Raccolta di Esercizi su

SQL

# Indicazioni e materiale

Come manuale contenente esempi e spiegazioni di base su ogni aspetto del linguaggio consiglio di guardare il sito <https://www.w3schools.com/sql/>.

Gli esercizi di seguito sono invece query di tipo SELECT su due diversi database, uno più semplice riguardante un catalogo di film e uno più complesso riguardante la gestione di voli aerei.

# Esercizi

## Database Film

ATTORE (CodAttore, Nome, AnnoNascita, Nazionalita);

RECITA (CodAttore\*, CodFilm\*)

FILM (CodFilm, Titolo, annoproduzione, Nazionalità, Regista, Genere, Durata)

PROIEZIONE (CodProiezione, CodFilm\*, CodSala\*, Incasso, DataProiezione)

SALA (CodSala, Posti, Nome, Citta)

### Il nome di tutte le sale di Pisa

SELECT nome

FROM sala

WHERE citta = 'Pisa'

### Il titolo dei film di F. Fellini prodotti dopo il 1960.

SELECT titolo

FROM film

WHERE annoproduzione > 1960 AND regista = "F. Fellini"

### Il titolo e la durata dei film di fantascienza, giapponesi o francesi, prodotti dopo il 1960

SELECT titolo, durata

FROM film

WHERE (nazionalità = “francese” or nazionalità = “giapponese”)

AND genere = “fantascienza”

AND annoproduzione > 1960

SELECT titolo, durata

FROM film

WHERE nazionalita IN('francese', 'giapponese')

AND genere = 'fantascienza'

AND annoproduzione > 1960

### Il titolo dei film di fantascienza, giapponesi prodotti dopo il 1990 oppure francesi

SELECT titolo

FROM film

WHERE ((nazionalità = “giapponese” AND annoproduzione > 1990)

OR nazionalità = “francese)

AND genere = “fantascienza”

### Registi dei film italiani, francesi, tedeschi e spagnoli

SELECT regista

FROM film

WHERE nazionalità IN (“italiana”, “tedesca”, …)

### Nome dell’attore e titoli dei film in cui ha recitato

SELECT titolo, nome

FROM film JOIN recita ON film.codfilm = recita.codfilm

JOIN attore ON recita.codattore = attore.codattore

ORDER BY nome

### Nomi delle sale in cui proiettano un film oggi

SELECT DISTINCT nome

FROM sala JOIN proiezione ON proiezione.codsala = sala.codsala

WHERE dataproiezione = 2021-11-20

### Nomi degli attori che hanno recitato nella saga di Star Wars

SELECT DISTINCT nome

FROM attore JOIN recita ON attore.codattore = recita.codattore

JOIN film ON film.codfilm = recita.codfilm

WHERE titolo LIKE "%Star Wars%"

### Il titolo ed il genere dei film proiettati il giorno di Natale 2004

SELECT titolo, genere

FROM film JOIN proiezione ON film.codfilm=proiezione.codfilm

WHERE dataproiezione = “2004-12-25”

### Il titolo ed il genere dei film proiettati a Pisa il giorno di Natale 2004

SELECT titolo, genere

FROM film JOIN proiezione ON film.codfilm=proiezione.codfilm

JOIN sala ON proiezione.codsala=sala.codsala

WHERE citta = “Pisa” AND dataproiezione = “2004-12-25”

### I nomi delle sale di Milano in cui il giorno di Natale 2004 è stato proiettato un film con Tom Hanks

SELECT DISTINCT sale.nome

FROM sale JOIN proiezioni ON sale.codsala = proiezioni.codsala

JOIN recita ON recita.codfilm = proiezioni.codfilm

JOIN attori ON attori.codattore = recita.codattore

WHERE dataproiezione = "2004-12-25"

AND citta = "Milano"

AND attori.nome = "Tom Hanks"

### Il codice delle sale di Pisa con più di 60 posti

SELECT codsala

FROM sale

WHERE citta = "Pisa" AND posti > 60

### Per ogni film in cui recita un attore francese, il titolo del film e il nome dell’attore (il francese)

SELECT titolo, nome

FROM film JOIN recita ON film.codfilm = recita.codfilm

JOIN attore ON attore.codattore = recita.codattore

WHERE attore.nazionalità = “francese”

### Per ogni film che è stato proiettato a Pisa nel dicembre 2004, il titolo del film e il nome della sala (quella di pisa in cui c’è stata la proiezione)

SELECT film.titolo, sale.nome

FROM film JOIN proiezioni ON film.codfilm = proiezioni.codfilm

JOIN sale ON proiezioni.codsala = sale.codsala

WHERE sale.citta = "Pisa"

AND dataproiezione BETWEEN "2004-12-01" AND "2004-12-31"

### Il titolo dei film in cui recitano M. Mastroianni oppure S.Loren

SELECT titolo

FROM film JOIN recita ON film.codfilm = recita.codfilm

JOIN attore ON attore.codattore = recita.codattore

WHERE nome = “M. Mastroianni” OR nome = “S. Loren”

### Il titolo dei film in cui recitano Marcello Mastroianni e Sophia Loren

SELECT titolo

FROM film JOIN recita AS R1 ON film.codfilm = R1.codfilm

JOIN attore AS A1 ON A1.codattore = R1.codattore

JOIN recita AS R2 ON film.codfilm = R2.codfilm

JOIN attore AS A2 ON A2.codattore = R2.codattore

WHERE A1.nome = "Marcello Mastroianni" AND A2.nome = "Sophia Loren"

SELECT titolo

FROM film JOIN recita ON film.codfilm = recita.codfilm

JOIN attore ON attore.codattore = recita.codattore

WHERE attore.nome = "Marcello Mastroianni"

