



DIGITALE e DIDATTICA

Ing. Maria Grazia CELENTANO

TIC e TD

Cosa intendiamo per tecnologia e quale è il ruolo che la tecnologia può assumere in percorsi di educazione?

E' opportuno **distinguere l'espressione**

Tecnologie Didattiche (TD)

in senso stretto dalle

**Tecnologie dell'Informazione e della
Comunicazione (TIC)**

3 possibilità

- ▶ **Tecnologie didattiche** come insieme di dispositivi e strumenti usati nei processi di insegnamento/apprendimento (Fierli);
- ▶ **Tecnologie didattiche** come metodi e procedure per applicare conoscenze scientifiche alla progettazione e gestione dei processi di insegnamento-apprendimento (Fierli);
- ▶ **Lettura filologica** del termine tecnologia: *techne* e *logos*, vale a dire *discorso sulla tecnica*. Con *tecnica* intendiamo un insieme di sistemi e metodi finalizzati al raggiungimento di un certo obiettivo che risponde ad un determinato bisogno, sempre partendo dalle conoscenze a disposizione. Rapporto scopi-materia-mezzi-risultato.

LE TIC NELLA DIDATTICA (Tecnologie Didattiche)

**“tecnologie utilizzate o utilizzabili nella
didattica la cui connotazione è
prevalentemente tecnologico-digitale.**

**Sono la parte più consistente
degli strumenti tecnologici a disposizione delle TD
per la progettazione, sviluppo, utilizzazione,
gestione e valutazione dei processi e risorse
destinati all’insegnamento/apprendimento**

Evoluzione delle TIC nella didattica

- Negli anni 70 inizia a diffondersi l'uso dei Mass Media nella scuola e si usano prevalentemente proiettori, TV, lavagne luminose, registratori etc;
- Negli anni 80 si diffonde l'uso del PC;
- Negli anni 90 le reti ed Internet;
- Più recentemente si è diffuso l'uso delle LIM (a partire dall'inizio del XXI secolo).
- ...a seguire VR, AR

Vantaggi riguardo all'uso delle TIC in Didattica

- Motivazione e coinvolgimento attivo da parte degli alunni;
- Facilitazione dei lavori di gruppo, confronto fra pari;
- Impatto sugli apprendimenti e sui traguardi raggiunti dagli studenti;
- Impatto sugli stili di apprendimento dei discenti;
- Sviluppo di creatività da parte degli studenti;
- Gestione dell'intera attività di classe;

Vantaggi riguardo all'uso delle TIC in Didattica

- Impatto sugli apprendimenti di studenti con Bisogni Educativi Speciali;
- Impatto sulle specifiche aree disciplinari:
 - Discipline umanistiche;
 - Matematica;
 - Scienze naturali e fisica;
 - Lingue straniere moderne;
 - Scienze sociali.

Alcuni esempi:

- E' possibile utilizzare software per potenziare le competenze personali in molti ambiti quali ad esempio:
 - la scrittura, la lettura e comprensione dei testi;
 - l'elaborazione dei dati numerici;
 - la produzione di grafici e disegni;
 - lo studio delle lingue straniere;
 - lo studio delle scienze umane;
 - la comprensione dei fenomeni fisici, ecc.

Alcune Iniziative

SCUOLA
DIGITALE



CL@SSI
2.0



L.I.M.



DIGI SCUOLA



La scuola digitale per gli studenti del nuovo millennio

Fattori che influenzano l'uso delle TIC (STRUMENTAZIONE):

- Accesso alle Risorse TIC nelle scuole (sia da parte degli studenti che dei docenti);
- Costi;
- Strumenti tecnologici non sufficienti per le esigenze degli studenti;
- Scuole carenti di connessioni WiFi;
- Scuole carenti di aule informatizzate;
- Software e Hardware non appropriati;
- Mancanza di tempo da parte dei docenti per preparare le attività e/o per realizzarle in classe con gli studenti.

Fattori che influenzano l'uso delle TIC (DOCENTI):

➤ *ABILITA' DEI DOCENTI CON LE TIC*

- Mancanza di familiarità dei docenti con le TIC (sensazione di procedere in direzione sbagliata);
- Mancanza di supporto tecnico;
- Mancanza di conoscenze/abilità riguardo all'utilizzo del PC.

➤ *IDEE DEI DOCENTI RIGUARDO AL VALORE PEDAGOGICO*

- Percezione di benefici derivanti dall'utilizzo delle TIC nelle attività didattiche;
- Idee relative al potenziale delle TIC dal punto di vista pedagogico.

Ma che cosa si può fare con le TIC nella didattica?

