Documento di specifica: TorLouvre

****Progetto: Database per la gestione di un museo****

****Autori: Giacomo Pace, Domenico Sabatini, Mihai Alexandru Sandu****

****Corso di laurea: Informatica****

****Data: 10/9/2024****

**Sommario**

[1. Parte Prima: Generalità 2](#_Toc184382725)

[1.1. Descrizione generale del prodotto: 2](#_Toc184382726)

[1.2. Obiettivi del Progetto: 2](#_Toc184382727)

[1.3. Utenti 2](#_Toc184382728)

[2. Parte seconda: Raccolta e analisi dei Requisiti 2](#_Toc184382729)

[2.1. Elenco dei requisiti 3](#_Toc184382730)

[2.2. Glossario dei termini 3](#_Toc184382731)

[2.3. Dimensionamento dei dati 4](#_Toc184382732)

[2.4. Elenco operazioni 5](#_Toc184382733)

[DI AGGIORNAMENTO 5](#_Toc184382734)

[QUERY 5](#_Toc184382735)

[2.5. Classi di utenza 6](#_Toc184382736)

[2.6. Specifiche, assunzioni e vincoli d’integrità 6](#_Toc184382737)

[3. Parte Terza: Progettazione concettuale 7](#_Toc184382738)

[3.1. Diagramma E-R 7](#_Toc184382739)

[3.2. Dizionario dei Dati 7](#_Toc184382740)

[4. Parte Quarta: Progettazione Logica 7](#_Toc184382741)

[4.1. Schema E-R concettuale ristrutturato 7](#_Toc184382742)

[4.2. Schema E-R logico 7](#_Toc184382743)

[4.3. Schema relazionale 7](#_Toc184382744)

[4.4. Dizionario entità e relazioni 7](#_Toc184382745)

[4.5. Analisi delle forme normali. 7](#_Toc184382746)

[4.6. Indici di prestazione e carico applicativo 7](#_Toc184382747)

[5. Parte Quinta: Progettazione Fisica 7](#_Toc184382748)

[5.1. Schema fisico con indici 7](#_Toc184382749)

[5.2. Viste 7](#_Toc184382750)

# Parte Prima: Generalità

## Descrizione generale del prodotto:

Il progetto prevede la creazione di un database per la gestione di un museo, finalizzato alla **conservazione e gestione dei dati relativi alle opere**, alle **visite**, ai **feedback** dei visitatori e al **personale**. Si vuole inoltre integrare nel database un modo per **gestire mostre ed eventi**, nonché garantire che le opere possano essere **restaurate** se ne hanno necessità, **archiviate** **in magazzino** o **prestate** ad altri musei.   
Questo sistema faciliterà anche la gestione delle richieste di informazioni e l'analisi dei dati, consentendo un miglioramento continuo dei servizi offerti.

## Obiettivi del Progetto:

* **Gestione delle opere:** Il database gestirà le informazioni relative alle opere (nome, autore, tipologia, data di pubblicazione e ulteriori dettagli pertinenti), includendo tutte le informazioni legate ai prestiti e archiviazione nell’apposito magazzino.
* **Gestione dei visitatori:** Il database implementerà un sistema per la gestione dei visitatori, comprendente dati personali, biglietti (definiti in base al tipo, giornaliero o abbonamento, e in base alle date di riferimento) e altre informazioni rilevanti.  
  Inoltre si distingueranno i visitatori in due tipologie: accademico (per visite da parte di studenti universitari o scolaresche, a cui saranno applicati degli incentivi) o privato.
* **Gestione personale:** Il database prevede un sistema per la gestione del personale, includendo nominativo, specializzazione (curatore, restauratore o guida), responsabilità e altre informazioni necessarie.

**Obiettivi secondari:**

* Analisi del feedback da parte dei visitatori per migliorare l’esperienza.
* Utilizzare il database per identificare opportunità di miglioramento nel museo.

## Utenti

* Visitatori generali: Utenti finali che possono accedere a informazioni di base sulle opere e pianificare le proprie visite guidate tramite prenotazione, con funzionalità limitate alla visualizzazione delle mostre attualmente in esposizione e delle attività in programma.
* Personale del museo: Utenti con accesso a funzioni avanzate per la gestione delle opere, inclusi curatori, coordinatori, esecutori di restauri e guide.
* Amministratore: Utente con accesso completo al database e alle funzionalità di gestione, responsabile della supervisione del sistema e della gestione del personale.

