

Indice

Prefazione	7
Capitolo 1. <i>Tecnologie e società</i>	11
Capitolo 2. <i>Evoluzione storico-sociale del computer</i>	25
Capitolo 3. <i>Tecnologie nella didattica</i>	59
Capitolo 4. <i>Costruire artefatti informatici</i>	71
Capitolo 5. <i>LOGO</i>	99
Capitolo 6. <i>Gestione delle informazioni</i>	133
Capitolo 7. <i>Gestione della conoscenza</i>	159
Capitolo 8. <i>Testi e ipertesti</i>	205
Capitolo 9. <i>Online e-learning</i>	267
Capitolo 10. <i>Web 2.0 ed e-learning 2.0</i>	331
Capitolo 11. <i>Second Life</i>	365
Bibliografia	423

Prefazione

Lo sviluppo di nuove tecnologie ha costantemente intersecato la didattica spingendola spesso ad adeguarsi senza la necessaria autonomia. Sono noti gli schemi che rappresentano, parallelamente, lo sviluppo storico delle tecnologie e ed il loro inserimento nella didattica. *Dal desktop a Second Life – Tecnologie nella didattica* non è una riproposizione di queste modalità di impiego. La necessaria linearità del testo a stampa non è la chiave di lettura del volume. Pur se la sequenza presentata fa riferimento ad una traccia che si snoda nell'affrontare alcuni momenti e temi del rapporto fra tecnologie e didattica (costruzione di artefatti informatici, Logo, gestione delle informazioni, gestione della conoscenza, testi e ipertesti, *online e-learning*, web 2.0 e *e-learning* 2.0, Second Life), non si vuole tuttavia individuare come criterio di analisi la scansione cronologica di tale rapporto. Vi è piuttosto l'intenzione di presentare un insieme di tecnologie che vanno dal desktop (da non confondersi con la celeberrima interfaccia del sistema operativo Windows, ma ad indicare tutte quelle applicazioni sviluppate sul calcolatore in locale – Prolog, Logo, fogli di calcolo, database, e così via) fino a Second Life e quindi alla Rete (che implica la dimensione della connettività e del dialogo). Un approccio, questo, che colloca le tecnologie fuori dal tempo, pur mantenendole in una posizione fortemente connessa alle esigenze di percorsi di apprendimento.

Sicuramente la formazione può e deve tener conto del progresso e delle conquiste della tecnologia: qualunque modello didattico, tuttavia, dovrebbe sopravvivere all'avanzamento tecnologico ed essere in grado di modificarsi quel tanto che occorre per assorbirne l'impatto.

Il progressivo passaggio della interpretazione dell'elaboratore come strumento di calcolo ad una visione centrata sulla sua funzione di strumento per la comunicazione e la socialità, ha progressivamente spostato l'attenzione su quelle tecnologie, sviluppabili con il computer, fortemente orientate alla multimedialità e, negli ultimi

tempi, verso forme di collaborazione online. Per anni si sono inquisite attività che, seppur tese verso lodevoli sperimentazioni sui versanti della scrittura testuale e multimediale, delle attività di costruzione in rete e di fruizione della stessa, hanno quasi completamente abbandonato l'approccio verso la costruzione di artefatti informatici, attraverso strumenti quali – ad esempio – il Logo o versioni di MicroMondi, o anche verso la gestione delle informazioni o della conoscenza. Eppure è possibile individuare, nell'uso di questi dispositivi, valenze positive sul versante dell'acquisizione di abilità e competenze, basate su approcci critici, creativi, e di *problem solving*. Lo schema qui proposto (Figura 1) intende riproporre non solo i contenuti del testo, ma anche e soprattutto come le tecnologie – in relazione alla didattica – siano caratterizzate: posizionate oltre una dimensione temporale e cronologica, tutte allo stesso livello, tutte collocate nel grande tema delle tecnologie nella didattica.

