Il concetto di interfaccia

Nel campo della formazione e dell'apprendimento, sono sempre presenti due elementi tra loro strettamente interconnessi: quello che potremmo definire degli 'strumenti materiali' (dal libro di testo alla lavagna, dal quaderno al computer...) e quello degli 'strumenti metodologici' (strategie per ottimizzare l'apprendimento, per migliorare la motivazione, per organizzare più efficacemente i contenuti...).

Naturalmente si tratta di una distinzione molto sommaria, e per molti versi anche criticabile, proprio per lo strettissimo collegamento che esiste fra le due dimensioni: l'adozione di particolari strategie di apprendimento suggerisce il ricorso a specifici supporti e strumenti didattici, e viceversa. E tuttavia, proprio la loro inevitabile interazione e interdipendenza, e la necessità di analizzarla, ci propone l'esigenza di considerare preliminarmente alcuni aspetti di queste due dimensioni. E suggerisce, nel campo degli strumenti di aiuto all'apprendimento e alla didattica, di sottolineare il rilievo di un aspetto la cui importanza è difficile sopravvalutare: quello costituito dalle interfacce, dai supporti, dai mezzi di volta in volta utilizzati per entrare in contatto con i contenuti dell'apprendimento.

Ma cosa sono, esattamente, le interfacce[1]?

Innanzitutto, è bene tener presente che di interfacce non si parla necessariamente e solo in un contesto informatico: nel senso più generale del termine, qualunque strumento che ci aiuti a interagire col mondo intorno a noi in modi il più possibile 'adatti' alla nostra conformazione fisica e sensoriale – svolgendo dunque una funzione di mediazione fra noi e il mondo – può essere considerato una interfaccia. Potremmo quindi dire, ad esempio, che la forchetta e il coltello che ci aiutano a 'interagire' col cibo sono anch'essi delle interfacce. Come ogni interfaccia, hanno il loro luogo specifico nell'elusivo 'spazio di contatto' fra i nostri sensi e una realtà che si presenta come esterna e almeno in parte indipendente da noi. Inoltre – come accade per la grande maggioranza delle interfacce – anche le posate hanno almeno in parte una dimensione culturale e sociale. Così coltello e forchetta, che sono per noi interfacce tanto abituali da sembrare quasi 'naturali', possono essere completamente sconosciute ad altre culture, o possono essere sostituite da interfacce diverse, come le bacchette utilizzate da molti popoli orientali. Se pensiamo alla particolare conformazione, ad esempio, del coltello da pesce o di quello da formaggio, o della forchettina da torta, il nostro esempio può anche suggerirci l'importante concetto di *specializzazione delle interfacce*: interfacce generiche adatte a una pluralità di situazioni possono essere affiancate e in certi casi sostituite da interfacce specifiche che offrano una maggiore efficienza, ma in un numero minore di casi.

Certo, il senso del termine 'interfaccia' che abbiamo fin qui delineato è assai largo: ha il pregio (e il difetto) di vedere interfacce ovunque, dalla forma di una sedia al taglio di un

[1] Le considerazioni che seguono riprendono in parte, con numerose modifiche e integrazioni, la trattazione delle interfacce informatiche in F. Ciotti e G. Roncaglia, *Il mondo digitale*, Laterza 2000.

vestito, dalle scelte architettoniche nella costruzione di un edificio alla segnaletica stradale; potremmo dire che, in quest'ottica, anche il linguaggio rappresenta in fondo una forma di interfaccia[2].

Proviamo allora ad utilizzare questa intuizione generale come contesto all'interno del quale formulare una distinzione fra due tipologie specifiche di interfaccia: le *interfacce informatiche*, e le *interfacce formative*. Questo ci permetterà poi di discutere della sfera particolare, e per noi specialmente interessante, rappresentata dall'intersezione fra queste due tipologie di interfaccia: la sfera delle interfacce informatiche che sono (o possono diventare) anche interfacce formative o didattiche.

Osserviamo innanzitutto che tanto le interfacce informatiche quanto le interfacce formative sono in primo luogo *interfacce informative*: ci mettono cioè in contatto con contenuti informativi e con strumenti per operare su tali contenuti.

Come è facile capire, lo studio delle interfacce informative ha una importante componente culturale e sociale: certo, la funzionalità di una interfaccia dipende in parte dai 'dati' costituiti dalla nostra conformazione fisica e sensoriale, dalla tipologia della informazione con la quale vogliamo interagire, dagli scopi di tale interazione; ma anche le convenzioni, le priorità, le abitudini proprie della cultura della quale facciamo parte hanno un loro ruolo tutt'altro che trascurabile.

Da questo punto di vista, sia detto per inciso, l'eccessiva standardizzazione e uniformità delle interfacce, che può essere desiderabile per ragioni di razionalità produttiva e di organizzazione della formazione, può però trasformarsi, almeno in parte, in un veicolo di appiattimento culturale.

D'altro canto, contro questo appiattimento opera un altro importante aspetto della costruzione delle interfacce: la ricerca, accanto al valore funzionale, di un valore estetico. Dovendo scegliere, preferiremmo probabilmente un'interfaccia brutta ma funzionale ad una esteticamente piacevole ma di uso difficile o poco efficace. Tuttavia, come in qualunque altra attività di costruzione umana, anche i progettisti di interfacce cercano di raggiungere un risultato soddisfacente dal punto di vista funzionale attraverso soluzioni che siano anche esteticamente gradevoli e – se possibile – originali. Basti pensare ai vari modelli di iPod prodotti dalla Apple, che si caratterizzano tutti per una ricerca estremamente attenta alla integrazione di estetica e funzionalità, e che devono il proprio successo in gran parte proprio agli ottimi risultati raggiunti da questo lavoro di integrazione.