AND film.codfilm IN (

SELECT film.codfilm

FROM film JOIN recita ON film.codfilm = recita.codfilm

JOIN attore ON attore.codattore = recita.codattore

WHERE attore.nome = "Sophia Loren"

)

### Il titolo dei film in cui recita S.Loren ma non M. Mastroianni

SELECT titolo

FROM film JOIN recita ON film.codfilm = recita.codfilm

JOIN attore ON attore.codattore = recita.codattore

WHERE attore.nome = “Sophia Loren”

AND film.codfilm NOT IN (

SELECT film.codfilm

FROM film JOIN recita ON film.codfilm = recita.codfilm

JOIN attore ON attore.codattore = recita.codattore

WHERE attore.nome = “Marcello Mastroianni”

)

### Tutti i film tranne quelli in cui recita mastroianni

SELECT titolo

FROM film

WHERE codfilm NOT IN (

SELECT film.codfilm

FROM film JOIN recita ON film.codfilm = recita.codfilm

JOIN attore ON attore.codattore = recita.codattore

WHERE attore.nome = "Marcello Mastroianni"

)

### Per ogni film in cui recita un attore francese, il titolo del film e il nome dell’attore (il francese)

SELECT film.titolo, attore.nome

FROM film JOIN recita ON film.codfilm = recita.codfilm

JOIN attore ON recita.codattore = attore.codattore

WHERE attore.nazionalita = "francese"

### Per ogni film in cui recita un attore francese, il titolo del film e il nome degli attori (tutti)

SELECT film.titolo, attore.nome

FROM film JOIN recita ON film.codfilm = recita.codfilm

JOIN attore ON recita.codattore = attore.codattore

WHERE film.codfilm IN (

SELECT film.codfilm

FROM film JOIN recita ON film.codfilm = recita.codfilm

JOIN attore ON recita.codattore = attore.codattore

WHERE attore.nazionalita = "francese"

)

### Titoli dei film in cui non compare nessun attore francese

SELECT titolo

FROM film

WHERE film.codfilm NOT IN (

SELECT codfilm

FROM recita JOIN attore ON recita.codattore = attore.codattore

WHERE nazionalita = "francese"

)

Non posso fare:

SELECT titolo, nome

FROM film JOIN recita ON film.codfilm = recita.codfilm

JOIN attore ON attore.codattore = recita.codattore

WHERE attore.nazionalita <> "francese"

### Per ogni film che è stato proiettato a Pisa nel gennaio 2005, il titolo del film e il nome della sala (quella di pisa in cui c’è stata la proiezione)

SELECT DISTINCT titolo, nomesala

FROM film JOIN proiezioni ON film.codfilm = proiezioni.codfilm

JOIN sale ON proiezioni.codsala = sale.codsala

WHERE citta = “Pisa”

AND dataproiezione BETWEEN “2005-01-01” AND “2005-01-31”

### Nomi delle sale di Milano in cui sono stati proiettati sia “The Matrix” che “The Matrix Reloaded”

SELECT DISTINCT nome

FROM sala JOIN proiezione ON sala.codsala = proiezione.codsala

JOIN film ON film.codfilm = proiezione.codfilm

WHERE titolo = “The Matrix”

AND citta = “Milano”

AND sala.codsala IN (

SELECT sala.codsala

FROM sala JOIN proiezione ON sala.codsala = proiezione.codsala

JOIN film ON film.codfilm = proiezione.codfilm

WHERE titolo = “The Matrix Reloaded”

)

SELECT nome

FROM sale JOIN proiezioni AS P1 ON sale.codsala = P1.codsala

JOIN film AS F1 ON F1.codfilm = P1.codfilm

JOIN proiezioni AS P2 ON sale.codsala = P2.codsala

JOIN film AS F2 ON F2.codfilm = P2.codfilm

WHERE F1.titolo = “The Matrix”

AND F2.titolo = “The Matrix Reloaded”

AND sale.città = “Milano

### Nomi degli Attori che hanno recitato sia in Matrix che in Matrix Reloaded

SELECT nome

FROM attori JOIN recita ON attori.codattore = recita.codattore

JOIN film ON film.codfilm = recita.codfilm

WHERE titolo = "The Matrix"

AND attori.codattore IN (

SELECT attori.codattore

FROM attori JOIN recita ON attori.codattore = recita.codattore

JOIN film ON film.codfilm = recita.codfilm

WHERE titolo = "The Matrix Reloaded"

)

### Titoli dei film che non sono mai stati proiettati a Pisa

SELECT titolo

FROM film

WHERE film.codfilm NOT IN (

SELECT codfilm

FROM proiezioni JOIN sale ON proiezioni.codsala = sale.codsala

WHERE citta = "Pisa"

)

### Nomi degli attori che non hanno recitato né in Matrix né in Matrix Reloaded

SELECT nome

FROM attore

WHERE codattore NOT IN (

SELECT attore.codattore

FROM attori JOIN recita ON attori.codattore = recita.codattore

JOIN film ON film.codfilm = recita.codfilm

WHERE titolo = "The Matrix Reloaded"

OR titolo = "The Matrix"

)

### Numero di attori che hanno recitato in The Matrix

SELECT COUNT(attore.codattore) AS numero\_attori

FROM attore JOIN recita ON attore.codattore = recita.codattore

JOIN film ON film.codfilm = recita.codfilm

WHERE titolo = "The Matrix"

### Numero di nazioni di provenienza degli attori che hanno recitato in The Matrix

SELECT COUNT(DISTINCT attore.nazionalita) AS numero\_nazionalità

FROM attore JOIN recita ON attore.codattore = recita.codattore

JOIN film ON film.codfilm = recita.codfilm

WHERE titolo = "The Matrix"

