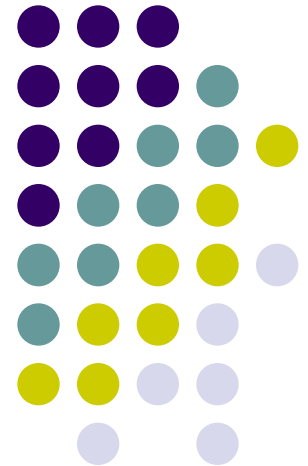


# SQL, istruzioni per la modifica dello schema

---





# Sbagliato una colonna?

In tal caso l'istruzione drop table è troppo drastica: si perderebbe tutto il lavoro fatto per modificare una sola colonna. Allora possiamo utilizzare l'istruzione **ALTER TABLE**. Con il comando **ALTER TABLE** è possibile (standard SQL):

1. Aggiungere una colonna (**ADD [COLUMN]**)
2. Eliminare una colonna (**DROP [COLUMN]**)
3. Modificare la colonna (**MODIFY**)
4. Aggiungere l'assegnazione di valori di default (**SET DEFAULT**)
5. Eliminare l'assegnazione di valori di default (**DROP DEFAULT**)
6. Aggiungere vincoli di tabella (**ADD CONSTRAINT**)
7. Eliminare vincoli di tabella (**DROP CONSTRAINT**)



# Aggiungere una colonna

Sintassi:

```
ALTER TABLE nome_tabella  
ADD [COLUMN] nome_col tipo_col default_col vincolo_col
```

La nuova colonna viene inserita come ultima colonna della tabella

**ESEMPIO:** Aggiungere alla tabella Impiegato la colonna nomecapo.

```
ALTER TABLE impiegato  
ADD COLUMN nomecapo varchar(20) default 'Rossi' not null
```

# In Oracle



In oracle la specifica **COLUMN** è sottointesa, quindi non va specificata. Se inserita genera errore.

**Esempio precedente:** Aggiungere alla tabella Impiegato la colonna nomecapo.

```
ALTER TABLE impiegato  
ADD nomecapo varchar(20) default 'Rossi' not null
```

# Regole per aggiungere una colonna (in presenza di dati)



- Si può aggiungere una colonna in qualsiasi momento se **non** viene specificato **NOT NULL**.
- Si può aggiungere una colonna **NOT NULL** con tre passaggi:
  1. aggiungere la colonna senza specificare NOT NULL;
  2. riempire ogni riga di quella colonna con dei dati (eventualmente con valori fittizi ammissibili)
  3. modificare la colonna in NOT NULL.



# Eliminare una colonna

```
ALTER TABLE nome_tabella  
DROP COLUMN nome_colonna {RESTRICT/CASCADE}
```

In SQL standard le opzioni **RESTRICT/CASCADE** sono alternative ed è obbligatorio specificare l'una o l'altra

**RESTRICT**: se un'altra tabella si ha un vincolo di integrità referenziale con questa colonna, l'esecuzione del comando drop fallisce.

**CASCADE**: eliminando la colonna, vengono eliminate tutte le dipendenze logiche di altre colonne dello schema da questa.

# Eliminare una colonna, esempi



ALTER TABLE impiegato  
Drop column dipart cascade

ALTER TABLE Impiegato  
Drop column dipart restrict

# In Oracle



In Oracle nessuna delle specifiche Restrict/Cascade deve essere inserita. Questo perché Oracle impone che l'unica possibilità sia **Restrict**, ossia **non può essere cancellata una colonna se esistono delle dipendenze logiche di altre colonne da essa.**

Inoltre in questo caso la **specificazione COLUMN** è **obbligatoria**

**Esempio precedente:**

**ALTER TABLE** impiegato

**Drop column** dipart





# Modificare una colonna

Se si vogliono modificare le caratteristiche di una colonna dopo averla definita, occorre eseguire l'istruzione:

```
ALTER TABLE nome_tabella MODIFY  
nome colonna tipo_col default_col vincoli_col
```

