**Basi di dati**
**Prof. Stefano Ceri**
*Compito del 20-12-2001 - Tema B*

A. Si consideri la seguente base di dati distribuita:

INCENDIO(Codice,Tempo,Zona,Tipo,Estensione)
DANNO(NumeroDanno,CodiceIncendio,TipoDanno,Costo)
INTERVENTO(CodiceIncendio,NumeroSquadra,Tempo,Descrizione,Esito)
POMPIERI(NumeroSquadra,CapoSquadra,Zona)

Si supponga che vi siano differenti zone geografiche, che esse ospitino un database server, che gli incendi e i pompieri vengano memorizzati da computer collocati nelle varie zone, che i danni siano molto piu' numerosi degli interventi (fatti da una sola squadra), e che le applicazioni principali interroghino il database per conoscere quali incendi hanno fatto danni oppure sono stati gestiti dai pompieri.

1. Progettare la frammentazione e allocazione dei dati. (2 punti)
2. Esprimere in SQL ai tre livelli di trasparenza la query che estrae il TipoDanno causato da incendi di tipo "doloso". (2 punti)
3. Spiegare (anche a parole) il comportamento del sistema quando un incendio cambia "zona" e quando una squadra di pompieri cambia "zona". (2 punti)

B. Si consideri la base di dati a oggetti:

```
Class Incendio
Attributes Tempo:Time, Zona:String , Tipo:String, Estensione:String;

Class Danno
Attributes Incendio:*Incendio, TipoDanno:String, Costo:Integer;

Class Intervento inherits Danno
Attributes Esecutore:*Pompiere, Tempo:Time, Descrizione:String, Esito:String;

Class Pompiere
Attributes  CapoSquadra:String, Zona:String;
```

1. Estrarre un insieme di record contenenti il responsabile e il tempo in cui avvengono interventi di pompieri che risiedono in una zona differente da quella in cui si e' verificato l'incendio relativo all'intervento. (3 punti)
2. Calcolare il numero di interventi che sono avvenuti due ore dopo l'incendio che li ha causati e che non sono stati gestiti da pompieri in "Lombardia". (3 punti)

C. Si discuta l'uso di regole attive per la gestione dei vincoli di integrita' referenziale. Si considerino anche le proprieta' di terminazione e confluenza. (6 punti)

D. Progettare una data warehouse relativa alla gestione degli abbonati di una compagnia di telefoni cellulari. Indicare almeno tre dimensioni e dettagliare i loro attributi. Descrivere una operazione di data cube relativa alla data warehouse, e descrivere una attivita' di data-mining relativa ai suoi dati. (6 punti)

E. Descrivere il protocollo XOpen DTP. Illustrare le tipiche sequenze di chiamate relative alla interfaccia TM e XA. (6 punti)