PC

TABLET

eBook

SMARTPHONE

VR

LIM

BLOG

AR

DS

FAD

DIDATTICA TRADIZIONALE

(Strumenti e metodologie prevalenti)

- lezioni frontali
- lavagna tradizionale
- libri di testo cartacei
- quaderno e appunti
- compiti a casa dettati o fotocopiati
- esercitazioni e verifiche scritte
- dubbi o argomenti non chiari possono essere chiariti solo in classe (o a scuola)
- Approfondimenti o ricerche svolte solo a casa

DIDATTICA 2.0

Per farci un'idea.....

- lezioni frontali con lavagna multimediale (LIM)
- utilizzo di tablet
- libri di testo in formato pdf
- lezioni multimediali e interattive
- approfondimenti ed integrazioni al libro scaricabili da Internet (o dal sito della scuola)
- appunti presi sul Tablet (e/o condivisi sul web)
- test di verifica auto valutativi

DIDATTICA 2.0

- assegnazione dei compiti a casa direttamente in modalità e-learning
- esercitazioni e verifiche al computer
- dubbi o argomenti non chiari possono, essere chiariti dal docente attraverso mail o altre risorse di Internet (siti web, blog etc)
- le lezioni possono essere “riviste” anche da casa in modalità e-learning
- Approfondimenti o ricerche di contenuti multimediali disponibili in tempo reale, etc...

LA SCELTA DELLE TIC NELLA DIDATTICA

Mettere al centro i bisogni dello studente!

L'approccio corretto (o almeno quello consigliato) parte invece da un'attenta analisi dei **bisogni dello studente** (formativi, cognitivi, psico-sociali), articolandosi successivamente nelle tipiche fasi della **pianificazione didattica** (definizione di obiettivi, contenuti, metodologie, ecc.) e si conclude con l'individuare quale, fra le **tecnologie disponibili**, può offrire valore aggiunto all'attività educativa, favorendo il raggiungimento degli obiettivi dichiarati.



*La scelta di usare tecnologie a supporto del processo di insegnamento-apprendimento non può prescindere da un'accurata **pianificazione didattica***

- **TECNOLOGIE DIDATTICHE ->
DISPOSITIVI E STRUMENTI**
- **TECNOLOGIE DIDATTICHE ->
METODI E APPLICAZIONI**

MINIATURIZZAZIONE

- Nella metà del Novecento: realizzazione di sistemi per il trattamento automatico delle informazioni (calcolatori)

Problema di **sostenibilita'**

- a partire dagli anni Ottanta: sviluppo dell'industria informatica, e alla **progressiva miniaturizzazione della componentistica.**

Decollo del MOBILE COMPUTING

PORTABILITA'

TRASPARENZA

UTILIZZO DEL PC IN MODALITA'



**STAND
ALONE**

Il computer è
utilizzato come
strumento isolato,
non connesso in
rete

ONLINE

Il computer è
collegato ad
Internet

MODALITA' STAND ALONE

Un elenco non esaustivo

- Consultazione di dizionari, opere tematiche, enciclopedie a carattere interattivo e multimediale;
- Software di office-automation;
- Programmi di grafica;
- Software per la generazione di mappe concettuali;
- Software per la costruzione e somministrazione di test;
- Produzione di Iper testi ed Ipermedia;
- Produzione filmica (videoclip);
- Software didattici;