# Parte seconda: Raccolta e analisi dei Requisiti

* **Utenti** (interviste, documentazione scritta)
  + Analisi dell’utente: Il progetto è destinato a visitatori di tutte le età, con diversi incentivi e possibilità in base alla tipologia (privato o accademico). Inoltre il progetto è disposto anche per lo staff del Museo, le cui modalità lavorative sono tutelate e gestite a seconda delle leggi nazionali vigenti.
  + Analisi dei bisogni: I visitatori devono poter accedere in modo chiaro alle informazioni sulle opere ed eventi, oltre che avere la possibilità di prenotare visite. Lo staff deve avere a disposizione strumenti adeguati per gestire le opere, le visite e i feedback in modo efficiente.
* **Documentazione esistente** (normative, leggi e regolamenti del settore, regolamenti interni, procedure aziendali, moduli)

**Normative**:  
- Leggi sulla protezione dei dati: Documenti che delineano come gestire le informazioni personali dei visitatori, in conformità al GDPR e ad altre normative nazionali.

- Leggi e regolamenti che riguardano la gestione e la conservazione delle opere d’arte, inclusi requisiti di sicurezza e accessibilità.

- Linee guida dell'ICOM (International Council of Museums): Raccomandazioni e standard internazionali per la gestione dei musei.

- Regolamenti locali e regionali: Normative specifiche per il museo, come permessi e licenze necessari per eventi o esposizioni.

**Regolamenti Interni**:  
- Politiche di Accesso alle Opere: Regole che stabiliscono chi può accedere alle opere e in quali circostanze, per garantire la sicurezza e la conservazione.

- Procedure di Sicurezza: Normative interne per garantire la sicurezza delle opere e dei visitatori, incluse procedure per situazioni di emergenza.

* **Realizzazioni preesistenti** (applicativi da rimpiazzare, applicazioni che dovranno interagire col sistema da realizzare)

Dovrà fornire informazioni aggiornate sulle opere e le esposizioni, ci sarà anche un sistema che permetterà di ricevere e registrare i feedback da parte degli utenti per il museo.

## Elenco dei requisiti

* Gestione dei Visitatori
  + Il sistema deve offrire funzionalità di prenotazione delle visite guidate, nonché la possibilità di acquistare un biglietto/abbonamento per visitare senza visita guidata.
* **Gestione delle Opere**
  + Il sistema deve consentire l'inserimento, modifica e cancellazione delle informazioni relative alle opere.
  + Il sistema deve permettere la visualizzazione delle opere con dettagli come autore, data di pubblicazione, tipologia e descrizione.
  + Il sistema deve permettere l’archiviazione delle opere in base alle caratteristiche del magazzino.
  + Il sistema deve consentire la gestione dei vari prestiti di opere, con annesse informazioni rilevanti (museo richiedente o prestatore, data di prestito e ritorno, etc.).
* Gestione del Personale
  + Il sistema deve permettere la registrazione e gestione delle informazioni del personale, in particolare in funzione della loro specializzazione.
* Feedback dei Visitatori
  + Il sistema deve consentire ai visitatori registrati di lasciare feedback e recensioni sull'esperienza.
* Backup dei dati
  + Conservazione e gestione dei dati.

## Glossario dei termini

|  |  |
| --- | --- |
| **Termine** | **Definizione** |
| **Acquisizione** | Il processo di ottenere opere d'arte o reperti per la collezione di un museo. |
| **Allestimento** | L'insieme delle operazioni necessarie per organizzare e presentare le opere in mostra. |
| **Artista** | Creatore di opere d’arte (nel nostro caso sculture, pitture, quadri o statue) |
| **Collezione** | Un insieme di opere d'arte, reperti o oggetti di valore storico o culturale appartenenti al museo. |
| **Prestito Museale** | Opera ceduta temporaneamente da parte di un museo prestante a un museo richiedente. |
| **Magazzino** | Luogo di archiviazione delle opere non attualmente in mostra, adibito a determinati tipi di opere. |
| **Conservazione** | L'insieme delle pratiche per mantenere e proteggere le opere d'arte e i reperti nel tempo. |
| **Mostra** | Esposizione temporanea o permanente di opere d'arte o reperti. |
| **Interpretazione** | L'azione di spiegare o contestualizzare le opere d'arte o i reperti. |
| **Curatore** | La persona responsabile dell'organizzazione delle mostre e della gestione delle collezioni. |
| **Direttore** | Colui che definisce la direzione strategica del museo e coordina le mostre e attività. |
| **Installazione** | L'atto di mettere in mostra un'opera o un insieme di opere in uno spazio espositivo. |
| **Patrimonio culturale** | Insieme di beni materiali e immateriali che rappresentano la storia e la cultura di una comunità. |
| **Restauro** | Il processo di recupero e ripristino delle opere d'arte o dei reperti danneggiati (se ne occupa il Restauratore). |
| **Feedback visitatori** | L'esperienza complessiva di un visitatore all'interno del museo. |
| **Evento** | Attività programmata dal museo comprendente una o più mostre e legata a una specifica tematica. |
| **Fossile** | Reperto antico dalla valenza naturalistica/storica. |
| **Quadro** | Opera dalla valenza artistica dipinta su tela o altro supporto. |
| **Statua** | Opera scultorea realizzata in vari materiali (come pietra, marmo o altro). |
| **Visita Guidata** | Percorso organizzato e condotto da una guida esperta che illustra ai visitatori le opere, le mostre e gli eventi |
| **Reperto Storico** | Oggetto del passato (come una moneta, un utensile o un documento) che rappresenta una testimonianza di tempi passati |

## Dimensionamento dei dati

Il database dovrà operare nell’ordine delle migliaia di operazioni al giorno.