### Numero di attori per ogni film

SELECT titolo, COUNT(attore.codattore) AS numero\_attori

FROM attore JOIN recita ON attore.codattore = recita.codattore

JOIN film ON film.codfilm = recita.codfilm

GROUP BY film.codfilm

### Numero di attori per ogni film in cui hanno recitato almeno 3 attori

SELECT titolo, COUNT(attori.codattore) AS numero\_attori

FROM attori JOIN recita ON attori.codattore = recita.codattore

JOIN film ON film.codfilm = recita.codfilm

GROUP BY film.codfilm

HAVING numero\_attori >= 3

### Nomi degli attori che hanno recitato in Leon quando erano ancora minorenni

SELECT nome

FROM attore JOIN recita ON attore.codattore = recita.codattore

JOIN film ON film.codfilm = recita.codfilm

WHERE titolo = "Leon"

AND film.annoproduzione - attore.annonascita <= 18

### Nomi degli attori che hanno recitato almeno una volta da minorenni

SELECT DISTINCT nome

FROM attori JOIN recita ON attori.codattore=recita.codattore

JOIN film ON film.codfilm=recita.codfilm

WHERE annoproduzione - annonascita<18

### Nomi degli attori che non hanno mai recitato da minorenni

SELECT DISTINCT nome

FROM attori

WHERE codattore NOT IN(

SELECT attori.codattore

FROM attori JOIN recita ON attori.codattore=recita.codattore

JOIN film ON film.codfilm=recita.codfilm

WHERE annoproduzione-annonascita<18

)

### Il numero di attori nel database

SELECT COUNT(codattore)

FROM attore

### Il numero di sale di pisa

SELECT COUNT(sale.codsala) AS numero\_sale

FROM sale

WHERE citta="Pisa"

### Per ogni attore, codice, nome e numero di film in cui ha recitato

SELECT attori.codattore, nome, COUNT(film.codfilm) AS numero\_film

FROM attori JOIN recita ON attori.codattore = recita.codattore

JOIN film ON film.codfilm = recita.codfilm

GROUP BY attori.codattore

### Per ogni attore, codice, nome e numero di film in cui ha recitato, ma solo degli attori che hanno recitato in almeno 2 film

SELECT attori.codattore, nome, COUNT(film.codfilm) AS numero\_film

FROM attori JOIN recita ON attori.codattore = recita.codattore

JOIN film ON film.codfilm = recita.codfilm

GROUP BY attori.codattore

HAVING numero\_film >= 2

### Per ogni film, titolo e numero di volte che è stato proiettato

SELECT film.titolo, COUNT(codproiezione)

FROM film JOIN proiezione ON film.codfilm = proiezione.codfilm

GROUP BY film.codfilm

### Nomi degli attori che hanno recitato in almeno un film di fantascienza

SELECT distinct nome

FROM attori JOIN recita ON attori.codattore = recita.codattore

JOIN film ON film.codfilm = recita.codfilm

WHERE genere = "fantascienza"

### Nomi degli attori che hanno recitato in almeno due film di fantascienza

SELECT distinct nome

FROM attori JOIN recita ON attori.codattore = recita.codattore

JOIN film ON film.codfilm = recita.codfilm

WHERE genere = "fantascienza"

GROUP BY attori.codattore

HAVING COUNT(film.codfilm) >= 2

### Nomi degli attori che hanno recitato solo in film di fantascienza

SELECT nome

FROM attori JOIN recita ON attori.codattore = recita.codattore

JOIN film ON film.codfilm = recita.codfilm

WHERE genere = "fantascienza"

AND attori.codattore NOT IN (

SELECT codattore

FROM recita JOIN film ON film.codfilm = recita.codfilm

WHERE genere != "fantascienza"

)

### Nomi degli attori che hanno lavorato almeno una volta insieme a Keanu Reeves

SELECT DISTINCT attore.nome

FROM attore JOIN recita ON attore.codattore = recita.codattore

JOIN film ON film.codfilm = recita.codfilm

WHERE nome <> "Keanu Reeves"

AND film.codfilm IN (

SELECT codfilm

FROM recita JOIN attore ON recita.codattore = attore.codattore

WHERE nome = "Keanu Reeves"

)

Oppure

SELECT DISTINCT A2.nome

FROM attore AS A1 JOIN recita AS R1 ON A1.codattore = R1.codattore

JOIN film ON film.codfilm = R1.codfilm

JOIN recita AS R2 ON film.codfilm = R2.codfilm

JOIN attore AS A2 ON A2.codattore = R2.codattore

WHERE A1.nome = "Keanu Reeves"

AND A2.nome <> "Keanu Reeves"

### Attori che non hanno mai recitato con keanu reeves

SELECT DISTINCT nome

FROM attore

WHERE codattore NOT IN (

SELECT attore.codattore

FROM attore JOIN recita ON attore.codattore = recita.codattore

JOIN film ON film.codfilm = recita.codfilm

WHERE nome <> "Keanu Reeves"

AND film.codfilm IN (

SELECT codfilm

FROM recita JOIN attore ON recita.codattore = attore.codattore

WHERE nome = "Keanu Reeves"

)

### Numero di film diretti da Vittorio De Sica

SELECT COUNT(codfilm) AS numero\_film\_desica

FROM film

WHERE regista = "Vittorio De Sica"

### Per ogni regista il nome e il numero di film che ha diretto

SELECT regista, COUNT(codfilm) AS numero\_film\_diretti

FROM film

GROUP BY regista

### Il numero medio di film diretto da ogni regista (malvagia, dovete provare qualcosa di nuovo come mettere una sottoquery nel from)

SELECT AVG(numero\_film)

