



Documentazione digitale per i beni culturali

PROF. PIERLUIGI FELICIATI

PIERLUIGI.FELICIATI@UNIMC.IT

A.A. 2023/24

MODULO 1 – INFORMAZIONE DIGITALE

Cultura di rete e società della conoscenza

La cultura di rete non è ancora consolidata, le sue potenzialità tecniche sono ancora allo stadio iniziale, la sua crescita non è ancora terminata. Si è ancora in tempo per riflettere collettivamente e tentare di dare forma al corso degli eventi.

Le “autostrade dell’informazione”, e la “multimedialità” sono destinate a convergere in una super-televisione? Fanno presagire la vittoria finale del consumismo e dello spettacolo? Aumenterà il divario tra ricchi e poveri, tra esclusi e “collegati”? Effettivamente è uno dei futuri possibili.

Ma se ci si rende conto in tempo della posta in gioco, i nuovi mezzi di creazione e comunicazione potrebbero rinnovare profondamente le modalità del legame sociale, nel senso di una maggiore solidarietà.

Pierre Lévy, *L'intelligenza collettiva*, 1994

Cultura e digitale

- Un **progetto informatico culturale** produce risultati solo se c'è **impegno organizzativo, professionale e finanziario**, e i **prodotti devono essere coerenti con l'economia dei territori**. Prodotti da **gestire**, almeno nel medio periodo, per garantire un sufficiente ritorno degli investimenti.
- Quindi, considerare **l'informatica solo come strumento di cui servirsi per ottimizzare le risposte a specifici obiettivi** – affrontandoli caso per caso - rischia di generare prodotti **effimeri, inefficaci e poco vantaggiosi** come ROI (*Return Of Investment*, equilibrio tra costi e benefici).
- Guardiamo invece a **percorsi virtuosi** che **affinino le domande**, generando **sperimentazione, innovazione e prodotti ad alto valore**.

I beni culturali digitali

Eredità culturale delle comunità del presente

Non si tratta solo di documentare le risorse digitali “dalla nascita”, come la *digital art*, che rientrerà prima o poi nell'obbligo di tutela dei beni culturali (già se ne discute a livello europeo).

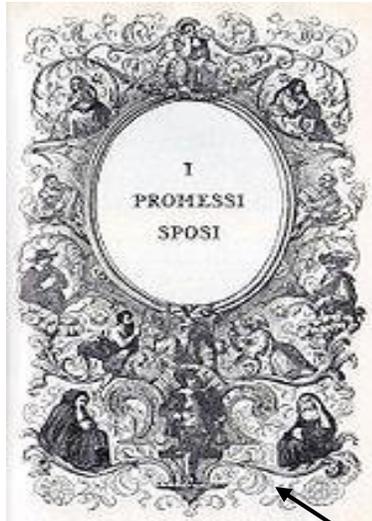
Si tratta di prenderci cura e comunicare le **collezioni digitali**, per supportare le attività legate al patrimonio culturale, per cui sono state investite risorse.

Inoltre, dobbiamo pensare anche al **patrimonio immateriale**, demotnoantropologico e audiovisivo, che si qualifica e promuove soprattutto attraverso la sua rappresentazione (oggi solo digitale).

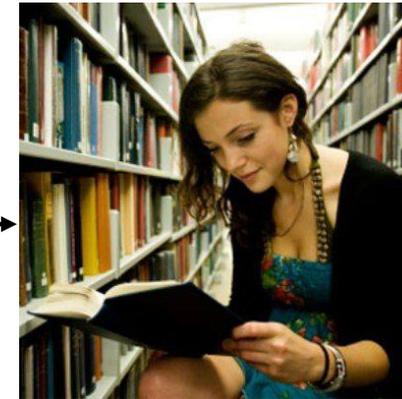
Il problema è stabilire **chi comunicherà e conserverà, che cosa e come.**

informazione e mondi

realtà fisica, rappresentazione ed esperienza dipendono l'uno dall'altro



Mondo 1



Mondo 3

Mondo 2

I Promessi Sposi,
di Alessandro
Manzoni,
1840, Milano
Romanzo storico,
Lingua: italiano,
Ambientazione:
Lombardia XVII sec.