[2] Da questo punto di vista, il concetto di interfaccia presenta alcuni punti di contatto con il concetto di 'medium' nella trattazione ormai classica che ne offre Marshall McLuhan in *Understanding Media* (trad. it. *Gli strumenti del comunicare*, Mondadori, Milano, 1990). Come i media nella riflessione di McLuhan, infatti, anche le interfacce costituiscono in certa misura un'estensione di noi stessi e delle nostre capacità.

Figura 1 - Quando estetica e funzionalità si uniscono: gli Apple iPod

Va detto subito che questa presentazione tende forse a semplificare, dato che valore estetico e valore funzionale sono per molti versi strettamente interdipendenti; quello che ci interessa sottolineare, comunque, è un dato che da quanto si è detto finora dovrebbe risultare abbastanza chiaro: la progettazione di interfacce (e in particolare di interfacce informative) è un'attività che richiede certo competenze strettamente tecnologiche, ma anche competenze specifiche nel settore della gestione e dell'organizzazione dell'informazione e delle conoscenze, una certa sensibilità 'artistica' e una percezione complessa della realtà culturale e sociale in cui si opera: un tema, questo, sul quale dovremo tornare nel parlare ad esempio di creazione e organizzazione dei Learning Object, o di personalizzazione di una piattaforma didattica. Non a caso, l'attività di progettazione delle interfacce – informatiche e non – è in genere una attività di équipe, alla quale collaborano numerose professionalità diverse.

Un'ultima osservazione: finora ci siamo occupati delle interfacce dal punto di vista di un utente umano. Anche se si tratta della categoria di interfacce per noi sicuramente più importante, va tenuto presente che il concetto di interfaccia può essere esteso anche a comprendere interfacce fra macchina e macchina (ad esempio fra computer e computer), o fra due tipologie diverse di contenuti informativi che devono essere in qualche modo rese interoperabili. Così, ad esempio, la forma dei robot industriali che lavorano in una catena di montaggio sarà fortemente influenzata dalla forma e dalla natura delle componenti che in tale catena di montaggio dovranno essere assemblate.

Le interfacce informatiche

Quando, specificando ulteriormente il concetto di interfaccia, ci concentriamo sulle interfacce utilizzate in ambito informatico, incontriamo una differenziazione di grande rilievo: da un lato le interfacce hardware (ad esempio la tastiera o lo schermo di un computer, un mouse, un joystick), che rappresentano per così dire la 'superficie fisica di contatto' fra i nostri sensi e la macchina; dall'altro, le cosiddette interfacce software: il modo in cui un programma ci si presenta e ci permette di utilizzare le sue funzionalità, ad

esempio attraverso una determinata suddivisione dello schermo e attraverso l'uso di finestre, pulsanti, menu, icone.

In tutti e due i casi, l'interfaccia ha la già ricordata funzione di mediazione fra noi e la macchina; ma se nel caso delle interfacce hardware la mediazione è prevalentemente fisica, ed è dunque più strettamente dipendente dalla nostra conformazione fisica e sensoriale (si pensi ad esempio alla forma del mouse, o alle dimensioni e alla distanza dei tasti sulla tastiera), nel caso delle interfacce software si tratta di una mediazione ad altissimo contenuto simbolico. Anche per questo motivo, è soprattutto alle interfacce software che si pensa quando si parla dell'impatto culturale delle interfacce informatiche. Nel suo libro *Interface culture*, Steven Johnson sceglie addirittura di definire il termine interfaccia in maniera tale da farlo corrispondere alle sole interfacce software: "nel suo senso più semplice", scrive così Johnson, "il termine si riferisce ai programmi che danno una forma all'interazione fra l'utente e il computer. L'interfaccia funziona come una sorta di traduttore, capace di mediare fra le due parti, e di farle comunicare" [3].

Dal canto nostro, tuttavia, preferiamo considerare le interfacce software come una delle componenti delle interfacce informatiche, e partire da una definizione più generale del concetto di interfaccia. Questo anche perché interfacce software e interfacce hardware sono spesso strettamente interrelate: certi tipi di interfacce hardware (ad esempio i caschi per la realtà virtuale) vengono pensati in funzione della disponibilità di certe interfacce software (nell'esempio considerato, da interfacce che si basano sulla capacità di rappresentare con sufficiente fluidità il movimento all'interno di ambienti tridimensionali generati dal computer). Inoltre, la considerazione di un concetto un po' più generale di interfaccia aiuta a capire che le interfacce informatiche non nascono dal nulla: si tratta certo di un campo nuovo, ma di un campo nel quale entriamo con il nostro bravo bagaglio di abitudini, competenze, modelli. A volte, questo bagaglio ci ostacolerà nel riconoscere possibilità e prospettive inedite, proprie del nuovo ambiente nel quale ci si muove. Ma senza di esso molto difficilmente avremmo potuto compiere, nel campo delle interfacce informatiche, i passi che finora abbiamo compiuto.

Ma quali sono questi passi? In che modo si è sviluppato il mondo delle interfacce informatiche? E perché questo sviluppo è tanto importante per la didattica e l'apprendimento?

