

(A) CONOSCENZA TERMINOLOGICA

Dare una breve descrizione dei termini introdotti

- **HAVING**
- **GROUP BY**
- **SUM**
- **COUNT**
- **MIN**
- **MAX**
- **AVG**
- **ORDER BY**

(B) CONOSCENZA E COMPETENZA

Rispondere alle seguenti domande producendo anche qualche esempio

B1) *Conoscenze*

1. Cosa sono le *funzioni di aggregazione dei dati*?
2. Qual è la differenza tra le clausole **HAVING** e **WHERE**?
3. Qual è l'effetto della clausola **GROUP BY**?

B2) *Competenze*

1. Qual è la sintassi per realizzare la *congiunzione* fra tabelle?
2. Qual è la sintassi della funzione **COUNT**?
3. Qual è la sintassi della funzione **SUM**?
4. Qual è la sintassi della funzione **MIN**?
5. Qual è la sintassi della funzione **MAX**?
6. Qual è la sintassi della funzione **AVG**?
7. Qual è la sintassi della clausola **GROUP BY**?
8. Qual è la sintassi della clausola **ORDER BY**?

(C) ESERCIZI DI COMPrensIONE

1. Le funzioni di conteggio, somma, massimo, minimo e media prendono il nome di funzioni di dei dati
2. Quando si vuole operare su un sottoinsieme di tuple di una tabella, caratterizzate da uno stesso valore di un dato campo, si parla di realizzato mediante la clausola
3. Quando si vogliono ordinare i dati di una tabella in base ad un certo campo, si usa la funzione di ordinamento caratterizzata dalla clausola
4. Scrivere nella tabella a fianco il nome del comando SQL in corrispondenza alla funzione indicata

Funzione	Comando
Somma valori attributo	
Conteggio su un attributo	
Minimo valore di un attributo	
Massimo valore di un attributo	
Valore medio di un attributo	

(D) ESERCIZI DI APPLICAZIONE

1. **Esercizio risolto** Dato lo schema *Personale (Cognome, Provincia, Livello, StipendioBase)* scrivere un comando SQL per:
 - a. contare il numero di livelli che hanno "Roma" nell'attributo *Provincia*.
SELECT COUNT(*) FROM Personale WHERE Provincia = 'Roma';
 - b. calcolare la somma dei valori contenuti nell'attributo *StipendioBase*:
SELECT SUM(StipendioBase) FROM Personale WHERE Livello = 4;
 - c. elencare i livelli (distinti) presenti nella provincia di Roma:
SELECT COUNT(DISTINCT Livello) FROM Personale WHERE Provincia = 'Roma';
2. **Esercizio risolto.** Dato lo schema *Articoli (Id, CostoUnitario, Quantità, Fornitore, Categoria)* scrivere un comando SQL per:
 - a. calcolare il valore totale presente in magazzino (*CostoUnitario*Quantità*) ed elencarlo con il nome di *Totale*:
SELECT SUM (PrezzoUnitario * Quantita) AS Totale FROM Articoli;
 - b. elencare i nomi dei fornitori distinti che forniscono il magazzino:
SELECT DISTINCT Fornitore FROM Articoli;
 - c. contare il numero di fornitori distinti che forniscono articoli di categoria "Casalinghi":
SELECT COUNT(DISTINCT Fornitore) FROM Articoli WHERE Categoria = "Casalinghi";
 - d. elencare *Id* e *Quantità* degli articoli, raggruppati in base ai nomi dei fornitori:
SELECT Id, Quantità FROM Articoli GROUP BY Fornitore;
3. **Esercizio risolto.** Dato lo schema *Paternità (Padre, Figlio)* con i dati indicati in tabella:
 - a. calcolare il numero di figli di Filippo::
SELECT COUNT(*) AS NumeroFigli FROM Paternità WHERE Padre = 'Filippo';
 - b. calcolare il numero di persone presenti:
SELECT COUNT(*) FROM Persone;

Padre	Figlio
Antonio	Luigi
Giovanni	Alberto
Luigi	NULL
Filippo	Ennio
Filippo	Marco
Elio	Luca

