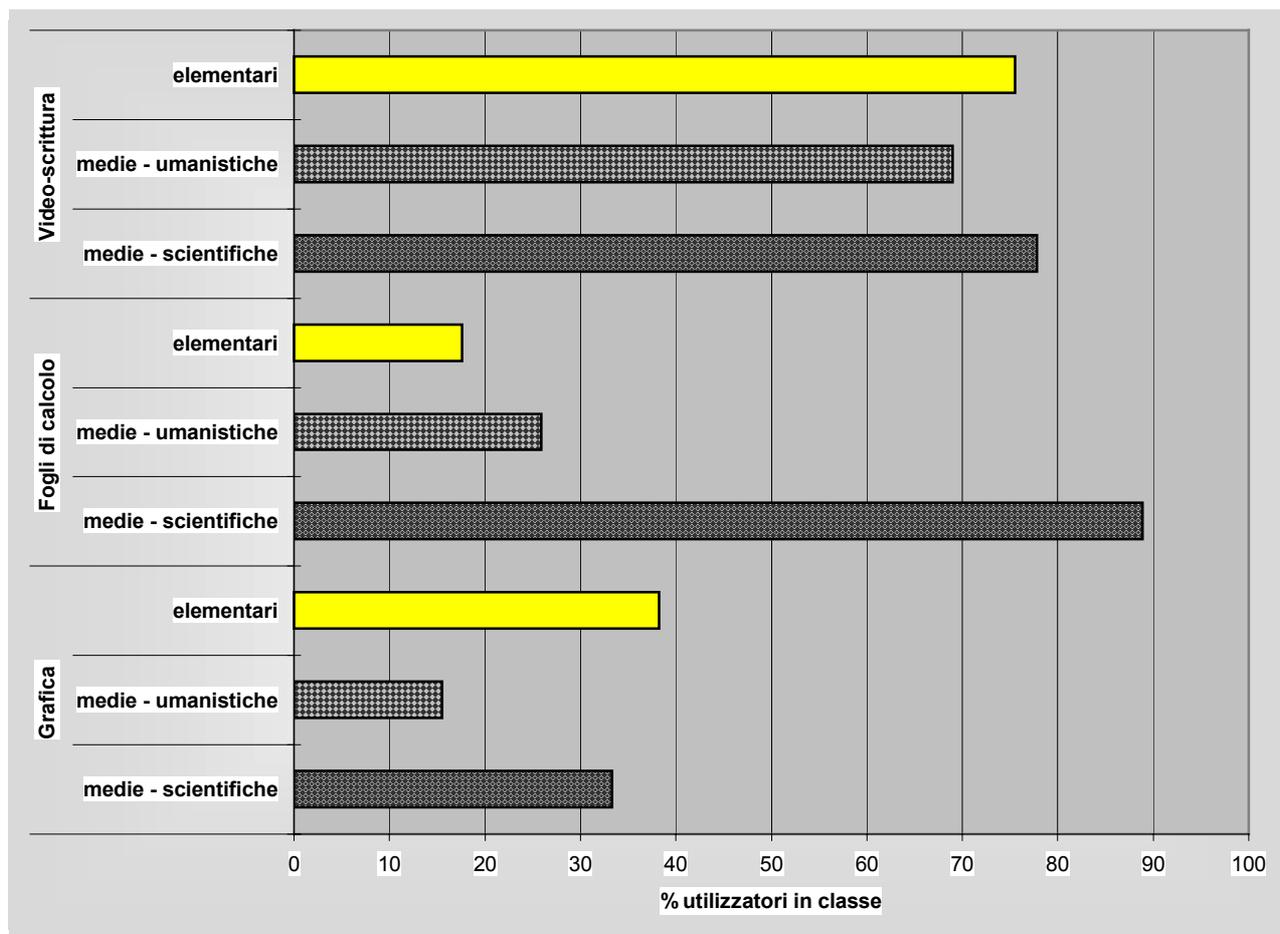


Grafico 6: utilizzo didattico di software generici (solo campione ticinese, N = 176).

Un elevato numero di docenti (più del 70%) afferma di aver utilizzato la videoscrittura in classe, e non si registrano differenze tra i diversi sottogruppi: a prescindere dalla materia insegnata, quindi, l'utilizzo del computer per scrivere sembra essere entrato nel repertorio di pratiche didattiche messe delle scuole ticinesi.

Le differenze invece emergono quando esaminiamo l'uso dei fogli di calcolo, che riguarda meno del 30% dei docenti elementari e di quelli di materie *umanistico-espressive* alle scuole medie, ma interessa invece la quasi totalità dei docenti medi di area scientifica. Se questa caratterizzazione per

discipline poteva in qualche modo essere prevedibile, secondo noi è degno di interesse anche il fatto che circa un terzo degli insegnanti di materie diverse, quali lettere, storia, geografia, educazione civica ecc., abbia inserito almeno una volta un'applicazione come quella dei fogli di calcolo nel proprio insegnamento.

Viceversa, questo gruppo di insegnanti utilizza meno degli altri due gruppi i programmi di disegno e di grafica, che invece risultano impiegati da circa un terzo degli insegnanti elementari e di quelli medi di area scientifica.

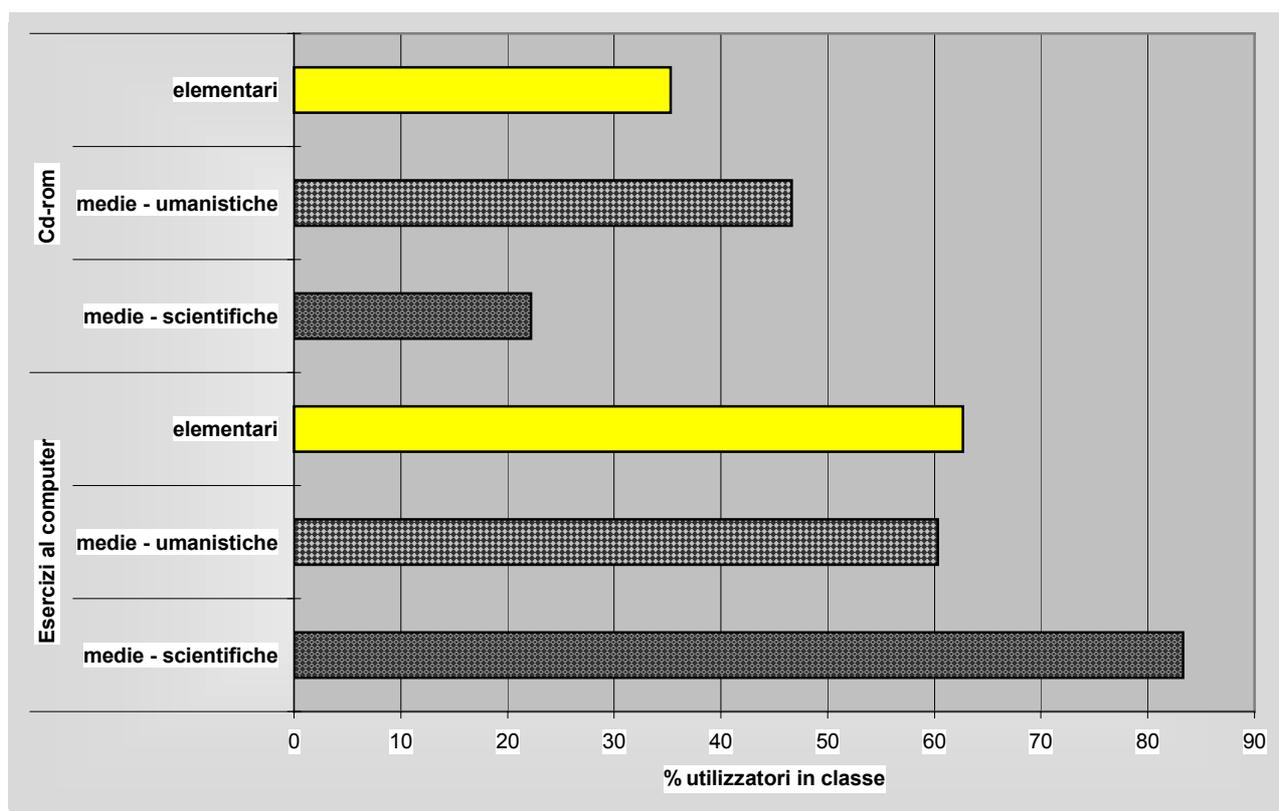


Grafico 7: utilizzo didattico della consultazione di cd-rom e di esercizi al computer (solo campione ticinese, N = 176).

Tra le rimanenti applicazioni (grafico 7), notiamo come siano molti (37.6% del totale) coloro che dichiarano di utilizzare i cd-rom come strumento di consultazione e di lavoro per i propri alunni, senza differenze significative in base alla materia di insegnamento. Ancora maggiore è il numero di insegnanti che utilizzano il computer per far svolgere esercizi ai propri alunni: più del 60% dei docenti elementari e di quelli medi di materie umanistiche, più dell'80% dei docenti medi di materie scientifiche, con percentuali che restano dunque elevate a prescindere dall'ambito disciplinare.

Le differenze di tipo disciplinare, quindi, riguardano soltanto alcune applicazioni abbastanza specialistiche, quali i fogli di calcolo o i programmi di grafica al computer, e questa relativa uniformità

lascia pensare che effettivamente l'impiego didattico delle tecnologie informatiche non costituisca più un dominio specifico, limitato ad un'élite di insegnanti "multimediali" o particolarmente vocati all'innovazione.

3.2.2 Il computer in classe: la situazione in Italia

Come nel paragrafo 4.1.2, nel quale abbiamo esaminato le modalità di impiego delle nuove tecnologie nella vita privata degli insegnanti, manterremo anche in questo caso accorpate i dati relativi agli insegnanti elementari di area *linguistico-espressiva* e *logico-matematica*, data l'omogeneità delle loro risposte. Separeremo invece le frequenze di utilizzo dei docenti di area *umanistico-espressiva* e di quelli di area *tecnico-scientifica*.

Cominciamo dalle applicazioni legate alla rete (grafico 8).

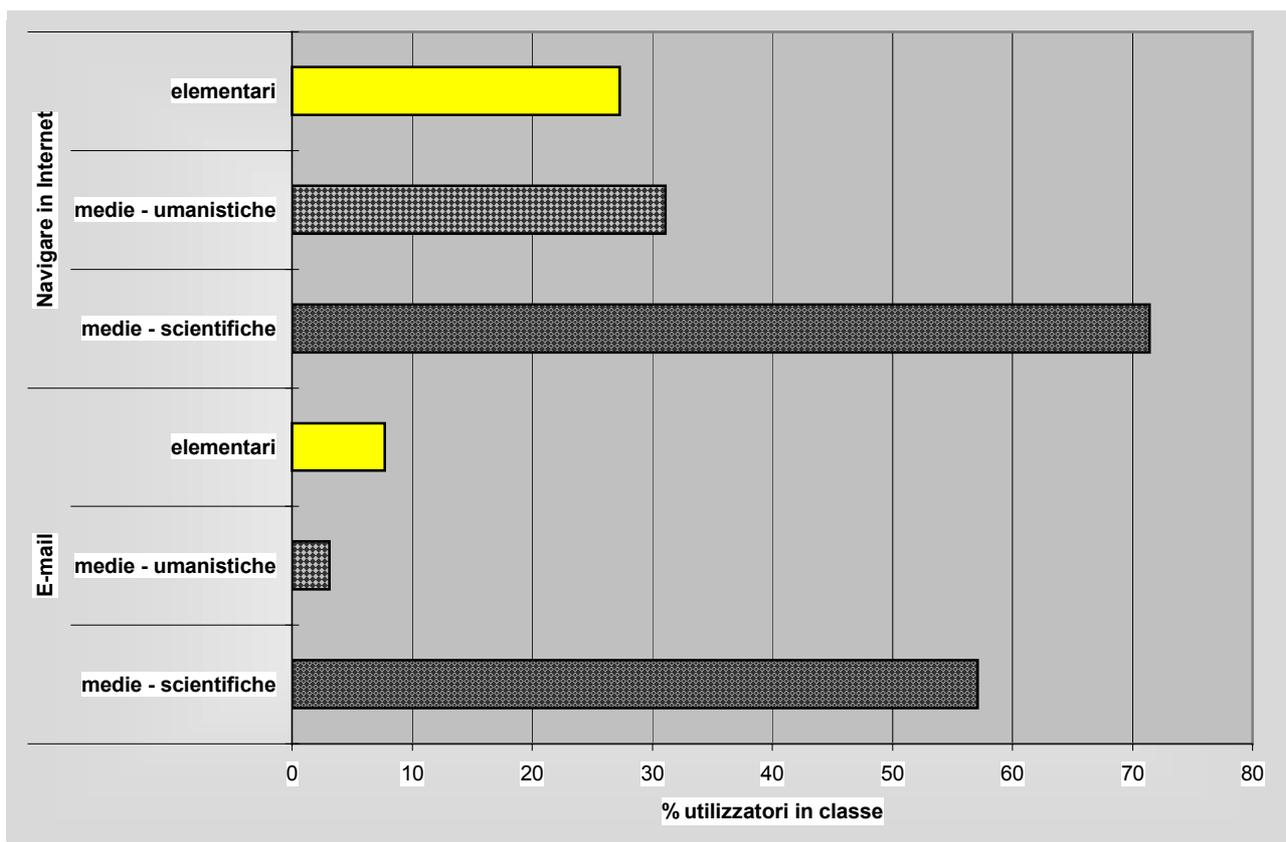


Grafico 8: utilizzo didattico della navigazione in Internet e della posta elettronica (solo campione italiano, N = 117).

Più del 50% dei docenti medi di area tecnico-scientifica riporta l'utilizzo della posta elettronica da parte degli alunni tra le proprie esperienze didattiche multimediali; contrariamente a quanto sare-

mo portati a supporre, la comunicazione via e-mail è praticamente assente dalla programmazione dei docenti elementari e da quella dei docenti medi di materie umanistiche.

Molto più consistente risulta essere il ricorso alla rete per cercare informazioni: la navigazione in Internet rientra tra le attività didattiche di circa un terzo degli insegnanti elementari (ancora una volta senza distinzioni disciplinari), di altrettanti docenti medi di area umanistica, e di più di due terzi dei loro colleghi di area scientifica.