informazione e supporti

l'informazione è sempre portata da o trasmessa
su o memorizzata in o contenuta in

qualcosa che

NON E' INFORMAZIONE,

quindi:

*l'informazione è disponibile solo se è **accessibile il supporto**
(quel **qualcosa**) che la mantiene*

Informazione / supporti

Ogni supporto ha specifiche caratteristiche e funzioni:

- **alcuni sono migliori per la trasmissione di informazione** (l'aria, un cavo elettrico, la fibra ottica...),
- **altri per la sua memorizzazione** (es. un foglio di carta, un CD, una scheda di memoria...)

La stessa informazione può essere scritta su supporti differenti e uno stesso supporto può portare informazioni differenti.

Dei supporti di memorizzazione diremo velocemente più avanti, ora concentriamoci sui *formati*.

informazione e linguaggio

La relazione tra informazione e supporti è complessa e l'insieme delle regole di tale relazione è una delle **basi di un linguaggio**:

- ◆ la **codifica** è l'operazione di trasmissione/fissazione dell'informazione su un supporto
- ◆ la **decodifica** è il recupero/la lettura di informazione da un supporto

informazione e linguaggio

I singoli atomi di informazione (**simboli**), combinati secondo una configurazione ordinata basata su una codifica/decodifica comprensibile, costituiscono **un messaggio**.

Ovviamente, **più è ampio l'insieme di simboli usato, maggiore l'informazione che ha ogni combinazione di simboli.**

Se invece si riduce l'unità elementare a **solo due stati/simboli** (**sì o no, 1 o 0, acceso o spento, + o - ...**) si ottiene il massimo sia nell'economia dei simboli usati che nei messaggi possibili, semplificando la comprensibilità

informazione e linguaggio

La **codifica binaria** rappresenta allora **l'alfabeto più semplice possibile per la codifica di dati e istruzioni: 2 simboli per esprimere qualsiasi informazione.**

I computer **si basano su questa codifica**, espressa in **bit** (da *binary digit*, numero binario, **da cui digitale**) combinati in successioni formate di **2^n** possibilità, dove **n** rappresenta il numero di bit e **2** il numero di simboli

2^3 = 8 successioni composte di 3 bit:

000, 001, 010, 100, 100, 101, 110, 111

A una successione composta da 8 bit (**2^8** bit = 256 successioni) si dà il nome di **byte**, da cui i multipli kilobyte (1024 byte), megabyte (1048576 bytes), terabyte, etc.

dai bit alle risorse digitali: la convergenza al digitale

attraverso codifiche standardizzate si **associano alle successioni di bit** valori numerici, caratteri alfanumerici, stati del sistema, immagini, valori fisici, comandi, etc., per cui si parla di **informazione digitale** (basata su digits, numeri) e di **convergenza al digitale**

Il fenomeno del digitale in sostanza è **campionare in digitale tutti i messaggi possibili (testi, numeri, suono, video, azioni meccaniche, onde radio, etc.)**, ognuno con tecniche differenti, ma accedervi tramite un solo *device* (il PC, il laptop, il tablet, lo smartphone ma anche la Smart TV)

dai bit alle risorse digitali: la convergenza al digitale

Ma che significa **campionare**?

