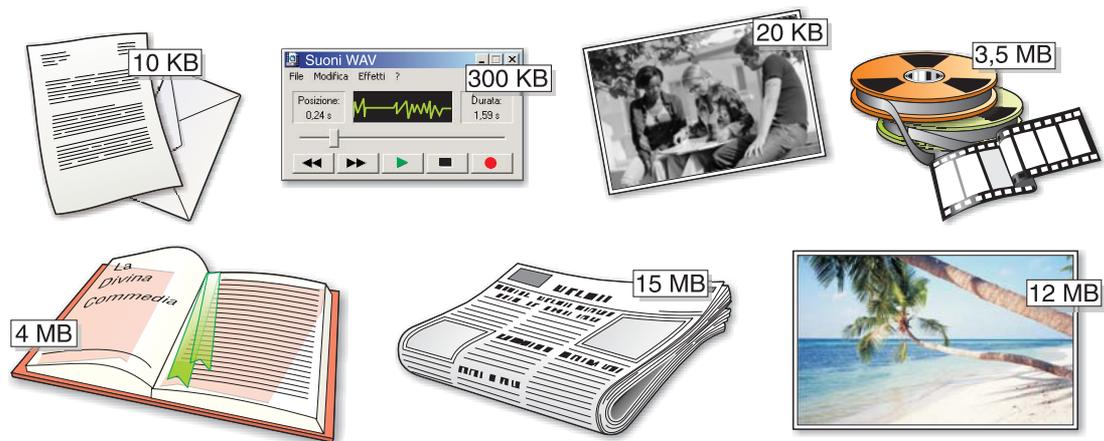


## La compressione dei dati e la multimedialità

L'esigenza di supporti di grande capacità nasce dal fatto che nelle applicazioni aziendali si devono gestire dati di varia natura con archivi di dimensioni elevate: le informazioni da trattare inoltre non sono solo di tipo testuale, o a caratteri, ma anche grafiche, documenti originali, fotografie, filmati o suoni.

La seguente tabella fornisce un riferimento per comprendere quanto spazio è richiesto da diversi tipi di file:

OCCUPAZIONE DI SPAZIO SU DISCO	
Una lettera di lunghezza normale	10 KB
Una fotografia in bianco e nero (tipo quotidiano)	20 KB
Voce (10 secondi)	300 KB
1 secondo di filmato	3,5 MB
Il testo della Divina Commedia	4 MB
Le parti di testo di un quotidiano	15 MB
Una foto a colori di alta qualità (5 cm x 5 cm)	12 MB



Queste considerazioni hanno reso molto importante il problema della **compressione dei dati**. Il problema consiste nel trovare un metodo per registrare gli stessi dati occupando il minore spazio possibile: questo viene risolto usando opportuni algoritmi nei programmi di compressione e successiva decompressione che si trovano in commercio.

Tali algoritmi consistono nella sostituzione di gruppi di caratteri con un solo simbolo, sulla base di dizionari precostituiti o sull'analisi delle frequenze con le quali i gruppi di caratteri compaiono in un archivio di tipo testuale.

Per le immagini, che vengono registrate come insiemi di punti detti **pixel**, gli algoritmi di compressione si basano essenzialmente sulla sostituzione di sequenze ripetitive di pixel con le sole informazioni riguardanti quel pixel e quante volte si ripete, considerando l'immagine come una sequenza di pixel che vengono scanditi a partire dall'angolo in alto a sinistra e procedendo riga per riga.

La compressione dei dati risponde ad alcune esigenze fondamentali che sono diventate molto importanti negli anni recenti:

- a. la riduzione delle dimensioni dei file che devono essere trasmessi sulle linee telematiche in modo da diminuire i tempi di trasmissione;
- b. la compattazione del software originale su un numero limitato di supporti da fornire al cliente: i programmi vengono poi decompressi in fase di installazione sul computer del cliente;
- c. la registrazione di documenti originali acquisiti come immagini, che richiedono una grande quantità di spazio sulla memoria di massa.

La **multimedialità** aggiunge foto a colori, filmati video, animazioni e audio alle applicazioni informatiche integrando i dati tradizionali con nuove forme di informazione.

La gestione di questi tipi di dati coinvolge tutte le componenti del sistema di elaborazione: la CPU, la memoria, il video, la memoria di massa, i bus di espansione, le reti.

A differenza del testo e dei grafici, i filmati e l'audio sono continui nel tempo.

Essi devono essere presentati per un periodo di tempo a una specifica e predefinita velocità.

Una finestra standard per la visualizzazione di un filmato video ha le dimensioni di 320 per 240 pixel, cioè un quarto di schermo della risoluzione standard della scheda VGA di 640x480 pixel, equivalente come qualità a quella del video VHS.

Le informazioni per ogni pixel (luminosità e colore) richiedono circa 1,5 byte: quindi per ogni frame di filmato servono 115.200 byte e, con 30 frame al secondo, occorrono 3,5 MB di spazio su memoria di massa per ogni secondo del filmato. Se poi si vogliono immagini ad alta risoluzione e di qualità fotografica, servono anche 24 bit per pixel.

Per poter registrare informazioni di tipo multimediale, filmati o suoni, occorre quindi operare con la compressione, secondo standard quali MPEG (*Moving Pictures Experts Group*), di circa 4,5 KB per frame con un rapporto di compressione di 26 a 1. I suoni possono essere compressi con fattori più bassi, dell'ordine di 4 a 1.

Con questi fattori di compressione un CD-ROM può contenere circa un'ora di video e audio. Per poter ottenere una riproduzione reale di 30 frame per secondo i dati compressi devono essere trasferiti dal CD-ROM alla velocità di 135 Kbps: questa velocità è necessaria non solo nella lettura dal disco, ma anche per far viaggiare le informazioni multimediali sulle reti di computer o nelle videoconferenze.

Standard successivi come ISO-MPEG 2, che hanno l'obiettivo di avvicinare la qualità del filmato a quella del televisore e l'audio a quella dei CD musicali, utilizzano velocità di trasferimento dell'ordine di 1.4 MBps per i dati compressi.