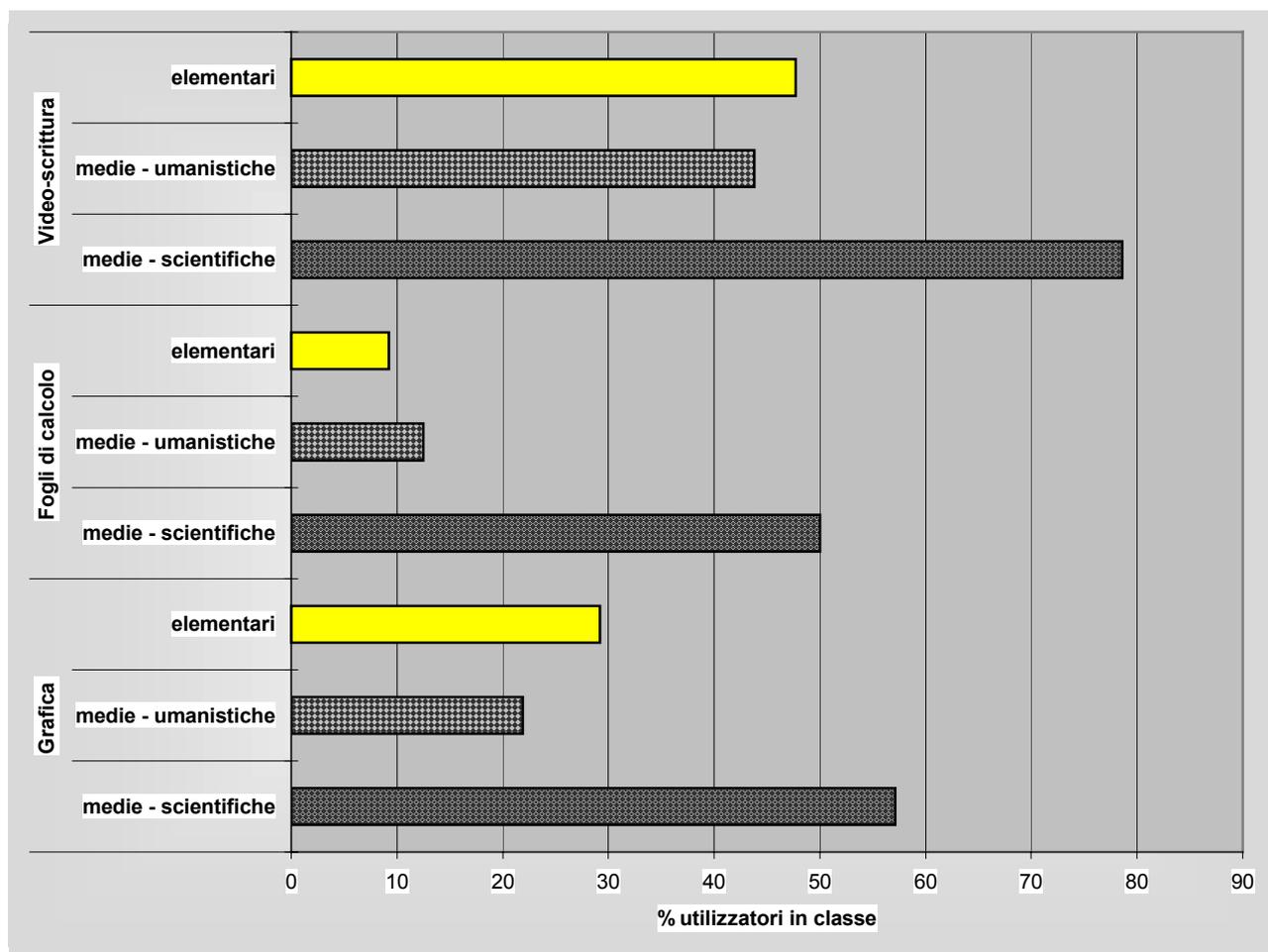


Grafico 9: utilizzo didattico di software generici (solo campione italiano, N = 117).

Passiamo ora all'uso dei software generici per ufficio. Più della metà degli interpellati dichiara di aver utilizzato la videoscrittura con i propri alunni, con un picco che sfiora l'80% tra gli insegnanti medi di materie scientifiche; rispetto alla situazione ticinese, le percentuali di insegnanti italiani che ricorrono alla videoscrittura restano più basse, ma sembra comunque essere ormai preminente la tendenza ad inserire questa attività, in fondo relativamente semplice da gestire, all'interno del proprio repertorio didattico.

Il ricorso ai fogli di calcolo è decisamente sporadico nel caso delle scuole elementari, mentre alle scuole medie arriva ad interessare il 50% di chi insegna materie scientifiche.

Diverso è il pattern di utilizzo dei programmi di grafica; ancora una volta la percentuale maggiore di ricorre a questa applicazione è maggiore tra i docenti medi di materie scientifiche, ma l'attività interessa anche una percentuale superiore al 20% dei loro colleghi di area umanistica, ed una ancora maggiore di insegnanti elementari.

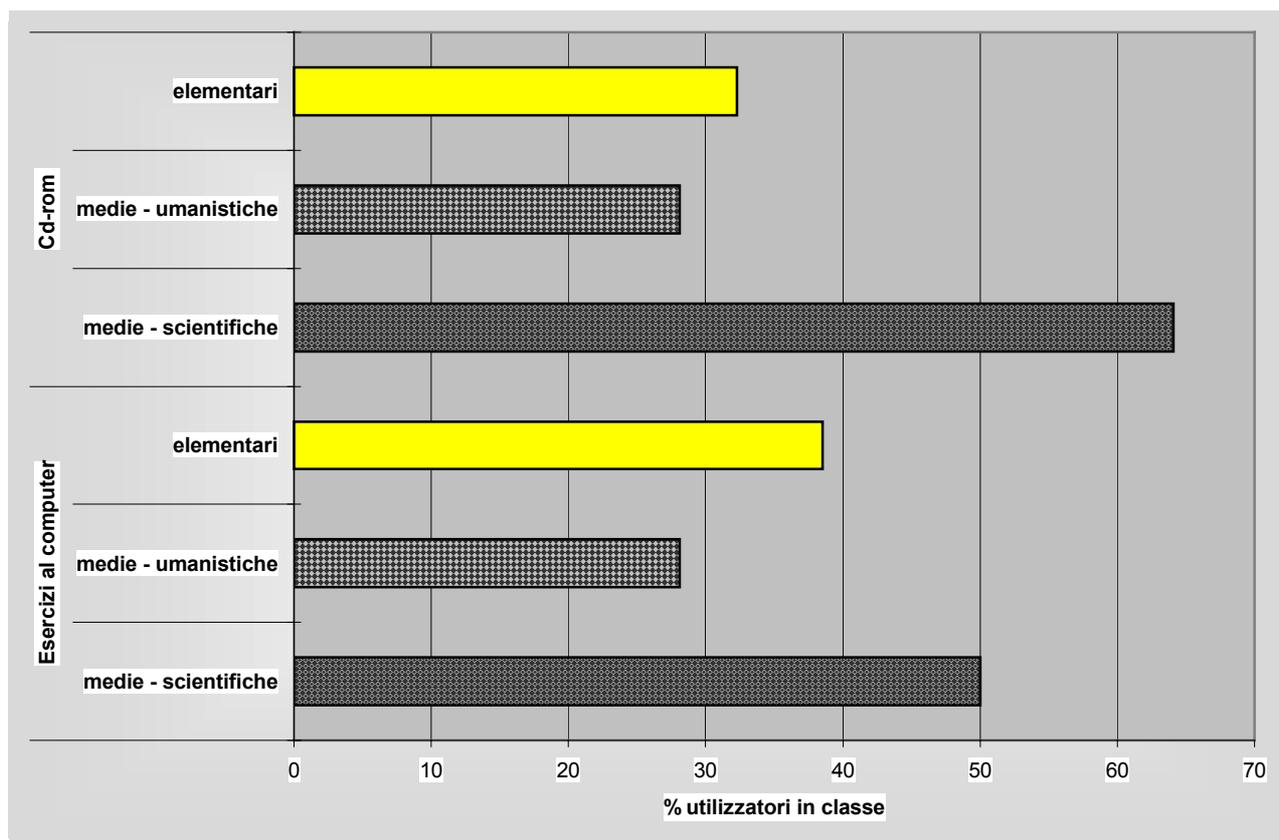


Grafico 10: utilizzo didattico della consultazione di cd-rom e di esercizi al computer (solo campione italiano, N = 117).

L'ultimo grafico di questo paragrafo riguarda la consultazione di cd-rom e prodotti multimediali e l'uso di software didattici per esercizi.

Più del 30% degli insegnanti elementari ricorre alla consultazione di cd-rom, percentuale che resta simile tra i docenti di materie umanistiche, mentre sale al 64.3% tra quelli di materie tecnico-scientifiche.

Per finire, gli esercizi al computer, utilizzati da una percentuale di docenti variabile tra il 30 e il 50%: l'utilizzo del computer per svolgere esercizi sembra dunque interessare una percentuale deci-

samente rilevante di insegnanti, quale che sia la loro materia di insegnamento o l'ordine di scuole in cui prestano servizio.

Pur con l'usuale cautela che deve accompagnare i commenti riferiti ad un gruppo così ristretto di docenti (N = 14), dobbiamo comunque constatare che in molti casi il gruppo degli insegnanti di materie scientifiche si contraddistingue per un maggiore impiego didattico delle applicazioni multimediali. Le esperienze di informatizzazione della didattica riscontrate negli altri due gruppi di docenti, invece, non sembrano differire quasi in nulla tra loro; per quanto concerne la scuola elementare, inoltre, l'introduzione di attività legate all'informatica non sembra risentire in alcun modo della suddivisione tra aree disciplinari diverse, lasciando pensare a forme di utilizzo del computer forse poco frequenti, ma certamente trasversali tra i vari domini di conoscenza affrontati dagli insegnanti e dai loro alunni.

3.2.3 Gli insegnanti che utilizzano il computer in classe

È possibile tracciare un profilo degli insegnanti che con maggior probabilità introducono le risorse informatiche nel ventaglio delle loro attività didattiche? È quello che proveremo a fare in questo paragrafo, cercando di individuare le caratteristiche degli insegnanti più "informatizzati" e di quelli più prudenti, naturalmente per ciò che riguarda l'introduzione dell'informatica nelle routines di classe.

Anche in questo caso, come già fatto rispetto all'attività informatica personale dei docenti, abbiamo calcolato un indice generale di frequenza delle attività didattiche mediate dal computer, prendendo in considerazione solamente le frequenze relative alle attività più comuni e/o più interessanti per i nostri scopi; si tratta naturalmente delle stesse quattro attività analizzate poco sopra (videoscrittura, esercizi al computer, navigazione in Internet, consultazione di cd-rom).

	Frequenza media (uso con gli alunni)	Differenza tra i gruppi
Genere		
Maschio (N=133)	1,75	p=.008**
Femmina (N=154)	1,56	
Fasce di età		
24-40 (N=93)	1,65	N.S.
41-47 (N=99)	1,70	
48-60 (N=99)	1,58	
Provenienza		
Italia (N=116)	1,59	N.S.
Svizzera (Ticino) (N=179)	1,70	

Tabella 6: indice generale di utilizzo delle nuove tecnologie con i propri alunni (media di videoscrittura, esercizi al computer, navigazione in Internet, consultazione cd-rom). La scala di risposta va da 1 (mai) a 4 (quasi tutti i giorni). Test di differenze tra i gruppi: ANOVA univariata.

È evidente, scorrendo la Tabella 6, che le caratteristiche demografiche del singolo insegnante non rivestono un ruolo determinante né per facilitare, né per interferire con l'ingresso del computer nelle aule. L'unica differenza statisticamente significativa è quella legata al sesso: senza smentire un luogo comune fin troppo condiviso, che vede nella tecnologia un ambito prettamente maschile, troviamo anche in questo caso una maggior propensione alla didattica multimediale tra i docenti maschi. Età, tipo di scuola e Paese di provenienza non determinano differenze apprezzabili¹².

Esaminando i dati sull'utilizzo personale del computer al di fuori della scuola (vedi par. 4.1, Tabella 4), avevamo già avuto occasione di notare una differenza notevole tra la frequenza di impiego dichiarata dai due sessi, anche più ampia di quella rinvenuta rispetto alle attività didattiche.

La tabella 7 descrive proprio l'andamento della correlazione tra *frequenza di utilizzo personale* e *frequenza di impiego didattico*; successivamente vengono riportate le correlazioni tra *auto-valutazione* delle proprie abilità informatiche e uso didattico, nonché tra *frequenza di uso didattico* e senso di *auto-efficacia* rispetto al computer.

¹² L'analisi separata non permette di comprendere come mai la differenza significativa tra maschi e femmine non si ripercuota in una differenza tra i sistemi scolastici italiano (nel quale prevalgono nettamente le insegnanti donne) e quello ticinese (in cui la disparità tra i generi è assente). Abbiamo quindi eseguito un'ANOVA a due vie, utilizzando sia il genere che la nazione come variabili indipendenti. L'interazione tra le due è significativa ($F_{(1,282)} = 5.046$; $p = .025^*$); in altre parole, la differenza di genere non è presente tra gli insegnanti ticinesi, mentre risulta molto forte nel sottocampione italiano. Tuttavia, dal momento che i maschi italiani sono molto pochi ($N = 18$), la loro elevata frequenza di utilizzo didattico del computer non arriva comunque ad innalzare in maniera significativa il dato complessivo relativo al campione italiano.

	24-40 anni (N= 93)	41-47 anni (N= 99)	48-60 anni (N=99)
Frequenza scolastica * frequenza personale	.39***	.55***	.61***
Frequenza scolastica * auto-valutazione	.35***	.38***	.53***
Frequenza scolastica * auto-efficacia	.11 (N.S.)	.21*	.39***

Tabella 7: correlazioni tra indice di frequenza dell'uso didattico del computer con gli alunni, uso personale del computer, auto-valutazione e senso di auto-efficacia rispetto all'uso di strumenti informatici. Valori di r di Pearson e relative significatività.

Partiamo dalla relazione tra uso del computer al di fuori e all'interno della classe. Naturalmente, i due dati marcano in parallelo (r di Pearson globale = .54***): chi si serve più regolarmente del computer in classe, molto probabilmente lo usa spesso anche al di fuori della scuola, e viceversa. Ancora una volta, però, notiamo come questo legame sia presente in misura più moderata tra gli insegnanti più giovani, si faccia più stretto a partire dai 40 anni di età (p = .08), e divenga estremamente più stringente a partire dai 48 (p = .02*).

Passando a considerare il legame tra competenza informatica percepita (*auto-valutazione*) e *frequenza di uso del computer in classe*, notiamo che l'andamento è in parte diverso: in questo caso, infatti, anche per il gruppo di insegnanti di età intermedia (tra i 41 e i 47 anni) la correlazione tra le due misure resta relativamente moderata, in tutto simile a quella espressa dai colleghi più giovani; soltanto tra gli insegnanti meno giovani (a partire dai 48 anni), il legame si fa via via più stretto (p = .06 rispetto ai docenti sotto i 40 anni; p = .09 rispetto alla fascia 41-47), il che ci porta a pensare che per i docenti meno giovani la possibilità di cimentarsi al computer con i propri alunni dipenda in larga misura dalla confidenza con lo strumento, dalla capacità (percepita, s'intende) di padroneggiarlo e dalla certezza di poterne controllare in ogni eventualità il (mal)funzionamento.

Infine, l'ultima riga della Tabella 7 ci informa sul legame tra senso di *auto-efficacia* e *frequenza di uso del computer in classe*, ovvero tra l'impiego didattico e la fiducia nelle proprie capacità di migliorare e incrementare le proprie competenze e l'uso del computer in futuro. Per gli insegnanti più giovani le due misure sono assolutamente indipendenti (la correlazione non è significativa); per la fascia di età intermedia la correlazione è molto debole; per gli insegnanti meno giovani, al contrario, la correlazione è moderata ma comunque significativamente più forte rispetto ai due gruppi di insegnanti più giovani (p = .02* con gli insegnanti sotto i 40 anni e p = .08 con la fascia di età intermedia). In altre parole, tra i docenti al di sopra dei 48 anni, coloro che oggi ricorrono più frequentemente a strumenti multimediali con i propri alunni pensano anche di poter incrementare le loro competenze informatiche negli anni a venire, mentre gli insegnanti che oggi fanno meno uso di

del computer a scuola ritengono anche più difficile rimediare alla loro lacuna (ammesso e non concesso che di lacuna si tratti!).

3.2.4 Le condizioni organizzative per usare il computer

Nel corso del paragrafo precedente abbiamo evidenziato come le caratteristiche socio-demografiche individuali non siano in alcun modo sufficienti a tracciare un profilo del docente che utilizza regolarmente il computer nel proprio insegnamento. A parte una differenza tra maschi e femmine, e una diversa articolazione del legame tra utilizzo personale e utilizzo didattico con l'avanzare dell'età, non sono emersi altri elementi capaci di descrivere la figura dell'insegnante multimediale.

