

|  |
| --- |
| Gestione di una biblioteca |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Progetto di basi di dati |  |  |
| Kela Riscica |  |  |

SOMMARIO

INTRODUZIONE 3

[DESCRIZIONE E SPECIFICHE SUI DATI](#_Toc12609310) 4

[GLOSSARIO DEI TERMINI 6](#_Toc12609311)

ANALISI DEI REQUISITI 7  
ANALISI DELLA STRATEGIA 9  
SCHEMA SCHELETRO 11  
SCHEMA SCHELETRO COMPLETO 14  
BUSINESS RULES 15   
PORZIONE DEL DIZIONARIO DATI ENTITA' 16

PORZIONE DEL DIZIONARIO DATI RELAZIONI 17

SPECIFICHE SULLE OPERAZIONI 18  
TAVOLA DELLE FREQUENZE 20  
TAVOLA DEI VOLUMI 20  
ANALISI DEI COSTI DOVUTI ALLE RIDONDANZE 21  
CONSEGUENZE DELLE ANALISI DEI COSTI 23  
RISTRUTTURAZIONE DELLO SCHEMA ER 24  
TRADUZIONE NEL MODELLO LOGICO 24  
IMPLEMENTAZIONE DATABASE IN SQL 25  
INTERROGAZIONI IN SQL 28  
IMPLEMENTAZIONE DEI TRIGGER IN SQL 30  
IMPLEMENTAZIONE DATABASE IN XML 32

# INTRODUZIONE

## Obiettivo

Si intende realizzare una base di dati relativa alla gestione di una biblioteca nella quale sarà possibile effettuare prestiti e partecipare ad eventi culturali.

## Fasi del progetto

Per realizzare questo progetto si segue una determinata procedura che prevede la suddivisione della progettazione in più livelli (quali concettuale, logica e fisica).

In particolar modo:

1. la ***progettazione concettuale*** è il fondamento del progetto: durante questa fase si scrive il glossario dei termini, si struttura un iniziale schema concettuale (modello E/R) e si indicano le operazioni che dovranno essere fatte
2. la ***progettazione logica*** è un passaggio critico del progetto: durante questa fase si forniscono le specifiche *dettagliate* e si eliminano le ridondanze.
3. la ***progettazione fisica*** è il completamento del progetto: durante questa fase le astrazioni logiche e concettuali vengono *tradotte* in una struttura fisica concreta. Per far ciò si decide come i dati devono essere gestiti e come le operazioni devono essere eseguite (definizione di tabelle, trigger, utilizzo SQL e XML).

Durante ogni fase è prodotta della documentazione.

# DESCRIZIONE E SPECIFICHE SUI DATI

Si intende realizzare una base di dati relativa alla gestione di una biblioteca, ove è possibile prendere in prestito degli articoli e partecipare ad eventi.

Circa 30 clienti si tesserano in biblioteca quotidianamente; in totale sono registrati circa 1200 clienti. Conoscere i clienti in biblioteca garantisce un’efficiente gestione di prestiti e prenotazioni. Per registrarsi (e quindi tesserarsi) gli utenti devono indicare in un portale i seguenti dati anagrafici: nome, cognome, indirizzo civico, recapito telefonico, e-mail, sesso (indicato come “M” o “F”) e codice fiscale. Un cliente può prendere in prestito gli articoli solo singolarmente (quindi prima di prendere in prestito un articolo deve avere restituito quello precedentemente preso in prestito). I clienti devono infine attenersi a due regole (pena l’esclusione dal servizio): restituire l’articolo entro e non oltre trenta giorni e conservarlo con cura (ovvero non restituire un articolo in “pessime condizioni”). L’esclusione dal servizio si indica attraverso lo “stato” del cliente che è pari a “1” se il cliente può prendere in prestito e prenotare gli articoli o pari a “0” altrimenti.

Le altre persone coinvolte in biblioteca sono i volontari (circa 18) che compongono il personale bibliotecario. Ogni volontario è registrato nella banca dati con gli stessi dati anagrafici dei clienti (nome, cognome, sesso, indirizzo, telefono ed e-mail) ed è identificato tramite numero matricola. Per i volontari non è obbligatorio indicare il recapito telefonico e l’e-mail. Ogni anno circa otto persone possono chiedere di diventare operatori volontari. Il personale si occupa di gestire i prestiti, le prenotazioni e gli eventi.