FROM (

SELECT COUNT(codfilm) AS numero\_film

FROM film

WHERE regista IS NOT null

GROUP BY regista

) AS tabella

### Per ogni sala, il nome, la città, il numero di proiezioni fatte e l’incasso medio

SELECT sale.nome, sale.citta, COUNT(proiezioni.codproiezione),

AVG(proiezioni.incasso)

FROM sale left JOIN proiezioni ON sale.codsala = proiezioni.codsala

GROUP BY sale.codsala

### Nome di ogni attore e numero dei film in cui ha recitato

SELECT nome, COUNT(recita.codfilm)

FROM attori JOIN recita ON attori.codattore = recita.codattore

GROUP BY attori.codattore

### Titolo del film, totale degli incassi e media di incasso per proiezione, per ogni film di Spielberg

SELECT film.titolo, SUM(incasso), AVG(incasso)

FROM proiezioni JOIN film ON film.codfilm = proiezioni.codfilm

WHERE regista = "Steven Spielberg"

GROUP BY film.codfilm

### Genere del film, totale degli incassi e media di incasso per proiezione, per ogni genere di film fatto da Spielberg

SELECT film.genere, SUM(incasso), AVG(incasso)

FROM film JOIN proiezioni ON film.codfilm = proiezioni.codfilm

WHERE regista = "Steven Spielberg"

GROUP BY film.genere

### Il numero totale di posti nelle sale di Pisa

### Per ogni città, il nome della città e il numero di sale

### Città che hanno più di 1 sala

SELECT citta

FROM sale

GROUP BY citta

HAVING COUNT(codsala) > 1

### Per ogni città che ha più di 3 sale, il nome della città e numero di sale

SELECT citta, COUNT(codsala) AS numero\_sale

FROM sale

GROUP BY citta

HAVING numero\_sale > 3

### Per ogni sala di Pisa, che nel mese di gennaio 2005 ha incassato più di 20000 €, il nome della sala e l’incasso totale (sempre del mese di gennaio 2005)

SELECT nome, SUM(incasso) AS incasso\_totale

FROM sale JOIN proiezioni ON sale.codsala = proiezioni.codsala

WHERE citta = "Pisa"

AND dataproiezione BETWEEN "2005-01-01" AND "2005-01-31"

GROUP BY sale.codsala

HAVING incasso\_totale > 20000

### I titoli dei film dei quali non vi è mai stata una proiezione con incasso superiore a 500€

SELECT titolo

FROM film

WHERE codfilm NOT IN (

SELECT codfilm

FROM proiezioni

WHERE incasso > 500

)

### Per ogni film in cui hanno recitato meno di 5 attori, visualizzare titolo e numero di attori che vi hanno recitato

SELECT titolo, COUNT(codattore) AS numero\_attore

FROM film JOIN recita ON film.codfilm = recita.codfilm

GROUP BY film.codfilm

HAVING numero\_attore < 5

### Nome degli attori che non hanno mai recitato in film con più di 5 attori

SELECT nome

FROM attori

WHERE codattore NOT IN (

SELECT codattore

FROM recita

WHERE codfilm IN (

SELECT film.codfilm

FROM film JOIN recita ON film.codfilm = recita.codfilm

GROUP BY film.codfilm

HAVING COUNT(codattore) > 5

)

)

### Per ogni film di fantascienza che non è mai stato proiettato prima del 1/1/01 il titolo e l’incasso totale di tutte le sue proiezioni

SELECT titolo, SUM(incasso)

FROM film left JOIN proiezioni ON film.codfilm = proiezioni.codfilm

WHERE genere = "fantascienza"

AND film.codfilm NOT IN (

SELECT codfilm

FROM proiezioni

WHERE dataproiezione < "2001-01-01"

)

GROUP BY film.codfilm

### I titoli dei film le cui proiezioni hanno sempre ottenuto un incasso superiore a 500 €

SELECT titolo

FROM film JOIN proiezioni ON film.codfilm = proiezioni.codfilm

WHERE film.codfilm NOT IN (

SELECT codfilm

FROM proiezioni

WHERE incasso <= 500

)

### Il titolo dei film senza attori

SELECT titolo

FROM film

WHERE codfilm NOT IN (

SELECT codfilm

FROM recita

)

SELECT titolo

FROM film LEFT JOIN recita ON film.codfilm = recita.codfilm

GROUP BY film.codfilm

HAVING COUNT(codattore) = 0

### Nomi degli attori che hanno recitato in almeno 2 film in cui hanno recitato meno di 3 persone

SELECT attore.nome

FROM attore JOIN recita ON attore.codattore = recita.codattore

WHERE codfilm IN (

-- film in cui hanno recitato meno di 3 persone

SELECT film.codfilm

FROM film JOIN recita ON film.codfilm = recita.codfilm

GROUP BY film.codfilm

HAVING COUNT(codattore) < 3

)

GROUP BY attore.codattore

HAVING COUNT(codfilm) >= 2

### Per ogni attore il numero degli attori con cui ha recitato

SELECT a1.nome, COUNT(distinct r2.codattore)

FROM film JOIN recita AS r1 ON film.codfilm = r1.codfilm

JOIN attori AS a1 ON r1.codattore = a1.codattore

JOIN recita AS r2 ON film.codfilm = r2.codfilm

WHERE a1.codattore <> r2.codattore

GROUP BY a1.codattore

Si può tagliare via film

SELECT a1.nome, COUNT(distinct r2.codattore)

FROM recita AS r1 JOIN attori AS a1 ON r1.codattore = a1.codattore

JOIN recita AS r2 ON r1.codfilm = r2.codfilm

WHERE a1.codattore <> r2.codattore

GROUP BY a1.codattore

### Per ogni film di fantascienza il titolo e l’incasso totale di tutte le sue proiezioni successive al 1/1/01

SELECT film.titolo, SUM(proiezioni.incasso) AS incasso\_totale

FROM film JOIN proiezioni ON film.codfilm = proiezioni.codfilm

WHERE film.genere = "fantascienza"

