

Esercitazione 1

Tem: creare una tabella, popolarla, impostare e verificare una chiave, effettuare query semplici.

1. Il magazzino del fruttivendolo

Realizzare in Access una tabella:

*merceSemplice(**nome**,quantita,fornitore,tipo)*

Questa tabella deve rappresentare lo stato del magazzino di un negozio di frutta e verdura: ogni riga rappresenta un tipo di merce. I tipi dei dati sono i seguenti:

- *nome* è di tipo testo (è il nome dell'ortaggio: mela, rapa, sedano, ...)
- *quantita* è di tipo numerico (quanti chili di ortaggio sono in magazzino)
- *fornitore* è di tipo testo (è il nome del fornitore del corrispondente ortaggio)
- *tipo* è di tipo testo (è frutta oppure verdura)

La chiave è *nome* (di solito si indica sottolineato): assumiamo quindi che il nome della merce ci basti per individuarne le caratteristiche. Provate a realizzare da voi la tabella, popolatela con qualche dato a caso e verificate di avere impostato correttamente la chiave: se tentate di introdurre due righe con lo stesso campo *nome*, Access deve protestare!

2. Concetti associati

Insieme, sottoinsieme, prodotto cartesiano e relazione; ogni relazione è sottoinsieme di un prodotto cartesiano di insiemi. Nel caso sopra *merceSemplice* è una relazione definita sugli insiemi *nome, quantita, fornitore e tipo*, cioè è un sottoinsieme del prodotto cartesiano dei quattro insiemi.

Ogni **tabella** è una relazione e viceversa. *merceSemplice* è ovviamente anche una tabella: è un elenco di quadruple, cioè di gruppi di quattro elementi, il primo dei quali appartiene all'insieme *nome*, il secondo all'insieme *quantita*, il terzo all'insieme *fornitore* e il quarto all'insieme *tipo*.

Ogni riga di una tabella è un elemento della relazione; ogni colonna è anche detta **attributo**.

Una **chiave** è un gruppo di attributi *univoco all'interno di una tabella*, ossia non viene mai ripetuto uguale su due o più righe distinte. Inoltre, la chiave non può mai essere nulla (altrimenti non possiamo usarla per individuare la riga associata). In una parola, ogni chiave deve sempre rispettare i vincoli di **univocità e non-nullità**.

Naturalmente una chiave non necessariamente è un unico attributo, come nell'esempio visto sopra. Per esempio, supponiamo di avere lo stesso nome per più merci, poi distinte da un ulteriore attributo *varietà* di tipo testo: pera williams, pera abate, mela renetta, mela verde, mela rossa... La tabella avrebbe questo aspetto:

merce(nome,varietà,quantita,fornitore,tipo)

Adesso non è più possibile scegliere come chiave il solo attributo nome, poiché appare più volte, ripetuto, nella tabella. Invece possiamo scegliere la *coppia* di attributi {*nome,varieta*}:

merce(nome,varieta,quantita,fornitore,tipa)

Notare che questa tabella ha sempre soltanto **una** chiave, solo che è formata da due attributi. La caratteristica è che *la coppia di attributi non si ripete mai*. Provate ad inserire la stessa *coppia* su due righe diverse, e Access si lamenterà; provate invece a ripetere uno solo dei due attributi e Access accetterà l'operazione.

Operazioni fondamentali sulle tabelle: la **selezione** seleziona righe da una tabella secondo un certo criterio, mentre la **proiezione** mostra solo le colonne indicate.

3. Query

Provate a realizzare, prima con l'interfaccia grafica di Access, e poi in SQL, le seguenti query sulla tabella *merce*. Per ciascuna query, osservate attentamente la forma che assume in SQL:

1. la query identica, cioè quella che restituisce la tabella di partenza.
2. di quali merci abbiamo più di 30 chili in magazzino? Mostrare nome, varieta e fornitore, e niente altro.
3. quanti chili di merce in totale abbiamo in magazzino? (sommare tutte le quantità fra loro)
4. chi fornisce mele?
5. chi sono i fornitori? (proiettare il solo attributo fornitore)

Notate che ogni query opera su una tabella (relazione) e restituisce un'altra tabella (relazione): grazie a questa caratteristica è possibile effettuare query in cascata, cioè far sì che una query operi sul risultato di una query precedente.

Le query viste sopra si realizzano tutte usando proiezioni e selezioni (tranne la 3, che richiede la funzione aggregata *somma*). Guardate la struttura SQL: in tutti i casi, si tratta di qualcosa di tipo

```
SELECT <elenco campi>  
FROM <nome tabella>  
WHERE <condizione>
```

Nonostante il nome ingannevole, ciò che appare dopo "select" sono i campi della *proiezione* (e non di una selezione!!), dopo "from" indichiamo la tabella su cui operare e dopo "where" la condizione sulla base della quale effettuare la selezione. Per esempio, la query 2 in SQL si legge:

```
SELECT merce.nome,merce.varieta,merce.fornitore  
FROM merce  
WHERE merce.quantita>=30;
```

Il pezzetto di SQL lì sopra equivale alla seguente rappresentazione algebrica:

$$\pi_{\substack{\text{merce.nome} \\ \text{merce.varieta} \\ \text{merce.fornitore}}} (\sigma_{\text{merce.quantita} \geq 30}(\text{merce}))$$