Nella *teoria dei segnali* il campionamento è una tecnica che consiste nel **convertire un segnale continuo nel tempo in un segnale discreto**, valutandone l'ampiezza a intervalli di tempo regolari (nell'audio). In *statistica* il campionamento è un metodo per **selezionare un campione rappresentativo di un determinato insieme di dati**, in modo da ottenere risultati generalizzabili

La **conversione dell'informazione da analogica a digitale** obbliga a **campionare**, nel tempo o nello spazio, **i dati necessari alla rappresentazione numerica (digitale) tramite codifica binaria**

I formati delle risorse digitali

I formati dei dati in digitale sono la **modalità con cui i dati vengono rappresentati elettronicamente in modo che i programmi possano elaborarli.**

Per leggere o elaborare un file, il software **deve sapere** come i dati sono stati codificati: prima di tutto, ovviamente, con la logica binaria, poi è **il formato** che specifica la codifica adottata, ovvero la **corrispondenza fra la rappresentazione binaria e i dati rappresentati**

I formati delle risorse digitali

Per quanto riguarda i **formati dei file** (*In Informatica, insieme ordinato di record (→) omogenei tipicamente registrati su un conveniente dispositivo di memoria (→) in un formato noto*) si deve distinguere **tra la struttura logica del dato** (elementi unitari minimi) **e quella fisica** (che cambia a seconda delle conformazione hardware e software).

I **formati dei file** sono raggruppati seguendo lo **standard MIME** (*Multipurpose Internet Mail Extension, RFC 2046*), nato già negli anni '80 in seguito alla diffusione delle mail (protocollo SMTP) e poi dei *browser* (che devono associare i file in rete con l'applicazione per decodificarli e renderli accessibili a noi esseri umani).

Lo standard MIME divide i files in MIME/types, che sono 5: **TEXT, IMAGE, AUDIO, VIDEO, APPLICATION**

I supporti per le risorse digitali

Si possono individuare quattro grandi famiglie tecnologiche di supporti di memorizzazione:

- **I dischi rigidi (supporto magnetico fisso)**
- **I supporti magnetici mobili (nastri)**
- **I supporti ottici mobili (dischi)**
- **I supporti flash**

I supporti per le risorse digitali

I dischi rigidi

I dischi rigidi (**Hard Disk o HD**) non sono supporti removibili, anche se sul mercato sono disponibili dei dischi esterni, da usare come memoria di massa aggiuntiva.

La tecnologia è **magnetica**, e si sono usati per i PC dal 1985 circa. Ora sono in sviluppo nuovi modelli più sicuri e veloci.

Un Hard Disk è composto da **due o più dischi con entrambe le superfici ricoperte da una sostanza magnetica che consente la memorizzazione dei dati.**

Su ogni superficie sono presenti due testine: una di lettura ed una di scrittura, che leggono o modificano i dati presenti su quella superficie. I dischi sono disposti uno sopra l'altro e ruotano quindi su di un asse comune.



I supporti per le risorse digitali

I supporti magnetici

- Nascono nel corso della II guerra mondiale a sostituire i fili magnetici.
- Si basano sulla carica magnetica di particelle metalliche, letta da una testina.
- Sono supporti sequenziali e non hanno alcuna struttura al loro interno che rechi informazione rispetto ai file contenuti.
- Sono inseriti in strutture protettive (cartridge) o aperti, sono anelli chiusi oppure nastri con un inizio e una fine