UTILIZZO IN MODALITA' ONLINE

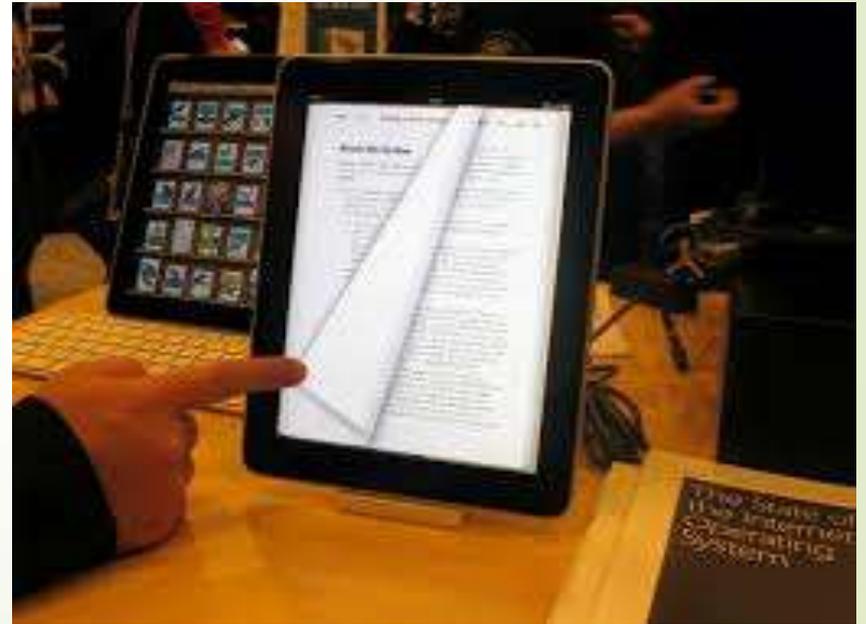
Un elenco non esaustivo

- Ricerca con utilizzo di motori di ricerca (es. Google, etc);
- Ricerca condivisione di immagini, video documenti, presentazioni (es. Youtube, Flickr, Slideshare);
- Progetti in rete;
- Comunicazione interpersonale (e-mail, chat, video conferenze, forum ...) con fini didattici;
- Risorse educative aperte (repository di learning object);
- Blog;
- Wiki (es. Wikipedia);
- Podcast (es. Podcastnet, PodOmatic, iTunes);
- E-Learning o Fad (Formazione a Distanza) es Moodle;
- Social network (Facebook);
- Sistemi digitali di Georeferenziazione (es. Google Earth).

TABLET



EBOOK e EBOOK READER



SMARTPHONE





- **INTERATTIVITÀ.** una lezione frontale diventa una lezione cooperativa.
- **MULTIMEDIALITÀ:** una LIM può ospitare contemporaneamente testi, immagini, animazioni, filmati, suoni
- **IPERTESTUALITÀ:** una LIM permette di proiettare materiali che contengono collegamenti ipertestuali,
- **CONNETTIVITÀ:** una LIM dà la possibilità di connettersi alla rete, di accedere a banche dati e materiali didattici e di sfruttare motori di ricerca in tempo reale.
- **MEMORIA:** permette di salvare quanto si è fatto in aula incluso anche la registrazione del sonoro.

DIGITAL STORYTELLING



STRUMENTI DI PRESENTAZIONE MULTIMEDIALE



MAPPE CONCETTUALI



"...Le mappe concettuali sono strumenti per l'organizzazione delle informazioni in modo da favorire ad un livello profondo l'integrazione della conoscenza. Gli studenti che le usano acquisiscono un apprendimento significativo, interconnesso e, in aggiunta, "imparano come imparare" più efficace..." (Teoria dell'educazione di J. D. Novak)

MAPPE CONCETTUALI

La Mappa concettuale utilizzata in un processo di insegnamento – apprendimento permette di:

- Schematizzare un insieme di significati nascosti dentro una rete di proposizioni;
- Fornire una specie del percorso, visualizza le strade che si possono prendere per collegare i concetti di una proposizione;
- Mettere a fuoco, per chi impara e per chi insegna, le idee chiave su cui ci si deve concentrare per svolgere un compito;
- Rilevare misconcezioni;
- Permettere di giungere a “negoziare”, a “contrattare” significati,

MAPPE CONCETTUALI

La Mappa concettuale per l'alunno

- Collegare nuove e vecchie conoscenze
- Schematizzare e rendere espliciti i significati nascosti dentro una rete di proposizioni
- Mettere a fuoco le idee chiave
- Pianificare le operazioni da compiere
- Sintetizzare ciò che è stato imparato
- Stimolare la creatività
- Favorire l'apprendimento metacognitivo
- Sfruttare la potenza della memoria visiva
- Se costruite da gruppi di studenti
 - Negoziare i significati
 - Favorire la discussione

MAPPE CONCETTUALI

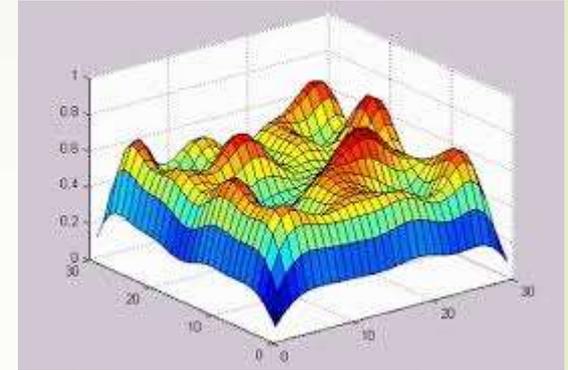
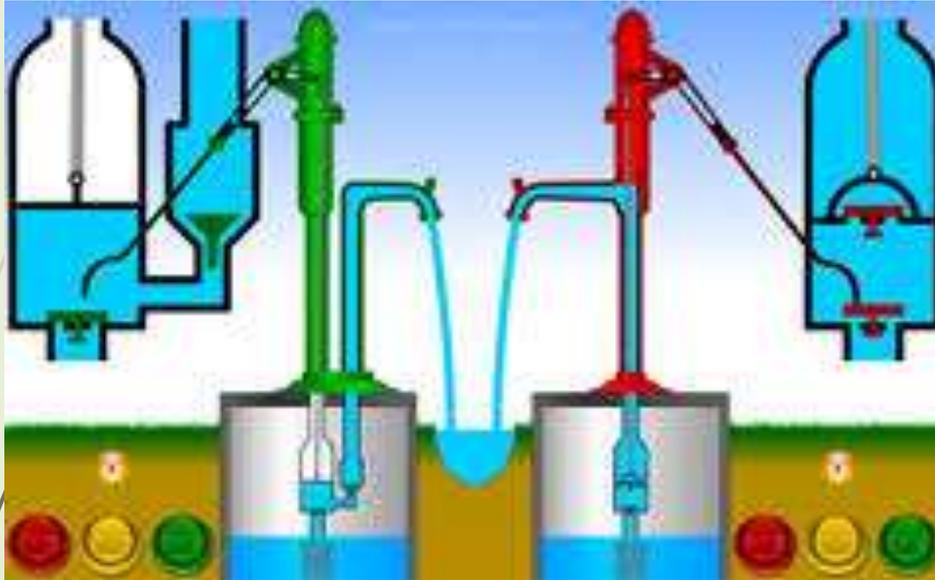
Vedremo lo stretto nesso che c'è tra mappa concettuale e ipertesto