Per quanto riguarda i prestiti, essi sono univocamente identificati tramite codice ID. Ogni prestito ha queste caratteristiche: data rilascio, codice ID del materiale prestato e suo stato iniziale. Alcuni prestiti hanno queste ulteriori informazioni: data di restituzione e stato finale dell’articolo dato in prestito. Per ragioni tecniche, si devono indicare anche il codice fiscale dell’utente che preleva l’articolo e il numero di matricola del volontario che registra il prestito. In un giorno sono registrati circa 40 prestiti. Ovviamente, il materiale può essere dato in prestito solo se esso è disponibile (quindi se è già stato restituito). Bisogna osservare che se lo stato finale dell’articolo riferito al prestito cambia, anche lo stato dell’articolo deve cambiare.

Per quanto riguarda le prenotazioni, esse sono univocamente identificate tramite codice ID. Per ragioni tecniche, occorre indicare codice fiscale e recapito telefonico del cliente che richiede il materiale e la matricola del volontario che registra la prenotazione. Ogni prenotazione ha queste ulteriori informazioni: data di richiesta e codice ID dell’articolo richiesto. Le prenotazioni andate a buon fine possono avere indicata anche la data di conferma della prenotazione. In un giorno vengono registrate circa 90 prenotazioni. Il materiale può essere prenotato solo se non è “in pessime condizioni”.

In biblioteca sono presenti circa 700 articoli univocamente identificati tramite codice ID. Ogni articolo ha queste caratteristiche: nome, categoria e genere. In particolare, per “categoria” si intende il tipo di prodotto (c.d. libro, DVD, CD, fumetto…) e per “genere” si intende un canonico genere letterario e/o artistico (c.d. noir, horror, rosa…). Alcuni articoli hanno inoltre indicato il nome dell’autore e il numero del volume (se si tratta di una saga). Ogni articolo è identificato dal suo stato che può essere “in buone condizioni”, “evidenziato/sottolineato” o “in pessime condizioni”. In un mese sono aggiunti circa 15 articoli.

Per finire, in biblioteca circa tre volte al mese sono tenuti eventi culturali. Ogni evento è univocamente identificato dalla data in cui è tenuto. Ogni evento ha inoltre queste caratteristiche: il nome, il tipo e il numero di spettatori. In particolare, per “tipo” si intende la categoria dell’evento ed eventualmente la sua tematica principale. Un evento può avere anche queste ulteriori caratteristiche: una breve descrizione, il nome dell’ospite e la fama dell’evento. In particolare, per “fama” si intende la notorietà dell’evento che può essere nazionale (“N”) o internazionale (“I”). Si indica inoltre il numero di matricola del volontario che organizza l’evento. Infine, durante un evento un volontario può svolgere il ruolo di presentatore: in questo caso sono indicati il suo nome e la sua matricola.

# GLOSSARIO DEI TERMINI

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Termine | Descrizione | Sinonimi | Termini collegati |
| CLIENTE | Persone che possono  prenotare e prendere in prestito gli articoli  della biblioteca | Utente tesserato | Prestito, Prenotazione |
| VOLONTARIO | Insieme di persone che lavorano in biblioteca | Personale bibliotecario, Operatore | Prestito, Prenotazione, Evento |
| PRESTITO | Cessione di un bene  (articolo) con l’obbligo di restituzione. |  | Cliente,  Volontario,  Articolo |
| ARTICOLO | Oggetto presente in  biblioteca che può essere preso in prestito e prenotato | Materiale, Prodotto | Prestito, Prenotazione |
| EVENTO | Iniziativa di notevole  interesse o risonanza |  | Volontario |
| PRENOTAZIONE | Riservare in anticipo  qualcosa (un articolo) a qualcuno (un cliente) |  | Cliente,  Volontario,  Articolo |