Per 'dialogare' con i primi computer, era necessario utilizzare interfacce (hardware e software) per molti versi complesse e poco intuitive. L'esempio tipico è quello della programmazione attraverso l'uso di schede perforate; l'operatore doveva fornire le proprie istruzioni alla macchina utilizzando un canale di comunicazione tutt'altro che intuitivo (la codifica di simboli – principalmente numeri – attraverso la posizione delle

[3] Steven Johnson, *Interface Culture : How New Technology Transforms the Way We Create and Communicate*, Perseus Books Group 1999, p. 4.

perforazioni su una scheda) e un linguaggio di 'basso livello', molto vicino cioè alle catene di zero e uno con le quali, come sappiamo, lavorano i computer.

L'uso diretto di una tastiera come strumento di input e di un monitor come strumento di output rappresenta già un deciso passo avanti, soprattutto nel momento in cui a tali interfacce hardware si affiancano interfacce software più semplici e intuitive, in grado di liberarci dall'obbligo della programmazione in linguaggio macchina. Il primo passo in questa direzione è rappresentato dalle cosiddette *interfacce a caratteri*, nelle quali la comunicazione col computer avviene digitando caratteri alfanumerici sulla tastiera e ricevendo in risposta caratteri alfanumerici sullo schermo del monitor. L'esempio tipico di interfacce a caratteri è rappresentato dalla *command line interface*, una categoria di interfacce basate sul principio della linea di comandi[4]. Chi ha presente il funzionamento dell'ormai anziano sistema operativo DOS sa già a cosa ci riferiamo: la comunicazione col computer avviene in maniera lineare, digitando i nostri comandi in risposta a un segnale di 'attendo istruzioni' (*prompt*) da parte del computer. Nel caso del DOS, il prompt tipico ha la forma

C:\>_

Oltre a segnalarci che la macchina attende le nostre istruzioni, il prompt del DOS ci fornisce normalmente alcune informazioni addizionali: la lettera identificativa dell'unità di memoria di massa sulla quale il computer è pronto ad operare (nel nostro esempio, l'unità identificata dalla lettera C, normalmente il disco rigido principale; i due punti che seguono la C indicano che si tratta dell'identificativo di un dispositivo verso il quale il computer dispone di un canale di input e/o di output), e il percorso completo della directory attiva (nel nostro esempio si tratta della directory radice, che nel DOS è rappresentata dalla barra '\' non seguita da altre indicazioni). Il simbolo '>' ha più o meno la funzione di dire all'utente 'puoi scrivere di seguito il tuo comando'; il segno di sottolineatura '_', di norma lampeggiante, costituisce il cursore vero e proprio, e indica il punto della linea di comando sul quale comparirà il prossimo carattere digitato dall'utente sulla tastiera.

Una *command line interface* come quella del DOS presuppone naturalmente un linguaggio di comandi che l'utente possa inserire al prompt della macchina, e che il computer possa comprendere. Il linguaggio costituito da questi comandi rappresenta un compromesso fra l'ostico linguaggio macchina del computer, nel quale le istruzioni sono rappresentate da catene di '0' e '1', e il nostro linguaggio naturale: siamo di nuovo davanti, come è facile capire, al livello di mediazione proprio delle interfacce. Questo linguaggio intermedio, caratteristico di tutti i sistemi operativi a caratteri, è di necessità piuttosto rigido, e la sua padronanza da parte dell'utente richiede comunque una fase di apprendimento.

[4] Una lettura piacevolissima e assai interessante su questo tema è il libro di Neal Stephenson *In the Beginning...was the Command Line*, Harper Perennial 1999.

Il DOS non è naturalmente l'unico caso di sistema operativo basato sull'uso di una interfaccia a caratteri. Molti altri sistemi operativi - dall'ormai desueto CP/M allo UNIX - utilizzano interfacce di questo tipo, e con un po' di riflessione vi accorgerete che interfacce a caratteri sono usate anche in molte altre situazioni: ad esempio, i menu dei primi telefonini, o molti fra i piccoli display a cristalli liquidi di dispositivi quali fax, fotocopiatrici, stampanti, ecc.

Quando si parla di interfaccia a caratteri, o si presentano i comandi propri del DOS, la maggior parte di noi tende a considerare le relative informazioni come pertinenti a un contesto strettamente tecnico e informatico. A ben vedere, tuttavia, questo atteggiamento può rivelarsi fuorviante. Riflettiamo infatti un momento su alcune fra le caratteristiche proprie delle interfacce a caratteri. Innanzitutto, l'interfaccia a caratteri stabilisce una comunicazione di tipo linguistico-verbale fra l'uomo e la macchina: il codice usato - che abbiamo comunque visto essere necessariamente artificiale e limitato, ben lontano dalle capacità espressive del linguaggio naturale - è di tipo alfabetico, i comandi che impartiamo al computer sono 'parole' di questo codice. La comunicazione è di tipo lineare e sequenziale. Ciò significa che di norma il computer si aspetta le nostre istruzioni 'una alla volta', e (almeno per quanto riguarda i computer più vecchi) tende ad eseguirle a sua volta in maniera lineare.

Una interfaccia a caratteri ci indirizza dunque, magari inconsapevolmente, verso un rapporto di tipo *procedurale* con il computer: pensiamo cioè al computer come a una macchina capace di eseguire, una dopo l'altra, delle procedure consistenti in una serie di passi, corrispondenti alla successione dei nostri comandi, o alla successione delle istruzioni contenute in un programma.