Vediamo allora se le condizioni organizzative, ovvero le misure messe in atto dalle singole scuole per favorire concretamente l'innovazione tecnologica, si rivelano dei buoni predittori dell'ingresso del computer nelle classi.

Il primo dato che prendiamo in considerazione è numero di postazioni multimediali a disposizione degli alunni. Abbiamo suddiviso gli insegnanti in due sottogruppi: quelli che operano in scuole con più di 12 computer a disposizione, e quelli che insegnano in scuole con un numero di computer minore o uguale a 12.

La seconda caratteristica in base alla quale suddividiamo le scuole è la procedura prevista per la soluzione di intoppi e malfunzionamenti nell'hardware e nel software. Altre ricerche hanno mostrato che la paura di non sapere a chi rivolgersi per venire a capo anche di un semplice inceppamento della macchina può rivelarsi, in alcuni casi, un vero e proprio freno per la diffusione delle tecnologie didattiche (Fuller, 2000). Tre sono le situazioni che abbiamo voluto tenere distinte:

- da un lato è possibile che il singolo insegnante sappia risolvere autonomamente i piccoli problemi informatici quotidiani
- in secondo luogo, è possibile che il singolo docente non sappia “dove mettere le mani”, ma possa essere aiutato da un insegnante più esperto all'interno della stessa scuola
- la terza possibilità è quella di dover ricorrere ad un servizio di assistenza esterno (con le lungaggini, i costi e le difficoltà che questo comporta)¹³.

¹³ In Ticino esiste un servizio informatico per il settore elementare e per il settore medio che si occupa direttamente dell'assistenza tecnica alle scuole; soltanto per i casi più gravi è previsto il ricorso all'assistenza esterna. Nel nostro caso, però, non siamo interessati tanto alle condizioni oggettive del servizio di assistenza tecnica, quanto piuttosto alla percezione che il singolo insegnante ha del sostegno a sua disposizione: il docente che non sa di poter ricorrere alla consulenza del servizio preposto, o non ne ha sufficiente fiducia, si trova in una condizione soggettivamente comparabile con quella del collega che non ha effettivamente a disposizione alcun sostegno interno alla scuola.

	Frequenza media (uso con gli alunni)	Differenza tra i gruppi
Numero di computer a disposizione		
Fino a 12 (<i>N</i> =143)	1,60	N.S. (<i>p</i> =.071)
Più di 12 (<i>N</i> =131)	1,73	
Risoluzione principali problemi tecnici		
L'insegnante è in grado di risolverli da solo (<i>N</i> =66)	2,02	p=.000***
Chiede aiuto a colleghi più esperti/referenti (<i>N</i> =158)	1,59	
Servizio di assistenza esterno (<i>N</i> =53)	1,36	

Tabella 8: differenze nella frequenza di uso del computer con gli alunni in base al numero di computer presenti nella scuola e al tipo di supporto tecnico a disposizione. Test di differenze tra i gruppi: ANOVA univariata.

Il semplice numero di postazioni multimediali a disposizione non produce una differenza significativa ($p=.071$, *N.S.*), e in occasione di successive ricerche sarebbe utile poter ponderare questo dato grezzo rispetto ad altre variabili (il numero di alunni per classe, la possibilità di suddividere la classe con altri colleghi e fruire dei computer a piccoli gruppi, ecc.).

Decisamente più ampie sono le differenze associate al supporto tecnico di cui l'insegnante può godere. Il caso più scontato, e perciò meno interessante, è quello dei docenti in grado di provvedere da soli agli interventi di routine. Com'era nelle attese, sono loro i più assidui sperimentatori del computer nella didattica; tuttavia, le loro risposte costituiscono più che altro una specificazione ulteriore dell'effetto della competenza informatica sull'uso del computer in classe: come già evidenziato nella precedente Tabella 7, quanto più gli insegnanti si considerano competenti, tanto più frequentemente introducono le nuove tecnologie nel loro insegnamento. Più interessante sarebbe riscontrare una differenza tra gli altri due gruppi, che in egual misura dichiarano di non essere in grado di affrontare da soli un inceppamento dell'hardware o del software: in un caso, però, la soluzione dei problemi tecnici può venire da colleghi presenti nella stessa scuola, nell'altro occorre sospendere l'attività informatica ed attendere l'assistenza esterna. Ebbene, l'impossibilità ricevere aiuto o supporto tecnico di fronte ad un imprevisto si rivela a tutti gli effetti un freno potente all'innovazione tecnologica, e l'introduzione dei nuovi media nella didattica risulta significativamente più frequente laddove l'insegnante, pur non sentendosi in grado di porre rimedio da solo ad un eventuale inceppamento, sa comunque di poter ricorrere all'aiuto di un collega più esperto (*differenza al test post-hoc tra le due condizioni: p=.022**).

3.2.5 Obiettivi pedagogici e informatizzazione

Perché introdurre la multimedialità nell'insegnamento? Certo, arrivati a questo punto del nostro lavoro, la domanda suona bizzarra. Pedagogisti ed informatici, economisti e specialisti del mondo del lavoro hanno fornito decine di ottime ragioni per superare vecchi modelli di insegnamento e prendere in considerazione le nuove modalità di costruzione, condivisione e trasmissione del sapere rese possibili dai media informatici. Naturalmente, il nostro interesse è un altro, ed è quello di conoscere le motivazioni che spingono (o frenano, a seconda dei casi) gli insegnanti nei loro percorsi di innovazione tecnologica.

Ecco spiegato il perché della domanda “*a quali obiettivi didattici risponde l'adozione delle nuove tecnologie informatiche nell'insegnamento?*”. Detto in altri termini: per quali scopi educativi vale la pena di ripensare l'apparato tecnologico attraverso il quale si veicola l'insegnamento?

Abbiamo sottoposto agli insegnanti una lista di 10 obiettivi didattici che potrebbero giustificare la scelta del computer e delle sue applicazioni nell'attività didattica; si tratta di obiettivi tra loro diversi, a volte contrapposti (ad esempio, *favorire la capacità di lavorare in gruppo* vs. *la capacità di lavorare in modo indipendente*, oppure *introdurre contenuti nuovi* vs. *ripassare parti già spiegate del programma*, ecc.). Agli insegnanti era richiesto di indicare quanta importanza attribuissero a ciascuna voce; il Grafico 24 riassume i risultati emersi.

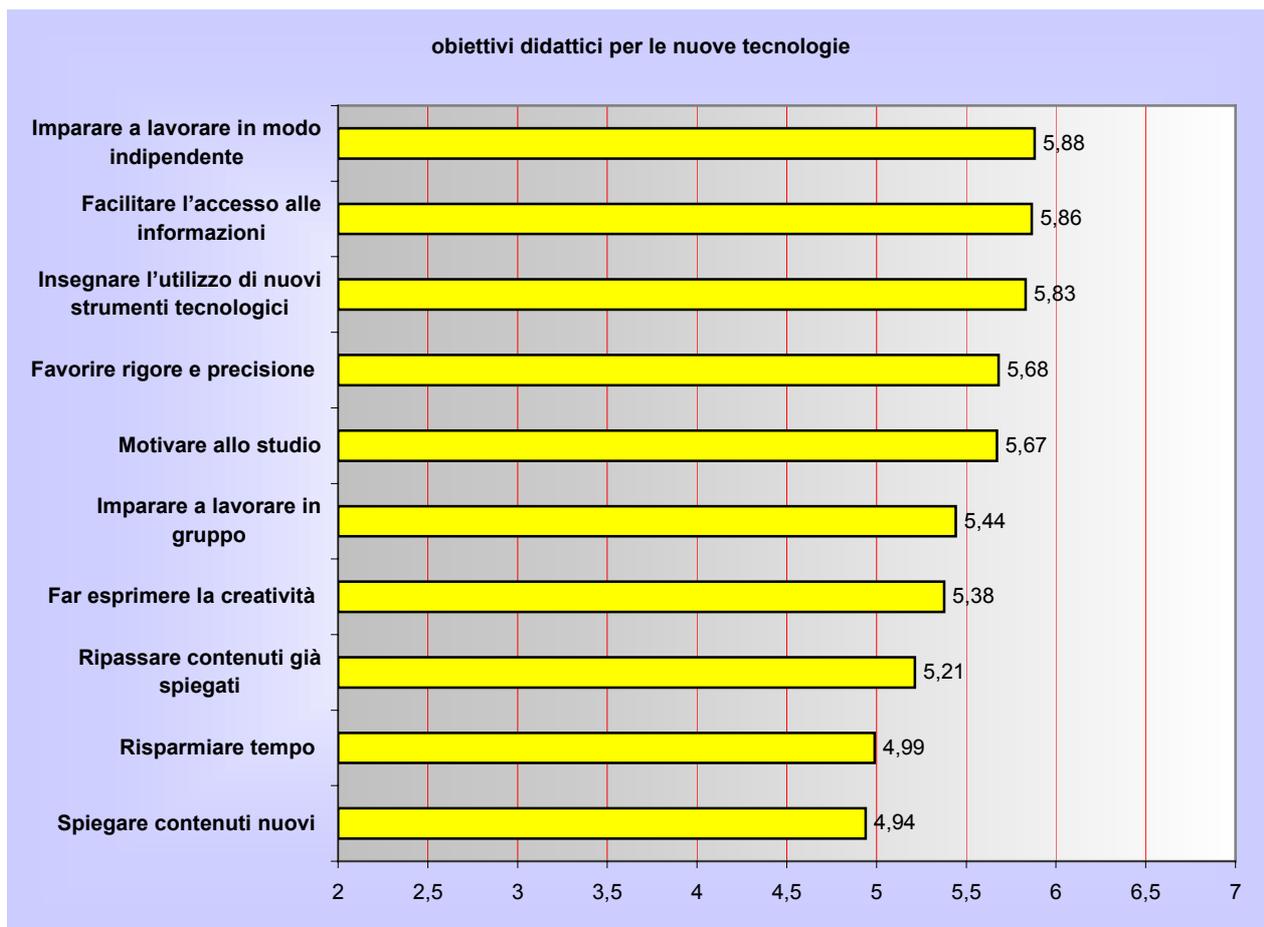


Grafico 24: importanza di diversi obiettivi didattici per l'introduzione delle nuove tecnologie nell'insegnamento. La scala di risposta va da 1 (per nulla importante) a 7 (importantissimo).

Le risposte hanno probabilmente risentito della forte desiderabilità sociale evocata dal tema dell'innovazione tecnologica. Tutti i punteggi sono situati sul polo positivo (ovvero sono mediamente superiori al punteggio neutrale di 4), il che si traduce nella constatazione, piuttosto banale, che dal punto di vista dei docenti le nuove tecnologie possono servire (in misura pressoché uguale) al conseguimento di tutti i possibili obiettivi educativi, o almeno di tutti quelli presi in esame nel nostro questionario. Se vogliamo cercare di differenziare almeno in parte le risposte, notiamo come gli obiettivi maggiormente condivisi siano *“insegnare l'utilizzo di strumenti tecnologici nuovi”*, *“facilitare l'accesso alle informazioni”* e *“favorire la capacità di lavorare in modo indipendente”*. Viceversa, tra gli obiettivi considerati meno importanti troviamo *“spiegare contenuti nuovi e parti non ancora affrontate del programma”* e *“risparmiare tempo nell'esecuzione dei lavori”*. Se andiamo a ripercorrere la ricerca coordinata da Blanchet e Pochon (1997), alla quale abbiamo fatto cenno nel par. 2, possiamo rilevare come l'obiettivo di *“insegnare l'utilizzo di nuovi strumenti tecnici”* fosse considerato in quel caso come il più importante in assoluto, mentre la possibilità di *“risparmiare tempo nell'esecuzione dei lavori”* fosse unanimemente ritenuta l'obiettivo meno pertinente per avviare l'informatizzazione scolastica. Certo, il campione di quella ricerca comprendeva

insegnanti provenienti dal Ticino e dalla Svizzera Romanda, anziché dall'Italia, ma è comunque degno di nota il fatto che in questi ultimi anni le valutazioni pedagogiche degli insegnanti siano rimaste decisamente stabili.

Lungi dal voler porre sullo stesso piano elementi di natura troppo diversa, non possiamo comunque non notare il contrasto tra l'unanime riconoscimento delle potenzialità educative e didattiche dei nuovi media, documentato dal fatto che alle nuove tecnologie viene in qualche modo riconosciuto di permettere il perseguimento dei più svariati obiettivi pedagogici, ed i dati sulle frequenze effettive del loro impiego didattico (vedi grafico 2). Certo, il computer è entrato a far parte delle pratiche didattiche di molti insegnanti, e non soltanto nella ristretta cerchia dei docenti di materie tecnico-scientifiche (vedi par. 4.2.1 e 4.2.2), ma non ha ancora assunto lo status di strumento didattico di uso normale e quotidiano.

La Tabella 9 mostra gli unici due punti sui quali le valutazioni degli insegnanti più o meno informatizzati si discostano in misura apprezzabile tra loro: si tratta da un lato della scelta di utilizzare strumenti informatici per spiegare argomenti inseriti nel programma, come compendio o sostituzione dei tradizionali strumenti didattici (ovvero: *usare il computer a scuola per spiegare parti del programma scolastico*), dall'altro la speranza che l'informatica possa portare ad una migliore gestione dei tempi scolastici (ovvero: *usare il computer a scuola serve a risparmiare tempo nell'esecuzione dei lavori*).

Per suddividere gli insegnanti nei due gruppi abbiamo utilizzato soltanto i dati relativi all'utilizzo didattico di programmi di video-scrittura, navigazione in Internet, consultazione di cd-rom ed esercizi al computer; il gruppo dei docenti che *utilizzano spesso il computer con gli alunni* è composto da coloro che svolgono una o più delle attività elencate con frequenza almeno settimanale (N = 130); il gruppo di coloro che *utilizzano raramente il computer in classe* comprende tutti gli altri soggetti (N = 165).

	Insegnanti che usano spesso il computer con gli alunni (N=130)	Insegnanti che usano raramente il computer con gli alunni (N=165)	Differenza tra i gruppi
Obiettivi			
Spiegare parti del programma	4.71	5.11	p=.033*
Risparmiare tempo nell'esecuzione dei lavori in classe	4.63	5.27	p=.000***

Tabella 9: importanza attribuita a due diversi obiettivi per l'introduzione delle nuove tecnologie nell'insegnamento. La scala di risposta va da 1 (l'obiettivo non è per nulla importante) a 7 (l'obiettivo è importantissimo). Test di differenze tra i gruppi: ANOVA univariata.

Le uniche due differenze, dunque, emergono su un piano decisamente pratico e utilitaristico, non certo sulle scelte pedagogiche di fondo. Tra l'altro dobbiamo rilevare che i due obiettivi sui quali gli insegnanti diversificano le loro posizioni sono anche i due giudicati in assoluto meno rilevanti.

Occorre prestare attenzione anche ad un altro elemento evidenziato dalla Tabella 9, cioè la direzione in cui vanno le due differenze. In entrambi i casi, gli insegnanti che più regolarmente utilizzano le nuove tecnologie sono anche quelli che attribuiscono meno importanza all'obiettivo. Sembra dunque che gli insegnanti con maggiore esperienza nella didattica multimediale selezionino maggiormente le "buone ragioni" per introdurre il computer nell'insegnamento: da un lato non ritengono che l'obiettivo dell'informatizzazione sia quello di spiegare contenuti nuovi, (obiettivo al quale si prestano ancora bene le spiegazioni del docente, i libri di testo, le fotocopie...), dall'altro non ritengono rilevante l'eventuale risparmio di tempo che il computer potrebbe comportare.

