

Tema 1: Gestione delle prenotazioni ferroviarie

Data store di interfaccia

- **Stazioni:** ciascuna STAZIONE è identificata da un ID_STAZIONE ed è caratterizzata da NOME, DESCRIZIONE, NOTE.
- **Treni:** ciascun TRENO è identificato da un ID_TRENO ed è caratterizzato da NOME, DESCRIZIONE, NOTE, CLASSE (Eurostar, Intercity, Regionale). A ciascun TRENO possono essere associati uno o più intervalli di sospensione delle corse (intervalli nei quali il treno in questione non effettua servizio).
- **Percorsi dei treni:** ciascun TRENO segue un percorso, articolato in fermate numerate progressivamente. Ogni FERMATA è associata ad una STAZIONE e riporta l'ora di arrivo e quella di partenza.
- **Composizione dei treni :** Ciascun TRENO è caratterizzato da una composizione definita da un insieme di carrozze numerate progressivamente. La composizione è stabile, cioè la stessa per tutti i giorni in cui si effettua la corsa. Per ogni CARROZZA viene indicato il TIPO (normale, ristorante, bagagli, cuccette, etc.).
- **Posti:** ciascuna carrozza di un treno può disporre di un certo numero di posti a sedere, numerati progressivamente. Ogni posto è prenotabile ed è caratterizzato da un TIPO (corridoio, finestrino) e da una CLASSE (I, II).
- **Clienti:** ogni CLIENTE è identificato dalla PARTITA_IVA ed è caratterizzato da RAGIONE_SOCIALE, FAX, TELEFONO, E-MAIL.

Le attività di gestione di queste anagrafiche sono esterne al (sotto)sistema qui considerato.

1. Gestione delle prenotazioni

1.1. Registrazione delle richieste

Un addetto del centro prenotazioni raccoglie le richieste di prenotazione effettuate telefonicamente dai clienti.

Eventuali richieste effettuate da clienti non presenti in anagrafica vengono rifiutate.

Le richieste inoltrate da clienti registrati vengono invece inserite nel sistema corredate dalle informazioni di pertinenza necessarie alla loro gestione.

Ciascuna RICHIESTA_PRENOTAZIONE è individuata da ID_RICHIESTA, risulta associata al cliente che l'ha generata ed è caratterizzata da DATA_REGISTRAZIONE, STATO, NOTE, stazione di partenza, stazione di arrivo, data/ora di partenza desiderata, data/ora di arrivo desiderata, classe di treno desiderata, classe e tipo di posto desiderati.

All'atto dell'inserimento di una nuova prenotazione, al suo STATO viene attribuito il valore "INSERITA".

1.2. Valutazione delle richieste

Le richieste di prenotazione inserite vengono prese in carico da un altro addetto, che ne valuta la compatibilità con lo stato di occupazione dei treni ed individua la migliore allocazione.

Esiste nel sistema un modulo SW denominato "CercaSoluzione" che, ricevuti i parametri di una richiesta da valutare (data/ora/stazione di partenza, data/ora/stazione di arrivo, classe di treno desiderata, classe e tipo di posto desiderati, numero posti richiesti) individua, se possibile, la migliore soluzione tra quelle compatibili con le risorse disponibili.

In particolare, il percorso complessivo associato alla richiesta viene suddiviso in tratte, ciascuna delle quali costituisce una parte del percorso coperto da un treno. Per ciascuna di queste tratte, la ricerca di un'allocazione accettabile viene effettuata cercando inizialmente di allocare un posto totalmente libero (sul quale non esiste cioè alcuna prenotazione), e successivamente (in caso di indisponibilità di posti totalmente liberi) considerando anche i posti condivisibili (cioè già prenotati per una parte complementare di percorso).

Le richieste che non possono essere soddisfatte subiscono una transizione di STATO a "NON_AMMISSIBILE".

Per le richieste che possono invece essere soddisfatte, le decisioni di allocazione vengono registrate nel sistema inserendo tante righe quante sono le tratte in cui viene suddiviso il percorso complessivo richiesto dal cliente.

Per ciascuna tratta vengono inserite le seguenti informazioni:

- fermate di partenza e di arrivo



- corsa associata (treno/data di effettuazione della corsa)
- identificativo del posto prenotato

Le richieste allocate subiscono una transizione di STATO a "ALLOCATA" .

1.3. Notifica degli esiti

Per ciascuna delle richieste valutate, vengono notificati al cliente l'esito dell'operazione e, se disponibili, i dettagli della prenotazione (articolazione in tratte, identificativi dei posti riservati) .

2. Gestione delle conferme/annullamenti

2.1. Registrazione delle rinunce

Su richiesta dell'interessato, una prenotazione (registrata in precedenza) può essere annullata.

La gestione viene effettuata da un addetto che raccoglie telefonicamente le richieste di rinuncia e le registra nel sistema (in realtà l'operazione non comporta una cancellazione della prenotazione, ma una sua transizione verso lo stato di "ANNULLATA").

2.2. Emissione dei biglietti

Ricevuta la notifica di accettazione di una richiesta di prenotazione, il cliente è tenuto ad acquistare il biglietto cui essa si riferisce entro 3 gg dalla data di notifica.

L'attività di emissione dei biglietti viene svolta ad uno sportello da un apposito addetto.

Contestualmente all'emissione del biglietto relativo ad una prenotazione, allo stato di quest'ultima viene assegnato il valore "BIGLIETTO_EMESSE".

2.3. Annullamento delle prenotazioni

Il mancato acquisto, entro i termini previsti, del biglietto relativo ad una prenotazione effettuata ne determina l'annullamento d'ufficio. Contestualmente allo stato di quest'ultima viene assegnato il valore "SCADUTA".

Questa attività viene svolta automaticamente dal sistema alle ore 00:00 di ogni giorno.

Sulla base delle specifiche sopra riportate:

- a) Progettare lo schema concettuale E-R della base dati (integrato, ove ritenuto necessario, dalle condizioni di vincolo non esprimibili mediante la sintassi del modello utilizzato).
- b) Tradurre tale schema nel corrispondente schema logico relazionale.
- c) Disegnare il Context Diagram del sottosistema considerato.
- d) Disegnare lo Use Case Diagram del processo di "Gestione delle prenotazioni ferroviarie".
- e) Disegnare l'Activity Diagram del processo di "Gestione delle prenotazioni ferroviarie".
- f) Tradurre lo schema concettuale progettato al punto a) nel corrispondente Class Diagram UML (model), indicando solo le proprietà chiave e i metodi necessari alla navigazione delle relazioni ed alla persistenza.
- g) Definire una classe che agisca da controller dell'attività "Gestione delle conferme/annullamenti" indicandone i metodi principali ed i casi di test necessari alla sua verifica.
- h) Disegnare il Sequence Diagram UML dello scenario di "Gestione delle conferme/ annullamenti", indicando le interazioni tra un oggetto del tipo individuato al punto g) e gli oggetti del model di cui al punto f).
- i) Individuare possibili evoluzioni del sistema informativo a supporto del processo di "Gestione delle prenotazioni ferroviarie" atte a migliorare il grado di automazione offerto agli utenti e descrivere i possibili benefici che potrebbero derivarne.

Attenzione!

- leggere con attenzione (tutte) le specifiche ed attenersi ad esse
- esplicitare sempre eventuali ipotesi aggiuntive ritenute necessarie
- per entità, attributi, attività, etc. utilizzare le denominazioni indicate
- evitare argomentazioni fuori tema o inutilmente prolisse