- L'utilizzo di un ipertesto comporta il “saper navigare” in una massa di informazioni
- La “navigazione” viene più o meno facilitata dalla presentazione grafica e testuale, da segnali che suggeriscono un'azione
- La “navigazione” poggia su una “organizzazione” dei dati, sotto forma di uno schema

Lo schema esiste e costituisce il primo passo della progettazione di un ipertesto: la mappa concettuale

- Strumento con il quale organizzare e rappresentare la rete delle informazioni (concetti e relativi legami)
- Piano di lavoro per la costruzione dell'ipertesto.

ANIMAZIONI e SIMULAZIONI



RETICOLARITA'

- ▶ La reticolarità è una proprietà che caratterizza fortemente il digitale degli ultimi decenni, e che ha avuto notevoli ripercussioni anche nel mondo della didattica.
- ▶ Nei primi capitoli abbiamo trattato il calcolatore come una singola entità, eppure il panorama informatico è caratterizzato dalla fitta interconnessione dei calcolatori in reti.
- ▶ Le reti locali sono connesse tra di loro in quella grande rete che chiamiamo **Internet**.
- ▶ **Telematica**: la disciplina che studia le reti di calcolatori e le loro applicazioni

Reti di calcolatori e Internet

- ▶ Una rete è formata da un **insieme di due o più calcolatori e dispositivi che vengono collegati con l'obiettivo di comunicare e di condividere dati e risorse**, sia risorse hardware, come per esempio un disco, sia risorse software, come programmi di calcolo.
- ▶ Quando si parla di reti quindi non ci si riferisce necessariamente a grandi insiemi di calcolatori anche molto distanti tra loro (le cosiddette reti geografiche), ma si è in presenza di una rete anche nel caso minimale in cui si connettono tra di loro due sole macchine (anche senza Internet; un'azienda può avere una rete tre proprie macchine, senza necessariamente collegarsi a Internet).
- ▶ In base al loro raggio d'azione le reti possono essere classificate in:
 - ▶ ✓ Reti personali;
 - ▶ ✓ Reti locali;
 - ▶ ✓ Reti metropolitane;
 - ▶ ✓ Reti geografiche;
 - ▶ ✓ Reti globali.