Inoltre, tendiamo naturalmente a rappresentarci il computer come una macchina limitata allo svolgimento di compiti basati sulla manipolazione di caratteri: operazioni aritmetiche e matematiche (nel qual caso immetteremo di norma caratteri numerici, e riceveremo in risposta caratteri numerici), trattamento di testi, e così via. Una interfaccia a caratteri rende invece ovviamente più difficile pensare al computer come a uno strumento da utilizzare, ad esempio, per il disegno, la fotografia o la musica.

Come si vede, dietro alle caratteristiche apparentemente 'tecniche' di una interfaccia a caratteri si nascondono conseguenze di grande rilievo. Sarà facile capire, a questo punto, per quale motivo l'evoluzione dalle interfacce a caratteri alle interfacce grafiche (o interfacce ad icone; la sigla inglese spesso utilizzata è GUI, *Graphical User Interface*) abbia rappresentato un cambiamento così significativo nell'evoluzione delle interfacce informatiche. Le varie versioni del sistema operativo Microsoft Windows (Windows 3.1, Windows 95, Windows 98, Windows 2000, Windows ME, Windows XP, Windows Vista), il sistema operativo dei computer Macintosh (MacOS), i molti ambienti grafici per Linux, sono altrettanti esempi di sistemi operativi basati su interfacce grafiche.

Le interfacce grafiche si basano in genere sulla metafora del desktop, o tavolo da lavoro: anziché come una sorta di 'quaderno a righe' sul quale scrivere, linearmente, i comandi impartiti al computer e sul quale 'leggere' le sue risposte, lo schermo viene utilizzato come

uno spazio pienamente bidimensionale, sul quale, proprio come avverrebbe su una scrivania, possono essere 'posati' i nostri strumenti di lavoro (documenti e programmi), rappresentati da piccole icone. In tal modo, lo schermo diviene un vero e proprio spazio di lavoro virtuale, all'interno del quale ci muoviamo attraverso una sorta di nostro 'alter ego' elettronico: il puntatore del mouse.

Il nostro obiettivo in questa sede non è chiaramente quello di insegnare ad utilizzare un particolare sistema operativo basato su una interfaccia grafica – tutti voi ne sapete utilizzare, con maggiore o minore competenza, almeno uno – ma piuttosto di riflettere sulle sue caratteristiche, dal punto di vista dell'interfaccia utilizzata. A ben vedere, l'ambiente di lavoro di una interfaccia grafica è un esempio di spazio informativo organizzato secondo la metafora del *ciberspazio*: uno spazio virtuale all'interno del quale l'utente può 'muoversi' - attraverso il puntatore del mouse - e agire. Uno spazio popolato da 'oggetti' informatici (documenti e programmi) rappresentati da icone che hanno lo scopo di ricordarne, mnemonicamente, le caratteristiche.

La nostra rapida cavalcata attraverso l'evoluzione delle interfacce dovrebbe suggerirci un'altra considerazione: le interfacce informatiche non sono una sorta di 'dato tecnologico', precostituito e immutabile, ma sono, almeno in parte, frutto di convenzioni con una forte componente culturale e sociale. Anche per questo, possono mutare (e di fatto mutano) col tempo, come risultato non solo – come spesso si tende a dire – dell'evoluzione tecnologica, ma piuttosto del complesso rapporto di reciproca interdipendenza che lega evoluzione tecnologica e modelli culturali. Una volta afferrata questa fondamentale componente culturale delle interfacce, possiamo renderci conto, ad esempio, che modelli come quelli della letteratura (e cinematografia) di fantascienza - in particolare quella di ispirazione cyberpunk - rappresentano qualcosa di più di un curioso 'sottoprodotto' dell'evoluzione tecnologica. Al contrario proprio nel campo della progettazione delle interfacce questi modelli, fedeli al concetto di 'narrativa d'anticipazione' che è stato a volte usato per caratterizzare la fantascienza, possono esercitare una influenza diretta su aspettative, indirizzi di ricerca, soluzioni adottate.

È a questo quadro complesso che dobbiamo rivolgerci per cercare qualche risposta a un interrogativo che, partendo dalle considerazioni appena svolte, sarà probabilmente sorto spontaneo a molti di voi: quali sono le prospettive di evoluzione futura nel mondo delle interfacce informatiche? E in che modo queste prospettive possono modificare il campo dell'e-learning? Alcune delle interfacce ipotizzate – ad esempio quelle basate su innesti diretti a livello neuronale fra computer e cervello dell'utente – pur se perfettamente concepibili sono probabilmente abbastanza lontane nel tempo da rendere difficili previsioni esatte. Ma sembra possibile azzardare comunque alcune previsioni a più breve scadenza.

Innanzitutto, è già evidente la tendenza all'estensione dell'uso di interfacce informatiche grafiche a molte fra le situazioni nelle quali sono tuttora utilizzate interfacce a caratteri o interfacce meccaniche: in particolare per quanto riguarda l'elettronica di consumo (agendine elettroniche, telefoni, telefoni cellulari, televisori, lavastoviglie, autoradio...).

Questa linea di tendenza implica una moltiplicazione degli 'spazi virtuali' con i quali ci troveremo a interagire nelle situazioni di tutti i giorni.