# aNALISI DEI REQUISITI

**DATI SUI CLIENTI**

Circa 30 clienti si tesserano in biblioteca quotidianamente; in totale sono registrati circa 1200 clienti. Conoscere i clienti in biblioteca garantisce un’efficiente gestione di prestiti e prenotazioni. Per registrarsi (e quindi tesserarsi) gli utenti devono indicare in un portale i seguenti dati anagrafici: nome, cognome, indirizzo civico, recapito telefonico, e-mail, sesso (indicato come “M” o “F”) e codice fiscale. Un cliente può prendere in prestito gli articoli solo singolarmente (quindi prima di prendere in prestito un articolo deve avere restituito quello precedentemente preso in prestito). I clienti devono infine attenersi a due regole (pena l’esclusione dal servizio): restituire l’articolo entro e non oltre trenta giorni e conservarlo con cura (ovvero non restituire un articolo in “pessime condizioni”). L’esclusione dal servizio si indica attraverso lo “stato” del cliente che è pari a “1” se il cliente può prendere in prestito e prenotare gli articoli o pari a “0” altrimenti.

**DATI SUI VOLONTARI**

Le altre persone coinvolte in biblioteca sono i volontari (circa 18) che compongono il personale bibliotecario. Ogni volontario è registrato nella banca dati con gli stessi dati anagrafici dei clienti (nome, cognome, sesso, indirizzo, telefono ed e-mail) ed è identificato tramite numero matricola. Per i volontari non è obbligatorio indicare il recapito telefonico e l’e-mail. Ogni anno circa otto persone possono chiedere di diventare operatori volontari. Il personale si occupa di gestire i prestiti, le prenotazioni e gli eventi.

**DATI SUI PRESTITI**

Per quanto riguarda i prestiti, essi sono univocamente identificati tramite codice ID. Ogni prestito ha queste caratteristiche: data rilascio, codice ID del materiale prestato e suo stato iniziale. Alcuni prestiti hanno queste ulteriori informazioni: data di restituzione e stato finale dell’articolo dato in prestito. Per ragioni tecniche, si devono indicare anche il codice fiscale dell’utente che preleva l’articolo e il numero di matricola del volontario che registra il prestito. In un giorno sono registrati circa 40 prestiti. Ovviamente, il materiale può essere dato in prestito solo se esso è disponibile (quindi se è già stato restituito). Bisogna osservare che se lo stato finale dell’articolo riferito al prestito cambia, anche lo stato dell’articolo deve cambiare.

**DATI SULLE PRENOTAZIONI**

Per quanto riguarda le prenotazioni, esse sono univocamente identificate tramite codice ID. Per ragioni tecniche, occorre indicare codice fiscale e recapito telefonico del cliente che richiede il materiale e la matricola del volontario che registra la prenotazione. Ogni prenotazione ha queste ulteriori informazioni: data di richiesta e codice ID dell’articolo richiesto. Le prenotazioni andate a buon fine possono avere indicata anche la data di conferma della prenotazione. In un giorno vengono registrate circa 90 prenotazioni. Il materiale può essere prenotato solo se non è “in pessime condizioni”.

**DATI SUGLI ARTICOLI**

In biblioteca sono presenti circa 700 articoli univocamente identificati tramite codice ID. Ogni articolo ha queste caratteristiche: nome, categoria e genere. In particolare, per “categoria” si intende il tipo di prodotto (c.d. libro, DVD, CD, fumetto…) e per “genere” si intende un canonico genere letterario e/o artistico (c.d. noir, horror, rosa…). Alcuni articoli hanno inoltre indicato il nome dell’autore e il numero del volume (se si tratta di una saga). Ogni articolo è identificato dal suo stato che può essere “in buone condizioni”, “evidenziato/sottolineato” o “in pessime condizioni”. In un mese sono aggiunti circa 15 articoli.

**DATI SUGLI EVENTI**

In biblioteca circa tre volte al mese sono tenuti eventi culturali. Ogni evento è univocamente identificato dalla data in cui è tenuto. Ogni evento ha inoltre queste caratteristiche: il nome, il tipo e il numero di spettatori. In particolare, per “tipo” si intende la categoria dell’evento ed eventualmente la sua tematica principale. Un evento può avere anche queste ulteriori caratteristiche: una breve descrizione, il nome dell’ospite e la fama dell’evento. In particolare, per “fama” si intende la notorietà dell’evento che può essere nazionale (“N”) o internazionale (“I”). Si indica inoltre il numero di matricola del volontario che organizza l’evento. Infine, durante un evento un volontario può svolgere il ruolo di presentatore: in questo caso sono indicati il suo nome e la sua matricola.