- c. calcolare quante persone hanno figli:
SELECT COUNT(Figlio) FROM Persone;
4. Considerati i dati presenti nella tabella STATI seguente, scrivere i comandi SQL per realizzare le seguenti richieste:

Sigla	Città	Stato	Abitanti
ATL	ATLANTA	GA	5278904
BOS	BOSTON	MA	599351
DFW	DALLAS	TX	1314893
DEN	DENVER	DENE	588349
PHL	PHILADELPHIA	PA	1448394
PIT	PITTSBURGH	PA	312819
SFO	SAN FRANCISCO	CA	809976
OAK	OAKLAND	CA	399484
WAS	WASHINGTON	DC	588293
BWI	BALTIMORE	MD	640961

- a. stampare il numero di città presenti aventi più di un milione di abitanti:
-
- b. stampare il numero abitanti per la città meno popolosa:
-
- c. stampare la quantità di città appartenenti allo stato 'PA':
-
- d. stampare il numero medio di abitanti:
-
5. Data la tabella CLIENTI seguente:

IDCliente	Cognome	Nome	Indirizzo	Città	Telefono	Debito
1	de santis	teresa	via matteotti 1	Roma	166123456	1000
2	adamo	antonella	via roma 16	Napoli	166101010	1200
3	pacifici	letizia	via leopardi 4	Roma	166141414	0
4	cuschieri	mary doris	corso matteotti	Milano	166000661	850

scrivere il comando SQL per:

- a. riportare il numero dei clienti che ancora hanno un debito da saldare:
-
- b. riportare il debito minimo:
-
- c. riportare il debito massimo:
-
- d. riportare l'ammontare medio dei debiti correnti:
-
6. Data la seguente tabella AUTO, scrivere il comando SQL per:

Targa	Marca	Modello	Colore	Prezzo
AG-345-GH	Fiat	Punto	Rosso	7000
BK-112-AB	Opel	Tigra	Blu	8000
AF-643-GI	Fiat	Bravo	Nero	9000
BK-378-AD	Opel	Tigra	Nero	8000
BC-198-AF	Alfa	165	Grigio	10000
KJ-492-AK	Renault	Clio	Grigio	6500

- a. stampare *Targa, Modello e Colore* della vettura di marca “Fiat” con prezzo compreso tra 5000 e 8000:

- b. calcolare il prezzo medio delle vetture di marca “Opel”:

- c. stampare un elenco alfabetico delle vetture e raggruppate per per *Marca*:

- d. elencare il numero di vetture di ciascuna marca:

7. Data la tabella ASSEGNI seguente, scrivere un comando SQL per:

Assegno	Beneficiario	Importo	Note
1	Computer Shop	5000,00	Stampante
2	Assicurazioni ASSO	9540,00	Assicurazioni automobili
3	SNAM	6500,00	Riscaldamento casa
4	Supermarket GS	4900,00	Alimentari
5	Scuola	4900,00	Scuola di musica
6	SNAM	3500,00	Riscaldamento casa
7	SNAM	16500,00	Riscaldamento casa

- a. Stampare l’assegno di importo minimo:

- b. stampare l’assegno di importo massimo:

- c. stampare la *Somma* degli importi relativi agli assegni da emettere:

- d. stampare l’importo degli assegni da pagare, raggruppati per *Beneficiario*:

8. Date le tabelle seguenti, PATERNITA’ e PERSONE, scrivere un comando SQL per:

- a. calcolare la media dei redditi dei figli di Filippo;
 b. calcolare la colonna *RedditoMedio* con il reddito medio tra le persone;
 c. stampare *Nome* e *Reddito* del padre di Luca;
 d. stampare le persone con il reddito massimo;

Padre	Figlio
Antonio	Luigi
Giovanni	Alberto
Luigi	NULL
Filippo	Ennio
Filippo	Marco
Elio	Luca

Nome	Età	Reddito
Antonio	52	25000
Giovanni	50	30000
Luigi	48	32000
Filippo	51	18000
Filippo	51	20000
Elio	47	21000
Marco	30	12000
Ennio	27	14000

9. Data la tabella ASSEGNI scrivere un comando SQL per:

- a. calcolare la somma degli importi versati alle *Assicurazioni Beta*;
 b. calcolare la media degli importi pagati ai supermercati;
 c. l’importo medio degli assegni emessi;
 d. l’ammontare dei pagamenti effettuati nel secondo semestre del 2012-