In pratica, i docenti più informatizzati sono quelli che hanno rinunciato a pensare che le nuove tecnologie servano a svolgere i vecchi compiti in minor tempo. È innegabile che portare a termine un'attività didattica multimediale, lungi dal velocizzare il lavoro del docente, richieda al contrario un notevole dispendio di energie, dal momento della pianificazione del lavoro fino alla sua realizzazione concreta con gli alunni: così, tanto più l'insegnante è alla ricerca di un aiuto per rispettare tempi, programmi e scadenze, tanto meno sarà propenso ad impegnarsi *anche* nelle fatiche dell'innovazione tecnologica.

4 Gli atteggiamenti verso le nuove tecnologie

Abbandoniamo ora, almeno per qualche tempo, l'esame delle pratiche multimediali, didattiche e non, che abbiamo analizzato fino a questo momento. La seconda sezione del questionario conteneva infatti sette scale di atteggiamenti verso le nuove tecnologie informatiche, per provare a comprendere quali fossero gli aspetti emozionali, valutativi e cognitivi legati all'esperienza informatica degli insegnanti.

Ciascuna delle scale presenti nel questionario era composta da un numero variabile di item (da 4 a 7); la scala di risposta impiegata andava da 1 (totale disaccordo con l'item) a 7 (completo accordo con l'item). Il punteggio globale di ogni scala è dato dalla media delle risposte fornite dai soggetti a ciascun item; dunque, anche nell'interpretazione dei punteggi relativi alle scale, un punteggio vicino a 1 indicherà il totale disaccordo con il contenuto della scala, mentre un punteggio vicino a 7 indicherà il massimo accordo.

4.1 *Emozioni, opinioni, intenzioni*

Definire cosa intendiamo per "atteggiamenti" è un compito apparentemente semplice, tanto è comune l'uso di questo termine nel linguaggio quotidiano. Naturalmente, la questione diventa ben più complessa quando entriamo nel campo delle scienze sociali, che fin dai loro albori hanno fatto dello studio degli atteggiamenti uno dei fronti di ricerca più attivi.

Un classico modello di atteggiamenti è quello a tre componenti: emotivo-affettiva, valutativa, intenzionale. Il modello tri-componenziale deve la sua origine ad Allport, e risale quindi alla prima metà del secolo scorso; nel corso degli anni '70 una nuova componente è stata presa in considerazione da coloro che si occupavano di atteggiamenti secondo questa prospettiva teorica, ed è quella dell'auto-efficacia (Bandura, 1995), a cui già in precedenza abbiamo avuto modo di fare cenno (vedi par. 4.1 e 4.2.1).

In generale, possiamo dire che la componente emotivo-affettiva è quella che considera gli aspetti emozionali legati ad un particolare oggetto, la componente valutativa è quella che concerne le opinioni e le conoscenze, la componente intenzionale (conativa) riguarda gli aspetti di previsione delle condotte future rispetto all'oggetto, e la componente di auto-efficacia definisce il senso di controllo percepito sull'oggetto.

Nel corso degli anni, naturalmente, altri modelli teorici si sono affiancati a quello tri- (o quadri-) – componenziale, cercando di definire meglio sia la struttura interna di un atteggiamento, sia la relazione atteggiamenti-comportamenti (come la Teoria dell’Azione Ragionata di Fishbein e Ajzen), sia le interconnessioni tra processi cognitivo-affettivi e dinamiche sociali (come l’approccio delle Rappresentazioni Sociali).

Nel campo di studi degli atteggiamenti verso le nuove tecnologie (il computer prima, Internet e la multimedialità poi), si è assistito nel corso degli anni ’80 e ’90 ad un proliferare di ricerche, il più delle volte prive di un quadro teorico chiaro e ben definito alle spalle (Kay, 1993); ciò che ne è risultato è stata l’apparizione di innumerevoli di scale di misurazione (La Lomia, Sidotsky, 1996), spesso incompatibili tra loro e di dubbia validità. Paradossalmente, la semplicità e la linearità del modello a tre o a quattro componenti ha fatto sì che le scale metodologicamente più valide ed affidabili fossero proprio quelle riconducibili al classico modello di Allport (Kay, 1993).

Dal momento che alcuni degli item presenti nel nostro questionario sono tratti ed adattati proprio a partire da quelle scale, abbiamo ritenuto opportuno mantenere inalterata la struttura di fondo del modello. Su un punto, però, l’esperienza di ricerca condotta con gli insegnanti italiani a partire dal 1998 (Carugati, Tomasetto, 2002) ci ha indotti a distanziarci dal modello originale; la componente “opinioni” è stata infatti suddivisa al suo interno in quattro sotto-scale, sulla base dell’orientamento valutativo (opinioni di natura positiva e opinioni di segno negativo) e della specificità di contenuto (opinioni generali ed opinioni didattiche). Ciò che avevamo notato, infatti, è che di fronte all’oggetto “*nuove tecnologie nella scuola*”, come di fronte a tutti i temi complessi e delicati, parlare di benefici o parlare di rischi non è la stessa cosa: metterne in risalto gli aspetti positivi non vuol dire negarne i possibili svantaggi, e viceversa. Per un insegnante, in particolare, dire che il computer potrebbe facilitare l’apprendimento non esclude in alcun modo che lo stesso strumento, per quanto utile, comporti anche delle difficoltà nella gestione e nell’organizzazione dell’attività di classe. Le due polarità valutative, dunque, più che situarsi ai due estremi di un continuum, si articolano tra loro in modi vari e originali, finendo così per dare origine ad un discorso complesso su un problema dalle mille sfaccettature (ibid.).

Per questa nuova ricerca abbiamo perciò elaborato una scala di emozioni, quattro sotto-scale di opinione distinte (che risultano così molto più omogenee al loro interno), una scala di auto-efficacia e una scala di intenzioni comportamentali rispetto alle nuove tecnologie.

Dell’auto-efficacia, nonché dei suoi rapporti con la frequenza di utilizzo didattico del computer, abbiamo già avuto modo di parlare. Vediamo allora un quadro globale degli atteggiamenti degli insegnanti verso le nuove tecnologie (Grafico 25), seguito da una descrizione più mirata dei rapporti che intercorrono tra le singole sottoscale.

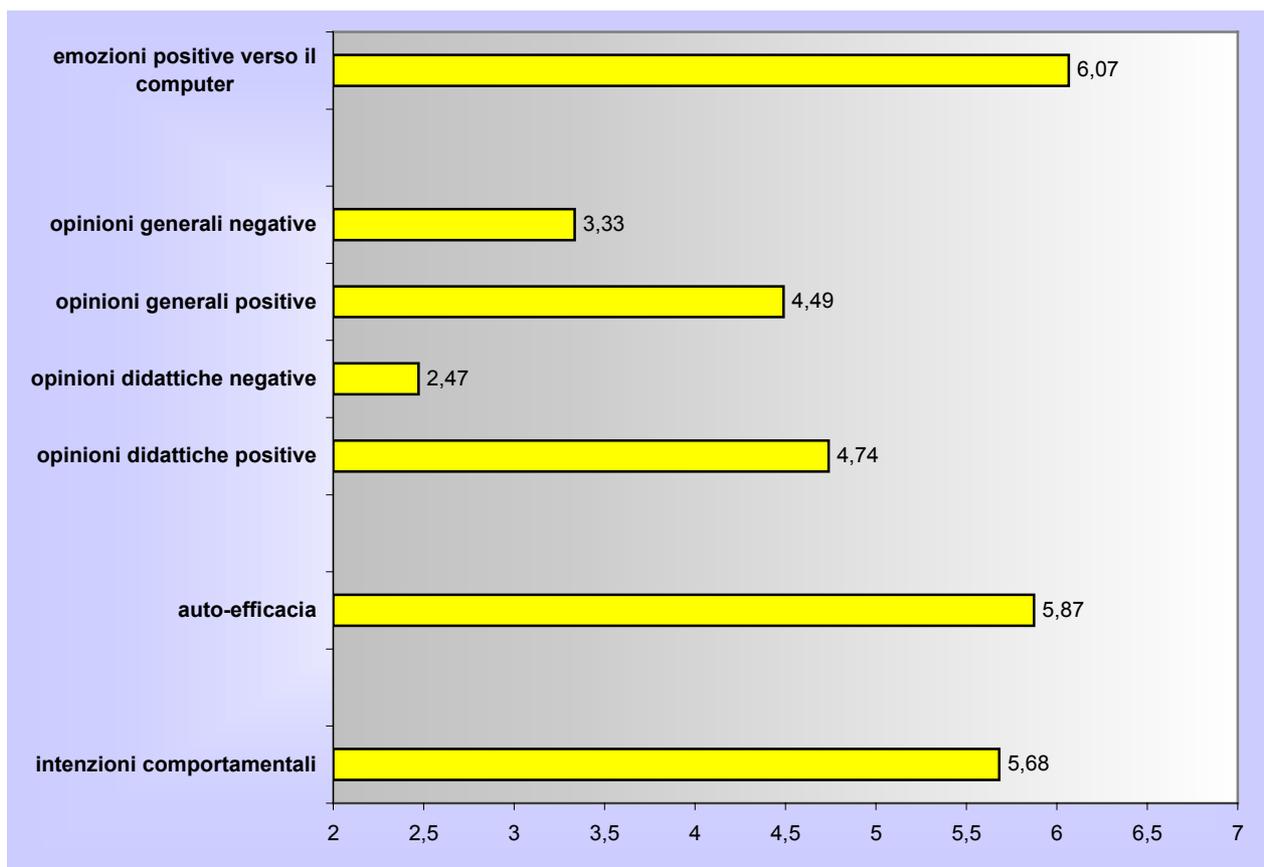


Grafico 25: atteggiamenti degli insegnanti verso le nuove tecnologie. Il range di risposta va da 1 (totalmente in disaccordo con il contenuto della scala) a 7 (completamente d'accordo con il contenuto della scala).

4.1.1 Le emozioni di fronte al computer

La prima scala riguarda gli aspetti affettivi ed emozionali connessi all'uso delle nuove tecnologie (ansia, piacevolezza, disagio, divertimento...). Nel dettaglio la scala è composta da cinque item (vedi Tabella 10) e presenta un elevato indice di affidabilità (alfa = .82; alfa std. = .81).

	Media	d.s.	Alfa della scala se l'item è escluso
Non mi sentirei assolutamente preoccupato dovendo seguire un corso per computer	6.03	1.34	.78
Provo un senso di ansia al solo pensiero di utilizzare il computer*	1.95	1.64	.78
Usare un computer non mi spaventa	6.04	1.53	.77
I computer mi fanno sentire a disagio*	2.01	1.53	.74
Penso che usare un computer sia molto frustrante*	1.77	1.24	.82
Totale scala	6,07	1,11	/

Tabella 10: Emozioni positive verso il computer.

*: Nel calcolare la media generale della scala, i punteggi degli item contrassegnati sono stati invertiti (1 = 7; 2 = 6; ecc.); pertanto, un punteggio più elevato della scala indicherà emozioni più positive verso i computer (piacevolezza, assenza di ansia, assenza di disagio, ecc.).

Gli insegnanti, come appare chiaro osservando le loro medie di risposta ai singoli item, non sembrano affatto ansiosi o preoccupati di fronte all'innovazione tecnologica; al contrario, i docenti interpellati negano con decisione di provare ansia, disagio o frustrazione rispetto alla prospettiva di utilizzare un computer.

4.1.2 Le opinioni verso le nuove tecnologie

La componente "opinioni", come detto, è stata studiata attraverso quattro sotto-scale distinte: si tratta delle scale "opinioni generali negative", "opinioni generali positive", "opinioni didattiche negative" e "opinioni didattiche positive".

Opinioni generali negative

La prima sotto-scala prende in considerazione alcune opinioni di carattere generale sulle conseguenze dell'utilizzo delle NTIC: peggioramento delle capacità cognitive, relazionali, creative, rischi di dipendenze da Internet, ecc. L'indice di affidabilità è alto anche in questo caso (alfa e alfa std. = .85).

	Media	d.s.	Alfa della scala se l'item è escluso
Chi inizia ad usare Internet ne diventa dipendente	2,76	1,55	.84
Credo che il computer disabiliti a ragionare con la propria testa	2,51	1,55	.82
L'uso del computer riduce la capacità di eseguire semplici operazioni di calcolo	2,97	1,74	.82
Penso che il computer ostacoli l'immaginazione e la creatività	2,81	1,66	.82
Chi utilizza troppo Internet rischia di perdere il contatto col mondo reale	4,14	1,72	.83
Il computer impoverisce il dialogo fra le persone	4,02	1,76	.82
L'uso del computer porta le persone ad isolarsi	4,16	1,76	.82
Totale scala	3,33	1,21	/

Tabella 11: Opinioni generali negative verso le nuove tecnologie

Tutti gli item della scala sono congruenti tra loro, quindi possiamo affermare che misurino la stessa dimensione latente (quella delle opinioni generali negative sulle nuove tecnologie): nessuno degli item, infatti, peggiora con la sua presenza il valore di alfa, cioè l'affidabilità complessiva della scala. Tuttavia, possiamo notare che di fronte ai primi quattro item, quelli riferiti ad un livello intra-individuale, i soggetti propendono nettamente per il polo negativo della scala: secondo gli insegnanti, quindi, usare il computer non affievolisce né le capacità di calcolo, né quelle di ragionamento, né quelle di immaginazione, né tanto meno provoca dipendenza negli utenti. Viceversa, gli ultimi tre item, che prendono in considerazione la dimensione relazionale e comunicativa, registrano medie di risposta decisamente più elevate: pur non dichiarandosi completamente d'accordo con le affermazioni contenute negli item, infatti, gli insegnanti non negano affatto che l'uso del computer porti le persone ad isolarsi, a perdere i contatti con il mondo esterno, a smettere di dialogare tra loro.

Gli insegnanti, quindi, appaiono certi che il computer non comprometta in alcun modo le abilità cognitive del singolo individuo, ma sembrano assai meno certi del fatto che questo individuo, assorto davanti al proprio schermo, non perda la capacità di interagire e di comunicare (in maniera non soltanto virtuale) con i propri simili.

Opinioni generali positive

In questo caso gli item di carattere generale prendono in considerazione alcune conseguenze positive dell'innovazione tecnologica (possibilità di entrare in contatto con persone/culture lontane, creazione di nuovi posti di lavoro). L'omogeneità della scala risulta piuttosto bassa (alfa = .51; alfa std. = .53), anche se nessuno dei quattro item contribuisce in maniera rilevante ad abbassarne l'indice di affidabilità; i risultati che vi si riferiscono vanno comunque interpretati con maggiore cautela.

	Media	d.s.	Alfa della scala se l'item è escluso
La gente ha ripreso il gusto di scrivere da quando c'è la posta elettronica	4,20	1,46	.49
Usare Internet fa sentire parte di una comunità	3,77	1,59	.43
Navigare su Internet stimola la curiosità	5,66	1,02	.43
Internet creerà molti posti di lavoro	4,35	1,18	.40
Totale scala	4,49	,84	/

Tabella 12: Opinioni generali positive verso le nuove tecnologie

È abbastanza evidente che gli insegnanti non prendono posizioni molto nette rispetto alle conseguenze positive dell'informatizzazione, e i valori medi delle risposte si discostano poco dal punteggio di 4, che contraddistingue la neutralità o l'assenza di opinioni specifiche sull'argomento.