**ESEMPIO:** Supponendo che nella tabella Impiegato ci sia una colonna 'nome' definita come varchar(20), modificarla in modo che diventi un varchar(30) e sia definito su di essa il vincolo not null.

```
ALTER TABLE impiegato MODIFY  
nome varchar(30) not null
```

# Regole per modificare una colonna



In qualsiasi momento:

- Si può aumentare la larghezza di una colonna di caratteri.
- Si può aumentare il numero di cifre in una colonna NUMBER.
- Si può aumentare o diminuire il numero di posizioni decimali in una colonna NUMBER.

Inoltre, **SOLO se una colonna ha valore NULL per ogni riga della tabella**, possono essere effettuate le seguenti modifiche:

- Si può cambiare il suo tipo di dati.
- Si può diminuire la larghezza di una colonna di caratteri.
- Si può diminuire il numero di cifre in una colonna NUMBER.



# Assegnare un valore di default

Nell'SQL standard è possibile imporre un valore di default col comando specifico SET DEFAULT, con la seguente sintassi

```
ALTER TABLE nome_tabella  
ALTER [COLUMN] nome_colonna  
SET DEFAULT valore_default
```

**ESEMPIO:** Imporre il valore di default 'Direzione Generale' ai valori della colonna Dipart in cui tale valore non è assegnato esplicitamente

```
ALTER TABLE Impiegato  
Alter [column] Dipart  
SET DEFAULT 'Direzione Generale'
```



# In Oracle

In Oracle non è possibile introdurre un nuovo valore di default in questa forma esplicita.

Si può aggiungere un valore di default implicitamente modificando la colonna a cui si riferisce.

**Esempio precedente:** Nella tabella Impiegato imporre il valore di default 'Direzione Generale' ai valori della colonna Dipart in cui tale valore non è assegnato esplicitamente

```
Alter table Impiegato modify  
Dipart varchar(30) default 'Direzione Generale'
```

# Eliminare un valore di default



In SQL standard è possibile eliminare un vincolo di default da una colonna mediante l'istruzione

```
ALTER TABLE nome_tabella  
ALTER [COLUMN] nome_colonna  
DROP DEFAULT
```

Eseguendo questa istruzione il valore di default diventa automaticamente NULL

**Esempio:** Eliminare il default introdotto nell'esercizio precedente

```
ALTER TABLE Impiegato  
ALTER [COLUMN] Dipart  
DROP DEFAULT
```



# In Oracle

Una tale istruzione non esiste. Anche in questo caso è possibile modificare la corrispondente riga imponendo il valore di default NULL

**Esempio:** Eliminare il default introdotto nell'esercizio precedente

```
Alter table Impiegati modify  
Dipart varchar(20) default NULL
```



# Aggiungere vincoli di tabella

Se si vuole aggiungere un vincolo di tabella, si esegue il comando

```
ALTER TABLE nome_tabella  
ADD CONSTRAINT nome_vincolo vincolo_di_tabella
```

**ESEMPIO:** Nella tabella Impiegato, aggiungere un vincolo di unicità alla coppia (nome, cognome)

```
ALTER TABLE impiegato  
ADD CONSTRAINT unique_const unique(nome, cognome)
```

N.B.: Occorre assegnare un nome al vincolo



# Esempi

Aggiungere un vincolo di **chiave primaria**

```
ALTER TABLE Info_Personali ADD CONSTRAINT  
Pkey PRIMARY KEY (id_impiegato);
```

Aggiungere un vincolo di **chiave esterna**

```
ALTER TABLE Info_Personali ADD CONSTRAINT  
Fkey FOREIGN KEY (id_Impiegato) REFERENCES  
Impiegati (id_impiegato)
```





# Esempi

Aggiungere un vincolo di unicità

```
ALTER TABLE Info_Personali ADD CONSTRAINT  
unique_con UNIQUE (codice_fiscale)
```

