



## Lezione 2

I Database

Il Join

Il Join tra dati spaziali e tabulari

### Database

Le Tabelle contenute in un Database sono formate da RIGHE (records) e COLONNE (fields, campi).

Il DB si chiama **relazionale** perchè esistono delle relazioni tra le tabelle, tali relazioni si esprimono attraverso CHIAVI.

Sono importante la CHIAVE PRIMARIA, ossia un valore che individua UNIVOCAMENTE una riga di una tabella e la CHIAVE ESTERNA (che "rimanda" al valore della tabella primaria, ma in una tabella collegata)

ES:

Tabella Banche

IDBanca	Nome	Abi	CAB
1	San Paolo		
2	Fineco		

Tabella Correntisti

IDPersona	Nome	eBanca
1	Massimo	2
2	Maria	1
3	Giuseppe	1

*Attenzione: ricordare la differenza tra la tabella che faccio in Excel (in cui sulle colonne di una sola tabella metto tutte le informazioni, eventualmente ripetute (così ABI e CAB, risultano ogni volta che compare una banca) e la tabella di un database, in cui tutte le colonne devono appartenere allo stesso concetto (per cui non mischio informazioni della banca con quelle del correntista, ma creo una relazione tra le due tabelle).*

### Progetto la memorizzazione dei dati (scelta del DB)

Esistono diverse modalità per memorizzare i dati, dal più semplice al più complesso:

1) CSV – Semplici file di testo dove i valori di ogni campo sono separati da virgole (Comma Separated Values).

Vantaggi: non ho bisogno di nessun programma particolare per modificare, leggere, ecc.

Svantaggi: molto facile rompere il file, pasticciare, difficile accorgersi di incongruenze (ad esempio se in un campo compare una virgola cambia il significato del file)

2) DBF – Formato per database, con campi a lunghezza fissa e tipizzazione. Più sicuro del DBF abbastanza diffuso e apribile con diversi programmi. Standardizza il formato di alcuni campi critici (es: formati di data, simboli nei campi, ecc.)

E' il formato supportato nativamente da ArcVIEW

3) XLS – Excel - Comodo da utilizzare, abbastanza diffuso, è possibile fare elaborazioni e colonne calcolate. Non c'è possibilità di "pasticciare" il file. Non c'è controllo sul tipo dei CAMPI

4) XML – Formato di scambio. Il formato è testuale ma vengono risolti tutti i problemi del formato CVS.

5) Access – (File MDB, e LDB – file di locking) è un primo piccolo motore di database, da utilizzare solo quando gli utenti contemporanei non superino la ventina. Permette di creare semplicemente applicazioni per la modifica dei dati.

Necessita di una licenza d'uso per essere elaborato.

6) DBMS – sono veri e propri motori di database. Sanno memorizzare i dati (non esiste più il concetto di file, ma si passa al concetto di server). Il server ascolta su una determinata porta delle istruzioni fornite in un linguaggio standard (SQL – Simple Query Language) e risponde fornendo tabelle o eseguendo comandi.

I DBMS (Database Management Systems) si



distinguono per numero di domande al secondo a cui sono in grado di rispondere e per potenzialità. I più comuni sono:

- **Oracle**, il più caro e quello considerato più affidabile e performante (nell'ordine di milioni di interrogazioni al secondo).
- **Microsoft SQL Server**, anche in questo caso il server è in grado di eseguire milioni di operazioni al secondo e lavorare con grandi moli di dati.
- **MySQL** prodotto OpenSource che ha prestazioni accettabili ed è molto diffuso nell'ambito della realizzazione delle applicazioni internet.

7) GEO-DATABASE – sono DBMS che prevedono la possibilità di memorizzare al loro interno dati geografici (informazioni su punti, linee, aree, ecc.). Inoltre offrono la possibilità di effettuare interrogazioni con operatori topologici (oltre ai soliti >, <, =, ecc. Anche operatori come CONTIENE, E' CONTENUTO, INTERSECA, ecc.). Esempi di geodatabase sono:

- **Personal GEODATABASE** (formato MDB) – è il formato che usa nativamente ARCGIS 8.0 per memorizzare i dati geografici (al posto degli SHP) e le tabelle informative associate (al posto dei DBF)
- **POSTGIS** – prodotto opensource che offre tutte le funzionalità di un DB con estensioni per il GIS
- **ARCSDE** – prodotto di ESRI con potenzialità enterprise

## Produco l'output per l'utente

Se voglio produrre una mappa stampata, uso la funzione LAYOUT di ARCGIS, che funziona in maniera analoga a PowerPoint

Se voglio produrre un sito Web devo utilizzare un server apposito. Posso scegliere tra MapSERVER (opensource – vedi seminario in coda al corso) e la versione commerciale di ESRI (costo della licenza circa 10.000€)