In secondo luogo, un parziale 'recupero' di alcune fra le caratteristiche delle vecchie interfacce a caratteri (a partire dalla linearità) in situazioni in cui possano risultare vantaggiose interfacce basate sul riconoscimento vocale e sull'uso del linguaggio naturale. I progressi delle tecnologie di riconoscimento vocale (la capacità da parte del computer di 'ascoltare' e interpretare correttamente comandi dati a voce dall'utente) e di 'parsing' linguistico (riconoscimento delle strutture di base di frasi del linguaggio naturale, in modo da permettere una comunicazione con la macchina che non richieda il preventivo addestramento all'uso di un linguaggio di comandi artificiale e limitato) promettono molto, e il modello culturale rappresentato dal nostro uso quotidiano del linguaggio naturale ha naturalmente un'immensa forza di attrazione.

Va detto tuttavia che, nonostante questa forza di attrazione, nelle situazioni nelle quali sono chiamati a scegliere fra interfacce basate sulla comunicazione linguistica (con il 'bonus' rappresentato dalla possibilità di utilizzare il linguaggio naturale) e interfacce basate sulla manipolazione di oggetti all'interno di uno spazio virtuale, gli utenti sembrano spesso preferire le seconde. Muoversi e agire sembrerebbero insomma per noi attività più 'naturali' del parlare. È probabile tuttavia che, con l'aumento delle situazioni in cui ad essere coinvolte non sono attività svolte in isolamento ma interazioni operative complesse non solo con programmi ma anche con altri utenti (caso, questo, evidentemente tipico delle situazioni didattiche e di apprendimento), il modello linguistico tenderà ad integrarsi con quello spaziale: utilizzeremo interfacce che faranno ricorso ad entrambi.

Il contesto di questa integrazione sarà probabilmente segnato da una terza, fondamentale linea di tendenza, per ora solo prefigurata: la sostituzione (o meglio, l'affiancarsi) a spazi virtuali bidimensionali, 'piatti' (si pensi alla metafora della finestra o del tavolo da lavoro), di interfacce basate su spazi tridimensionali, nei quali l'utente potrà muoversi - al solito, attraverso un suo alter-ego informatico - in un ambiente dotato di una sua profondità, in maniera ancor più vicina al movimento all'interno dello spazio reale. La nascita e la progressiva diffusione di ambienti virtuali quali *Second Life* va proprio in questa direzione, e si tratta di strumenti sulle cui potenzialità anche come ambienti di apprendimento avremo occasione di tornare più volte nel corso del master (anche attraverso qualche esplorazione diretta!).

Le interfacce nel mondo della formazione e della didattica

Anche il mondo della formazione e della didattica utilizza, da sempre, le sue interfacce, che sono spesso, pur se a volte 'specializzate' nel senso sopra discusso, le stesse interfacce utilizzate, in generale, per la conservazione e la trasmissione di informazione. A cominciare naturalmente dalla più generale di tutte, il linguaggio, utilizzato sia nella sua forma per così dire 'hardware oriented', la scrittura (che, è bene ricordare, nasce direttamente collegata al concetto di supporto: si scrive sempre su una qualche

superficie scrittoria, con lo scopo di garantire la permanenza dei segni – e dei loro significati – al di là del 'flatus vocis', e la possibilità di trasmetterli nello spazio e nel tempo; e le caratteristiche del supporto hanno importanti conseguenze sulla tipologia dei messaggi da trasmettere: così, ad esempio, la scrittura su pietra è scomoda da trasportare, è inadatta a messaggi molto lunghi, ma può marcare efficacemente e nel tempo un luogo, ed è ancora usata a questo scopo, ad esempio nelle indicazioni stradali, nei monumenti o nelle lapidi funerarie), sia come oralità, come linguaggio parlato.

Interfacce didattiche orientate alla conservazione e trasmissione della scrittura (ma anche di immagini, grafici ecc.) sono così libri e quaderni, ma anche strumenti in qualche misura più specificamente legati al mondo della formazione, come la lavagna. La lavagna nasce per 'fissare temporaneamente' segni linguistici o grafici in supporto a una esposizione orale, permettendo di specificarne la forma, di farvi riferimento nel corso dell'esposizione stessa e di facilitarne la visualizzazione e la memorizzazione. A ben guardare, un aspetto importante dell'uso della lavagna è lo stesso che ritroveremo alla base di molta didattica multimediale: migliorare l'apprendimento coinvolgendo non solo l'udito ma anche la vista, e dunque integrando informazione visiva e sonora.

Provate dunque, per un momento, a riflettere sulle caratteristiche della lavagna come interfaccia didattica. E magari a paragonarle alle caratteristiche dello strumento informatico che si propone in qualche misura come evoluzione della lavagna tradizionale: le presentazioni video. Quali sono le differenze più rilevanti fra lavagna e presentazioni video? Quali i punti di contatto? Quali limiti – e quali punti di forza – derivano dalle diverse caratteristiche di lavagna e presentazione video considerate come interfacce verso un'informazione scritta e grafica da condividere con la classe (o comunque con un gruppo di discenti)?

Dopo aver provato a svolgere questo 'esercizio mentale', leggete la scheda che segue, che propone qualche riflessione proprio su questi due strumenti[5].

Dalla lavagna alle presentazioni video

La tecnologia delle presentazioni video realizzate su computer può far pensare in prima istanza ad applicazioni molto distanti dal mondo dell'educazione: pubblicità, presentazioni industriali, grafici sull'andamento di un'azienda, e simili. Eppure, come molti di voi avranno già sperimentato, l'utilità didattica di questi strumenti può essere molto alta. Cerchiamo di capire perché, e di vedere un po' più da vicino di cosa si tratti.