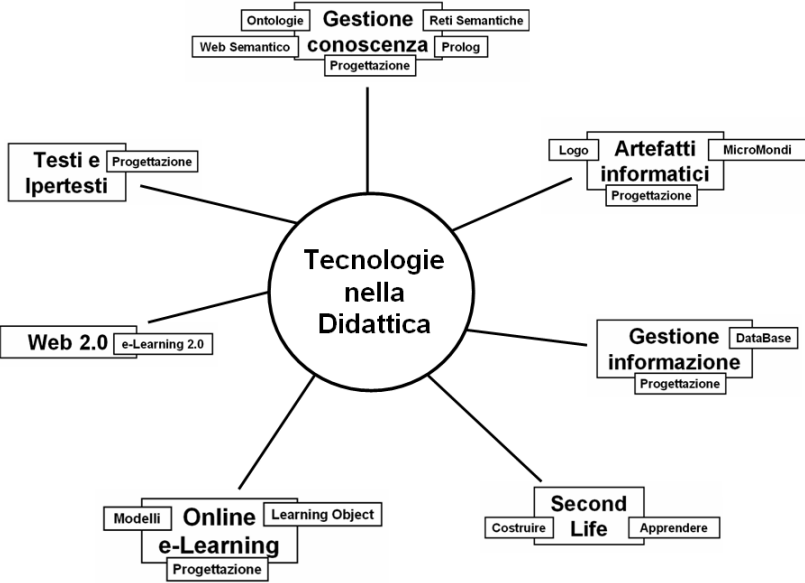


Figura 1-Le tecnologie nella didattica

Nella prima parte del testo, corrispondente ai primi tre capitoli, i temi trattati si legano ad aspetti anche storici della tecnologia computer,

tracciandone una sorta di biografia che affronta i grandi temi legati al progresso tecnologico in ambito didattico: la nascita di una tecnologia, lo sviluppo storico–sociale del computer, il rapporto fra tecnologie e didattica. Inizialmente vengono delineate le teorie soggiacenti al determinismo tecnologico e al determinismo sociale, per poi proporre un modello che li vede impiegati entrambi: prima quello sociale, decisivo nel determinare la nascita di una tecnologia in base alle esigenze di un gruppo sociale capace di imporre la propria visione, poi quello tecnologico, che interviene nel momento in cui la tecnologia, nella società allargata, impone le proprie modalità di utilizzo. Successivamente viene presentato lo sviluppo storico-sociale del computer; da una visione meccanicistica che ha prodotto il modello di Von Neumann, si passa all'esame della prospettiva che interpreta il computer nei termini di uno strumento di comunicazione e di sviluppo di attività sociali. La prima parte termina dunque con l'analisi del rapporto fra didattica e tecnologie, queste ultime viste essenzialmente come applicazioni software.

La seconda parte del testo, più corposa, si snoda in una serie di capitoli volti ad affrontare ed analizzare come le diverse tecnologie trovano la loro implementazione nel computer (applicazioni desktop) e nella Rete.

Nella Figura 1 compare l'intera gamma delle tecnologie prese in esame. Per ciascuna di esse sono presentati riferimenti teorici, analisi sulle modalità di apprendimento individuate, esemplificazioni e progettazioni di artefatti nei diversi ambiti.

Il quarto capitolo è dedicato alla costruzione di artefatti informatici e di competenze acquisibili attraverso l'uso di tali strumenti, in particolare nella didattica, ai fini di una rivalutazione del rapporto fra la tecnologia e la dimensione pedagogico-didattica.

Nel quinto capitolo si propone una panoramica sul Logo nella versione originaria; duplice l'ambito di intervento di tale linguaggio, analizzato tanto nella capacità di realizzazione di artefatti procedurali, quanto nella costruzione di prodotti mediante un approccio ad eventi (MicroMondi).

I capitoli sesto e settimo sono dedicati, rispettivamente, all'analisi della gestione dell'informazione e della conoscenza. Il rapporto fra

pensiero critico, creativo, complesso e gestione dell'informazione e della conoscenza viene enucleato facendo riferimento al modello ITM, che intravede nel pensiero complesso l'integrazione di molteplici elementi. Il tema della gestione della conoscenza è delineato attraverso la descrizione degli strumenti atti a rappresentarla; si trattengono dunque argomenti quali reti semantiche, Prolog, web semantico ed ontologie.

Nell'ottavo capitolo l'attenzione viene posta sul rapporto fra testi ed ipertesti, al fine di sottolineare una diversa applicazione della tecnologia; vengono presentate due modalità di progettazione di ipertesti: l'una, orientata ai contenuti, l'altra orientata agli utenti. Anche questo capitolo, come molti altri, propone un esempio di progettazione di artefatto, in questo caso un ipertesto.

L'*online e-learning*, oggetto del nono capitolo, viene analizzato su molteplici versanti: quello dei modelli didattici utilizzabili, quello della gestione dei contenuti (*Learning Object*) e quello del *learning design*. La formazione online viene chiamata *online e-learning*, per differenziarla dall'*e-learning* che può indicare l'utilizzo di tutte le tecnologie elettroniche nella didattica – in modo più generale e non necessariamente attraverso la rete.