INTERNET: una rete di reti

Reti di calcolatori e Internet

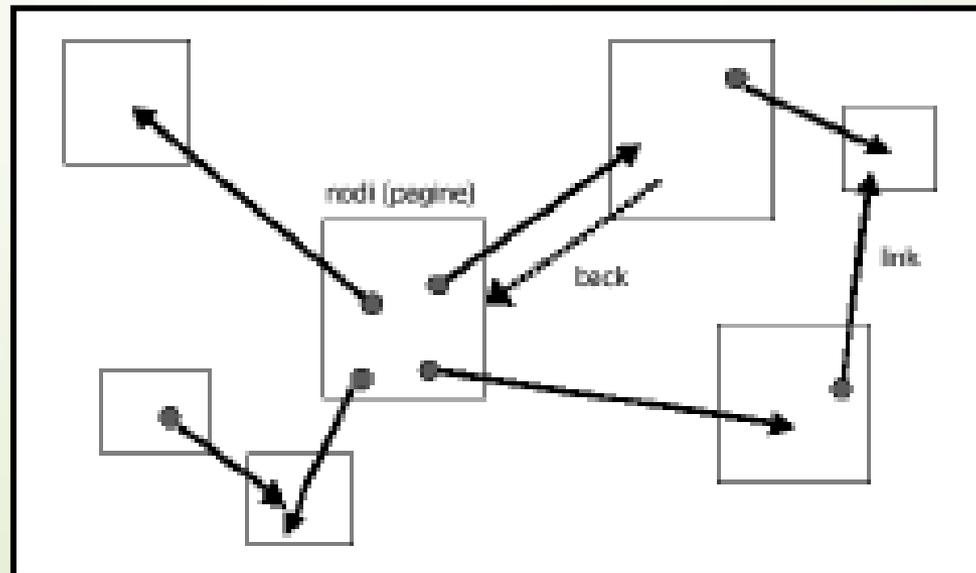
- ▶ Le reti si possono vedere come un insieme di:
 - ▶ **dispositivi** (calcolatori, stampanti, terminali ecc.)
 - ▶ **connessioni** (canali di comunicazione come la fibra ottica)
 - ▶ **utenti**
 - ▶ **software**
 - ▶ **protocolli.**
- ▶ Perché le reti prendano vita sono necessari da una parte degli utenti, dall'altra dei programmi, cioè quei codici che veicolano e gestiscono i messaggi degli utenti.
- ▶ Per esempio: visitando una pagina Web, un utente dovrà usare uno specifico programma (il **browser**) per inviare ad un altro programma (il **server Web**) ospitato in un certo nodo della rete un indirizzo digitato nella barra o attivato tramite un link: il server invierà al browser un file contenente la descrizione di quella pagina Web.
- ▶ **Protocolli:** norme e convenzioni che stabiliscono che i formati che possono assumere i messaggi e le modalità di colloquio tra i programmi che se li scambiano

Il World Wide Web

- È il sistema di gestione delle informazioni in rete (nasce negli anni 80).
- È il servizio di Internet formato da un grandissimo numero di pagine multimediali (testo, immagini, suoni, video ecc.) scritte utilizzando un particolare linguaggio di formattazione degli ipertesti e distribuite/fruite mediante uno specifico protocollo di trasmissione.

Il World Wide Web

- I nodi della rete sono organizzati in forma ipertestuale.
- La lettura avviene secondo legami associativi.

