

Cognome		Nome	
---------	--	------	--

Un Istituto di formazione vuole gestire la propria base di dati. Le informazioni da conservare prevedono dati anagrafici sugli allievi, i corsi frequentati dagli allievi e i docenti che hanno incarico di insegnare nei corsi. Gli allievi sostengono esami sui corsi; relativamente agli esami sostenuti interessa conoscere la data ed il voto riportato. Si suppone che un docente possa avere incarico di insegnare in più corsi ma che un corso possa essere insegnato da un unico docente.

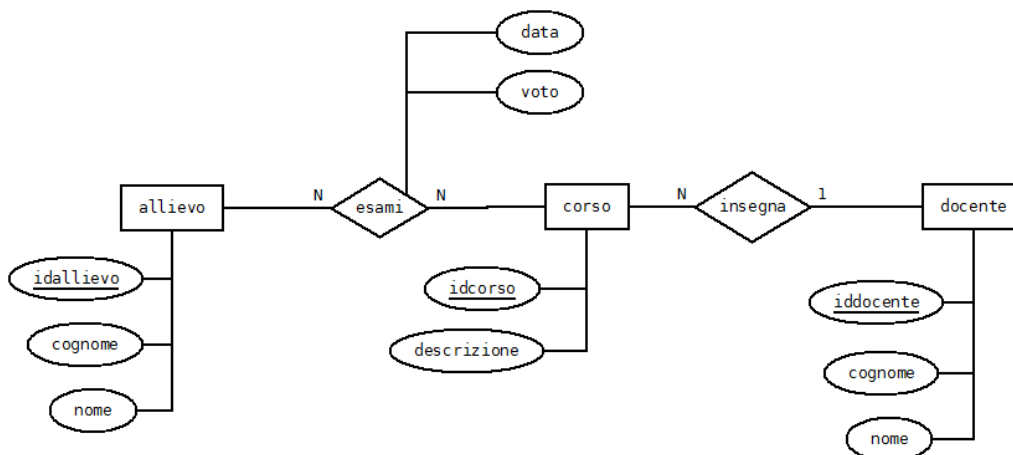
Il candidato, fatte le opportune ipotesi aggiuntive, progetti un database che descrive il problema proposto fornendo:

- uno schema concettuale usando il modello ER
- uno schema logico usando il modello relazionale

Si sviluppino inoltre, in linguaggio SQL le seguenti interrogazioni:

- Elenco degli studenti che hanno sostenuto almeno un esame
- Elenco dei corsi con i relativi docenti ordinato alfabeticamente per corso
- Elenco degli studenti che hanno ottenuto un voto tra 24 e 28 nel corso 'X'
- Media dei voti di ciascuno studente
- Numero di esami effettuati dal docente 'Y' in tutti i corsi in cui è docente

A.



B.

#### Relazioni

allievo(idallievo, cognome, nome)  
 corso(idcorso, descrizione, iddocente)  
 docente(iddocente, cognome, nome)  
 esami(idallievo, idcorso, data, voto)

#### Vincoli di integrità referenziale

corso.iddocente  $\subseteq$  docente.iddocente  
 esami.idallievo  $\subseteq$  allievo.idallievo  
 esami.idcorso  $\subseteq$  corso.idcorso

```
1.
SELECT DISTINCT allievo.cognome, allievo.nome
FROM allievo,esami,corso
WHERE allievo.idallievo=esami.idallievo
AND corso.idcorso=esami.idcorso
oppure
SELECT DISTINCT allievo.cognome, allievo.nome
FROM allievo JOIN (esami JOIN corso ON corso.idcorso=esami.idcorso )
ON allievo.idallievo=esami.idallievo
```

```
2.
SELECT corso.descrizione, docente.cognome, docente.nome
FROM corso, docente
WHERE corso.iddocente=docente.iddocente
ORDER BY corso.descrizione ASC
oppure
SELECT corso.descrizione, docente.cognome, docente.nome
FROM corso JOIN docente ON corso.iddocente=docente.iddocente
ORDER BY corso.descrizione ASC
```

```
3.
SELECT allievo.cognome, allievo.nome, esami.voto
FROM allievo,esami,corso
WHERE allievo.idallievo=esami.idallievo
AND corso.idcorso=esami.idcorso
AND corso.descrizione='X'
AND esami.voto BETWEEN 24 AND 28
oppure
SELECT allievo.cognome, allievo.nome, esami.voto
FROM allievo JOIN (esami JOIN corso ON corso.idcorso=esami.idcorso )
ON allievo.idallievo=esami.idallievo
WHERE corso.descrizione='X'
AND esami.voto BETWEEN 24 AND 28
```

```
4.
SELECT allievo.cognome, allievo.nome, AVG(esami.voto) AS mediavoti
FROM allievo,esami,corso
WHERE allievo.idallievo=esami.idallievo
AND corso.idcorso=esami.idcorso
GROUP BY (allievo.idallievo)
oppure
SELECT allievo.cognome, allievo.nome, AVG(esami.voto) AS mediavoti
FROM allievo JOIN (esami JOIN corso ON corso.idcorso=esami.idcorso )
ON allievo.idallievo=esami.idallievo
GROUP BY (allievo.idallievo)
```

```
5.
SELECT COUNT(esami.idcorso) AS numeroesami
FROM corso, docente, esami
WHERE corso.iddocente=docente.iddocente
AND corso.idcorso=esami.idcorso
AND docente.cognome='Y'
oppure
SELECT COUNT(esami.idcorso) AS numeroesami
FROM docente JOIN (corso JOIN esami ON corso.idcorso=esami.idcorso) ON
docente.iddocente=corso.iddocente
WHERE docente.cognome='Y'
```