

**Scrivete le soluzioni delle due parti su DUE FOGLI DISTINTI, entrambi intestati**

**Parte 1 : LINGUAGGI DI INTERROGAZIONE (su un foglio separato rispetto alla Parte 2)**

Il seguente schema rappresenta le misure di inquinanti in falda acquifera; le concentrazioni sono espresse in µg/litro.

FALDA (CodFalda, Nome, LatitudineRilev, LongitRilev, AltitudineFalda, Comune, Provincia, Regione)

RILEVAMENTO (CodFalda, Data, ConcAtrazina, ConcCadmio, ConcMercurio, ConcNichel, ConcPiombo)

**A. SQL (10 punti)**

1. Si scriva il comando SQL che elimina tutti i rilevamenti delle falde ubicate nel comune di Sabbioneta (2 p.)
2. Si costruisca in forma di view una tabella riassuntiva che, di ogni falda della Lombardia per la quale esistono almeno 15 rilevamenti per il 2006, elenchi il codice, il nome e i valori minimo, massimo e medio delle concentrazioni di Nichel per quell'anno. (3 p.)
3. Estrarre tutte le osservazioni del mese di gennaio 2006 per le falde della provincia di Milano in cui le concentrazioni di piombo e di atrazina risultano entrambe superiori alle medie calcolate, per la stessa falda, su tutto il 2005 (4 p.)

**B. Linguaggi Formali (7 punti)**

1. Estrarre in Algebra Relazionale ottimizzata, Calcolo Relazionale e Datalog il Codice e il Nome di tutte le falde in cui non sono mai state trovate tracce né di cadmio né di mercurio (concentrazione = 0). (4 p.)
2. Esprimere in **due** linguaggi formali **a scelta** l'interrogazione che estrae tutte le coppie di rilevamenti consecutivi di una stessa falda che hanno prodotto osservazioni identiche per tutti gli inquinanti (3 p.)

**Parte 2 : PROGETTAZIONE CONCETTUALE (su un foglio separato rispetto alla Parte 1)**

**C. PROGETTO CONCETTUALE (10 punti) E LOGICO (4 punti)**

Una società di "catering" offre su Web la possibilità di ordinare pranzi e rinfreschi nel contesto di eventi privati e pubblici (matrimoni, congressi, etc.). Il Web presenta un elenco di piatti, caratterizzati da un nome, una ricetta, una foto, una collocazione nell'ambito del pranzo o della cena (primo, secondo, etc.), un costo. I piatti sono raccolti in menù, caratterizzati da un nome, una descrizione, un prezzo. Inoltre, sul Web è possibile trovare offerte relative alla modalità di copertura del servizio, che può includere il servizio in sala, oppure la sola preparazione dei cibi e del loro trasporto; il servizio può essere a buffet oppure con partecipazione servita a tavola, e nel servizio si prevede anche la presenza di un certo numero di camerieri; ciascuna tipologia di servizio ha un costo.

I clienti scelgono da Web, relativamente ad uno o più momenti dell'evento, i singoli piatti oppure un menù completo, selezionano la tipologia di servizio, e aggiungono all'ordine un loro recapito e nominativo; vengono poi contattati telefonicamente o via e-mail per definire gli aspetti ulteriori del servizio in modo individuale. È possibile che uno stesso cliente specifichi più ordini relativi allo stesso evento.

La società mantiene i dati relativi ai servizi, sia da realizzare nel futuro, sia già realizzati nel passato. Ogni servizio è associato ad un particolare cliente, ad un particolare evento, ad uno o più ordini, ed ha un responsabile assegnato e un numero di addetti previsto; quando il servizio è completato si conosce esattamente quali addetti hanno svolto il servizio. Inoltre, assieme al servizio vengono programmate o effettuate delle consegne, associate ad un trasportatore; la consegna ha un orario previsto e fa riferimento ad un particolare ordine.

- Ricordare che il progetto è valutato per completezza, correttezza, leggibilità, minimalità e autoesplicatività, e che il progetto logico è un **grafo** i cui nodi e archi devono essere disposti nello stesso modo del progetto concettuale.
- Ricordare anche di specificare gli **identificatori** di tutte le entità e le **cardinalità** di tutte le associazioni, e di disporre i due grafi su due facciate affiancate, in modo da poterli osservare simultaneamente.