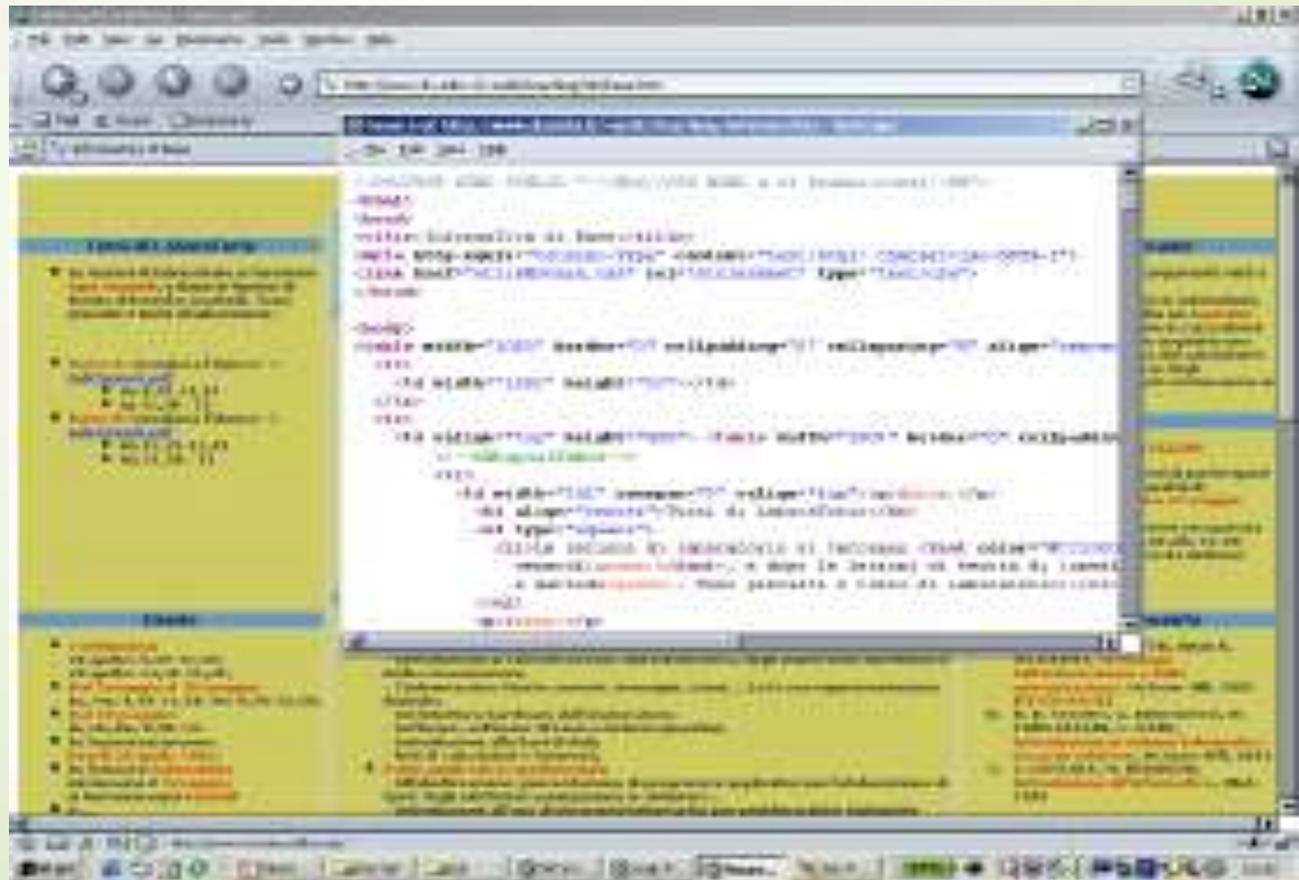


Il World Wide Web

- L'esistenza del Web è garantita da tre standard:
 - **HTTP** (*Hypertext Transfer Protocol*)
protocollo usato dai computer per comunicare in Internet
 - **HTML** (*Hypertext Markup Language*)
speciale formato che deve avere un documento per essere inserito sul web
 - **URL** (*Uniform Resource Locator*)
consente di assegnare ad ogni documento un indirizzo univoco in modo da poterlo rintracciare facilmente sul Web

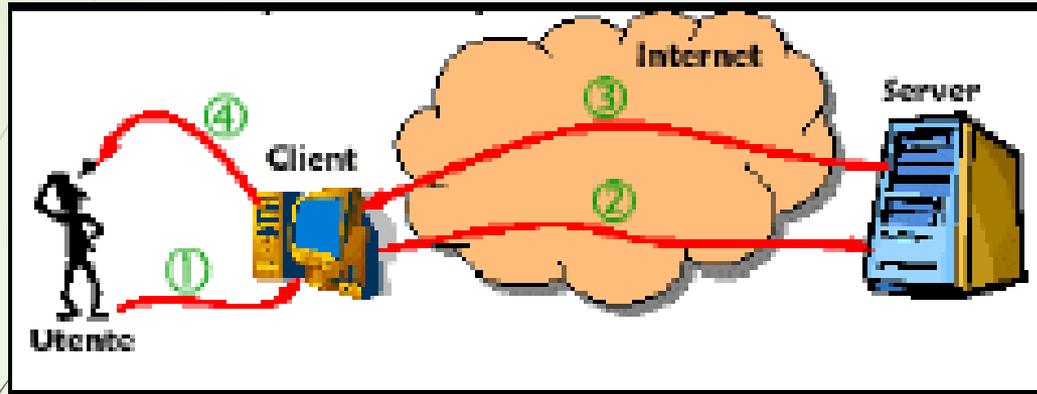
Il World Wide Web

- **Browser** - programma applicativo per navigare in rete.
- Il browser interpreta dati codificati nel linguaggio HTML e visualizza l'informazione con la formattazione corrispondente.



