

L'UOMO: TRA CRISI E VALORIZZAZIONE

Oltre che dei radar, nati in Inghilterra intorno agli anni '30, gli inglesi sono fautori anche di un'altra grande innovazione tecnologica che ha reso semplici operazioni piuttosto complesse: "i database"

INFORMATICA
(Database)

I database

Il termine **database**, tradotto in italiano con **banca dati** o anche **base di dati**, indica un archivio di dati, riguardanti uno stesso argomento o più argomenti correlati tra loro, strutturato in modo tale da consentire la gestione dei dati stessi da parte di applicazioni software.

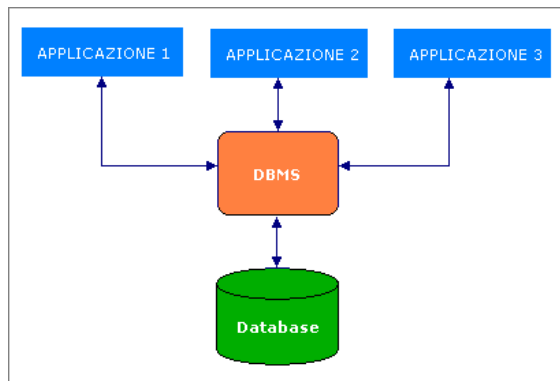
La base di dati, oltre ai dati veri e propri, deve contenere anche le informazioni sulle loro rappresentazioni e sulle relazioni che li legano. A partire dalla fine degli anni Sessanta, tuttavia, per gestire basi di dati complesse condivise da più applicazioni si sono utilizzati appositi sistemi software, detti **sistemi per la gestione di basi di dati** (in inglese "Database Management System" o "DBMS"). Uno dei vantaggi di questi sistemi è la possibilità di non agire direttamente sui dati, ma di vederne una rappresentazione concettuale.

Le basi di dati possono avere varie strutture, tipicamente, in ordine cronologico:

1. gerarchica (rappresentabile tramite un albero - anni sessanta);
2. reticolare (rappresentabile tramite un grafo - anni sessanta);
3. **relazionale** (attualmente il più diffuso, rappresentabile mediante tabelle e relazioni tra esse - anni settanta);
4. ad oggetti (estensione alle basi di dati del paradigma "Object Oriented", tipico della programmazione a oggetti - anni ottanta),

Altro requisito importante di una buona base dati consiste nel non duplicare inutilmente le informazioni in essa contenute evitando quindi il fenomeno della **ridondanza**. Altro fenomeno da evitare è l'**incongruenza** dei dati che può essere portata dalla ridondanza nel

caso un dato venga aggiornato in un archivio e no in un altro. Infine vi è l'**inconsistenza**


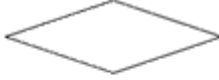



che si ha i dati a disposizione non sono più affidabili.

Tutto questo è stato enormemente semplificato dai gestori di “database relazionali” (teorizzati da Edgar F. Codd), che consentono di salvare i dati in tabelle che possono essere collegate. Come si è

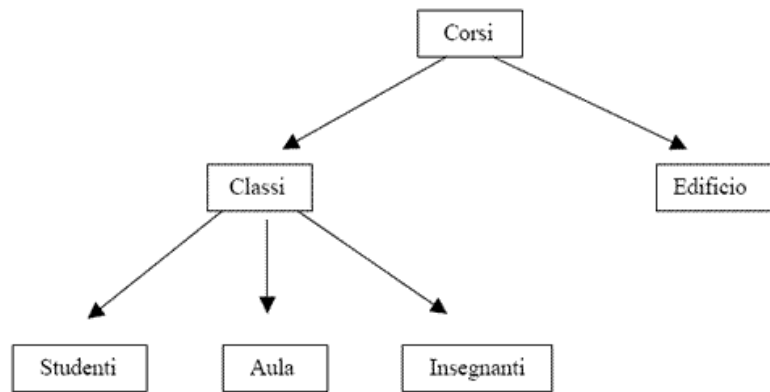
visto, uno degli scopi del DBMS è il mantenimento di un **modello** astratto dei dati in grado di rappresentare la realtà cui questi dati si riferiscono e di mantenere l’indipendenza tra l’aspetto formale della base dati e la sua effettiva implementazione fisica.

Il modello **entità-relazione E-R** è un modello concettuale di dati e fornisce una serie di strutture, dette *costrutti*, atte a descrivere la realtà di interesse in una maniera facile da comprendere e che prescinde dai criteri di organizzazione dei dati negli elaboratori.

| Costrutti | Rappresentazione grafica |
|--------------------|--|
| Entità |  |
| Relazione |  |
| Attributo semplice |  |

Un database **gerarchico** è un insieme di archivi. Gli archivi sono composti da record chiamati *segmenti*. I segmenti sono in rapporto gerarchico tra loro attraverso legami di tipo *padre-figlio*.

La struttura ad albero che caratterizza il modello gerarchico si basa sulla possibilità di individuare un *segmento principale*, il padre o la radice, dal quale dipendono *n segmenti figli*, che a loro volta si trasformano in padri per altri figli e così via. A questi, in virtù della totale dipendenza dal padre, è possibile fare riferimento solo attraverso il passaggio dal nodo principale. Non è possibile dal figlio risalire al padre.



Il modello gerarchico rappresenta una prima soluzione al problema della gestione di grosse moli di dati ma la sua intrinseca rigidità ne limita la potenzialità; per questo, nasce il *modello reticolare* che dotato di maggiore flessibilità, può adattarsi a situazioni più complesse.

Il modello **reticolare** può essere visto come un'estensione del modello gerarchico.

Il modello **relazionale** fu proposto per la prima volta, nel 1970. Fin da allora ha avuto un crescente successo, dovuto principalmente alla sua semplicità e alla sua flessibilità. Il *modello relazionale* si basa su due concetti *relazione* e *tabella*.

| | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| Esempio | Esempio | Esempio | Esempio |
| Esempio | Esempio | Esempio | Esempio |
| Esempio | Esempio | Esempio | Esempio |