

Trigger

1. Sono date le relazioni seguenti (le chiavi primarie sono sottolineate, gli attributi opzionali sono indicati con *).

```
PIAZZOLA(CodP, StatoPiazzola, TargaVettura*, CodCliente*, TimeStampIngresso*)
CLIENTI(CodCliente, Nome, Recapito, QuotaAssociativa, DataScadenzaQuotaAssociativa)
RICHIESTA_PIAZZOLA(CodRichiesta, TargaVettura, CodCliente, TimeStampIngresso)
RILASCIO_PIAZZOLA(CodRilascio, TargaVettura, TimeStampUscita)
NOTIFICA(CodN, CodCliente, TargaVettura, IntervalloTempoParcheggio)
RICHIESTA_STATISTICHE(CodStatistica, CodCliente)
NOTIFICA_STATISTICHE(CodStatistica, CodCliente, NumeroParcheggi,
NumeroVettureDiverse, DurataMediaParcheggio)
```

Si vogliono gestire alcune attività presso un parcheggio custodito per autovetture. L'area di parcheggio è organizzata in piazzole, ciascuna identificata da un codice numerico. Le informazioni relative a ciascuna piazzola sono memorizzate nella tabella PIAZZOLA. L'attributo StatoPiazzola indicata se la piazzola è in quel momento occupata da una vettura (valore Occupato) oppure è libera (valore Libero). Se la piazzola è occupata da una vettura, la tabella PIAZZOLA contiene la targa della vettura, il codice del cliente e l'istante temporale in cui la vettura è entrata nel parcheggio; gli attributi che memorizzano tali informazioni contengono il valore NULL se la piazzola è libera. Si scrivano i trigger per gestire le seguenti attività in un sistema per la gestione automatica delle piazzole del parcheggio.

(1) *Assegnazione di una piazzola ad una vettura.* Quando un cliente vuole accedere al parcheggio, viene inserito un nuovo record nella tabella RICHIESTA_PIAZZOLA. L'accesso al parcheggio è permesso solo ai clienti per cui la quota associativa è ancora attiva nell'istante in cui viene effettuata la richiesta. Per tali clienti, si deve selezionare una piazzola libera. Le piazzole sono assegnate per valore di codice piazzola crescente. Pertanto se ci sono più piazzole disponibili, deve essere selezionata quella che ha il valore inferiore di codice identificativo. La tabella PIAZZOLA deve essere aggiornata con le informazioni relative alla vettura che vi è stata assegnata. Se nessuna piazzola è disponibile, o se la quota associativa del cliente che effettua la richiesta è scaduta, la richiesta di assegnazione di una piazzola deve essere annullata.

(2) *Rilascio di una piazzola precedentemente assegnata ad una vettura.* Quando una vettura lascia il parcheggio viene inserito un nuovo record nella tabella RILASCIO_PIAZZOLA. Questo evento deve essere gestito aggiornando nella tabella PIAZZOLA tutte le informazioni relative alla piazzola precedentemente occupata dalla vettura. Inoltre si deve notificare al cliente l'intervallo di tempo in cui complessivamente ha occupato il parcheggio (inserimento nella tabella NOTIFICA). L'attributo CodN è un contatore che viene incrementato ogni volta che viene inserita una nuova notifica.

(3) *Gestione della quota associativa al parcheggio (QuotaAssociativa).* Possono utilizzare il parcheggio solo i clienti che sono convenzionati. Il valore della quota associativa può variare in base al cliente, ma non può comunque essere inferiore a 300 euro. Se un valore di quota associativa inferiore a 300 euro è inserito nella tabella CLIENTE, l'attributo QuotaAssociativa deve essere assegnato a 300. Si scriva il trigger per la gestione del vincolo di integrità.

(4) *Calcolo statistiche sull'utilizzo parcheggio.* Periodicamente sono calcolate delle statistiche relative all'utilizzo del parcheggio da parte dei clienti. L'inserimento di un nuovo record nella tabella RICHIESTA_STATISTICHE indica la richiesta delle statistiche per uno specifico cliente. Devono essere calcolati il numero di parcheggi effettuati dal cliente, il numero di vetture diverse utilizzate, e il tempo medio di parcheggio. Tali informazioni devono essere ricavate dalla tabella NOTIFICA. Le statistiche calcolate devono essere inserite nella tabella NOTIFICA_STATISTICHE.