Tutti i docenti (e tutti gli studenti) hanno familiarità con uno strumento didattico assai antico: la lavagna. Attraverso di essa, il docente può 'fissare' alcuni termini chiave, fornire agli studenti schemi e diagrammi, mostrare la grafia di nomi poco familiari, svolgere in maniera 'pubblica' calcoli ed esercizi, tratteggiare piante e disegni, e così via. L'uso della lavagna è talmente comodo e diffuso che riteniamo non serva dilungarsi troppo

[5] La scheda è tratta, con modifiche e integrazioni, da F. Ciotti e G. Roncaglia, *Il mondo digitale* cit.

nell'illustrarne i possibili impieghi, che si estendono praticamente ad ogni materia e ad ogni curriculum didattico.

In questa sede, ci interessa sottolineare due caratteristiche importanti di questa 'tecnologia' didattica, che per alcuni scopi possono rappresentare delle limitazioni notevoli.

Il primo luogo, la lavagna è uno strumento che privilegia fortemente la scrittura, sia essa alfabetica o matematica. L'uso della lavagna per presentare immagini è assai più limitato, giacché presuppone da un lato che le immagini siano rappresentabili con l'uso di due soli colori (il nero della lavagna e il bianco del gessetto), dall'altro che il docente sia un buon disegnatore, e abbia a disposizione il tempo necessario a realizzare un buon disegno.

Non è un caso, dunque, che le immagini disegnate alla lavagna debbano essere di necessità sommarie e schematiche, e che talvolta sia necessario ricorrere a quelle che potremmo definire 'estensioni tecnologiche' della tradizionale lavagna 'in bianco e nero': gessetti colorati, o lavagne bianche cancellabili su cui scrivere o disegnare con pennarelli colorati.

Ma si tratta evidentemente di rimedi parziali, impotenti, ad esempio, a rendere la lavagna uno strumento adatto a mostrare alla classe fotografie o filmati. E ovviamente la dimensione sonora resta del tutto estranea all'uso della lavagna, almeno nella sua forma tradizionale. Le 'estensioni tecnologiche' necessarie a superare queste ultime limitazioni (proiettore di diapositive, schermo televisivo o cinematografico, registratore...) richiedono, nella loro forma tradizionale, ognuna un apparato diverso, talvolta costoso e ingombrante.

Figura 2 - anche utilizzando il massimo della creatività, alcuni limiti d'uso della lavagna restano notevoli

In secondo luogo, la lavagna è uno strumento di uso didattico immediato, ed è uno strumento 'a perdere': non è cioè di norma possibile per il docente preparare in anticipo, ad esempio a casa, 'schermate' di lavagna da utilizzare al momento opportuno e magari riutilizzare in seguito; inoltre, a meno di non utilizzare costose lavagne con tecnologia di stampa incorporata, non è possibile conservare copia di quanto scritto sulla lavagna, se non copiandolo su carta.

Certo, schemi e diagrammi possono essere preparati in anticipo su carta e poi 'copiati' alla lavagna durante la lezione. Ma il tempo da destinare all'operazione di copia, davanti alla classe in attesa, è comunque ridotto (qualcuno forse ricorderà anziani professori di matematica laboriosamente intenti durante l'intervallo a copiare con grafia minuta file e file di formule da illustrare poi nel corso della lezione), e questo limita naturalmente anche la complessità di quanto si può realizzare.

Anche in questo caso, esiste da tempo una 'estensione tecnologica' della lavagna (che per la verità non ha mai veramente raggiunto nella maggior parte delle scuole italiane la popolarità guadagnata all'estero, o nel mondo universitario) in grado di migliorare la situazione: si tratta del proiettore di lucidi. L'insegnante può preparare in anticipo, su una speciale carta trasparente, testi e immagini che illustrino la propria lezione. I lucidi così realizzati possono essere poi mostrati in classe, ed eventualmente riutilizzati.

Fotocopiatrice e computer hanno notevolmente ampliato le possibilità offerte da questo strumento: le pagine da mostrare in classe possono infatti essere stampate su una stampante laser o a getto d'inchiostro, o fotocopiate, il tutto direttamente sulla apposita carta lucida trasparente, e questo permette di usare il proiettore di lucidi anche per mostrare immagini tratte da libri. Esistono anche proiettori in grado di proiettare, attraverso un sistema di specchi, testo e immagini scritti su normali fogli opachi.

Anche i proiettori di lucidi, tuttavia, sono impotenti a superare le limitazioni ricordate poc'anzi: immagini in movimento e suoni restano al di fuori delle loro possibilità, e la qualità di visualizzazione di immagini fotografiche, in bianco e nero e ancor più a colori, lascia molto a desiderare.

