

MATMEDIA: la matematica corre sulla rete

Il punto d'incontro tra multimedia, ipertesto, interattività e matematica

di Pasquale De Martino ⁽¹⁾

L'incontro tra ipertesto, multimedialità, interattività e matematica che si concretizza nel progetto di **Servizio per l'insegnamento/apprendimento della matematica, matmedia** (matmedia.ing.unina.it) rappresenta la nuova frontiera delle tecnologie didattiche e comunicative. Il problema della comprensione teorica e del pieno sfruttamento delle enormi potenzialità di tali strumenti, specialmente nel campo della didattica (così come in quello dell'intrattenimento e del gioco), è naturalmente ancora in gran parte aperto: si tratta di un settore nel quale vi sono state negli ultimi anni - ed è legittimo aspettarsi negli anni a venire - innovazioni di notevole portata. Proprio in tale ambito si configura la necessità di implementare il progetto Matmedia che deve essere visto come un vero e proprio portale internet italiano verso il mondo della matematica, ma anche come un punto di riferimento per il reperimento di informazioni per tutta la popolazione scolastica e un ambiente di osservazione e di sperimentazione delle nuove tecnologie didattiche anche in vista delle numerose convenzioni e iniziative in ambito informatico sottoscritte dal Ministero della Pubblica Istruzione.

Nei paragrafi che seguono si vogliono dare brevi cenni circa la natura e l'importanza delle parole contenute nel titolo, per poter meglio comprendere da quali esigenze sono nati tali concetti e quali contributi e modifiche possono apportare nell'ambito della didattica non solo della matematica.

Ipertesto e multimedia: ormai da diversi anni queste due parole, uscite dal ristretto ambiente specialistico degli informatici, ricorrono sempre più spesso

(¹) Collaboratore di MATMEDIA, esperto di informatica (Caserta)

negli ambiti più disparati, dalla pubblicistica specializzata fino alle pagine culturali dei quotidiani e nell'ambito della didattica.

In primo luogo è bene distinguere il concetto di *multimedialità* da quello di *ipertesto*. I due concetti sono spesso confusi, ma mentre il primo si riferisce agli strumenti della comunicazione, il secondo riguarda la sfera più complessa della organizzazione dell'informazione.

Con *multimedialità*, dunque, ci si riferisce alla possibilità di utilizzare contemporaneamente, in uno stesso messaggio comunicativo, più media e più linguaggi. È evidente che una certa dose di *multimedialità* è intrinseca in tutte le forme di comunicazione che l'uomo ha inventato ed utilizzato, a partire dalla complessa interazione tra parola e gesto, fino alla invenzione della scrittura, delle tecnologie comunicative quali il cinema e la televisione, e per finire dell'informatica la quale ha notevolmente ampliato gli spazi 'storici' della *multimedialità* consentendo, attraverso la codifica digitale, di immagazzinare in un unico oggetto informativo testo, immagine, suono, parola e video.

I documenti *multimediali* sono oggetti informativi complessi, formativi e di grande impatto ma il nuovo orizzonte si è aperto con l'avvento dell'*ipertesto*. La prima formulazione moderna dell'idea di *ipertesto* si trova in un articolo del tecnologo americano Vannevar Bush, *As We May Think*, apparso nel 1945, dove viene descritta una complicata macchina immaginaria, il *Memex* (contrazione di *Memory extension*). Si trattava di una sorta di scrivania meccanizzata dotata di schermi per visualizzare e manipolare documenti microfilmati, e di complicati meccanismi con cui sarebbe stato possibile costruire legami e collegamenti tra unità informative diverse. Secondo Bush un dispositivo come questo avrebbe aumentato la produttività intellettuale perché il suo funzionamento imitava il meccanismo del pensiero, basato su catene di associazioni mentali.

La sintesi tra le suggestioni di Bush e le tecnologie informatiche è stata opera di Ted Nelson, che ha anche coniato il termine '*ipertesto*', agli inizi degli anni sessanta. Nel suo scritto più famoso e importante, *Literary Machines* - un vero e proprio manifesto dell'*ipertestualità* - questo geniale ed anticonformista guru dell'informatica statunitense descrive un potente sistema *ipertestuale*, battezzato *Xanadu*. Nella utopica visione di Nelson, *Xanadu* era la base di un universo informativo globale ed orizzontale - da lui definito *docuverse* (*docuverso*) - costituito da una sconfinata rete *ipertestuale* distribuita su una rete mondiale di computer. Il progetto *Xanadu* non è mai stato realizzato concretamente, malgrado i molti tentativi a cui Nelson ha dato vita. Ma le sue idee sono confluite molti anni più tardi nella concezione di World Wide Web.

Nella cultura occidentale, l'organizzazione dell'informazione in un messaggio, e la corrispondente fruizione della stessa, è essenzialmente basata su un modello lineare sequenziale. Per capire meglio cosa intendiamo basta pensare ad un libro, il tipo di documento per eccellenza della modernità: un libro è una

sequenza lineare di testo, eventualmente organizzato come una sequenza di capitoli, che a loro volta possono essere organizzati in sequenze di paragrafi, e così via. La fruizione del testo avviene pertanto in modo sequenziale, dalla prima all'ultima pagina. Certo sono possibili deviazioni (letture 'a salti', rimandi in nota), ma si tratta di operazioni 'innestate' in una struttura nella quale prevale la linearità. Un ipertesto invece si basa su un'organizzazione reticolare dell'informazione, ed è costituito da un insieme di unità informative (i nodi) e da un insieme di collegamenti (detti nel gergo tecnico *link*) che da un nodo permettono di passare ad uno o più altri nodi. Se le informazioni che sono collegate tra loro nella rete non sono solo documenti testuali, ma in generale informazioni veicolate da media differenti (testi, immagini, suoni, video), l'ipertesto diventa multimediale, e viene definito *ipermedia*.

Il lettore, dunque, non è vincolato dalla sequenza lineare dei contenuti di un certo documento, ma può muoversi da una unità testuale ad un'altra (o ad un blocco di informazioni veicolato da un altro medium) costruendosi ogni volta un proprio percorso di lettura. Naturalmente i vari collegamenti devono essere collocati in punti in cui il riferimento ad altre informazioni sia *semanticamente rilevante*: per un approfondimento, per riferimento tematico, per contiguità analogica. In caso contrario si rischia di rendere inconsistente l'intera base informativa, o di far smarrire il lettore in peregrinazioni prive di senso.

In un certo senso, il concetto di ipertesto non rappresenta una novità assoluta rispetto alla nostra prassi di fruizione di informazioni testuali. Tuttavia, le tecnologie informatiche consentono per la prima volta di portare almeno in parte in superficie questo universo pre-testuale e post-testuale, per farlo diventare una vera e propria forma del discorso e dell'informazione.

Per finire, ma non è meno importante, l'altro aspetto che fa dell'ipertesto elettronico uno strumento comunicativo dalle enormi potenzialità è la *interattività* che esso consente al fruitore, non più relegato nella posizione di destinatario più o meno passivo del messaggio, ma capace di guidare e indirizzare consapevolmente il suo atto di lettura. Il tutto in matmedia.ing.unina.it