Numero	Beneficiario	Importo	Data
1	Computer Company	5000	01/01/12
2	Assicurazioni Beta	1500	02/02/12
3	SNAM	1200	12/04/12
4	Supermercati IN’S	200	07/06/12
5	Scuola media “Tasso”	150	18/08/12
6	Assicurazioni Beta	250	25/09/12
7	Supermercati GS	200	11/09/12
8	Autoricambi “Pezzi”	100	24/11/12

10. Date le relazioni FORNITORI, PRODOTTI e CATALOGO seguenti:

IDForn	Nome	Indirizzo	Città
001	Lustri	v. degli Ulivi	Firenze
002	Natali	p.le Marconi	Napoli
003	Leonetti	C.so Vittorio	Roma

IDForn	IDProd	Costo
001	001	500
001	002	400
001	003	300
002	002	450
002	003	400
003	001	550
003	002	300
003	003	400

IDProd	Nome	Marca	Modello
001	Ipad	IBM	350J
002	Desktop	ACER	DP
003	Notebook	Samsung	NB-15

scrivere i comandi SQL per rispondere alle seguenti interrogazioni:

- Visualizzare il costo medio dei prodotti
 - Visualizzare il costo medio dei prodotti per ciascuna città (visualizzare costo e città);
 - Elencare i codici dei prodotti più costosi di una data città;
 - Elencare i nomi dei fornitori che forniscono i prodotti presenti nel catalogo
11. Si vogliono organizzare i dati relativi alle trattenute fiscali dei dipendenti di varie aziende private. Ciascun dipendente è caratterizzato dai suoi dati anagrafici, dalla professione dal reddito annuo lordo, dall'aliquota fiscale (percentuale dello stipendio lordo che va trattenute) e dalle trattenute progressivamente applicate. Periodicamente, ogni dipendente effettua un versamento di una parte delle trattenute e l'importo di questo versamento va ad aggiornare il campo delle trattenute del dipendente. Ogni azienda è caratterizzata dalla denominazione, dall'indirizzo e dal settore di attività.
- Disegnare il diagramma E-R relativo alla base di dati da progettare, indicando le entità, le relazioni, gli attributi di entrambe e la cardinalità;
 - Scrivere un opportuno comando SQL per ciascuna delle seguenti interrogazioni:
 - produrre l'elenco dei dipendenti con matricola, cognome, nome, professione e reddito lordo.
 - produrre l'elenco delle professioni presenti tra i dipendenti;
 - calcolare la somma dei versamenti del dipendente X
 - calcolare il numero di dipendenti dell'azienda X;
 - calcolare il valore medio del reddito annuale di tutti i dipendenti che esercitano la professione X;
 - produrre l'elenco con cognome e nome dei dipendenti che svolgono la professione X nell'azienda Y.
12. Si vogliono organizzare i corsi estivi di recupero di una scuola. Gli studenti sono caratterizzati dai loro dati anagrafici e dall'elenco delle materie di cui devono seguire il corso. I corsi sono tenuti dai docenti, di cui interessano i dati anagrafici e il corso tenuto. Ogni docente tiene un solo corso, ma per la stessa materia possono essere attivati più corsi. Ogni corso è caratterizzato dalla denominazione della materia, dal docente che lo tiene, dalla data di inizio e di fine, dal numero di ore da svolgere e dal numero di aula in cui si tiene.
- Disegnare il diagramma E-R relativo alla base di dati da progettare, indicando le entità, le relazioni, gli attributi di entrambe e la cardinalità;
 - Scrivere un opportuno comando SQL per ciascuna delle seguenti interrogazioni:
 - produrre l'elenco degli studenti con codice, cognome e nome assegnati al corso X;
 - produrre l'elenco delle materie presenti nei corsi attivati;
 - calcolare il numero di studenti assegnati al corso X;
 - calcolare il numero di docenti assegnati ai corsi di una stessa materia X;
 - calcolare il valore medio del numero di ore dei vari corsi della materia X;
 - produrre l'elenco con cognome e nome degli studenti che seguono il corso X con il docente Y.