# aNALISI DELLA STRATEGIA

La strategia che si intende utilizzare è quella TOP – DOWN. Questa strategia prevede di lavorare inizialmente in maniera generica per poi aggiungere gradualmente dei dettagli ottenendo infine un risultato completo.

Quindi, partendo da delle specifiche su singoli concetti si aggiungono di volta in volta altre informazioni ottenendo una struttura maggiormente dettagliata.

Si hanno sei primitive di trasformazione:

Immagine che contiene diagramma, aqua, linea, Turchese

Descrizione generata automaticamente

**T1**: Si applica quando un’entità descrive due concetti legati tra loro. L’entità viene scomposta in due entità legate da una relazione.

Immagine che contiene schermata, diagramma, Rettangolo, design

Descrizione generata automaticamente**T2**: Si applica quando un’entità può essere scomposta in due sotto-entità distinte, ottenendo quindi una gerarchia.

**T3**: Si applica quando una relazione descrive due relazioni diverse tra le stesse entità. Si collegano due entità attraverso due relazioni distinte

**T4**: Si applica quando una relazione descrive un concetto con esistenza autonoma. La relazione viene sostituita con un’entità.

Immagine che contiene diagramma, linea, design, origami

Descrizione generata automaticamente

**Immagine che contiene schermata, diagramma, design

Descrizione generata automaticamenteImmagine che contiene diagramma, linea, origami, design

Descrizione generata automaticamenteT5**: Si applica per aggiungere attributi ad entità

**T6**: Si applica per aggiungere attributi a relazioni.

**Immagine che contiene diagramma, design

Descrizione generata automaticamente**

**schema scheletro**

Passo 1: si indicano i ruoli del volontario inserendo tre entità (VOLONTARIO, EVENTO e ARTICOLO) e due associazioni (“ORGANIZZA” per VOLONTARIO – EVENTO e “PRESTA” per ARTICOLO – VOLONTARIO). In questo modo si indica sommariamente ciò che viene fatto in biblioteca: prestare articoli (e prenotarli) e tenere eventi.

**Immagine che contiene diagramma, linea, schermata, Carattere

Descrizione generata automaticamente**

Passo 2: si inserisce l’entità CLIENTE e l’associazione “PRENDE IN PRESTITO” per ARTICOLO – CLIENTE. In questo modo si indica il servizio principale che il cliente può avere

**Immagine che contiene diagramma, linea, Disegno tecnico, Piano

Descrizione generata automaticamente**

Passo 3: Si utilizza la primitiva di trasformazione numero 4 per ottenere una nuova entità dalle azioni “dare in prestito” e “prendere in prestito” ovvero l’entità PRESTITO. Si inserisce quindi una nuova entità PRESTITO e tre associazioni: “RICEVE” per CLIENTE – PRESTITO, “DÀ IN” per VOLONTARIO – PRESTITO e “DI” per PRESTITO-ARTICOLO.

Immagine che contiene diagramma, Piano, linea, Disegno tecnico

Descrizione generata automaticamente

Passo 4: Si nota analizzando le specifiche che non si può solo prendere in prestito un articolo, ma lo si può anche prenotare. Si inserisce pertanto una nuova entità PRENOTAZIONE e tre associazioni: “REGISTRA” per PRENOTAZIONE – VOLONTARIO, “RICHIEDE” per CLIENTE – PRENOTAZIONE e “DI” per PRENOTAZIONE – ARTICOLO

**Immagine che contiene diagramma, Disegno tecnico, Piano, linea

Descrizione generata automaticamente**

Passo 5: Il volontario ha due potenziali compiti in merito alla gestione dell’evento: l’organizzazione e la presentazione. Si scinde pertanto l’associazione “GESTISCE” tra VOLONTARIO – EVENTO in due associazioni: “PRESENTA” e “ORGANIZZA” (entrambe per VOLONTARIO – EVENTO). Si applica pertanto la primitiva di trasformazione numero 3.

**Immagine che contiene diagramma, Disegno tecnico, Piano, linea

Descrizione generata automaticamente**

**schema scheletro completo**

Passo 6: Per completare lo schema scheletro si inseriscono le cardinalità delle associazioni e gli attributi delle varie entità

**Immagine che contiene diagramma, testo, Piano, Disegno tecnico

Descrizione generata automaticamente**

**BUSINESS RULES***(VINCOLI NON ESPRIMIBILI DALLO SCHEMA ER)*

**vincoli sui clienti**

Un cliente può prendere in prestito gli articoli solo singolarmente (quindi prima di prendere in prestito un articolo deve avere restituito quello precedentemente preso in prestito).