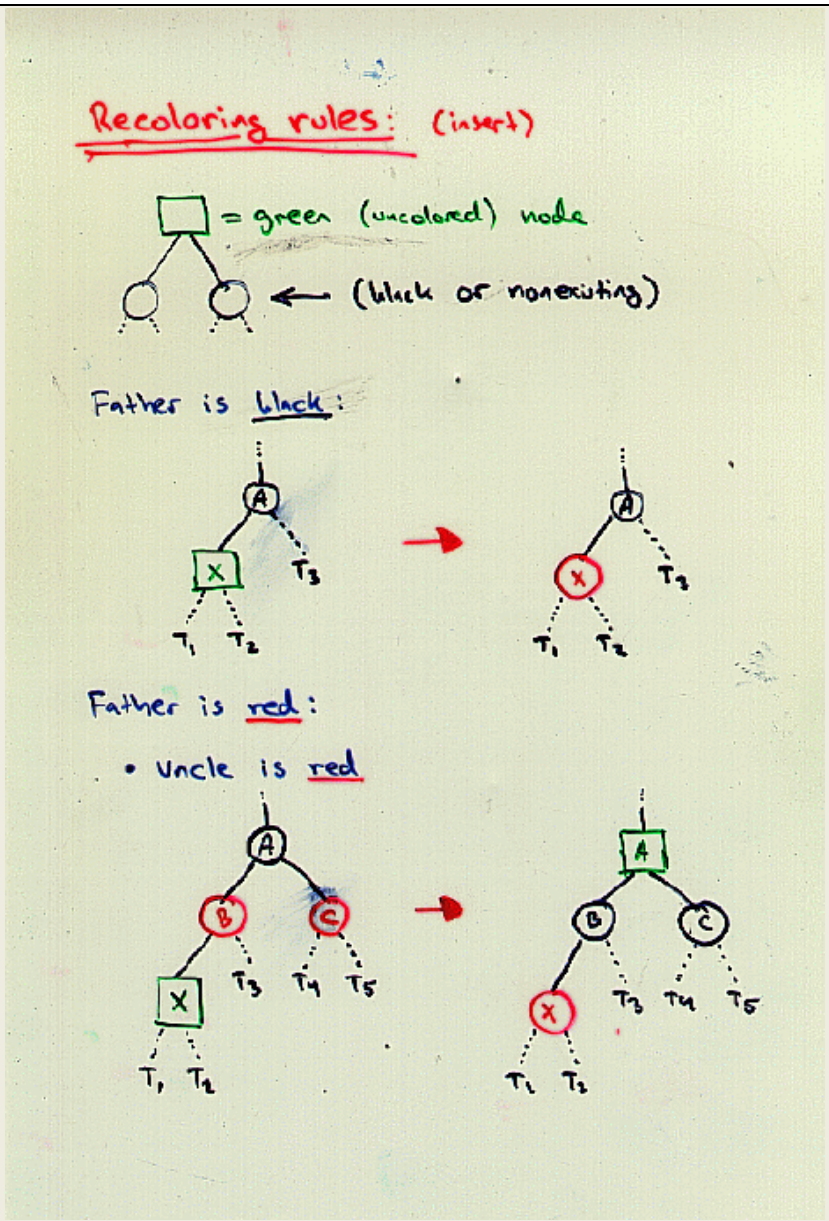

Figura 3 - i lucidi: possono essere conservati e riutilizzati, ma molte delle limitazioni della lavagna restano

Anche i proiettori di lucidi, tuttavia, sono impotenti a superare le limitazioni ricordate poc'anzi: immagini in movimento e suoni restano al di fuori delle loro possibilità, e la qualità di visualizzazione di immagini fotografiche, in bianco e nero e ancor più a colori, lascia molto a desiderare.

I programmi per la realizzazione di presentazioni su computer superano queste limitazioni, e suggeriscono un modello di 'lavagna multimediale' del tutto nuovo. Di cosa si tratta, esattamente?

In buona sostanza, programmi di questo tipo - in genere abbastanza facili da usare - trasformano l'utente nel 'regista' di una presentazione multimediale. Al posto delle 'pagine di lavagna' o dei lucidi da proiettare, egli ha a disposizione delle schermate di computer. Schermate che possono contenere testi (proprio come la superficie della lavagna o del lucido), in dimensioni, colori e tipi di carattere diversi. Ma possono anche contenere immagini, fisse o in movimento, eventualmente corredate da didascalie. E possono essere accompagnate da brani sonori. Chi crea la presentazione 'prepara' al computer, una dopo l'altra, le schermate che la compongono, disponendole in un ordine sequenziale. Per 'animare' il proprio lavoro, può introdurre degli effetti di transizione da una schermata all'altra: ad esempio una dissolvenza, o un effetto sonoro. Il testo di una pagina, anziché comparire tutto insieme, può comparire un po' per volta, in modo da seguire il ritmo della spiegazione a voce; al momento di utilizzare in classe la presentazione realizzata, al docente basterà un click col mouse per segnalare al programma di 'far entrare' nella schermata la porzione successiva di testo.

Proviamo a immaginare una possibile utilizzazione di questo strumento. Supponiamo ad esempio di dover tenere una lezione sulla poesia di Montale. A supporto della nostra lezione possiamo preparare una serie di schermate con i dati essenziali della vita del poeta, una sua foto, magari il filmato di una intervista. Se vogliamo analizzarne una poesia, potremo preparare una schermata col testo, accompagnato da una recitazione a voce; il testo della poesia potrà 'animarsi' a comando, magari trasformando dal nero al rosso il colore col quale sono scritti i termini dei quali vogliamo sottolineare l'importanza, o le rime interne. Un verso della poesia potrebbe essere isolato e accostato al verso di un'altra poesia. E così via.

Naturalmente, l'esempio è uno fra i tanti che si sarebbero potuti fare: proprio come la lavagna (e anzi più della lavagna), un programma per la preparazione di presentazioni video è adatto a veicolare contenuti diversissimi, e si presta dunque ad essere utilizzato nell'insegnamento di qualsiasi materia.

Per utilizzare in classe la presentazione realizzata, il docente dovrà naturalmente disporre di una stazione multimediale di classe: in sostanza, un computer collegato a un videoproiettore. Con un click del mouse passerà, nei momenti opportuni, da una schermata all'altra, o 'attiverà' gli effetti di animazione all'interno di una singola schermata.