I supporti per le risorse digitali

I supporti ottici

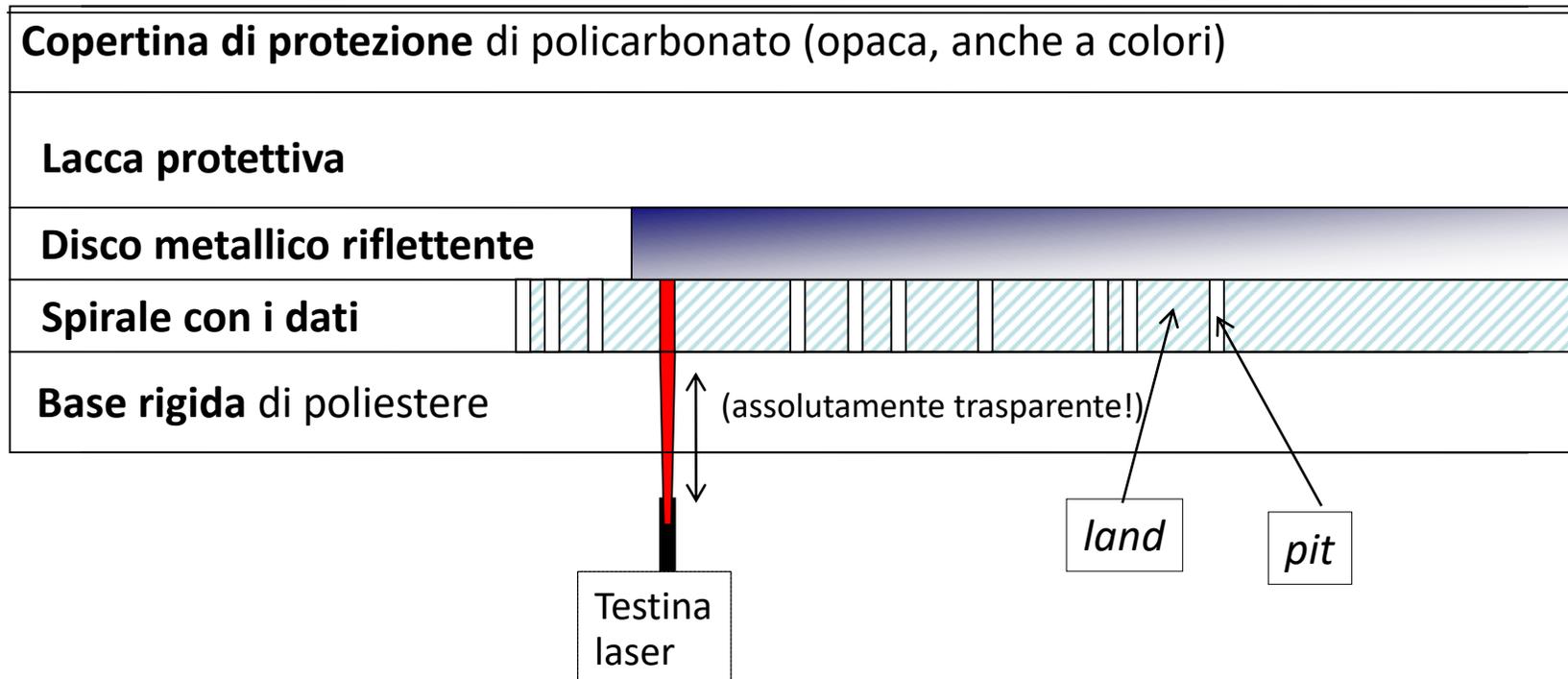
- Idea del 195, brevetto del 1969, inizialmente per la registrazione audio analogica, cercando di impedire l'attrito tra testine e dischi di vinile
- la testina è una fonte di luce laser (da cui *ottici*)
- tre tipi essenziali (vale sia per CD che per DVD):
 - **ROM (Read Only Memory)**
 - **WORM (Write Once Read Many)**
 - **RW (Read Write)**



I supporti per le risorse digitali

I supporti ottici

Il disco è composto di diversi strati, che per i dischi double-face sono raddoppiati:



I supporti per le risorse digitali

I supporti flash

La **memoria flash** è una memoria basata su mini-transistor caricati con elettroni, che per le sue prestazioni può anche essere usata come memoria a lettura-scrittura.

Trattandosi di memoria a stato solido, non presenta alcuna parte mobile quindi è piuttosto resistente alle sollecitazioni e agli urti, inoltre è estremamente leggera e di dimensioni ridotte. È molto usata nelle **fotocamere digitali**, nei **lettori di musica portatili**, nei **cellulari**, nei **pendrive** (chiavette USB), nei **palmari**, nei **Solid State Drive (SDD)** dei computer e in altri dispositivi che richiedono un'elevata portabilità e una buona capacità di memoria per il salvataggio dei dati.