I clienti devono infine attenersi a due regole (pena l’esclusione dal servizio): restituire l’articolo entro e non oltre trenta giorni e conservarlo con cura (ovvero non restituire un articolo in “pessime condizioni”).

**vincoli sui prestiti**

Un articolo può essere dato in prestito solo se esso è disponibile

**vincoli sulle prenotazioni**

Un articolo può essere prenotato solo se non è “in pessime condizioni”.

**vincoli suGLI ARTICOLI**

Bisogna osservare che se lo stato finale dell’articolo riferito al prestito cambia, anche lo stato dell’articolo deve cambiare.

**PORZIONE DEL DIZIONARIO DATI - ENTITà**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ENTITà | DESCRIZIONE | ATTRIBUTI | IDENTIFICATORE |
| Cliente | Persona che usufruisce dei servizi bibliotecari | Codice fiscale, Nome, Cognome,  E-mail, Telefono, Indirizzo, Sesso, Stato | CODICE FISCALE |
| Volontario | Persona che si occupa  dei servizi bibliotecari | Matricola, Nome, Cognome, E-mail, Telefono, Indirizzo, Sesso | MATRICOLA |
| Evento | Incontro tra persone interessate alla stessa tematica a volte con un ospite | Data, Nome,  Tipo, Spettatori, Descrizione,  Ospite, Fama,  Nome presentatore | DATA |
| Articolo | Oggetto che può essere consultato in biblioteca | ID, Stato, Autore,  Nome, Volume,  Genere, Categoria | ID |
| Prestito | Possibilità per i clienti  di prendere un articolo  e consultarlo  fuori dalla biblioteca | ID, Data erogazione, Stato iniziale articolo, Stato finale articolo, Data restituzione | ID |
| Prenotazione | Possibilità per i clienti di chiedere  di tenere da parte un articolo da  consultare in seguito | ID, Data richiesta, Data conferma, Recapito telefonico | ID |

**PORZIONE DEL DIZIONARIO DATI - RELAZIONI**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| RELAZIONE | ENTITà PRINCIPALI | DESCRIZIONE | ATTRIBUTI |
| Di | Articolo – Prestito | Specifica qual è l’oggetto dato in prestito |  |
| Di | Articolo – Prenotazione | Specifica qual è l’oggetto prenotato |  |
| Registra | Volontario – Prenotazione | Una prenotazione deve essere registrata da un volontario |  |
| Dà in | Volontario – Prestito | Un articolo deve essere dato in prestito da un volontario |  |
| Richiede | Cliente – Prenotazione | Un cliente può richiedere un articolo prenotandolo |  |
| Prende | Cliente - Prestito | Un cliente può prendere un articolo tramite un prestito |  |
| Organizza | Evento – Volontario | Un evento è organizzato da un volontario |  |
| Presenta | Evento – Volontario | Un volontario può presentare un evento |  |

**SPECIFICHE SULLE OPERAZIONI**

Si intende realizzare una base di dati relativa alla gestione di una biblioteca, ove è possibile prendere in prestito degli articoli e partecipare ad eventi.

Circa 30 clienti si tesserano in biblioteca quotidianamente; in totale sono registrati circa 1200 clienti. Conoscere i clienti in biblioteca garantisce un’efficiente gestione di prestiti e prenotazioni. Per registrarsi (e quindi tesserarsi) gli utenti devono indicare in un portale i seguenti dati anagrafici: nome, cognome, indirizzo civico, recapito telefonico, e-mail, sesso (indicato come “M” o “F”) e codice fiscale. Un cliente può prendere in prestito gli articoli solo singolarmente (quindi prima di prendere in prestito un articolo deve avere restituito quello precedentemente preso in prestito). I clienti devono infine attenersi a due regole (pena l’esclusione dal servizio): restituire l’articolo entro e non oltre trenta giorni e conservarlo con cura (ovvero non restituire un articolo in “pessime condizioni”). L’esclusione dal servizio si indica attraverso lo “stato” del cliente che è pari a “1” se il cliente può prendere in prestito e prenotare gli articoli o pari a “0” altrimenti.