L'Architettura del Web

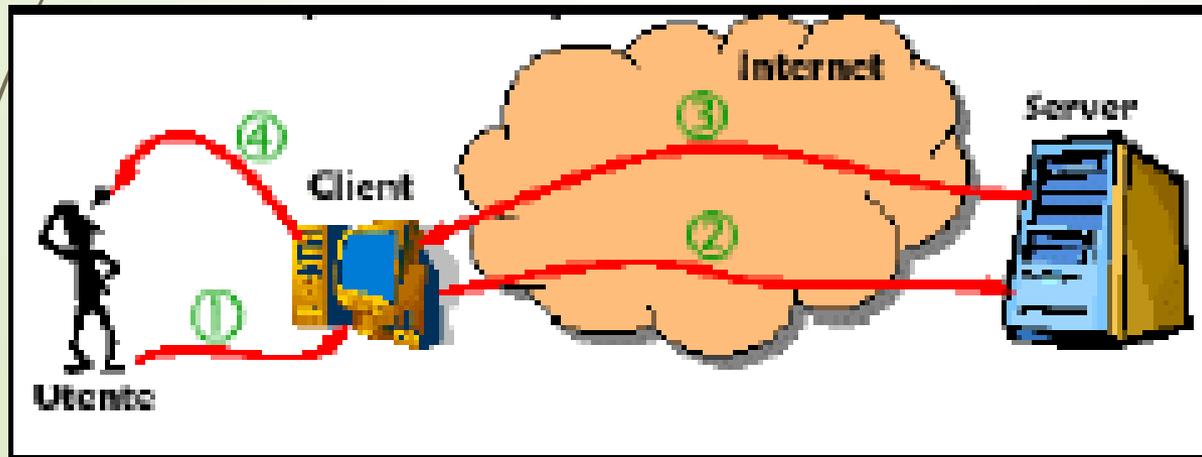
Client-Server



1. **L'utente che necessita di un particolare servizio** (spedire o ricevere un messaggio di posta elettronica, recuperare un'informazione pubblicata su web, trasferire un file da/a un computer remoto) **attiva sul suo computer locale il programma client opportuno ed esprime la sua richiesta.**
2. **Il programma client spedisce in rete le richieste al computer dove è attivo il programma server,** secondo il protocollo adatto al servizio.

L'Architettura del Web

3. Il programma server spedisce al client i dati richiesti utilizzando il protocollo adatto per il servizio.
4. Ricevuta la risposta dal server il client si occupa di presentarla all'utente.



Opzioni didattiche di una rete

- ▶ Si può attrezzare un laboratorio con macchine degli studenti collegate tra loro e a quella del docente. In questo ambiente di rete è possibile: la comunicazione, lo scambio di materiali, il salvataggio su un disco condiviso, l'uso di software, la visualizzazione da parte del docente della schermata di ogni singolo studente, la presa di controllo remota della macchina di uno studente da parte del docente.
- ▶ Si possono condividere risorse hardware e software su tutta la rete di un'istituzione scolastica;
- ▶ Si possono realizzare scambi di informazioni tramite servizi di comunicazione asincrona con la posta elettronica o i forum;
- ▶ Si possono attivare piattaforme e-learning fruibili su rete locale.

Dal punto di **vista pedagogico** le evidenze principali sono quelle legate alle opportunità offerte dal **lavoro cooperativo**, dall'efficacia dell'applicazione immediata in laboratorio degli esempi proposti dal docente, dalla ricchezza di materiali che possono essere resi disponibili.

Reti di contenuti e ipermedialità

MULTIMEDIALITA'

caratteristica associata ai contenuti di un documento e alle sue modalità espressive

(caratteristica di quel che sta dentro quell'articolazione)

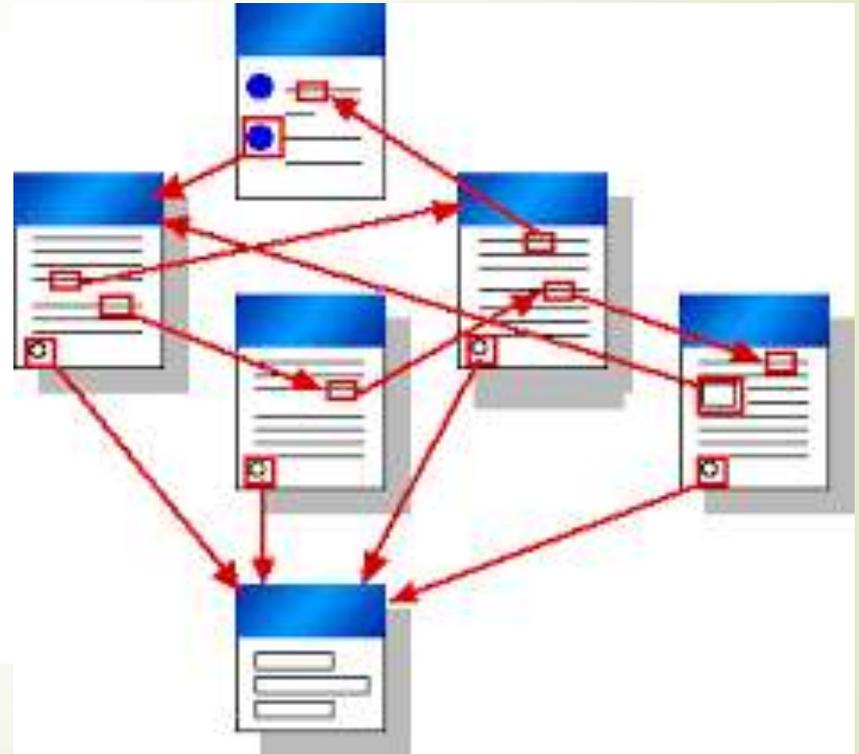
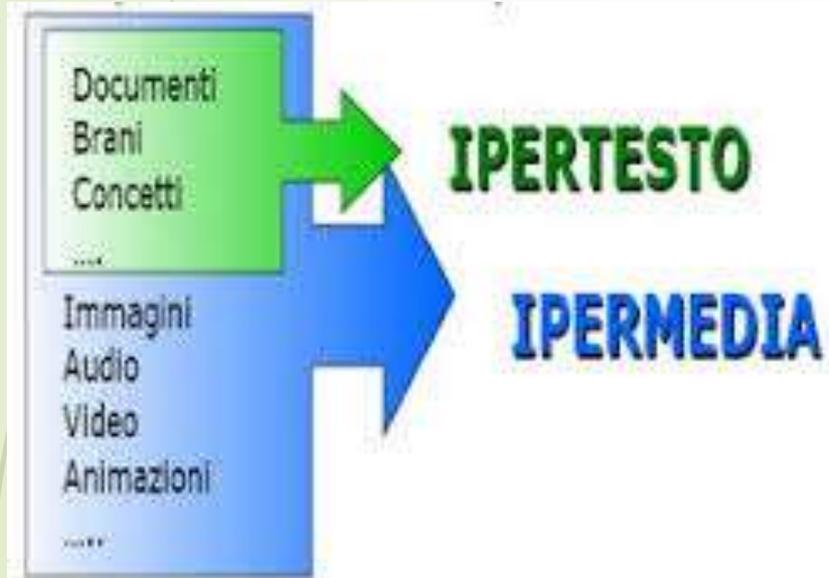
IPERTESTUALITA'