AND proiezioni.dataproiezione > "2001-01-01"

GROUP BY film.codfilm

### Per ogni film di fantascienza che non è mai stato proiettato prima del 1/1/01 il titolo e l’incasso totale di tutte le sue proiezioni

SELECT film.titolo, SUM(proiezioni.incasso) AS incasso\_totale

FROM film LEFT JOIN proiezioni ON film.codfilm = proiezioni.codfilm

WHERE film.genere = "fantascienza"

AND film.codfilm NOT IN (

SELECT codfilm

FROM proiezioni

WHERE dataproiezione < "2001-01-01"

)

GROUP BY film.codfilm

### Gli attori che non sono mai comparsi in film proiettati a Milano

SELECT \*

FROM attori

WHERE codattore NOT IN (

SELECT attori.codattore

FROM attori JOIN recita ON attori.codattore = recita.codattore

JOIN proiezioni ON recita.codfilm = proiezioni.codfilm

JOIN sale ON proiezioni.codsala = sale.codsala

WHERE sale.citta = "Milano"

)

### Numero di film proiettati oggi in media in ogni città

SELECT AVG(num\_film)

FROM (

SELECT citta, COUNT(DISTINCT codfilm) num\_film

FROM sala JOIN proiezione ON sala.codsala = proiezione.codsala

WHERE dataproiezione = '2021-04-15'

GROUP BY citta

) AS tab

### Numero medio di attori che compaiono in ogni Film d’azione

### Incasso medio (dei totali dei film, non per singola proiezione) dei film di Spielberg

SELECT AVG(incasso\_totale)

FROM (

SELECT SUM(incasso) AS incasso\_totale

FROM proiezioni JOIN film ON proiezioni.codfilm = film.codfilm

WHERE regista = "Steven Spielberg"

GROUP BY film.codfilm

) AS tabella

## Database Voli aerei

AEROPORTO (codaeroporto, localita, nome\_commerciale, codcitta\*)

CITTA (codcitta, nome, nazione, abitanti, abitanti\_agglomerato)

VOLO (codvolo, aeroportopartenza\*, datapartenza, orapartenza, aeroportoarrivo\*, dataarrivo, oraarrivo, aereo\*, comandante\*)

CLIENTE (codcliente, cognome, nome, data\_nascita)

ACCOMPAGNA (accompagnato\*, accompagnatore\*, volo\*)

VOLA (codcliente\*, codvolo\*)

AEREO (codaereo, codmodello\*, codcompagnia\*, anno\_costruzione, anno\_acquisto)

COMPAGNIA (codcompagnia, nome, nazione)

PILOTA (codpilota, cognome, nome, nazionalita, stipendio)

COPILOTA (codvolo\*, codpilota\*)

MODELLO (codmodello, marca, nome, nposti, lunghezza, apertura\_alare, peso\_vuoto, peso\_massimo)

### Per ogni aereo, codice, nome del modello e numero di minuti di volo fatti (facciamo finta che la differenza tra ora di arrivo e di partenza sia un numero di minuti)

SELECT aereo.codaereo, modello.nome, SUM(arrivo-partenza)

FROM aereo JOIN volo ON aereo.codaereo = volo.aereo

JOIN modello ON modello.codmodello = aereo.codmodello

GROUP BY aereo.codaereo

In realtà MYSQL gestisce male i datetime quindi mi viene un risultato farlocco ogni volta che faccio arrivo-partenza, dovrei in realtà scrivere:

SELECT aereo.codaereo, modello.nome,

sec\_to\_time(sum((UNIX\_TIMESTAMP(arrivo)-UNIX\_TIMESTAMP(partenza)))) AS durata\_totale

FROM aereo JOIN volo ON aereo.codaereo = volo.aereo

JOIN modello ON modello.codmodello = aereo.codmodello

GROUP BY aereo.codaereo

In un eventuale esercizio di verifica usa pure il primo metodo anche se non è corretto.

### Aerei che non sono mai stati in aeroporti italiani

SELECT aereo.\*

FROM aereo

WHERE codaereo NOT IN (

SELECT aereo

FROM volo JOIN aeroporto AS ap ON volo.aeroportopartenza = ap.codaeroporto

JOIN citta AS cp ON ap.codcitta = cp.codcitta

JOIN aeroporto AS aa ON volo.aeroportoarrivo = aa.codaeroporto

JOIN citta AS ca ON aa.codcitta = ca.codcitta

WHERE cp.nazione = “Italia” AND ca.nazione = “Italia”

)

### Per ogni cliente minorenne che vola oggi verso Milano, nome e cognome del cliente e del suo accompagnatore (che è anch’esso un cliente)

SELECT cliente.nome, cliente.cognome, acc.nome, acc.cognome

FROM citta JOIN aeroporto ON citta.codcitta = aeroporto.codcitta

JOIN volo ON aeroporto.codaeroporto = volo.aeroportoarrivo

JOIN vola ON volo.codvolo = vola.codvolo

JOIN cliente ON vola.codcliente = cliente.codcliente

JOIN accompagna ON cliente.codcliente = accompagna.accompagnato

AND accompagna.volo = volo.codvolo

JOIN cliente AS acc ON accompagna.accompagnatore = acc.codcliente

WHERE volo.datapartenza - cliente.data\_nascita < 18

AND citta.nome = "Milano"

### Codici dei voli che partono oggi dall’Italia per la Spagna

SELECT volo.codvolo

FROM volo JOIN aeroporto AS AP ON volo.aeroportopartenza = AP.codaeroporto

JOIN citta AS CP ON AP.codcitta = CP.codcitta

JOIN aeroporto AS AA ON volo.aeroportoarrivo = AA.codaeroporto

JOIN citta AS CA ON AA.codcitta = CA.codcitta

WHERE datapartenza = '2021-04-11'