Le altre persone coinvolte in biblioteca sono i volontari (circa 18) che compongono il personale bibliotecario. Ogni volontario è registrato nella banca dati con gli stessi dati anagrafici dei clienti (nome, cognome, sesso, indirizzo, telefono ed e-mail) ed è identificato tramite numero matricola. Per i volontari non è obbligatorio indicare il recapito telefonico e l’e-mail. Ogni anno circa otto persone possono chiedere di diventare operatori volontari. Il personale si occupa di gestire i prestiti, le prenotazioni e gli eventi.

Per quanto riguarda i prestiti, essi sono univocamente identificati tramite codice ID. Ogni prestito ha queste caratteristiche: data rilascio, codice ID del materiale prestato e suo stato iniziale. Alcuni prestiti hanno queste ulteriori informazioni: data di restituzione e stato finale dell’articolo dato in prestito. Per ragioni tecniche, si devono indicare anche il codice fiscale dell’utente che preleva l’articolo e il numero di matricola del volontario che registra il prestito. In un giorno sono registrati circa 40 prestiti. Ovviamente, il materiale può essere dato in prestito solo se esso è disponibile (quindi se è già stato restituito). Bisogna osservare che se lo stato finale dell’articolo riferito al prestito cambia, anche lo stato dell’articolo deve cambiare.

Per quanto riguarda le prenotazioni, esse sono univocamente identificate tramite codice ID. Per ragioni tecniche, occorre indicare codice fiscale e recapito telefonico del cliente che richiede il materiale e la matricola del volontario che registra la prenotazione. Ogni prenotazione ha queste ulteriori informazioni: data di richiesta e codice ID dell’articolo richiesto. Le prenotazioni andate a buon fine possono avere indicata anche la data di conferma della prenotazione. In un giorno vengono registrate circa 90 prenotazioni. Il materiale può essere prenotato solo se non è “in pessime condizioni”.

In biblioteca sono presenti circa 700 articoli univocamente identificati tramite codice ID. Ogni articolo ha queste caratteristiche: nome, categoria e genere. In particolare, per “categoria” si intende il tipo di prodotto (c.d. libro, DVD, CD, fumetto…) e per “genere” si intende un canonico genere letterario e/o artistico (c.d. noir, horror, rosa…). Alcuni articoli hanno inoltre indicato il nome dell’autore e il numero del volume (se si tratta di una saga). Ogni articolo è identificato dal suo stato che può essere “in buone condizioni”, “evidenziato/sottolineato” o “in pessime condizioni”. In un mese sono aggiunti circa 15 articoli.

Per finire, in biblioteca circa tre volte al mese sono tenuti eventi culturali. Ogni evento è univocamente identificato dalla data in cui è tenuto. Ogni evento ha inoltre queste caratteristiche: il nome, il tipo e il numero di spettatori. In particolare, per “tipo” si intende la categoria dell’evento ed eventualmente la sua tematica principale. Un evento può avere anche queste ulteriori caratteristiche: una breve descrizione, il nome dell’ospite e la fama dell’evento. In particolare, per “fama” si intende la notorietà dell’evento che può essere nazionale (“N”) o internazionale (“I”). Si indica inoltre il numero di matricola del volontario che organizza l’evento. Infine, durante un evento un volontario può svolgere il ruolo di presentatore: in questo caso sono indicati il suo nome e la sua matricola.

OPERAZIONI

**O1**: Tesseramento clienti della biblioteca (frequenza: 30 volte al giorno)

**O2:** Aggiunta di un volontario (frequenza: 8 volte all’anno)

**O3**:Registrazione prestiti (frequenza: 40 volte al giorno)

**O4**:Registrazione prenotazioni (frequenza: 90 volte al giorno)

**O5**:Inserimento articoli (frequenza: 15 volte al mese)

**O6**:Organizzazione eventi culturali (frequenza: 3 volte al mese)

**Tavola delle frequenze**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| OPERAZIONE | DESCRIZIONE | FREQUENZA | TIPO |
| O1 | INSERIMENTO CLIENTE | 30 / giorno | I |
| O2 | INSERIMENTO VOLONTARIO | 8 / anno | B |
| O3 | INSERIMENTO PRESTITO | 40 / giorno | I |
| O4 | inserimento prenotazione | 90 / giorno | I |
| O5 | inserimento articolo | 15 / mese | I |
| O6 | INSERIMENTO EVENTO | 3 / mese | B |