L'unica considerazione che stimola i docenti ad esprimere una posizione di netto accordo è quella che descrive Internet come un utile strumento per la ricerca di informazioni, e quindi per la potenziale acquisizione di nuove conoscenze. Non vi è particolare accorso (né tanto meno disaccordo) sul fatto che le nuove tecnologie possano contribuire ad incrementare l'occupazione, creare comunità virtuali o invogliare le persone, grazie all'e-mail, a riallacciare legami epistolari ormai dimenticati.

In sintesi, quindi, possiamo affermare che difficilmente saranno le considerazioni di carattere generale sui benefici del progresso tecnologico a guidare le scelte degli insegnanti verso l'impiego didattico della multimedialità.

Aspetti didattici negativi

I cinque item di questa scala riguardano i limiti e i rischi dell'innovazione tecnologica limitatamente alla sfera scolastica; gli item pongono l'accento su possibili motivazioni commerciali, più che didattiche, nella diffusione dei computer a scuola, oltre che sulle ripercussioni negative che il computer potrebbe avere sulla vita della classe e sui rapporti insegnante-alunno. In questo caso l'indice di affidabilità è di nuovo soddisfacente (alfa = .77; alfa std. = .80).

	Media	d.s.	Alfa della scala se l'item è escluso
L'introduzione del computer a scuola è solo frutto di politiche commerciali	2,60	1,45	.73
L'introduzione del computer a scuola è solo una moda	2,22	1,25	.71
Le scuole dovrebbero acquistare altri materiali educativi anziché computer	3,02	1,50	.76
Solo chi non ha esperienza diretta di insegnamento, può pensare che l'uso dei computer a scuola sia utile	2,45	1,48	.78
L'utilizzo del computer a scuola porta ad un peggioramento della relazione insegnante-alunno	2,05	1,16	.77
Totale scala	2,47	1,01	/

Tabella 13: Opinioni negative verso le nuove tecnologie in ambito scolastico

In questo caso i docenti tornano a prendere posizione con decisione, negando da un lato che l'informatizzazione scolastica segua soltanto logiche commerciali e passeggere, e dall'altro che l'uso didattico del computer sia inutile o, peggio, comporti un peggioramento della relazione insegnante-alunno.

Aspetti didattici positivi

Questa ultima sotto-scala riguarda invece gli aspetti positivi dell'informatizzazione della scuola (aumento della motivazione degli alunni, miglioramento dell'efficacia dell'insegnamento, ecc.). Il valore di affidabilità è sempre elevato (alfa std. = .79), a differenza di quanto accadeva riguardo agli aspetti positivi *generali* dell'innovazione.

	Media	d.s.	Alfa della scala se l'item è escluso
Il computer aumenta la motivazione degli alunni verso la scuola	4,96	1,29	.77
L'introduzione dei computer migliorerà il sistema educativo	4,17	1,34	.72
Il computer, grazie alla possibilità di conservare una traccia dell'attività svolta, permette all'alunno una migliore riflessione sul suo lavoro	4,79	1,25	.68
Il computer permette agli alunni di trarre vantaggio dai propri errori	5,92	1,16	.74
Totale scala	4,74	1,00	/

Tabella 14: Opinioni positive verso le nuove tecnologie in ambito scolastico

Ancora una volta vediamo comunque che le prese di posizione sui benefici dell'informatizzazione, in questo caso riferiti direttamente al contesto educativo, sono molto meno nette rispetto a quelle che invece si evidenziano sul versante dei rischi insiti in tale processo. Gli insegnanti affermano con decisione che il computer può aiutare l'alunno a riflettere sui propri errori, ma non sembrano particolarmente convinti del fatto che i supporti informatici permettano di migliorare il sistema educativo nel suo complesso.

4.1.3 Intenzioni di utilizzo futuro delle NTIC

Quest'ultima scala prende in considerazione le intenzioni comportamentali rispetto all'uso delle nuove tecnologie: un punteggio più alto indica l'intenzione di utilizzare maggiormente il computer in futuro, oltre che di migliorare le proprie competenze informatiche. L'indice di affidabilità della scala è decisamente elevato (alfa e alfa std. = .83).

	Media	<i>d.s.</i>	Alfa della scala se l'item è escluso
Mi piacerebbe usare un computer in classe	5,62	1,44	.80
Mi piacerebbe lavorare con il computer	5,48	1,46	.73
Mi piacerebbe migliorare le mie capacità di utilizzo del computer	6,11	1,15	.78
Vorrei usare il computer il meno possibile*	2,51	1,49	.82
Totale scala	5,68	1,13	/

Tabella 15: Intenzione di incrementare l'uso e la conoscenza delle nuove tecnologie in futuro.

***: Nel calcolare la media generale della scala, i punteggi degli item contrassegnati sono stati invertiti (1= 7; 2 = 6; ecc.); pertanto, un punteggio più elevato della scala indicherà una maggiore intenzione di utilizzare il computer.**

Le medie di risposta a questi ultimi quattro item sono inequivocabilmente di segno positivo. I docenti del nostro campione affermano di voler utilizzare il computer, di essere interessati a servirsene per il proprio lavoro ed anche in classe; soprattutto, gli insegnanti affermano senz'ombra di dubbio di voler migliorare le proprie competenze informatiche, e sembrano quindi riservare un posto importante per le tecnologie informatiche nel proprio futuro personale e professionale.

4.2 Autoefficacia, atteggiamenti e intenzioni per il futuro

Abbiamo visto nei par. 4.1 e 4.2.1 che l'auto-valutazione delle proprie competenze informatiche e l'auto-efficacia percepita sono in stretta relazione con l'attuale impiego delle nuove tecnologie da parte degli insegnanti. Per quanto riguarda invece le intenzioni comportamentali future, in che relazione stanno emozioni, valutazioni, auto-efficacia, con la volontà di migliorare ed incrementare l'uso delle nuove tecnologie nei prossimi mesi e nei prossimi anni?

Ben inteso, le intenzioni comportamentali sono qualcosa di ben distinto dal comportamento effettivo, e poco possono dirci su quanto effettivamente cambierà nel prossimo futuro nel rapporto tra insegnanti e nuovi media. Può tuttavia risultare interessante cercare di capire quali dimensioni concettuali (emozionali, affettive, cognitive...) determinino le previsioni che ciascun insegnante fa, in questo momento, rispetto alle proprie condotte future.

Diversi modelli teorici hanno cercato di chiarire il rapporto tra atteggiamenti, intenzioni comportamentali e comportamenti effettivi, in primis la Teoria dell’Azione Ragionata di Fishbein e Ajzen (1977), apportando un contributo di notevole interesse teorico e metodologico.

Nel nostro caso ci limiteremo ad esaminare un quadro più limitato, verificando semplicemente i rapporti di correlazione tra le diverse dimensioni degli atteggiamenti sondate dal nostro questionario. Per semplificare la lettura delle figure, abbiamo eliminato le sotto-scale relative alle opinioni positive, tanto sul piano didattico quanto su quello generale, dal momento che il loro andamento si è rivelato tutto sommato poco informativo.

I dati vengono presentati separatamente per le tre fasce di età in cui abbiamo diviso il campione. Le frecce bi-direzionali indicano l’intensità dell’associazione tra le diverse misure: *emozioni*, *opinioni generali* (negative) e *opinioni didattiche* (sempre negative) da un lato, *auto-efficacia* e *intenzioni di utilizzo* futuro del computer dall’altra.

Cominciamo dalla rappresentazione delle correlazioni relative agli insegnanti più giovani (vedi figura 1).

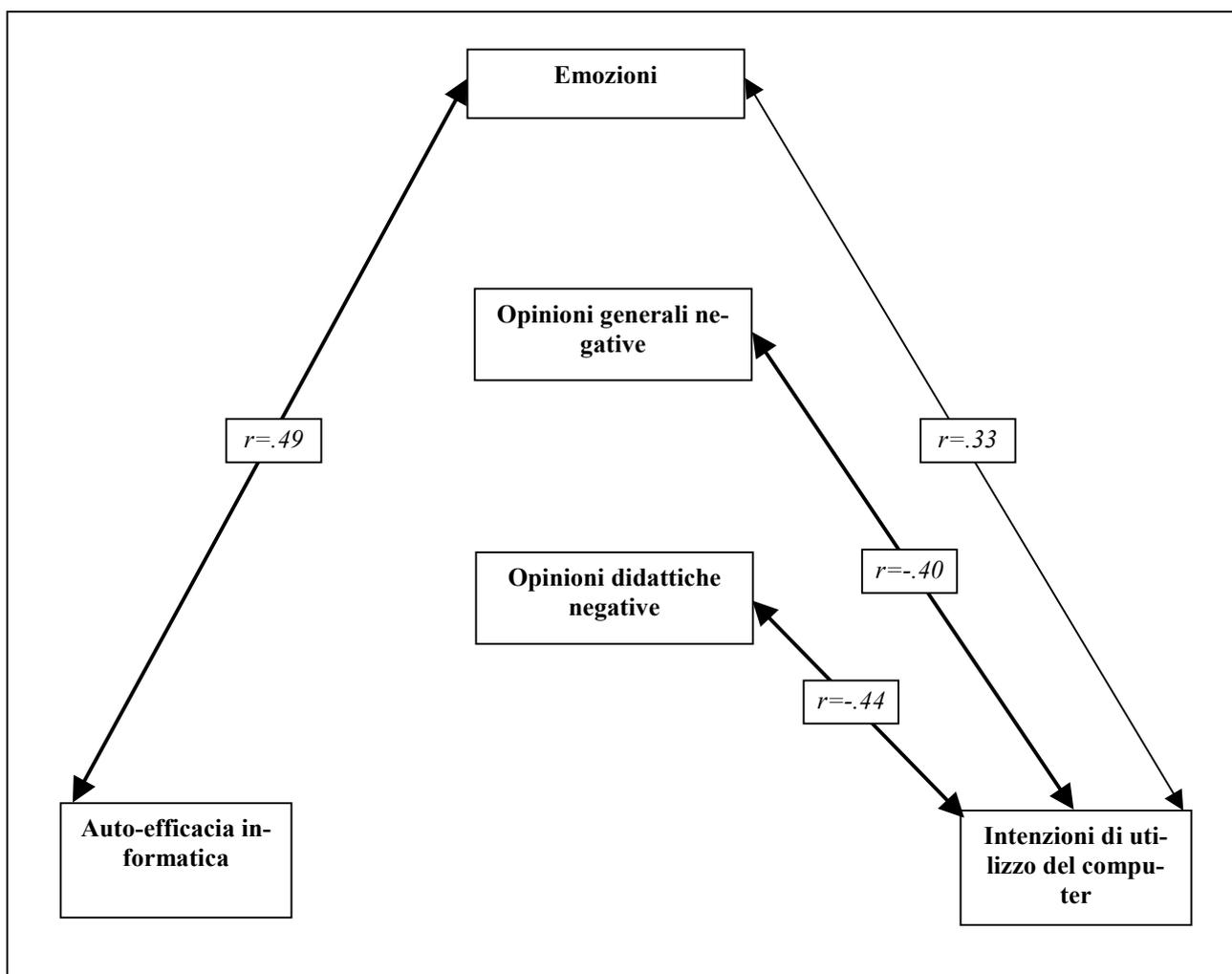


Figura 1: correlazioni tra emozioni, opinioni e auto-efficacia informatica e intenzione di incrementare l'uso e la conoscenza delle nuove tecnologie in futuro. Valori di r di Pearson per gli insegnanti tra i 24 e i 40 anni di età (N = 93). Le correlazioni non significative sono omesse.

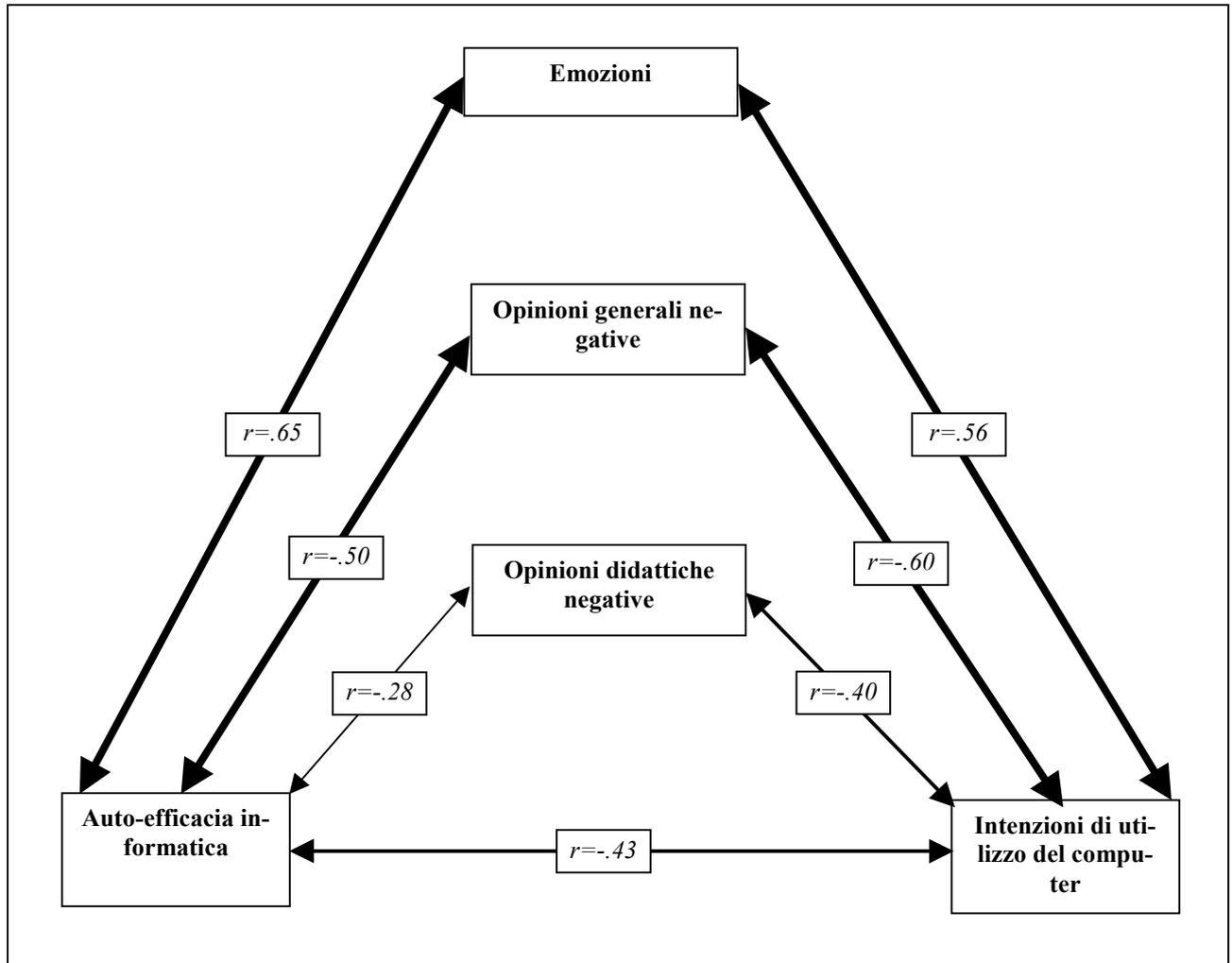


Figura 2: correlazioni tra emozioni, opinioni e auto-efficacia informatica e intenzione di incrementare l'uso e la conoscenza delle nuove tecnologie in futuro. Valori di r di Pearson per gli insegnanti tra i 41 e i 47 anni di età (N = 99).

