

## A. Progetto concettuale e logico

*Si vuole costruire un sistema informativo per assistere una ditta produttrice di vini nel prelevare vini dal magazzino e costruire confezioni per la vendita. Ogni marca di vino è caratterizzata dal nome, dall'annata e dalla gradazione alcolica. Il magazzino contiene lotti di vino imbottigliato, ogni lotto è caratterizzato dal numero di lotto di produzione e dal numero di bottiglie del lotto. Le spedizioni avvengono in scatole di cartone oppure di legno. Le scatole di legno sono di vario tipo, ciascun tipo ha un peso aggiuntivo e richiede un ulteriore foglio di carta da pacchi per completare l'imballo. Le scatole di cartone sono tutte uguali e contengono semplicemente 6 bottiglie di vino, mentre nelle scatole di legno possono essere messi ulteriori prodotti alimentari (ad esempio, confezioni di miele o di funghi sott'olio), che sono già presenti nella scatola al momento della confezione.*

*Gli ordini vengono eseguiti per posta dai clienti, che operano le loro scelte in base ad un catalogo, che riporta varie confezioni di vini. Le confezioni possono essere uguali oppure differenti; in ogni caso, ogni offerta del catalogo definisce esattamente i vini presenti nella corrispondente confezione. Alcune confezioni utilizzano scatole di legno, altre scatole di cartone; ciascuna confezione ha un prezzo ed un intervallo di validità dell'offerta. Ciascun ordine ha un numero progressivo e riporta i dati anagrafici dei clienti e l'ammontare totale dell'ordine, ottenuto sommando l'ammontare del costo delle varie confezioni (la ditta non pratica sconti o trattamenti di favore). I magazzinieri associano ad ogni ordine varie specifiche confezioni, costruite prelevando le bottiglie di vino da specifici lotti (fino al loro esaurimento), e quindi modifica i dati relativi all'ordinativo, indicando che le confezioni relative sono state costruite e che quindi l'ordinativo è pronto per la spedizione.*

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 principali di ciascuna tabella e i "cammini di join" fra le tabelle. (5 punti)
3. Scrivere in SQL il comando di definizione di un indice sulla tabella che descrive i lotti di vino. (1 punto)

## B. Interrogazioni e domanda

Si ha il seguente schema di base di dati (chiavi sottolineate):

GAREDISCI(Luogo,Data,Tipo,Nazione,NroManches)  
TEMPIMANCHES(Luogo,Data,Atleta,NroManche,Tempo)  
ATLETI(Nome,Nazionalità,DataNascita,Sesso)

Formulare in SQL le seguenti interrogazioni:

1. Trovare i nomi degli atleti che hanno vinto tutte e tre le manches di una gara svolta su tre manches (il vincitore è l'atleta caratterizzato dal minimo valore per l'attributo Tempo). (7 punti)
2. Trovare gli atleti che hanno effettuato gare solo al di fuori della propria nazione. (3 punti).
3. Esprimere in algebra relazionale ottimizzata, oppure (a vostra scelta) in datalog, l'interrogazione che restituisce il nome degli atleti polivalenti, ovvero gli atleti che hanno partecipato a gare di tutti i tipi. (4 punti)

Domanda:

- Descrivere brevemente il significato dell'opzione **CASCADE UPDATE** per i vincoli di integrità referenziale. (2 punti)