**TAVOLA DEI VOLUMI**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| CONCETTO | TIPO | VOLUMI |
| CLIENTE | e | 1200 |
| PRESTITO | E |  |
| PRENOTAZIONE | E |  |
| ARTICOLO | E | 700 |
| EVENTO | E |  |
| VOLONTARIO | E | 18 |

**ANALISI DEI COSTI DOVUTI ALLE RIDONDANZE**

Gli attributi ridondanti sono:

1. “Recapito telefonico” per prenotazione
2. “Stato iniziale” per prestito
3. “Nome presentatore” per evento

Per analizzare le ridondanze si utilizzano **2L** (1 *scrittura*) e **1L** (1 *lettura*). Nei casi a seguire si considereranno i casi peggiori.

RECAPITO CLIENTE

Nell’entità Prenotazione l’attributo “recapito cliente” è ridondante. Per conoscere il recapito telefonico potrebbe infatti essere sufficiente leggere la tabella Clienti individuando tramite codice fiscale il cliente specifico ed il suo recapito telefonico. La rimozione di tale ridondanza condiziona l’operazione n.4.

Con ridondanza:

1S in “Prenotazione”

1S \* 90 / gg = 2L \* 90 / gg = 180L / gg

Senza ridondanza:

1S in “Prenotazione”

1L in “Cliente”

1S + 1L \* 1200 \* 90 / gg = 3L \* 108.000 / gg = 324.000L / gg

NOME PRESENTATORE

Nell’entità Evento è presente l’attributo “nome presentatore” che può essere derivato dalla lettura del nome del volontario associato alla matricola. La rimozione di tale ridondanza condiziona l’operazione n.7. Se si toglie la ridondanza per ottenere il nome del presentatore occorre leggere l’entità Volontario. Quindi,

Con ridondanza:

1S in “Evento”

1S \* 3 / mese= 2L \* 3 / mese = 6L / mese

Senza ridondanza:

1S in “Evento”

1L in “Volontario”

1S + 1L \* 18 \* 3 / mese = 3L \* 18 \* 3 / mese = 162L / mese

STATO INIZIALE

Nell’entità Prestito è presente l’attributo “stato iniziale” che può essere derivato dalla lettura dello stato dell’articolo associato alla matricola. La rimozione di tale ridondanza condiziona l’operazione n.4. Se si toglie la ridondanza per ottenere il nome del presentatore occorre leggere l’entità Volontario. Quindi,

con ridondanza:

1S in “Prestito”

1S \* 40 / gg = 2L \* 40/gg = 80L / gg

Senza ridondanza:

1S in “Prestito”

1L in “Articolo”

1S + 1L \* 700 \* 40/gg = 2L \* 28.000/gg = 56.000L / gg

**CONSEGUENZE DELL’ANALISI DEI COSTI**

Si considerano ora i risultati ottenuti (nel caso in cui si abbia ridondanza e nel caso in cui non si abbia ridondanza) per decidere se conviene o meno tenere un determinato attributo.

**RECAPITO CLIENTE**

* Con ridondanza: 180L / gg
* Senza ridondanza: 324.000L / gg
* **Conviene mantenere l’attributo**

**NOME PRESENTATORE**

* Con ridondanza: 3L / mese
* Senza ridondanza: 162L / mese
* **Conviene mantenere l’attributo**

**STATO INIZIALE**

* Con ridondanza: 40/gg
* Senza ridondanza: 56.000L / gg
* **Conviene mantenere l’attributo**

**RISTRUTTURAZIONE DELLO SCHEMA ER**

Lo schema ER resta uguale in quanto non è stato tolto nessun attributo

*Immagine che contiene diagramma, testo, Piano, Disegno tecnico

Descrizione generata automaticamente*

**traduzione nel modello logico**

* Prenotazione (**id**, data\_richiesta, data\_conferma, recapito\_cliente, cf\_cliente, id\_volontario, id\_articolo)
* Articolo (**ID**, nome, stato, autore, volume, categoria, genere)
* Cliente (**codice fiscale**, nome, cognome, email, telefono, indirizzo, sesso, stato)
* Prestito (**id**, data\_rilascio, data\_restituzione, stato1\_articolo, stato2\_articolo, id\_articolo, cf\_cliente, id\_volontario)
* Volontario (**matricola**, nome, cognome, email, telefono, indirizzo, sesso)
* Evento (**data**, nome, tipo, spettatori, descrizione, ospite, fama, id\_organizzatore, id\_presentatore, nome\_presentatore)