Nel decimo capitolo vengono presentate le nuove possibili frontiere della formazione online, che vanno sotto il nome di *e-learning 2.0* e che utilizzano le tecnologie che il web 2.0 mette a disposizione.

Il percorso termina con un capitolo dedicato ai mondi virtuali – con particolare attenzione a Second Life – analizzandoli nel loro rapporto con l'apprendimento formale, non-formale, informale. Il capitolo rappresenta, oltre che la chiusura del testo, anche la chiusura del tessuto delineato nel testo stesso: dal desktop, dunque dalla possibilità di intersecare tecnologie e didattica utilizzando strumenti in locale, alle interazioni fra tecnologie di rete e percorsi didattici: un tessuto che apre a nuove frontiere per l'apprendimento, delineando un ruolo nuovo tanto per la tecnologia (costretta a incanalare le spinte in direzione didattica) quanto per la didattica (a sua volta obbligata a rivedere propri strumenti e metodi, coniugandoli con il progresso tecnologico).

Capitolo 1. Tecnologie e società

Determinismo Tecnologico

Determinismo Sociale

Superare il conflitto

Scheda 1

Approfondimento su costruttivismo e tecnologie

Critica al processo unilineare

Critiche alla determinazione delle pratiche

Determinismo tecnologico

Nel corso dei secoli, nel lungo sviluppo tecnologico e sociale, si sono costantemente confrontati due modelli che hanno studiato il rapporto fra tecnologie e società: il determinismo sociale ed il determinismo tecnologico.

Il determinismo sociale pone, alla base della nascita di nuove tecnologie, la spinta sociale, ovvero l'insieme delle necessità umane.

Nel determinismo tecnologico è fortemente caratterizzata la fede nel progresso, forza trainante e condizionante del rapporto fra società e tecnica: lo sviluppo tecnico impone scelte, traccia itinerari nel suo costante ed efficace percorso di nuove scoperte.

In tale prospettiva lo sviluppo storico è dettato dalla tecnologia che viene ritenuta capace di sovradeterminare gli altri aspetti della realtà. Non tanto le singole tecnologie con la loro evoluzione, quanto l'intera categoria della tecnologia che sovradetermina l'intera società.

Secondo il determinismo tecnologico i mutamenti nelle tecnologie influenzano in modo determinante il cambiamento sociale. Gli studiosi della scuola di Toronto, nella seconda metà del Novecento, approfondirono le relazioni fra media e cultura secondo tale approccio.

Harold Innis (Innis H., cit. in Miconi A., 2005), storico dell'economia, fondatore della scuola di Toronto, analizzando il rapporto fra l'evoluzione della civiltà e quella delle innovazioni nel campo della comunicazione, afferma che il potere si fonda sul controllo dello spazio e del tempo e sui sistemi di comunicazione che forgiavano i rapporti spaziali e temporali.

Studiò come i supporti della comunicazione, caratteristici delle varie epoche storiche, avessero avuto un peso determinante nella nascita di diverse forme di organizzazione economica e politica.

Alcuni mezzi di comunicazione agiscono maggiormente sulle dimensioni spaziali ed altri sulle dimensioni temporali e tutti hanno influenzato le società nelle quali si sono sviluppati.

I mezzi di comunicazione del primo tipo (papiro, carta) sono costituiti da materiali leggeri e facilmente trasportabili; permettono una rapida circolazione delle notizie su vaste aree. I mezzi di comunicazione del secondo tipo sono generalmente formati da materiali pesanti (argilla),

difficili da trasportare, ma durevoli nel tempo. Rendono difficoltosa la circolazione delle informazioni e, conseguentemente, favoriscono accentramento di potere (*ibidem*).

“L’Impero romano, essendo molto esteso, necessitava di un sistema di trasporto e di comunicazione efficace. Il potere, civile e profano, si fondò su un particolare medium leggero, il papiro, che garantiva una rapida circolazione delle informazioni e permise ai romani di avere un grande controllo degli spazi. Ma non riuscirono altrettanto bene a controllare il tempo, cosa che invece fecero i primi predicatori cristiani attraverso l’uso della pergamena, mezzo non solo più economico, ma anche più durevole. Tutto ciò incrinò il potere dell’impero romano.” (Pecchinenda G., 2007).