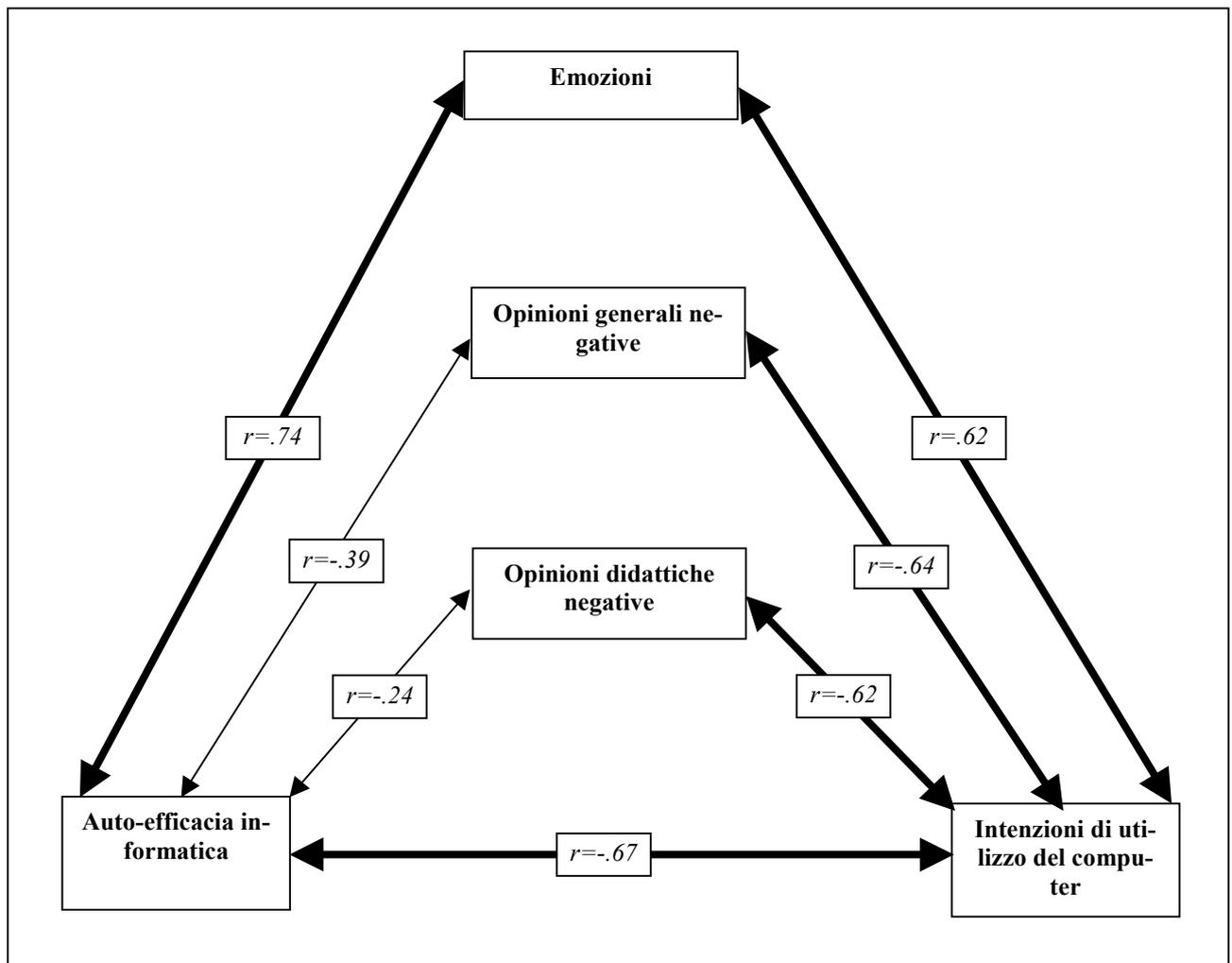


Figura 3: correlazioni tra emozioni, opinioni e auto-efficacia informatica e intenzione di incrementare l'uso e la conoscenza delle nuove tecnologie in futuro. Valori di r di Pearson per gli insegnanti tra i 48 e i 60 anni di età ($N = 99$).

Possiamo immediatamente notare che per gli insegnanti più giovani l'intenzione di incrementare l'utilizzo del computer in futuro non risente in alcun modo del livello di auto-efficacia attuale. Le emozioni provate di fronte al computer risultano debolmente associate alle intenzioni comportamentali future, mentre appare più evidente il legame tra emozioni e senso di auto-efficacia. Per quanto riguarda le opinioni, sia quelle relative alla sfera didattica, sia quelle di tipo generale, non emerge alcuna relazione con il senso di auto-efficacia, ed un legame moderato con le intenzioni future. In altre parole, tanto migliori sono le opinioni degli insegnanti più giovani sulle tecnologie informatiche, tanto maggiore sarà la loro disponibilità ad incrementarne l'uso nel prossimo futuro. La figura 2 illustra invece l'ampiezza delle correlazioni relative al gruppo di docenti di età intermedia (41-47 anni).

È immediatamente chiaro che tutte le correlazioni sono più forti in questo gruppo rispetto a quello degli insegnanti giovani. Da un lato vediamo che l'auto-efficacia è fortemente associata alle emozioni verso il computer, ma anche alle opinioni generali e (in misura minore) didattiche. D'altro canto, persistono forti legami tra opinioni ed intenzioni comportamentali, e soprattutto tra emozioni ed intenzioni future. Ancor più rilevante, a nostro avviso, è il fatto che le intenzioni future risultino significativamente correlate con il senso di auto-efficacia informatica attuale. In altre parole, il senso di auto-efficacia, cioè la confidenza soggettiva nelle proprie abilità informatiche, viene a trovarsi per questi docenti al centro di un intricato insieme di relazioni: tanto maggiore è il senso di controllo sulle tecnologie informatiche, tanto meno gli insegnanti sviluppano opinioni negative al loro riguardo, e tanto più si dichiarano disponibili ad approfondirne la conoscenza e l'utilizzo negli anni a venire.

La figura 3, infine, illustra i coefficienti di correlazione relativi al gruppo degli insegnanti meno giovani (48-60 anni).

Il profilo che emerge in quest'ultimo gruppo appare molto simile al precedente. La differenza più rilevante è ancora relativa al legame tra auto-efficacia e intenzioni di utilizzo futuro del computer, che diventa estremamente forte per gli insegnanti con più di 48 anni.

Per questa fascia di insegnanti, poter confidare nelle proprie capacità di gestire e controllare gli strumenti tecnologici diventa essenziale: se questa confidenza è elevata, sarà alta anche la disponibilità ad impegnarsi maggiormente in attività informatiche. Se viceversa questa confidenza manca, e quindi si fa più acuta la percezione di un rischio di insuccesso, viene parallelamente a mancare anche l'intenzione di confrontarsi in futuro con i nuovi media. Si tratta, non dimentichiamolo, di docenti che in alcuni casi hanno di fronte ancora 10 o più anni di permanenza nel mondo della scuola. Il loro percorso scolastico e universitario, del resto, non prevedeva quasi in nessun caso una formazione alle tecnologie didattiche, e anche la loro socializzazione alla professione sul campo si è spesso compiuta ben prima dell'avvento dei personal computer nella scuola. È dunque comprensibile che per docenti con molti anni di servizio e di esperienza divenga meno agevole immaginarsi un largo impiego di nuovi supporti tecnologici per l'insegnamento. Questo non vuol dire che nei prossimi anni questi insegnanti eviteranno ogni forma di informatizzazione: piuttosto, per gli insegnanti meno giovani il senso di padronanza degli strumenti tecnologici da utilizzare in classe diventa fondamentale, ed è per questo che un forte senso di auto-efficacia informatico diventa per loro requisito essenziale per avviare nuove esperienze di didattica multimediale.

5 Discussione e commenti conclusivi

La lettura dei dati non manca di offrire spunti di riflessione sull'impatto delle nuove tecnologie nella vita e nel lavoro degli insegnanti. Vediamone alcuni:

- La diffusione del computer è ormai pressoché generalizzata: 9 insegnanti su 10 ne posseggono uno a casa propria, e praticamente tutte le scuole sono ormai dotate di strumenti multimediali per gli insegnanti e per gli alunni.
- La dislocazione privilegiata per le postazioni multimediali delle scuole è quella all'interno dei laboratori di informatica, soluzione questa che rende senz'altro più agevole anche la connessione diretta alla rete; soprattutto nelle scuole ticinesi permane ancora una certa percentuale di scuole in cui i computer, per precise scelte pedagogiche effettuate negli anni passati, sono dislocati nelle singole aule. Questa opzione è stata ora abbandonata per le difficoltà logistiche che comporta, anche se poteva in qualche modo condurre ad un impiego del computer normale strumento didattico in mezzo a tanti altri (i libri, la lavagna, ecc.); d'altro canto, la realizzazione di laboratori multimediali accresce le opportunità tecniche a disposizione (condivisione di software, collegamento alla rete, numero di postazioni a disposizione degli alunni...) ma rischia di far percepire il momento della lezione multimediale come un "evento speciale", lontano dal fluire quotidiano delle routines didattiche più comuni.
- La maggior parte degli insegnanti usa frequentemente il computer a casa, almeno per quanto riguarda i pacchetti di software di uso più comune (video-scrittura, Internet, posta elettronica). Molti meno si spingono ad utilizzare altre applicazioni da ufficio (fogli di calcolo, lucidi e presentazioni), quasi nessuno ha costruito un sito web oppure utilizza i media informatici per collaborare a distanza con altri insegnanti. Tuttavia più del 60% degli interpellati utilizza quasi tutti i giorni il computer, e questo dato ci permette di escludere fenomeni generalizzati di ansia da computer o "tecnofobia" da parte dei docenti, fenomeni che invece parrebbero abbondare nelle descrizioni di tipo psico-patologico dell'informatizzazione e delle sue resistenze. Al limite ci si potrebbe interrogare sul perché la logica dell'uso quotidiano dei nuovi media non contempli quasi mai attività come la pubblicazione di documenti sul web, o la partecipazione a forum di discussione tra docenti, ma questo ha forse più a che fare con l'utilità percepita di tali attività, evidentemente piuttosto bassa, che non con la paura di interagire con i nuovi mezzi di comunicazione.
- Oltre che nelle case degli insegnanti, il computer è senz'altro entrato anche nelle scuole. Per quanto vi sia ancora circa un terzo dei docenti che non utilizza mai i nuovi media per fare lezione, possiamo comunque affermare che il 70% degli insegnanti utilizza il computer anche a

scuola. Nella maggior parte dei casi la frequenza di impiego didattico dei nuovi media è tutt'altro che sistematica, e quasi mai viene dichiarato un utilizzo quotidiano del computer in classe; se non altro però sappiamo che le tecnologie informatiche sono entrate a far parte della cassetta degli strumenti didattici di più dei 2/3 dei docenti interpellati.

- Anche nell'impiego didattico prevale la scelta di software comuni e di facile utilizzo, video-scrittura ed esercizi prima di tutto. Meno comune, in generale, l'impiego della computer-grafica e dei fogli elettronici, che però raggiungono una notevole diffusione in ambiti disciplinari specifici: in particolare troviamo un discreto utilizzo della grafica tra gli insegnanti elementari e, naturalmente, un frequente ricorso ai fogli elettronici tra i docenti di area tecnico-scientifica. L'accesso a risorse multimediali per procurarsi informazioni (navigazione in Internet, consultazione di cd-rom) non sembra ancora essere estremamente diffuso. Quasi assenti sono altre forme più interattive di approccio alla multimedialità, come la pubblicazione di materiale on-line, la collaborazione a distanza con altre classi su progetti didattici aperti, la realizzazione di lucidi e presentazioni, ma anche la semplice corrispondenza con altri alunni via posta elettronica.
- Età, tipo di scuola o provenienza del campione (ricordiamo che gli insegnanti provenivano sia dall'Italia che dal Cantone Ticino) non sembrano influenzare il tasso di informatizzazione didattica; soltanto il genere persiste come variabile discriminante, confermando ancora in parte quel luogo comune che vuole la tecnologia come un ambito di pertinenza maschile piuttosto che femminile; la discrepanza, però, sembra valere più nel campione italiano (nel quale quasi tutti i maschi insegnano materie scientifiche alle scuole medie) che in quello ticinese.
- Alcuni elementi di natura organizzativa, in primo luogo la disponibilità di aiuto e di assistenza tecnica in tempo reale tra colleghi, si rivelano invece decisivi: la presenza di insegnanti esperti in informatica all'interno della singola scuola si dimostra cruciale, da un lato perché questi insegnanti sono essi stessi i più assidui utilizzatori delle tecnologie didattiche, dall'altro perché rappresentano una risorsa a disposizione anche per i colleghi meno esperti, che divengono così più propensi a sperimentare in prima persona la didattica multimediale.
- I discorsi e le prese di posizione sull'innovazione tecnologica (atteggiamenti, opinioni, valutazioni, intenzioni future) sono estremamente positivi, confermando un andamento culturale generale che non vede più nelle nuove tecnologie informatiche una minaccia per l'individuo e la società (Iacono, Kling, 1996).
- Una dimensione capace di modulare in modo decisivo il comportamento attuale, e soprattutto le previsioni future, sembra il senso di auto-efficacia, definibile come "percezione di controllo rispetto ad un certo oggetto". Nel nostro caso si può parlare di senso di auto-efficacia informatico, che si traduce nella fiducia di poter padroneggiare hardware e software, ma anche di poter mi-

gliorare le proprie capacità di uso del computer nel futuro. Chi confida maggiormente nelle proprie abilità informatiche è più propenso a utilizzare il computer in classe, e ritiene più probabile che questo suo utilizzo sia destinato ancora a crescere in futuro. Ma non è sempre così. L'auto-efficacia non influisce per nulla sulle decisioni didattico-informatiche degli insegnanti più giovani, i quali sembrano più che altro guidati, nel loro comportamento, da valutazioni di carattere più generale (opinioni positive e/o assenza di opinioni negative sulle conseguenze dell'informatizzazione). Viceversa, l'auto-efficacia diventa una dimensione cruciale nelle decisioni e nelle intenzioni future degli insegnanti più anziani, la cui disponibilità ad accogliere le innovazioni tecnologiche è direttamente proporzionale alla fiducia di poterle conoscere, controllare e utilizzare con successo.

I giudizi dei docenti sono dunque unanimemente positivi, gli strumenti informatici si stanno diffondendo sempre più nella vita privata di tutti noi (e quindi anche degli insegnanti), e lo stesso avviene all'interno dei nostri sistemi educativi. La presenza dei nuovi media nella scuola è ormai consolidata, per quanto in molti casi resti limitata ad alcune delle applicazioni informatiche maggiormente conosciute. La sfida di chi vorrebbe portare i nuovi media ad essere strumenti didattici di impiego normale e quotidiano, come anche quella di coloro che vorrebbero servirsi della multimedialità per esplorare nuovi percorsi pedagogici (condivisione della conoscenza, apprendimento cooperativo, superamento della mono-medialità della parola letta e scritta...), appare lontana dall'essere realizzata.

I dati fin qui discussi non sembrano essere esempi isolati nel panorama di studi sull'innovazione tecnologica e la scuola: al contrario, conclusioni molto simili sono state tratte da studi ben più ampi condotti recentemente nelle scuole statunitensi. A cavallo tra il 2000 e il 2001, ad esempio, Larry Cuban, storico e sociologo dell'Educazione, e Hanry Jay Becker, uno degli studiosi da più tempo impegnati nella ricerca sulla diffusione delle tecnologie educative, si sono impegnati in una discussione accademica molto interessante e documentata sull'impatto avuto dai nuovi media sul sistema scolastico statunitense. Ad innescare il dibattito è stato Cuban, che provocatoriamente (ma non troppo) intitolava un suo rapporto di ricerca "*So much Hi-tech money invested, so little use and change in practice: how come?*" (Cuban, 2000). Pochi mesi dopo Becker (2000), sintetizzando i risultati emersi da anni di indagini nelle scuole del Paese, metteva parzialmente in dubbio il pessimismo di Cuban. È vero, sostiene Becker, che circa 3/4 degli insegnanti non utilizzano per nulla i nuovi media, o comunque si accontentano di un impiego molto marginale rispetto a strumenti didattici tradizionali, ma è altrettanto vero che altri insegnanti sono da anni sinceramente e instancabilmente alla ricerca di nuove strade pedagogiche, sperimentano nuovi strumenti tecnologici nel lo-

ro insegnamento, propongono ai loro alunni un uso stimolante e creativo delle nuove tecnologie. Resta comunque vero, ammette Becker, che “*al momento i computer non sono ancora uno strumento al centro delle attività didattiche in classe*” (ibid., pag. 28).