AND CP.Nazione = "Italia" AND CA.Nazione = "Spagna"

### Nome e cognome dei piloti che non hanno mai pilotato insieme a Francesco Tormene (che è un ottimo pilota)

SELECT nome, cognome

FROM pilota

WHERE codpilota NOT IN (

SELECT cop.codpilota

FROM pilota AS com JOIN volo ON com.codpilota = volo.comandante

JOIN copilota ON copilota.codvolo = volo.codvolo

JOIN pilota AS cop ON cop.codpilota = copilota.codpilota

WHERE com.nome = "Francesco" AND com.cognome = "Tormene"

)

AND codpilota NOT IN (

SELECT com.codpilota

FROM pilota AS com JOIN volo ON com.codpilota = volo.comandante

JOIN copilota ON copilota.codvolo = volo.codvolo

JOIN pilota AS cop ON cop.codpilota = copilota.codpilota

WHERE cop.nome = "Francesco" AND cop.cognome = "Tormene"

)

AND codpilota NOT IN (

SELECT cop1.codpilota

FROM copilota AS cop1 JOIN volo ON cop1.codvolo = volo.codvolo

JOIN copilota AS cop2 ON cop2.codvolo = volo.codvolo

JOIN pilota ON cop2.codpilota = pilota.codpilota

WHERE pilota.nome = "Francesco" AND pilota.cognome = "Tormene"

)

### Nome e cognome delle persone che hanno preso un aereo insieme a Antonino Romano (che è un cliente)

SELECT DISTINCT cliente.nome, cliente.cognome

FROM volo JOIN vola ON volo.codvolo = vola.codvolo

JOIN cliente ON vola.codcliente = cliente.codcliente

JOIN vola AS altrovola ON altrovola.codvolo = volo.codvolo

JOIN cliente AS altro ON altro.codcliente = altrovola.codcliente

WHERE altro.nome = "Antonino" AND altro.cognome = "Romano"

AND cliente.nome <> "Antonino" AND cliente.cognome <> "Romano"

### Per ogni città, il nome della città, la nazione a cui appartiene e il numero di aeroporti che ha

SELECT citta.nome, nazione, COUNT(codaeroporto)

FROM citta LEFT JOIN aeroporto ON citta.codcitta = aeroporto.codcitta

GROUP BY citta.codcitta

### Per ogni città che ha almeno 2 aeroporti, il nome della città, la nazione a cui appartiene e il numero di aeroporti che ha

SELECT citta.nome, nazione, COUNT(codaeroporto)

FROM citta JOIN aeroporto ON citta.codcitta = aeroporto.codcitta

GROUP BY citta.codcitta

HAVING COUNT(codaeroporto) >= 2

### Per ogni nazione, il nome della nazione e il numero di città che hanno almeno un aeroporto

SELECT nazione, COUNT(citta.codcitta)

FROM citta JOIN aeroporto ON citta.codcitta = aeroporto.codcitta

GROUP BY nazione

### Per ogni nazione, il nome della nazione e il numero di città che hanno almeno 2 aeroporti

SELECT nazione, COUNT(codcitta)

FROM citta

WHERE codcitta IN (

SELECT citta.codcitta

FROM citta JOIN aeroporto ON citta.codcitta=aeroporto.codcitta

GROUP BY citta.codcitta

HAVING count(codaeroporto) >= 2

)

GROUP BY nazione

Alternativa interessante, nota che serve un distinct nel count perchè se no mi conta più volte le città che hanno più aeroporti

SELECT nazione, COUNT(distinct citta.codcitta)

FROM citta JOIN aeroporto ON citta.codcitta = aeroporto.codcitta

WHERE citta.codcitta IN (

SELECT citta.codcitta

FROM citta JOIN aeroporto ON citta.codcitta = aeroporto.codcitta

GROUP BY citta.codcitta

HAVING COUNT(codaeroporto) >= 2

)

GROUP BY nazione

### Per ogni nazione il numero di città e il numero medio di aeroporti per città (in quella nazione e solo delle città che hanno aeroporti)

SELECT nazione, COUNT(codcitta), AVG(numaeroporti)

FROM (

SELECT citta.codcitta, nome, nazione, COUNT(codaeroporto) AS numaeroporti

FROM citta JOIN aeroporto ON citta.codcitta = aeroporto.codcitta

GROUP BY citta.codcitta

) AS tab

GROUP BY nazione

### Il nome delle città che hanno almeno 2 aeroporti

### Il nome delle città che hanno solamente un aeroporto

SELECT citta.nome

FROM citta JOIN aeroporto ON citta.codcitta = aeroporto.codcitta

GROUP BY citta.codcitta

HAVING COUNT(codaeroporto) = 1

### L’età media dei passeggeri del volo 206 che hanno un accompagnatore

SELECT AVG(cliente.età)

FROM cliente JOIN vola ON cliente.codcliente = vola.codcliente

JOIN volo ON vola.codvolo = volo.codvolo

JOIN accompagna ON (accompagna.accompagnato = cliente.codcliente AND accompagna.volo = volo.codvolo)

JOIN cliente AS acc ON accompagna.accompagnatore = acc.codcliente

WHERE volo.codvolo = 206

### I codici dei voli di oggi che hanno almeno 10 minorenni a bordo

SELECT codvolo

FROM volo JOIN vola ON volo.codvolo = vola.codvolo

JOIN cliente ON vola.codcliente=cliente.codcliente

WHERE datapartenza = “2022-01-29”

AND data\_nascita > “2004-01-29”