Figura 4 - una presentazione video illustrata alla classe

Prevediamo già due obiezioni che ci potrebbero essere rivolte: da un lato, preparare una presentazione di questo genere (e la relativa lezione) è lungo e faticoso - molto più che buttar giù qualche appunto su un quaderno da tenere sott'occhio durante la spiegazione. Dall'altro, nessuno ha mai insegnato ai docenti a usare un programma per la realizzazione di presentazioni: non sarà uno strumento difficile e complicato da usare?

Per quanto riguarda la prima obiezione, tutt'altro che peregrina, ricordiamo che le presentazioni realizzate possono essere riutilizzate (ed eventualmente anche distribuite agli studenti, o trasformate in pagine Internet): l'investimento di tempo per prepararle è maggiore, ma la qualità e la fruibilità della lezione possono risultare assai migliori, e il lavoro fatto potrà tornare utile anche in seguito, in moltissimi modi diversi. Inoltre, non è detto che l'insegnante debba essere solo nel preparare la sua presentazione: perché non coinvolgere anche gli studenti? E perché non lavorare a preparare buone presentazioni video assieme ad altri colleghi, magari a distanza, condividendo il nostro lavoro attraverso strumenti come il già ricordato sito *Slideshare* (http://www.slideshare.net)?

Quanto alla seconda obiezione, probabilmente la maggior parte di voi sa già per esperienza che i programmi per la creazione di presentazioni (il più diffuso è probabilmente *PowerPoint* della Microsoft, ma ne esistono numerosi altri) non sono affatto difficili da usare. Chi sa già usare un programma di videoscrittura può imparare a realizzare le prime presentazioni in poche ore, magari con l'aiuto di uno dei tanti manuali disponibili, o dei tutorial on-line compresi in quasi tutti i programmi più recenti. E probabilmente, dopo aver fatto un po' di pratica, scoprirà che si tratta di un lavoro anche divertente.

Attenzione, però: vorremmo mettere in guardia, nel concludere questa scheda, dall'idea che la vecchia lavagna sia ormai da mettere in cantina. Non è affatto così. Le presentazioni su computer permettono di accompagnare una lezione in maniera chiara e piacevole, offrendo possibilità che, come abbiamo visto, erano sconosciute alla lavagna. In un certo senso, trasformano la lezione. Ma, dovendo essere preparate in anticipo, possono mancare di flessibilità. Un approfondimento o una spiegazione imprevista,

magari suscitata da una domanda degli studenti o dall'estro del momento, richiedono ancora strumenti di 'annotazione pubblica' rapidi e flessibili. Certo, anche questo si può fare al computer. Ma in molti casi l'uso estemporaneo del computer come strumento di annotazione pubblica può essere poco pratico - e può correre i rischio di far 'perdere il filo' della presentazione che si era preparata. Avere a disposizione una lavagna per annotazioni, schizzi, schemi estemporanei rappresenta dunque un'ottima idea.

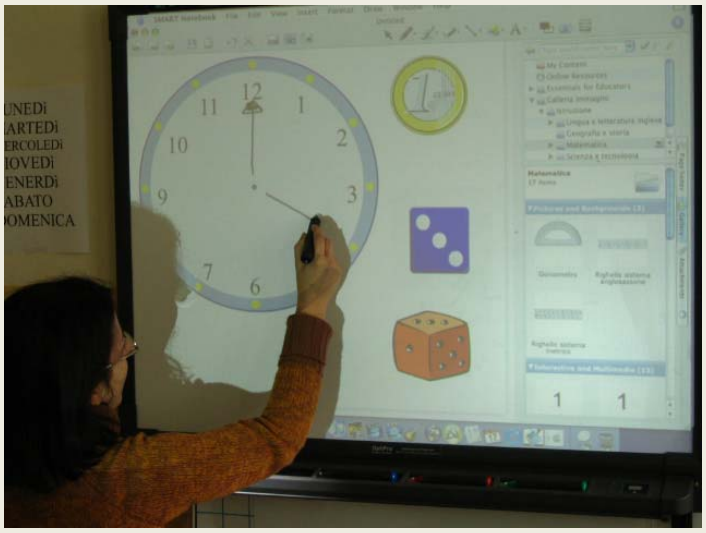

Figura 5 - L'ultima incarnazione della lavagna: la lavagna elettronica

Le cosiddette 'lavagne elettroniche', sulle quali torneremo nel corso del master, hanno fra i propri scopi principali anche quello di recuperare la possibilità di annotazioni veloci ed estemporanee (fatte addirittura scrivendo con il dito sullo schermo…), in maniera molto più semplice e immediata di quanto possibile attraverso l'uso di lavagna e videoproiettore. Ma anche la lavagna elettronica deve essere accesa, il relativo software deve essere avviato…

Insomma, mentre è utilissimo, in molti casi ormai indispensabile, avere a disposizione postazioni di computer di classe, ancor meglio se dotate di lavagne elettroniche, chi scrive, personalmente diffida dalle aule ipertecnologiche nelle quali l'unico modo per scrivere "la lezione è spostata alle 12.30" è quello di accendere il videoproiettore, accendere il computer, aspettare il caricamento del sistema operativo, lanciare un programma di videoscrittura o di presentazione, scegliere un font abbastanza largo, scrivere la frase, e lasciare poi tutto acceso magari per un'ora o due, fermo sulla stessa schermata.

In molte situazioni, la lavagna (sia essa la vecchia lavagna nera o una sua variante a pennarelli colorati) conserva tutta la sua utilità. Ed è bene saperlo.