Aggiungere un vincolo CHECK

```
ALTER TABLE Info_Personali ADD CONSTRAINT  
check_con CHECK (stipendio > 0)
```



# Eliminare vincoli di tabella

Nello standard SQL, se si vuole eliminare un vincolo di tabella si esegue l'istruzione

```
ALTER TABLE nome_tabella  
DROP CONSTRAINT nome_vincolo{RESTRICT/CASCADE}
```

L'opzione **RESTRICT** non permette di eliminare vincoli di unicità e di chiave primaria su una colonna se esistono vincoli di chiave esterna che si riferiscono a tale colonna. L'opzione **CASCADE** non opera questa restrizione.

Da notare che per eliminare un vincolo, esso deve essere definito mediante un identificatore.



# In Oracle

In oracle la sola specifica ammessa esplicitamente è **CASCADE** che segue la sintassi dell'SQL standard. **RESTRICT** è il valore di default.

**Esempio:** eliminare il vincolo check inserito nell'esempio precedente.

```
ALTER TABLE Info_Personali DROP CONSTRAINT check_con
```

**Esempio:** eliminare il vincolo di unicità dell'esempio precedente

```
ALTER TABLE Info_Personali DROP CONSTRAINT unique_con  
[CASCADE]
```



# Drop Table

Come già visto si può eliminare una tabella mediante l'istruzione `DROP TABLE`

Nello standard SQL si possono anche specificare le opzioni **RESTRICT/CASCADE**

**RESTRICT:** se la tabella è utilizzata nella definizione di altri oggetti dello schema, la sua eliminazione viene impedita.

**CASCADE:** vengono eliminate tutte le dipendenze degli altri oggetti dello schema da questa tabella

# In Oracle



In oracle non occorre specificare le opzioni `RESTRICT/CASCADE`, poiché l'opzione **restrict** è applicata obbligatoriamente **per default**.

# Esercizio



1. Creare una tabella studenti che contiene matricola, nome cognome data di nascita e numero di esami effettuati, senza specificare alcun vincolo.
2. Dopo aver creato la tabella, aggiungere una colonna con la media dei voti.
3. Aggiungere quindi le colonne telefono ed email.
4. Quindi modificare la tabella in modo tale da rendere il numero di matricola chiave primaria.
5. Aggiungere un vincolo di tabella, specificando che la tripla nome cognome e data di nascita non può essere uguale per diversi studenti.
6. Cancellare la colonna relativa al numero di esami effettuati
7. Eliminare il vincolo creato al punto 5.
8. Eliminare le colonne email e numero di telefono.



Creare una tabella studenti che contiene matricola, nome cognome data di nascita e numero di esami effettuati, senza specificare alcun vincolo.

```
CREATE TABLE studenti  
(matricola char(6),  
nome varchar(20),  
cognome varchar(20),  
nascita date,  
n_esami number(3))
```



Dopo aver creato la tabella,aggiungere una colonna con la media dei voti.

```
Alter table studenti add  
media_voti number(5,2) check (media_voti>=0)
```

Aggiungere quindi le colonne telefono ed email.

```
Alter table studenti add  
(telefono varchar(15),  
Email varchar(20))
```





Quindi modificare la tabella in modo tale da rendere il numero di matricola chiave primaria.

```
Alter table studenti modify  
Matricola char(6) primary key
```

Aggiungere un vincolo di tabella, specificando che la tripla nome cognome e data di nascita non può essere uguale per diversi studenti.

```
Alter table studenti add constraint  
ncn_unique unique(nome,cognome, nascita)
```



Cancellare la colonna relativa al numero di esami effettuati

Alter table studenti  
Drop column n\_esami

Eliminare il vincolo creato al punto 5.

Alter Table studenti drop constraint ncn\_unique

Eliminare le colonne email e numero di telefono.

Alter table studenti  
Drop (email, telefono)