GROUP BY codvolo

HAVING COUNT(codcliente) >= 10

### Numero di voli che oggi hanno almeno 10 minorenni a bordo

SELECT COUNT(codvolo)

FROM volo

WHERE codvolo IN (

SELECT codvolo

FROM volo JOIN vola ON volo.codvolo = vola.codvolo

JOIN cliente ON vola.codcliente=cliente.codcliente

WHERE datapartenza = “2022-01-29”

AND data\_nascita > “2004-01-29”

GROUP BY codvolo

HAVING COUNT(codcliente) >= 10

)

SELECT COUNT(codvolo)

FROM

(

SELECT codvolo

FROM volo JOIN vola ON volo.codvolo = vola.codvolo

JOIN cliente ON vola.codcliente=cliente.codcliente

WHERE datapartenza = “2022-01-29”

AND data\_nascita > “2004-01-29”

GROUP BY codvolo

HAVING COUNT(codcliente) >= 10

) as tab

### I codici dei voli di oggi che partono da Orio

SELECT codvolo

FROM volo JOIN aeroporto ON volo.aeroportopartenza = aeroporto.codaeroporto

WHERE datapartenza = “2022-01-29” AND localita = “Orio”

### Numero medio di aerei posseduti da ogni compagnia

SELECT AVG(numero\_aerei)

FROM (SELECT nome as nome\_compagnia, COUNT(codaereo) AS numero\_aerei

FROM aereo JOIN compagnia ON aereo.codcompagnia = compagnia.codcompagnia

group BY compagnia.codcompagnia) AS tab

### Numero di piloti che hanno pilotato voli di “Ryanair”

SELECT COUNT(codpilota)

FROM pilota

WHERE codpilota IN (

SELECT codpilota

FROM volo JOIN pilota AS com ON volo.comandante = pilota.codpilota

JOIN copilota ON volo.codvolo = copilota.codvolo

JOIN pilota AS cop ON copilota.codpilota = cop.codpilota

JOIN aereo ON

JOIN compagnia ON

WHERE compagnia.nome = “Ryanair”

)

### Nomi delle città da cui non sono partiti aerei ieri

SELECT nome

FROM citta

WHERE codcitta NOT IN (

SELECT codcitta

FROM aeroporto JOIN volo ON volo.aeroportopartenza = aeroporto.codaeroporto

WHERE datapartenza = [ieri]

)

### Codici dei voli che ha preso Matteo Mariani nella sua vita

SELECT codvolo

FROM volo JOIN vola ON volo.codvolo = vola.codvolo

JOIN cliente ON cliente.codcliente = vola.codcliente

WHERE nome = “Matteo” AND cognome = « Mariani »

### Il numero dei passeggeri che hanno volato con almeno 3 diverse compagnie.

SELECT COUNT(codcliente)

FROM cliente

WHERE codcliente IN (

SELECT codcliente

FROM vola JOIN volo ON vola.codvolo = volo.codvolo

JOIN aereo ON aereo.codaereo = volo.aereo

GROUP BY codcliente

HAVING COUNT(DISTINCT codcompagnia) >= 3

)

### Aerei (il codice) che hanno volato ieri più di una volta

SELECT aereo

FROM volo

WHERE datapartenza = [ieri]

GROUP BY aereo

HAVING COUNT(codvolo) > 1

### Media dei passeggeri che vola ogni giorno da Milano a Londra

SELECT AVG(num\_clienti)

FROM (

SELECT volo.codvolo AS cod, volo.datapartenza AS datap, COUNT(vola.codcliente) AS num\_clienti

FROM volo JOIN aeroporto AS ap ON volo.aeroportopartenza = ap.codaeroporto

JOIN citta AS cp ON ap.codcitta = cp.codcitta

JOIN aeroporto AS aa ON volo.aeroportoarrivo = aa.codaeroporto

JOIN citta AS ca ON aa.codcitta = ca.codcitta

JOIN vola ON volo.codvolo = vola.codvolo

WHERE cp.nome = "Milano" AND ca.nome = "Londra"

GROUP BY datap

) AS tab

Vecchia soluzione inutilmente lunga

SELECT AVG(num\_clienti)

FROM (

SELECT datap, SUM(numero\_clienti\_per\_volo) AS num\_clienti

FROM (

SELECT volo.codvolo AS cod, volo.datapartenza AS datap, COUNT(vola.codcliente) AS numero\_clienti\_per\_volo

FROM volo JOIN aeroporto AS ap ON volo.aeroportopartenza = ap.codaeroporto

JOIN citta AS cp ON ap.codcitta = cp.codcitta

JOIN aeroporto AS aa ON volo.aeroportoarrivo = aa.codaeroporto

JOIN citta AS ca ON aa.codcitta = ca.codcitta

JOIN vola ON volo.codvolo = vola.codvolo

WHERE cp.nome = "Milano" AND ca.nome = "Londra"

GROUP BY volo.codvolo

) AS tab

GROUP BY datap

) AS tab2

Notare che la sottoquery **nel from** serve quando vanno calcolate medie di somme o count (o viceversa), se mischi solo somme con count non è necessario.