quando un documento o un apparato documentale è costituito da blocchi di testo e da collegamenti tra blocchi di testo

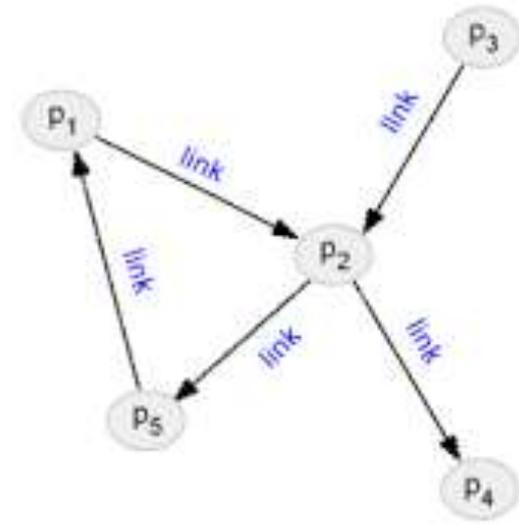
(modo in cui è strutturato un documento)

IPERMEDIALITA'

IPERTESTO



IPERTESTO



- Fondamento epistemologico:
il pensiero umano si sviluppi per processi fondati sull'associatività delle idee e da qui l'opportunità di disporre di una organizzazione reticolare dell'informazione
- La struttura reticolare trova forma nell'ipertesto grazie a due entità: il nodo e il collegamento (link);
- La modalità di fruizione è tale per cui i percorsi di lettura sono scelti dall'utente; da ciò deriva la (non) sequenzialità di lettura e di scrittura. Il lettore si trasforma nell'autore di una nuova opera, quella che nasce dalla successione delle sue scelte di collegamenti.

Ricapitolando

IPERTESTO:

- un **testo digitale**;
- composto da più parti dette **nodi** o lessie o topics o blocchi di testo.
- i nodi sono in relazione tra di loro per mezzo di connessioni digitali, dette collegamenti o **link**, che definiscono una struttura reticolare.
- la struttura reticolare determina il modo in cui si può fruire l'ipertesto attraverso la cosiddetta **navigazione**;
- l'ipertesto è legato a un autore/gruppo di autori che hanno scritto o scelto i testi e li hanno collegati tra loro.

IPERTESTO: LINK

- **interni o esterni al nodo**, a seconda che puntino a un altro blocco di testo o a una diversa porzione del blocco stesso nel quale si trovano;
- **interni o esterni all'ipertesto**, a seconda che portino a un nodo dello stesso ipertesto o a quello di un altro;
- **di navigazione o di attivazione**, a seconda che puntino a una destinazione definita a priori dall'autore o che conducano a un obiettivo che viene calcolato da un programma a tempo di attivazione sulla base di vari parametri, quali le scelte dell'autore, le opzioni dell'utente, lo stato del sistema di interpretazione;
- **testuali o procedurali**, a seconda che si trovino all'interno del testo vero e proprio o nel paratesto o cornice ipertestuale.

Per concludere

“Un buono insegnante rimane un buono insegnante con o senza la tecnologia; la tecnologia può migliorare la pedagogia solo se gli insegnanti e gli alunni la utilizzano e capiscano il suo potenziale in modo tale che la tecnologia non sia vista come fine a se stessa ma come un ulteriore mezzo pedagogico per realizzare l’insegnamento e gli obiettivi di apprendimento”.

(Higgins et al. 2007)

FINE