Lo stesso commento potrebbe valere a margine dei nostri risultati. È sicuramente impossibile sostenere che il computer spaventi gli insegnanti o sia comunque fonte per loro di vissuti ansiosi di qualunque genere, dal momento che quasi tutti hanno frequentato corsi di informatica, si imbattono quotidianamente in tastiere, mouse e monitor nelle loro case, e spesso scrivono testi, scambiano e-mail e navigano in Internet senza difficoltà. Certo, però, il computer non è uno strumento di uso didattico quotidiano. Il suo ruolo sembra più che altro essere quello di complemento dell’insegnamento, di risorsa supplementare a cui attingere per arricchire la propria offerta formativa, non certo per stravolgerla dalle fondamenta.

Gli insegnanti, del resto, pongono tra gli obiettivi più rilevanti dell’informatizzazione proprio quello di insegnare agli alunni a padroneggiare strumenti tecnologici nuovi, e non certo quello di un cambiamento filosofico e pedagogico radicale dell’organizzazione e delle finalità dei sistemi scolastici.

In questo senso, un utilizzo delle nuove tecnologie diverso o inferiore rispetto a quello atteso non sarebbe necessariamente sintomo né di disimpegno dei docenti, né di fallimento delle politiche di innovazione, ma risulta perfettamente coerente con le finalità che essi attribuiscono all’ingresso dei nuovi media nelle classi. Ecco perché un impiego saltuario e forse superficiale degli strumenti a disposizione (certamente inferiore alle potenzialità che quegli stessi strumenti potrebbero aprire) potrebbe riflettere un adattamento ben meditato del proprio metodo di lavoro da parte di docenti che cercano sì di introdurre elementi nuovi nella propria attività, senza per questo sentirsi costretti a ridimensionare il ruolo di primo piano finora svolto dalle vecchie tecnologie: libro di testo, lavagna, fotocopie, audiovisivi... insomma tutto ciò che ha preceduto nelle aule scolastiche l’avvento del computer e della multimedialità.

Ancora Cuban, in una serie di saggi e articoli apparsi negli ultimi anni (Cuban, 1993; 1997; 1998), propone un’utile distinzione concettuale tra “cambiamento fondamentale” (*fundamental change*) e “cambiamento incrementale” (*incremental change*) nella scuola. La tesi di Cuban è che spesso le innovazioni vengano presentate e sostenute, da parte dei loro fautori, come tentativi di rivoluzionare in modo radicale i sistemi educativi, enfatizzando la portata e le ricadute dei cambiamenti ben oltre i limiti del possibile, e semplificando eccessivamente le relazioni causali tra intervento legislativo e/o amministrativo e cambiamento nel funzionamento del sistema scolastico nel suo complesso. Alla prova dei fatti, spesso succede che cambiamenti pensati (e finanziati) come fondamentali si traducano in cambiamenti incrementali, ovvero in aggiustamenti parziali di un sistema che però resta inalterato nei suoi aspetti fondanti. Ciò che succede in questo passaggio, naturalmente, non è un

banale decadimento dalle buone intenzioni alle cattive pratiche, ma è invece il prodotto dei tanti fattori che, scorrendo i nostri risultati, abbiamo visto influenzare, favorire o frenare l'adozione dei nuovi media nell'insegnamento: dalle emozioni dell'insegnante alle sue opinioni, dalla sua fiducia di saper controllare e gestire gli strumenti informatici alla disponibilità di adeguati supporti organizzativi, fino ad arrivare alle finalità che l'insegnante stesso pone alla base della sua azione educativa, sia essa sorretta o meno da nuove tecnologie, informatica e multimedialità.

6 Bibliografia

- Bandura A. (1995), *Self-efficacy in changing societies*. Cambridge, Cambridge University Press. Ed. It. *Il senso di auto-efficacia*. Trento, Erickson.
- Bauer M. (1995a), Technophobia: a Misleading Conception of Resistance to New Technology.. In Bauer M., *Resistance to New Technology*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Bauer M. (1995b), Resistance to new technology and its effects on nuclear power, information technology and biotechnology. In Bauer M., *Resistance to New Technology*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Becker (2000), Findings from the Teaching, Learning, and Computing Survey: is Larry Cuban Right? Paper written for the School Tecnology Leadership Conference of the Council of Chief State School Officers. Washington, January 2000. <http://www.crito.uci.edu/tlc/findings/ccsso.pdf>
- Blanchet A., Pochon L.O. (1997), Etat de situation en Suisse Romande et au Tessin. In Pochon L.O., Blanchet A. (sous la direction de), *L'ordinateur à l'école: de l'introduction à l'integration*. Neuchâtel, IRDP-LEP.
- Bohlin R.M., Hunt N.P. (1993) The Effects of Course Structure on Students' Computer Attitudes. In *Proceedings of Selected Research and Development Presentation at the Convention of the Association for Educational Communication and Technology*. New Orleans, January 1993.
- Carugati F., Tomasetto C. (2002), Le corps enseignant face aux technologies de l'Information et de la Communication: un défi incontournable. In *Revue des Sciences de l'Education*, 28(2), 305-323.
- Catino M. (1998) (a cura di), *Scuole con il computer: professioni e tecnologie nella scuola che cambia*. Fondazione IBM Italia. Milano, Etas Libri.
- Cuban L. (1993), *How Teachers Taught* (2nd edition). New York, Teachers College Press.
- Cuban L. (1997), Change Without Reform: The Case of Stanford University School of Medicine, 1908-1990. In *American Educational Research Journal*, 34 (1), 83-122.
- Cuban L. (1998), How Schools Change Reforms – Redefining Reform Success and Failure. In *Teachers College Record*, 99 (3), 453-477.

- Cuban L. (2000), So much Hi-tech money invested, so little use and change in practice: how come? Paper prepared for the Council of Chief State School Officers' Annual Technology Leadership Conference. Washington, D.C., January 2000.
- De Carlo N.A., Robusto E., (1996), *Teoria e tecniche di campionamento nelle scienze sociali*. Milano, LED, 1996.
- Fishbein M., Ajzen I. (1975), *Belief, Attitude, Intention, and Behavior: an Introduction to Theory and Research*. Reading, Addison-Wesley.
- Fuller H.L. (2000), First Teach their Teachers: Technology Support and Computer Use in Academic Subjects. In *Journal of Research of Computer in Education*, 32(4), 511-537.
- Gitlin A., Margonis F. (1995), The Political Aspect of Reform: teacher resistance as good sense. In *American Journal of Education*, 103, 377-405.
- Goodland J., Klein M., et al. (1970), *Behind the Classroom Door*. Worthington, Charles A. Jones.
- Grounauer M.-M. (1989), La "prudence" et les années d'enseignement. In Huberman M., *La vie des Enseignants*. Neuchâtel, Delachaux & Niestlé.
- Huberman M. (1989), *La vie des Enseignants*. Neuchâtel, Delachaux & Niestlé.
- Iacono S., Kling R. (1996), Computerization Movements and Tales of Technological Utopianism. In Kling R. (1996), *Computerization and Controversy* (2nd ed.). San Diego, Academic Press.
- Jay T. B. (1981), Computerphobia: what to do about it. In *Educational Technology*, 47-48.
- Kay R.H. (1993), An Exploration of Theoretical and Practical Foundations for Assessing Attitudes Toward Computers: the Computer Attitude Measure (CAM). In *Computers in Human Behavior*, 9, 371-386.
- La Lomia M.J., Sidotsky J.B. (1991), Measurements of computer attitudes: a review. In *International Journal of Human-Computer Interaction*, 3 (2), 171-197.
- Miles M. (1964), *Innovation in Education*. New York, Teachers College Press.
- MPI (2000), Programma di Sviluppo delle Tecnologie Didattiche – rapporto di monitoraggio 2000 e prospettive. http://www.istruzione.it/innovazione_scuola/didattica/pstd/default_pstd.htm
- MPI, (1997), Programma di Sviluppo delle Tecnologie Didattiche nel periodo 1997-2000 - Documento di Base. http://www.istruzione.it/innovazione_scuola/didattica/pstd/default_pstd.htm
- OECD (2001), *Learning to change: ITC in Schools*. <http://www1.oecd.org/publications/e-book/9601131e.pdf>
- Perret J.-F. (1997), Logique d'équipement, logique de formation : nouvelles technologies dans une Ecole Technique. *Document de recherche du Projet « Apprendre un métier technique aujourd'hui »*. Université de Neuchâtel.
- Rosen L.D., Weil M.M (1990), Computers, Classroom Interaction and Computerphobic University Students. In *Collegiate Microcomputing*, 8, 275-283.
- Sarason S. (1982) (2nd ed.), *The Culture of School and the Problem of Change*. Boston, Allyn and Bacon. 1st ed.: 1971.
- Ufficio per l'insegnamento medio (1998), *L'integrazione dell'informatica nell'insegnamento. Piano per la diffusione delle applicazioni didattiche dell'informatica*. Bellinzona, Dipartimento dell'Istruzione e della Cultura.

Weil M.M., Rosen L.D., Wugalter S.E. (1990), The Ethiology of Computer Phobia. In *Computers in Human Behavior*, 6, 361-379.

Allegato – il questionario

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BOLOGNA
Facoltà di Psicologia - sede di Cesena
Dipartimento di Scienze dell'Educazione

Gentile Signora,
Egregio Signore,

Il Dipartimento di Scienze dell'Educazione dell'Università di Bologna, in collaborazione con **l'Ufficio Studi e Ricerche del Dipartimento Istruzione e Cultura del Cantone Ticino (CH)**, sta realizzando uno studio parallelo sulle Nuove Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione che interessa un campione di scuole ticinesi ed un campione di scuole italiane, nella regione Umbria.

Dopo l'accordo dato dai responsabili dei settori elementare e medio in Ticino, e dal Provveditorato agli Studi di Perugia, circa 600 insegnanti di diverse sedi scolastiche prenderanno parte alla ricerca.

L'ampio numero di scuole e di docenti coinvolti permetterà di trarre informazioni il più possibile approfondite su temi attuali del dibattito scolastico, in particolare sul ruolo dell'innovazione tecnologica nelle scuole e sulle risorse, ma anche sulle difficoltà che essa comporta per il lavoro educativo degli insegnanti e delle insegnanti.

Le chiediamo gentilmente di voler partecipare a questa ricerca, compilando il questionario che trova di seguito. I risultati della ricerca verranno messi a disposizione delle scuole e degli insegnanti che vi prenderanno parte nel corso del prossimo anno scolastico; promuovere la conoscenza e la riflessione di tutti sui temi dell'innovazione tecnologica è infatti un complemento necessario per la ricerca universitaria e costituisce parallelamente un impegno importante anche per l'Ufficio Studi e Ricerche del Dipartimento Istruzione e Cultura del Cantone Ticino.

La Sua collaborazione, di cui Le siamo grati fin d'ora, è fondamentale per la buona riuscita del nostro lavoro.

Per qualsiasi chiarimento restiamo fin d'ora a Sua disposizione.

La ringraziamo per la gentile collaborazione e La salutiamo cordialmente.

Cesena, 9 aprile 2001.

Prof. Felice Carugati

Dott. Carlo Tomasetto

E-mail: tomasetto@psice.unibo.it
Recapito telefonico: (0039).0547.369847

NB: SOLO PER GLI INSEGNANTI DEL CANTONE TICINO

Una volta compilato il questionario, la invitiamo a inviare lo stesso tramite la busta allegata e già affrancata all'Ufficio Studi e Ricerche possibilmente entro

DUE SETTIMANE.

L'ufficio spedirà tutti i questionari al Dipartimento di Scienze dell'Educazione dell'Università di Bologna, dove i dati raccolti verranno trattati in forma del tutto anonima.

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BOLOGNA

Facoltà di Psicologia - sede di Cesena

Dipartimento di Scienze dell'Educazione

AssicurandoLe l'anonimato in base alla Legge sulla privacy 675/1996, La ringraziamo anticipatamente per la collaborazione prestata rispondendo alle domande del questionario che troverà di seguito.

- Età
- Genere: F M
- Anni di insegnamento:.....
- Tipo di scuola: elementare media
- Classi in cui insegna:
- Materia / area disciplinare di insegnamento:

1. Quanti alunni frequentano la scuola in cui Lei insegna? (nel caso Lei insegni in più scuole, La preghiamo di fare riferimento, per questa e per le successive risposte, alla scuola nella quale ha ricevuto il questionario)

.....

2. La scuola in cui Lei insegna possiede dei computer?

sì no (Se ha risposto NO può passare alla **domanda 3**)

- Se sì, quanti?
- Chi li può utilizzare?
 solo il personale amministrativo solo i docenti i docenti e gli alunni
- Dove sono dislocati i computer?
 in segreteria in un'apposita aula (laboratorio) sono distribuiti nelle classi
 altro luogo (specificare):.....
- Che tipo di processore utilizzano?
- Quali sono i principali programmi installati?
.....
.....
- E' possibile il collegamento ad Internet?
 no sì, ma soltanto da alcuni computer (meno della metà) sì, da più della metà dei computer

- In caso di malfunzionamenti (non gravi) dei computer o del software presenti nella Sua scuola, a chi ci si può rivolgere per avere aiuto?
 - sono in grado di risolvere da solo i principali problemi
 - posso chiedere consigli a colleghi più esperti in informatica
 - c'è un insegnante incaricato della gestione dei computer
 - occorre rivolgersi ad un servizio di assistenza esterna

3. Possiede un computer a casa sua?

sì no (*se ha risposto NO può passare alla domanda 4*)

- Se sì, da quanto tempo?
 - meno di 1 anno
 - più di 1 anno
 - più di tre anni

4. Complessivamente, con quale frequenza utilizza il computer?

mai meno di una volta a settimana circa 1 volta a settimana più volte a settimana

5. Ha frequentato corsi di formazione sull'informatica negli ultimi tre anni?

sì, uno sì, più di uno no (*se ha risposto NO può passare alla domanda 6*)

- Se sì, di che tipo di corsi si è trattato?
 - aggiornamento scolastico
 - corsi privati esterni alla scuola

6. Quali programmi sa utilizzare?

Nessun programma (*può passare alla domanda 7*)

- Videoscrittura (Word, Works, ecc.)
 - per niente
 - un po'
 - abbastanza bene
 - senza problemi.
- Fogli di calcolo (Excel, ecc.)
 - per niente
 - un po'
 - abbastanza bene
 - senza problemi.
- Database (Access, File Maker, ecc.)
 - per niente
 - un po'
 - abbastanza bene
 - senza problemi.
- Presentazioni grafiche (Power Point, Publisher, ecc.)
 - per niente
 - un po'
 - abbastanza bene
 - senza problemi.
- Videogiochi
 - per niente
 - un po'
 - abbastanza bene
 - senza problemi.
- Disegno grafico, immagini, fotografia (Corel, Photo Shop, Paint Shop Pro, ecc.)
 - per niente
 - un po'
 - abbastanza bene
 - senza problemi.
- Costruzione di ipertesti e siti Web (DreamWeaver, FrontPage, ecc.)
 - per niente
 - un po'
 - abbastanza bene
 - senza problemi.