Determinismo sociale

Diversi teorie e studi, riferiti all’analisi del rapporto fra tecnologia e società, vanno sotto l’etichetta di *modellamento sociale della tecnologia* (*Social Shaping of Technology–SST*) e puntano l’attenzione sugli aspetti sociali che determinano la progettazione, lo sviluppo e la diffusione delle tecnologie. L’assunto comune è che il determinismo tecnologico non rappresenti adeguatamente lo sviluppo dell’innovazione tecnologica e il conseguente cambiamento sociale. L’approccio *SST* non ritiene la tecnologia una forza propulsiva indipendente e neutrale, con una propria logica ed un proprio sviluppo, che non risente del contesto sociale o sulla quale non possa essere effettuata alcuna analisi sociale. Anche se intorno agli anni Sessanta comincia ad essere messa in discussione l’idea che la tecnologia porta a dei cambiamenti sociali, ancora oggi le teorie deterministiche tecnologiche rimangono vive nel senso comune delle società tecnologicamente avanzate.

“L’approccio *SST* si fonda su una specifica definizione della natura del sapere e delle sue manifestazioni nella società, basata sull’idea che il sapere e i suoi prodotti (incluse la scienza e la tecnologia) sono essenzialmente fenomeni sociali.”(Lievrouw L. A., pag. 266 in Lievrouw L. A., Livingstone S., 2006).

La *sociologia della conoscenza scientifica* o *SSK* (*Sociology of Scientific Knowledge*), nei suoi studi sulla ricerca scientifica individua l'esistenza di punti critici nei quali "le convinzioni, le circostanze e le relazioni degli scienziati sono importanti nella formulazione di fatti e verità scientifiche tanto quanto i fenomeni naturali che sono studiati" (*ibidem*). La loro *flessibilità interpretativa* introduce elementi di analisi di eventi che avrebbero potuto svolgersi in maniera diversa. L'approccio *SSK* ha influenzato in particolare quello alla *costruzione sociale della tecnologia* (*SCOT*, *Social Construction of Technology*) specialmente in riferimento alla *flessibilità interpretativa* come strumento teorico per individuare le possibilità di evoluzione che una tecnologia mette a disposizione dei progettisti, dei costruttori e degli utenti nel corso del suo sviluppo.

Il modello *SCOT* deriva dagli studi dei sociologi della tecnologia; fra gli altri, in particolare, Wiebe Bijker e Trevor Pinch, negli anni Ottanta e Novanta, ne hanno descritto il modello teorico ed hanno presentato alcuni esempi.

Secondo questo modello una tecnologia può assumere diverse forme in base a quanti sono i gruppi sociali che hanno interesse alla sua realizzazione. Il suo sviluppo avviene in tre fasi.

Nella prima, definita della *flessibilità interpretativa*, alcune funzioni specifiche vengono incorporate nell'artefatto tecnico; la sua forma è ancora in definizione ed è destinata ad avere ulteriori cambiamenti. All'artefatto possono essere interessati più gruppi sociali, chiamati gruppi sociali pertinenti, che vedono in esso una risposta a problemi. Nella seconda fase si apre un dibattito fra i gruppi sociali pertinenti; ciascuno cerca di imporre la propria visione dell'artefatto e si arroga il diritto di dare una forma definitiva allo stesso. Si cerca di definire quale sia la forma migliore (non solo tecnologicamente ottimale, ma anche socialmente accettata) che l'artefatto debba assumere.

Nella terza fase la *flessibilità interpretativa* si riduce attraverso il raggiungimento di un consenso tra i gruppi pertinenti che partecipano al dibattito o al prevalere di uno di essi. Tale processo è definito come meccanismo di chiusura.

Superare il conflitto

Tradizionalmente esiste una contrapposizione fra determinismo tecnologico e determinismo sociale. Alcuni autori, ad esempio Andrea Miconi nel libro *Una scienza normale* (2005), sostengono invece la validità di entrambi i determinismi, ne predicano l'applicabilità teorica per studiare le dinamiche socio-tecnologiche. Si tratta di trovare la giusta collocazione a ciascuno di essi. "O l'uno o l'altro, si è ripetuto a lungo: finché, con la loro stessa insistenza, si è pensato bene di mettere insieme le due cose." (Miconi A., 2005, pag. 53).

Sostiene Patrice Flichy (Flichy P., 1995) che la stabilizzazione di un medium si ha quando il quadro sociale e quello tecnologico si sono combinati, in modo da rendere indistinguibili le componenti iniziali nel prodotto finale.