**IMPLEMENTAZIONE database in sql**

**CREAZIONE VOLONTARIO**

Immagine che contiene testo, schermata, software, Software multimediale

Descrizione generata automaticamente

**CREAZIONE CLIENTE**

Immagine che contiene testo, schermata, software, Software multimediale

Descrizione generata automaticamente

**CREAZIONE ARTICOLO**

Immagine che contiene testo, schermata, schermo, Software multimediale

Descrizione generata automaticamente

**CREAZIONE PRESTITO**

Immagine che contiene testo, schermata, schermo, software

Descrizione generata automaticamente

**CREAZIONE EVENTO**

**Immagine che contiene testo, schermata, schermo, software

Descrizione generata automaticamente**

**CREAZIONE PRENOTAZIONE**

Immagine che contiene testo, schermata, schermo, software

Descrizione generata automaticamente

**INTERROGAZIONI IN SQL**

Per controllare che il database sia implementato correttamente, si implementano degli esempi di query in SQL.

* **Indicare nome e cognome dei clienti che hanno ordinato tutti gli articoli della categoria “fumetti”**

Immagine che contiene testo, schermata

Descrizione generata automaticamente

* **Indicare nome e ID degli articoli presi in prestito e non ancora restituiti**

**Immagine che contiene schermata, testo, Software multimediale, software

Descrizione generata automaticamente**

* **Indicare per gli eventi con il maggior numero di spettatori nome e numero di spettatori**

**Immagine che contiene testo, Software multimediale, software, schermata

Descrizione generata automaticamente**

* **Indicare il nome degli articoli che sono stati prenotati e il nome dei clienti che li hanno prenotati**

**Immagine che contiene schermata, testo, Software multimediale

Descrizione generata automaticamente**

* **Indica il nome e il cognome di quei volontari che hanno organizzato l’evento e l’hanno anche presentato**

**Immagine che contiene testo, Software multimediale, software, Carattere

Descrizione generata automaticamente**

**IMPLEMENTAZIONE DEI TRIGGER IN SQL**

1. Affinché il cliente possa prendere un articolo deve restituire quello preso prima

**Immagine che contiene testo, schermata, software, Software multimediale

Descrizione generata automaticamente**

1. Un articolo può essere dato in prestito solo se è già stato restituito

**Immagine che contiene testo, schermata, software

Descrizione generata automaticamente**

1. I clienti devono infine attenersi a due regole pena l’esclusione dal servizio: restituire l’articolo entro e non oltre trenta giorni e conservarlo con cura.

**Immagine che contiene testo, schermata, software

Descrizione generata automaticamente**

1. Un articolo può essere prenotato solo se il suo stato non è “in pessime condizioni”

**Immagine che contiene testo, schermata, Carattere

Descrizione generata automaticamente**

1. Un articolo deve cambiare stato se cambia lo stato finale dell’articolo di prestito

Immagine che contiene testo, schermata, software, Software multimediale

Descrizione generata automaticamente

**IMPLEMENTAZIONE DATABASE IN XML**

**CREAZIONE VOLONTARIO**

Immagine che contiene testo, schermata, Software multimediale, software

Descrizione generata automaticamente

**CREAZIONE CLIENTE**

Immagine che contiene testo, schermata, Software multimediale, Software per la grafica

Descrizione generata automaticamente

**CREAZIONE ARTICOLO**

Immagine che contiene testo, schermata, Software multimediale, software

Descrizione generata automaticamente

**CREAZIONE PRESTITO**

Immagine che contiene testo, schermata, Software multimediale

Descrizione generata automaticamente

**CREAZIONE EVENTO**

**Immagine che contiene testo, schermata, Software multimediale

Descrizione generata automaticamente**

**CREAZIONE PRENOTAZIONE**

Immagine che contiene testo, schermata, Software multimediale, software

Descrizione generata automaticamente