- Navigazione su Internet (Explorer, Netscape, ecc.)
 per niente un po' abbastanza bene senza problemi.
- Posta elettronica
 per niente un po' abbastanza bene senza problemi.
- Video-conferenze (NetMeeting, CuSeeMe, ecc.)
 per niente un po' abbastanza bene senza problemi.

7. Durante l'ultimo anno, quanto spesso Lei ha personalmente svolto le seguenti attività?

- Collaborare con insegnanti di altre scuole Via Internet/Posta elettronica
 mai meno di una volta a settimana circa 1 volta a settimana più volte a settimana
- Navigare in Internet
 mai meno di una volta a settimana circa 1 volta a settimana più volte a settimana
- Creare Pagine Web
 mai meno di una volta a settimana circa 1 volta a settimana più volte a settimana
- Inviare o ricevere messaggi di E-mail
 mai meno di una volta a settimana circa 1 volta a settimana più volte a settimana
- Usare programmi di video-scrittura (Word, ecc.)
 mai meno di una volta a settimana circa 1 volta a settimana più volte a settimana
- Usare il computer per giocare
 mai meno di una volta a settimana circa 1 volta a settimana più volte a settimana
- Creare lucidi, diapositive, presentazioni (Power-Point, ecc.)
 mai meno di una volta a settimana circa 1 volta a settimana più volte a settimana
- Usare fogli di calcolo (Excel, ecc.)
 mai meno di una volta a settimana circa 1 volta a settimana più volte a settimana
- Usare programmi di grafica e trattamento di immagini
 mai meno di una volta a settimana circa 1 volta a settimana più volte a settimana
- Partecipare a forum on-line o chat-line
 mai meno di una volta a settimana circa 1 volta a settimana più volte a settimana
- Usare fotocamere e videocamere digitali
 mai meno di una volta a settimana circa 1 volta a settimana più volte a settimana
- Consultare cd-rom multimediali pubblicati da case editrici (enciclopedie, prodotti editoriali vari)
 mai meno di una volta a settimana circa 1 volta a settimana più volte a settimana

- Consultare cd-rom multimediali prodotti da altre scuole
 mai meno di una volta a settimana circa 1 volta a settimana più volte a settimana
- Creare ipertesti o prodotti multimediali
 mai meno di una volta a settimana circa 1 volta a settimana più volte a settimana
- Collegarsi a banche dati di software didattico (Servizio Telematico Didattico del Canton Ticino, Biblioteca del Software Didattico-ITD di Genova, ecc.)
 mai meno di una volta a settimana circa 1 volta a settimana più volte a settimana

8. Durante l'ultimo anno, quanto spesso Lei ha fatto svolgere ai suoi alunni le seguenti attività?

- Collaborare con alunni di altre scuole Via Internet/Posta Elettronica
 mai meno di una volta a settimana circa 1 volta a settimana più volte a settimana
- Usare Internet per cercare informazioni
 mai meno di una volta a settimana circa 1 volta a settimana più volte a settimana
- Creare Pagine Web
 mai meno di una volta a settimana circa 1 volta a settimana più volte a settimana
- Inviare o ricevere messaggi di E-mail
 mai meno di una volta a settimana circa 1 volta a settimana più volte a settimana
- Usare programmi di video-scrittura (Word, ecc.)
 mai meno di una volta a settimana circa 1 volta a settimana più volte a settimana
- Usare un computer per giocare
 mai meno di una volta a settimana circa 1 volta a settimana più volte a settimana
- Creare lucidi, diapositive, presentazioni (Power-Point, ecc.)
 mai meno di una volta a settimana circa 1 volta a settimana più volte a settimana
- Usare fogli di calcolo (Excel, ecc.)
 mai meno di una volta a settimana circa 1 volta a settimana più volte a settimana
- Usare programmi di grafica e immagini
 mai meno di una volta a settimana circa 1 volta a settimana più volte a settimana
- Partecipare a forum on-line o chat-line
 mai meno di una volta a settimana circa 1 volta a settimana più volte a settimana
- Usare fotocamere e videocamere digitali
 mai meno di una volta a settimana circa 1 volta a settimana più volte a settimana
- Consultare cd-rom multimediali pubblicati da case editrici (enciclopedie, prodotti editoriali vari)
 mai meno di una volta a settimana circa 1 volta a settimana più volte a settimana
- Consultare ipertesti o prodotti multimediali realizzati da altre scuole
 mai meno di una volta a settimana circa 1 volta a settimana più volte a settimana

- Creare ipertesti
 mai meno di una volta a settimana circa 1 volta a settimana più volte a settimana
- Effettuare simulazioni in ambienti di realtà virtuale
 mai meno di una volta a settimana circa 1 volta a settimana più volte a settimana
- Svolgere esercizi al computer
 mai meno di una volta a settimana circa 1 volta a settimana più volte a settimana

9. I suoi alunni utilizzano il computer a scuola?

- mai sì, ma solo con altri docenti sì, solo con me sì, con me e con altri docenti

10. Nell'introduzione delle nuove tecnologie della comunicazione a scuola, quanta importanza assume, secondo Lei, ciascuno dei seguenti obiettivi?

Per rispondere, tenga presente che:

*1 = per nulla importante 2 = non importante 3 = poco importante 4 = non so
 5 = abbastanza importante 6 = importante 7 = molto importante*

- Insegnare agli alunni l'utilizzo di nuovi strumenti tecnologici
 Per nulla importante 1 2 3 4 5 6 7 Molto importante
- Favorire rigore e precisione nel lavoro degli alunni
 Per nulla importante 1 2 3 4 5 6 7 Molto importante
- Spiegare parti del programma scolastico
 Per nulla importante 1 2 3 4 5 6 7 Molto importante
- Ripassare e consolidare parti del programma già spiegate in classe
 Per nulla importante 1 2 3 4 5 6 7 Molto importante
- Facilitare l'accesso alle informazioni
 Per nulla importante 1 2 3 4 5 6 7 Molto importante
- Risparmiare tempo nell'esecuzione dei lavori
 Per nulla importante 1 2 3 4 5 6 7 Molto importante
- Motivare gli alunni allo studio
 Per nulla importante 1 2 3 4 5 6 7 Molto importante
- Far esprimere la creatività degli alunni
 Per nulla importante 1 2 3 4 5 6 7 Molto importante
- Imparare a lavorare in gruppo
 Per nulla importante 1 2 3 4 5 6 7 Molto importante
- Imparare a lavorare in modo indipendente
 Per nulla importante 1 2 3 4 5 6 7 Molto importante

11. Quanto è importante, per Lei, essere membro di ciascuno dei seguenti due gruppi sociali?

Per rispondere, tenga presente che:

*1 = per nulla importante 2 = non importante 3 = poco importante 4 = non so
5 = abbastanza importante 6 = importante 7 = molto importante*

- Il gruppo sociale degli insegnanti
Per nulla importante 1 2 3 4 5 6 7 Molto importante
- Il gruppo degli insegnanti della scuola in cui lavora
Per nulla importante 1 2 3 4 5 6 7 Molto importante

12. Quando un alunno non riesce a svolgere un compito che gli è stato assegnato, un insegnante può mettere in atto molte strategie di intervento per cercare di superare la difficoltà. Le presentiamo ora alcuni tra gli interventi possibili, e La preghiamo di indicare quale è, a Suo parere, l'efficacia didattica di ciascuna delle seguenti strategie.

Per rispondere, tenga presente che:

*1 = per nulla efficace 2 = non efficace 3 = poco efficace 4 = non so
5 = abbastanza efficace 6 = efficace 7 = molto efficace*

- Spiegargli più volte il compito che non riesce a svolgere
Per nulla efficace 1 2 3 4 5 6 7 Molto efficace
- Non preoccuparsi, ma lasciare che l'alunno prosegua secondo il suo ritmo di apprendimento
Per nulla efficace 1 2 3 4 5 6 7 Molto efficace
- Far lavorare l'alunno in difficoltà con un compagno più bravo
Per nulla efficace 1 2 3 4 5 6 7 Molto efficace
- Far lavorare l'alunno in difficoltà con un compagno ancora meno bravo di lui
Per nulla efficace 1 2 3 4 5 6 7 Molto efficace
- Spiegargli tutti i passaggi necessari per arrivare alla soluzione corretta del compito
Per nulla efficace 1 2 3 4 5 6 7 Molto efficace
- Farsi spiegare il ragionamento seguito dall'alunno nell'affrontare il problema
Per nulla efficace 1 2 3 4 5 6 7 Molto efficace
- Spiegargli perché la sua risposta è sbagliata, senza fornire la risposta corretta al compito
Per nulla efficace 1 2 3 4 5 6 7 Molto efficace
- Spiegargli di nuovo la parte del programma scolastico sulla quale si basa il compito
Per nulla efficace 1 2 3 4 5 6 7 Molto efficace

13. La preghiamo ora di indicare il suo grado di accordo o di disaccordo con ciascuna delle seguenti affermazioni.

Per rispondere, tenga presente che:

*1 = assolutamente contrario 2 = contrario 3 = abbastanza contrario 4 = non so
5 = abbastanza d'accordo 6 = d'accordo 7 = completamente d'accordo*

1. Non mi sentirei assolutamente preoccupato dovendo seguire un corso per computer
Assolutamente contrario 1 2 3 4 5 6 7 Completamente d'accordo
2. Provo un senso di ansia al solo pensiero di utilizzare il computer
Assolutamente contrario 1 2 3 4 5 6 7 Completamente d'accordo
3. Usare un computer non mi spaventa
Assolutamente contrario 1 2 3 4 5 6 7 Completamente d'accordo
4. Ho fiducia nelle mie capacità di imparare nuovi programmi per computer
Assolutamente contrario 1 2 3 4 5 6 7 Completamente d'accordo
5. Non credo di poter migliorare le mie abilità nell'utilizzo del computer
Assolutamente contrario 1 2 3 4 5 6 7 Completamente d'accordo
6. Chi inizia ad usare Internet ne diventa dipendente
Assolutamente contrario 1 2 3 4 5 6 7 Completamente d'accordo
7. Credo che il computer disabiliti a ragionare con la propria testa
Assolutamente contrario 1 2 3 4 5 6 7 Completamente d'accordo
8. L'uso del computer riduce la capacità di eseguire semplici operazioni di calcolo
Assolutamente contrario 1 2 3 4 5 6 7 Completamente d'accordo
9. Penso che il computer ostacoli l'immaginazione e la creatività
Assolutamente contrario 1 2 3 4 5 6 7 Completamente d'accordo
10. Chi utilizza troppo Internet rischia di perdere il contatto col mondo reale
Assolutamente contrario 1 2 3 4 5 6 7 Completamente d'accordo
11. La posta elettronica non è adatta per comunicare informazioni importanti
Assolutamente contrario 1 2 3 4 5 6 7 Completamente d'accordo
12. La gente ha ripreso il gusto di scrivere da quando c'è la posta elettronica
Assolutamente contrario 1 2 3 4 5 6 7 Completamente d'accordo
13. Usare Internet fa sentire parte di una comunità
Assolutamente contrario 1 2 3 4 5 6 7 Completamente d'accordo
14. Il computer impoverisce il dialogo fra le persone
Assolutamente contrario 1 2 3 4 5 6 7 Completamente d'accordo
15. L'uso del computer porta le persone ad isolarsi
Assolutamente contrario 1 2 3 4 5 6 7 Completamente d'accordo

16. Navigare su Internet stimola la curiosità
Assolutamente contrario 1 2 3 4 5 6 7 Completamente d'accordo
17. Internet creerà molti posti di lavoro.
Assolutamente contrario 1 2 3 4 5 6 7 Completamente d'accordo
18. Chi non è portato per l'informatica è destinato a non avere successo nella vita.
Assolutamente contrario 1 2 3 4 5 6 7 Completamente d'accordo
19. L'introduzione del computer a scuola è solo frutto di politiche commerciali
Assolutamente contrario 1 2 3 4 5 6 7 Completamente d'accordo
20. L'introduzione del computer a scuola è solo una moda
Assolutamente contrario 1 2 3 4 5 6 7 Completamente d'accordo
21. Le scuole dovrebbero acquistare altri materiali educativi anziché computer
Assolutamente contrario 1 2 3 4 5 6 7 Completamente d'accordo
22. Solo chi non ha esperienza diretta d'insegnamento, può pensare che l'uso dei computer a scuola sia utile
Assolutamente contrario 1 2 3 4 5 6 7 Completamente d'accordo
23. L'utilizzo del computer a scuola porta ad un peggioramento della relazione insegnante-alunno
Assolutamente contrario 1 2 3 4 5 6 7 Completamente d'accordo
24. Il computer aumenta la motivazione degli alunni verso la scuola
Assolutamente contrario 1 2 3 4 5 6 7 Completamente d'accordo
25. L'introduzione dei computer migliorerà il sistema educativo
Assolutamente contrario 1 2 3 4 5 6 7 Completamente d'accordo
26. Il computer, grazie alla possibilità di conservare una traccia dell'attività svolta, permette all'alunno una migliore riflessione sul suo lavoro
Assolutamente contrario 1 2 3 4 5 6 7 Completamente d'accordo
27. Agli insegnanti sarà sempre più richiesto di saper usare il computer
Assolutamente contrario 1 2 3 4 5 6 7 Completamente d'accordo
28. Il computer permette agli alunni di trarre vantaggio dai propri errori
Assolutamente contrario 1 2 3 4 5 6 7 Completamente d'accordo
29. Mi piacerebbe usare un computer in classe
Assolutamente contrario 1 2 3 4 5 6 7 Completamente d'accordo
30. Avere un computer a mia disposizione migliorerebbe le mie capacità d'insegnamento.
Assolutamente contrario 1 2 3 4 5 6 7 Completamente d'accordo
31. I computer mi fanno sentire a disagio
Assolutamente contrario 1 2 3 4 5 6 7 Completamente d'accordo

32. Penso che usare un computer sia molto frustrante
 Assolutamente contrario 1 2 3 4 5 6 7 Completamente d'accordo
33. Penso che navigare in Internet sia divertente
 Assolutamente contrario 1 2 3 4 5 6 7 Completamente d'accordo
34. Penso che lavorare con il computer sia stressante
 Assolutamente contrario 1 2 3 4 5 6 7 Completamente d'accordo
35. Mi piacerebbe lavorare con il computer
 Assolutamente contrario 1 2 3 4 5 6 7 Completamente d'accordo
36. Mi piacerebbe migliorare le mie capacità di utilizzo del computer
 Assolutamente contrario 1 2 3 4 5 6 7 Completamente d'accordo
37. Vorrei usare il computer il meno possibile
 Assolutamente contrario 1 2 3 4 5 6 7 Completamente d'accordo
38. Internet non avrà un ruolo importante nella mia vita futura
 Assolutamente contrario 1 2 3 4 5 6 7 Completamente d'accordo
39. La logica e la matematica sono i prototipi dell'intelligenza
 Assolutamente contrario 1 2 3 4 5 6 7 Completamente d'accordo
40. Gli errori del bambino testimoniano il suo livello intellettuale
 Assolutamente contrario 1 2 3 4 5 6 7 Completamente d'accordo
41. L'intelligenza non si sviluppa: è un dono di natura
 Assolutamente contrario 1 2 3 4 5 6 7 Completamente d'accordo
42. L'esistenza di differenze di intelligenza tra le persone è un fenomeno misterioso che la scienza sembra incapace di spiegare
 Assolutamente contrario 1 2 3 4 5 6 7 Completamente d'accordo