

A. Progetto concettuale e logico

Un ospedale gestisce i dati relativi alla attività di controllo e diagnosi precoce dei tumori. Ciascun paziente viene classificato tramite un proprio codice ed è caratterizzato da nome, data e luogo di nascita, estremi della propria USL. Per i pazienti che hanno nella propria famiglia casi di tumore maligno viene indicato il tipo di parentela e di tumore. Inoltre, in base alla caratteristica individuale di rischio, a ciascun paziente viene raccomandata una periodicità del test.

I test vengono svolti presso ospedali, anche diversi da quello che gestisce l'archivio; ciascun ospedale ha un nome e una localizzazione, con l'indicazione del responsabile del servizio di diagnosi dei tumori e vari numeri telefonici di riferimento. Ogni test ha un codice, una data di effettuazione, un medico e un tecnico di laboratorio responsabili rispettivamente del prelievo e dell'analisi. Il test può essere associato a varie annotazioni relative alla modalità di prelievo e al tipo di analisi effettuata, memorizzate in forma testuale. Quando vengono rilevate cellule sospette, che possono essere di vario tipo, si indica il loro tipo e la loro numerosità nel campione; quando tali cellule sono tumorali, si indica il loro tipo e l'indice di rischio.

Talvolta i pazienti vengono sottoposti a trattamenti o interventi, presso ospedali o centri anche diversi da quello che gestisce l'archivio; anche in questo caso, si indicano il responsabile del servizio di diagnosi dei tumori con vari recapiti telefonici. Per ciascun intervento o trattamento si indica il tipo, la durata, e una annotazione relativa al suo esito.

1. Svolgere il progetto concettuale; si ricorda di specificare un identificatore per ogni entità e cardinalità minima e massima di ogni relazione. (10 punti)
2. Svolgere il progetto logico, descrivendo le chiavi di ogni tabella e i "cammini di join". (4 punti)

B. Linguaggi di interrogazione

Si ha il seguente schema relazionale che rappresenta i risultati delle partite di una stagione calcistica. Per semplicità, si trascurano gli autogol.

```

RETE(CodPartita,Nro,NomeG,TipoTiro,Tempo,Minuto)
PARTITA(Codice,SquadraCasa,SquadraOspite,Data,NomeStadio)
SQUADRA(Nome,Città,NroAbbonati,StadioCasa)
STADIO(Nome,Città,Capienza)
GIOCATORE(Nome,DataIngaggio,Squadra,Nazionalità)

```

1. Costruire in SQL una vista che estende lo schema di PARTITA aggiungendo un attributo che rappresenta il numero di reti della squadra che gioca in casa. (6 punti)
2. Descrivere la porzione del comando SQL di creazione di una tabella che descrive il vincolo che il numero di abbonati non debba essere superiore alla capienza dello stadio. (3 punti)
3. Formulare in algebra relazionale ottimizzata l'interrogazione che trova le squadre che non hanno mai giocato una partita come squadra ospitante fuori dal proprio stadio. (4 punti)
4. Supponendo di avere a disposizione una vista RETIPARTITA(Codice,SquadraCasa,SquadraFuori,RetiCasa,RetiFuori), formulare in Datalog l'interrogazione che permette di trovare le squadre di Roma che hanno pareggiato almeno una partita. (3 punti)

C. Domanda

Descrivere la motivazione del privilegio **references**. (2 punti)