

Operatori relazionali

Gli operatori relazionali agiscono su una relazione per ottenere una nuova relazione, estraendo da una tabella una sottotabella, oppure combinando tra loro due o più tabelle e generando così nuove relazioni. Nel primo caso si parla di operatori unari (*selezione e proiezione*) mentre nel secondo si ha generalmente un operatore binario (*congiunzione*).

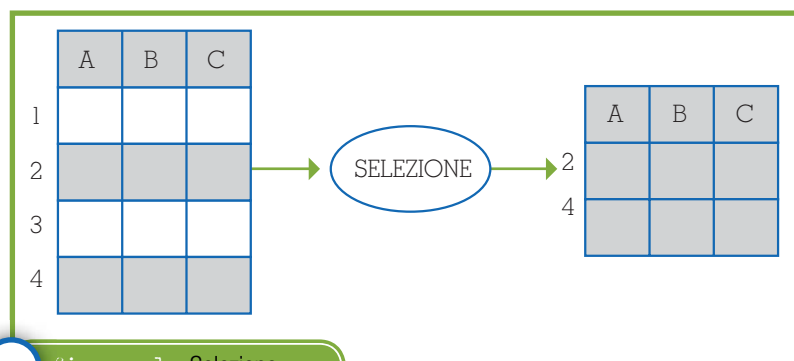


figura 1 Selezione

Selezione (*select*): applicata a una tabella fornisce come risultato l'insieme delle occorrenze che soddisfano la condizione specificata. Il risultato è una nuova tabella che contiene tutte le colonne della tabella di partenza (stesso grado) ma ha cardinalità (numero di righe) minore o al limite uguale (**figura 1**).

Consideriamo il seguente esempio:
FORNITORI (Cod_F, Nome_F, Città, AnnoNascita)

FORNITORI

Cod_f	Nome_F	Città	AnnoNascita
F1	Bianchi	Torino	1971
F2	Rossi	Torino	1973
F3	Verdi	Genova	1981
F4	Gialli	Torino	1983
F5	Marrone	Napoli	1980
F6	Blu	Genova	1974

La tabella FORNITORI ha cardinalità 6 e grado 4.

Se ora vogliamo ottenere i dati dei fornitori residenti a "Torino" possiamo utilizzare l'operatore di selezione in questo modo:

Selezione su Fornitori dove Città = "Torino"

Il risultato di questa operazione è una nuova tabella che ha cardinalità 3 e grado 4.

Cod_f	Nome_F	Città	AnnoNascita
F1	Bianchi	Torino	1971
F2	Rossi	Torino	1973
F4	Gialli	Torino	1983

Se invece vogliamo i dati dei fornitori che abitano a Genova e che sono nati dopo il 1980 possiamo impostare l'operatore logico AND nella condizione di ricerca.

Avremo pertanto:

Cod_f	Nome_F	Città	AnnoNascita
F3	Verdi	Genova	1981

Selezione su Fornitori dove Città = "Genova" and AnnoNascita > 1980

che produce il risultato a sinistra.

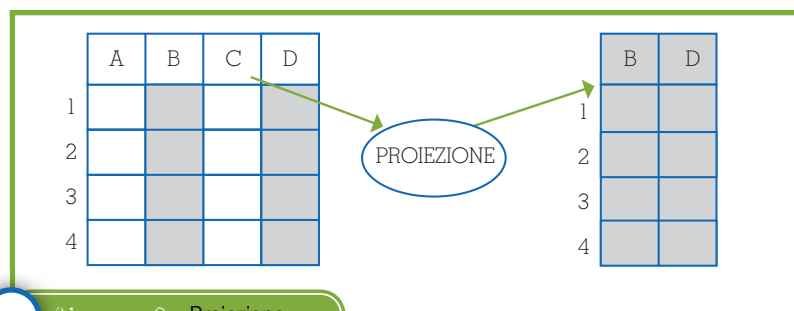


figura 2 Proiezione

Proiezione (*project*): applicata a una tabella fornisce come risultato una nuova tabella che contiene tutte le righe della tabella di partenza (stessa cardinalità), ma con le sole colonne indicate (grado inferiore) (**figura 2**).

Se per esempio vogliamo ottenere il codice di tutti i fornitori contenuti nella tabella FORNITORI dell'esempio precedente, possiamo impostare l'operatore di proiezione nel seguente modo:

Proiezione su Fornitori di Cod_F

Il risultato di questa operazione è una nuova tabella che ha cardinalità 6 e grado 1.

Volendo invece ottenere il codice e il nome dei fornitori, possiamo impostare l'interrogazione per mezzo della seguente proiezione:

Proiezione su Fornitori di Cod_F, Nome_F

La nuova relazione ottenuta è espressa dalla nuova tabella a destra.

cod_F
F1
F2
F3
F4
F5
F6

cod_F	nome_F
F1	Bianchi
F2	Rossi
F3	Verdi
F4	Gialli
F5	Marrone
F6	Blu

Congiunzione (join): si effettua tra due tabelle che hanno un attributo in comune (cioè definito sullo stesso dominio). È un sottoinsieme del prodotto cartesiano a cui è stata applicata una clausola di selezione sull'uguaglianza dell'attributo comune. Il risultato di una *join* è una tabella che ha grado $P + Q - K$: P indica il grado della prima tabella, Q quello della seconda mentre K indica gli attributi comuni usati per la *join* che compaiono una volta.

La congiunzione qui descritta è detta *equi join* poiché è stata formulata una condizione di uguaglianza sull'elemento comune. Con la *equi join* (che viene anche chiamata *inner join*) nella tabella risultante vengono inserite le righe delle due tabelle che trovano corrispondenza.

Chiariamo meglio con un esempio. Consideriamo le tabelle PROPRIETARI e AUTO collegate logicamente dall'attributo CodP (codice del proprietario):

PROPRIETARI

codP	cognome
P45	Rossi
M98	Bianchi
D33	Verdi

AUTO

targa	codP
AY888BD	P45
BH754AJ	D33
DK712DW	M98
BZ876AA	D33

Volendo ottenere l'elenco dei proprietari e le targhe delle auto da loro possedute possiamo impostare l'operazione di *join* secondo la seguente sintassi:

Giunzione su Proprietari, Auto dove Proprietari.CodP = Auto.CodP

Il risultato di questa operazione è una nuova tabella che ha cardinalità 4 e grado 3.

codF	cognome	targa
P45	Rossi	AY888BD
M98	Bianchi	DK712DW
D33	Verdi	BH754AJ
D33	Verdi	BZ876AA

verifica le tue conoscenze

- 1 Quali sono i principali operatori relazionali?
- 2 Che cosa restituisce l'operatore di selezione?
- 3 Che cosa restituisce l'operatore di proiezione?
- 4 Che cosa restituisce l'operatore di *join*?