### Per ogni persona, il numero di diversi accompagnatori che hanno avuto nella loro vita.

SELECT nome, cognome, COUNT(DISTINCT accompagnatore) AS numero\_accompagnatori

FROM cliente JOIN accompagna ON cliente.codcliente = accompagna.accompagnato

GROUP BY codcliente

### Elenco (con codice, nome, cognome) di tutti gli accompagnatori che abbiano mai accompagnato Giuliano Greco

SELECT acc.codcliente, acc.nome, acc.cognome

FROM cliente JOIN accompagna ON cliente.codcliente = accompagna.accompagnato

JOIN cliente AS acc ON acc.codcliente = accompagna.accompagnatore

WHERE cliente.nome = "Giuliano"

AND cliente.cognome = "Greco"

### Elenco (con codice, nome, cognome) di tutti gli accompagnatori che hanno accompagnato Giuliano Greco o Antonino Romano nel 2021

SELECT acc.codcliente, acc.nome, acc.cognome

FROM cliente JOIN accompagna ON cliente.codcliente = accompagna.accompagnato

JOIN cliente AS acc ON acc.codcliente = accompagna.accompagnatore

JOIN volo ON volo.codvolo = accompagna.volo

WHERE ((cliente.nome = "Giuliano"

AND cliente.cognome = "Greco")

OR (cliente.nome = "Antonino"

AND cliente.cognome = "Romano"))

-- AND datapartenza BETWEEN '2021-01-01' AND '2021-12-31'

AND datapartenza LIKE '2021%'

### Nomi e cognomi dei clienti che hanno volato nel 2021 e non sono mai stati accompagnati

SELECT DISTINCT nome, cognome

FROM cliente JOIN vola ON cliente.codcliente = vola.codcliente

JOIN volo ON volo.codvolo = vola.codvolo

WHERE datapartenza LIKE '2021%'

AND cliente.codcliente NOT IN (

SELECT codcliente

FROM cliente JOIN accompagna ON cliente.codcliente = accompagna.accompagnato

)

### Nomi e cognomi dei clienti che hanno volato nel 2021 ma solo da accompagnati

SELECT nome, cognome

FROM cliente JOIN vola ON cliente.codcliente = vola.codcliente

JOIN volo ON volo.codvolo = vola.codvolo

WHERE volo.datapartenza LIKE '2021%'

AND cliente.codcliente NOT IN (

-- clienti che hanno volato almeno una volta da soli nel 2021

SELECT DISTINCT cliente.codcliente

FROM cliente LEFT JOIN accompagna ON cliente.codcliente = accompagna.accompagnato

JOIN vola ON vola.codcliente = cliente.codcliente

JOIN volo ON volo.codvolo = vola.codvolo

WHERE volo.datapartenza LIKE '2021%'

AND accompagna.accompagnatore IS NULL

)

### Media degli aerei posseduti da ogni compagnia aerea

SELECT AVG(numero\_aerei)

FROM (

SELECT COUNT(codaereo) AS numero\_aerei

FROM aereo

GROUP BY codcompagnia

) AS tab

Notare che la sottoquery **nel from** serve quando vanno calcolate medie di somme o count (o viceversa ma non mi vengono in mente esempi, sempre che ce ne siano di sensati), se mischi solo somme con count non è necessario (vedi anche esercizio 2.25).

### Numero di compagnie che possiedono almeno 10 aerei

SELECT COUNT(codcompagnia)

FROM compagnia

WHERE codcompagnia IN (

SELECT codcompagnia

FROM aereo

GROUP BY codcompagnia

HAVING COUNT(codaereo) >= 10

)

Nota che la sottoquery è una condizione quindi va nel where, quando usi una funzione sul risultato di una funzione è diverso e va nel from.

Puoi controllare guardando quali sono e quanti aerei hanno:

SELECT compagnia.nome, compagnia.codcompagnia, COUNT(codaereo)

FROM aereo JOIN compagnia ON aereo.codcompagnia = compagnia.codcompagnia

GROUP BY codcompagnia

HAVING COUNT(codaereo) >= 10

### Numero di compagnie che trasportano mediamente per ogni volo più di 50 persone (qui è misto).

SELECT COUNT(codcompagnia)

FROM compagnia

WHERE codcompagnia IN (

-- compagnie che trasportano in media più di 50 persone

SELECT codcompagnia-- , AVG(num\_clienti)

FROM (

-- passeggeri trasportati per ogni volo

SELECT codcompagnia, COUNT(codcliente) AS num\_clienti

FROM volo JOIN vola ON volo.codvolo = vola.codvolo

JOIN aereo ON volo.aereo = aereo.codaereo

-- JOIN compagnia ON aereo.codcompatina = compagnia.codcompagnia

GROUP BY codvolo

) AS tab

GROUP BY codcompagnia

HAVING AVG(num\_clienti) > 200

)

### Media dei passeggeri trasportati mediamente da ogni compagnia nei loro voli

SELECT AVG(media\_passeggeri\_per\_compagnia)

FROM (

*-- media passeggeri per compagnia per volo*

SELECT codcompagnia, AVG(npasseggeri) AS media\_passeggeri\_per\_compagnia

FROM (

*-- numero passeggeri per volo (con info aggiuntive per dopo)*

SELECT codcompagnia, volo.codvolo, COUNT(codcliente) AS npasseggeri

FROM vola JOIN volo ON vola.codvolo = volo.codvolo

JOIN aereo ON aereo.codaereo = volo.aereo

GROUP BY codvolo

) AS tab\_npasseggeri

GROUP BY codcompagnia

) AS tab\_media\_passeggeri\_per\_compagnia

Nota che le sottoquery non sono condizioni ma servono ad ottenere un valore su cui poi calcolare qualcos’altro (media di media di count).

# Osservazioni e ripasso

## Ripasso sul like

Parlo di titoli di film

Contiene casa: Titolo LIKE “%casa%”

Inizio con a: titolo LIKE “a%”

Titolo formato da 3 lettere: “\_ \_ \_”

Titolo che inizia con a oppure con A: Titolo LIKE “a%” OR Titolo LIKE “A%”

Titolo LIKE “% a%\_a %”

## Ordine delle clausole

### Ordine di scrittura

SELECT

FROM

WHERE

GROUP BY

HAVING

ORDER BY

### Ordine di esecuzione

FROM

WHERE

GROUP BY

HAVING

SELECT

ORDER BY