Miconi (Miconi A., 2005), considerando che spesso si pensa sia giusto trovare una soluzione di mediazione che rappresenti una scelta di buon senso fra due antitetici modelli astratti, ritiene che ciò sia sbagliato perché una spiegazione scientifica è per sua natura unilaterale, e i compromessi, che sono molto utili nel senso comune, valgono solo a depotenziarla. Nel 'prodotto finale' scrive Flichy, le 'componenti iniziali' diventano 'indiscernibili' – giustissimo: ma l'obiettivo di un lavoro scientifico è proprio quello di renderle di nuovo 'discernibili'; di astrarre dalla realtà gli aspetti significativi, e proiettarli sul piano, qualitativamente diverso, di un sistema di spiegazione." (*ibidem*, pagg. 55-56).

Si tratta di due modelli diversi che si pongono in continuità temporale, sostiene Miconi: il determinismo sociale per spiegare la nascita di una tecnologia, e il determinismo tecnologico per spiegarne la sua diffusione o, piuttosto, le modalità d'uso nella sua diffusione. È chiaramente una scelta di determinismo sociale che utilizza il determinismo tecnologico per le sue caratteristiche di spiegazione d'uso dell'artefatto.

Ricordiamo le fasi *SCOT*: diminuzione della flessibilità interpretativa, chiusura dell'artefatto; a questo punto si ha la stabilizzazione e l'artefatto inizia la sua vita nella società allargata. La sua forma non è più rinegoziabile; possono formarsi nuovi gruppi sociali pertinenti,

che possiamo chiamare di secondo livello, che riescono ad riorientarne l'uso in modo personale però non è più possibile ricreare l'artefatto. La sua struttura è stabile; è solo possibile differenziarne l'uso sociale, o apportarne degli aggiornamenti, entro, comunque, i limiti imposti dalla sua natura.

Quando si diffonde fuori dell'ambito in cui è stata *generata*, una tecnologia si impone con le sue caratteristiche: questo è determinismo tecnologico.

La negoziazione sociale, che accompagna la tecnologia dalla sua nascita, si interrompe quando si ha la chiusura dell'artefatto e allora è la società a doversi adeguare: l'artefatto espone ed impone le sue modalità d'uso.

Si passa dal determinismo sociale, per far nascere la tecnologia nell'ambito dei gruppi sociali pertinenti, al determinismo tecnologico che impone alla società allargata l'artefatto; qui il determinismo tecnologico è inteso come *determinazione di pratiche*, non come sviluppo unilineare, autonomo e autogenerativo della tecnologia.

La società allargata, non più soltanto quella dei gruppi sociali pertinenti, lo vive come estraneo da sé, è *quasi* una forma di determinismo tecnologico a far nascere nella società allargata l'artefatto, ma ciò non è vero in quanto esso è già nato in un ambito di progettazione e negoziazione e poi viene presentato alla società.

Si tratta di dividere i due determinismi ed usarli solo nel loro campo specifico. Miconi presenta un esempio che ci aiuta a capire il *continuum* fra i due determinismi.

Inizialmente sulla radio convergevano più gruppi sociali pertinenti; la sua struttura presentava una accentuata *flessibilità interpretativa*. Erano in competizione tre gruppi pertinenti: uno che la utilizzava come apparecchio amatoriale, un altro che la vedeva come un versione di telegrafo, ed infine, quello che avrebbe vinto la competizione, che la immaginava come strumento per la diffusione della musica nelle case. La sua flessibilità interpretativa le avrebbe permesso di divenire uno fra gli artefatti possibili; se è diventata un mezzo per la diffusione della musica lo si deve al gruppo sociale pertinente che ha imposto il suo modello. Si è avuta la chiusura dell'artefatto radio. Questa chiusura rappresentava una fra le diverse, non è nemmeno detto che

fosse la migliore, ma la sua scelta è dipesa dalla forza del relativo gruppo sociale pertinente. Una volta immessa nella società e in produzione la radio inizia a far sentire sempre più la sua presenza: “1927-1934, i primi act di regolamentazione della radiofonia; 1932, nascita dell’Unione internazionale delle telecomunicazioni; 1940 inizio della seconda ondata di diffusione.” (*ibidem*, pag. 62).

La società si adegua alla forma standard dell’artefatto: prima il determinismo sociale, fase dell’introduzione del mezzo, poi quello tecnologico, fase della sua penetrazione nella società. Tutti e due, non in conflitto fra loro e nemmeno in una commistione dai confini indefiniti, ma in una sequenza che permetta loro di esplicarsi secondo le proprie caratteristiche.