## Elenco operazioni

### **DI AGGIORNAMENTO**

* Operazione 1: aggiungere una nuova opera d'arte al database.
* Operazione 2: modificare le informazioni di un'opera esistente.
* Operazione 3: rimuovere un'opera dalla collezione.
* Operazione 4: creare una nuova mostra con opere selezionate.
* Operazione 5: aggiornare le date di una mostra.
* Operazione 6: archiviazione di un opera (spostamento in magazzino).
* Operazione 7: cancellare la registrazione di un visitatore a un evento.
* Operazione 8: aggiungere una recensione di un visitatore (feedback).
* Operazione 9: caricare informazioni di un'opera restaurata.
* Operazione 10: inserire un nuovo curatore nel sistema.
* Operazione 11: aggiornare i dettagli di un curatore esistente.
* Operazione 12: aggiungere un nuovo evento.
* Operazione 13: modificare le informazioni di un evento.
* Operazione 14: eliminare una mostra dal database.
* Operazione 15: aggiungere una nuova mostra al sistema.
* Operazione 16: aggiornare le informazioni di una mostra esistente.
* Operazione 17: assegnare opere a una mostra specifica.
* Operazione 18: aggiornare le informazioni di contatto per il personale.
* Operazione 19: inserire informazioni sui prestiti di opere ad/da altri musei.
* Operazione 19: inserire un nuovo restauratore nel sistema

### **QUERY**

* Operazione 1: cercare un'opera d'arte tramite titolo o autore.
* Operazione 2: selezionare tutte le opere in magazzino.
* Operazione 3: visualizzare tutte le mostre in corso.
* Operazione 4: selezionare tutte le opere esposte in una mostra specifica.
* Operazione 5: ottenere il numero totale di visitatori di una mostra.
* Operazione 6: visualizzare l'elenco di restauratori.
* Operazione 7: cercare eventi in base alla data.
* Operazione 8: selezionare tutti i visitatori che hanno partecipato a un evento.
* Operazione 9: ottenere dettagli su un'opera specifica (autore, anno, ecc.).
* Operazione 10: visualizzare tutte le recensioni relative a una mostra.
* Operazione 11: selezionare il numero totale di opere in una collezione.
* Operazione 12: visualizzare il programma di tutte le mostre future.
* Operazione 13: ottenere un elenco di curatori e le loro opere associate.
* Operazione 14: cercare opere d'arte in base alla tipologia.
* Operazione 15: selezionare tutte le opere create da un determinato artista.
* Operazione 16: visualizzare il numero di opere restaurate in un anno.
* Operazione 17: ottenere un elenco degli eventi passati.
* Operazione 18: selezionare i visitatori che hanno lasciato recensioni.
* Operazione 19: ottenere informazioni sui visitatori (nome, mail ...).

## Classi di utenza

**Amministratore**: colui a cui è affidata la gestione del database.

**Progettisti**: coloro che progettano e sviluppano aggiornamenti per il database.

**Utenti finali**: coloro che tramite query possono interagire con il database ed effettuare

l’analisi dei dati.

**Utenti casuali**: coloro che visitano il museo.

## Specifiche, assunzioni e vincoli d’integrità

**Assunzioni**:

* Si assume che ogni persona appartenente al personale abbia un ruolo specifico (Guida, Curatore o Restauratore), e non vi siano membri che svolgono più ruoli
* Si assume che ogni mostra ed evento abbiano titoli differenti.
* Si assume che non tutte le opere sono sempre esposte; alcune possono essere archiviate in magazzino. Si assume inoltre che un’opera viene prestata sotto le dovute regolamentazioni
* Si assume che ogni visitatore può acquistare uno o più biglietti, e ogni biglietto è acquistato da un singolo visitatore.
* Si assume che un visitatore visiti il museo, di conseguenza lasci un feedback solo dopo aver visto almeno una mostra o aver partecipato ad un evento
* Si assume che un visitatore possa prenotare una visita guidata solo nel caso in cui abbia già acquistato un biglietto per visitare il museo per quella stessa data
* Si assume che, nel caso di acquisto di un biglietto giornaliero (feriale o festivo), tale biglietto risulterà valido solo per quella specifica data.
* Si assume infine che un’opera venga disposta in magazzino solo nel caso debba essere restaurata/prestata, oppure nel caso in cui non vi sia attualmente una mostra adeguata per contenerla.
* Si assume che la prenotazione di una visita guidata copra, nel costo, anche il biglietto giornaliero/festivo. Pertanto si assume che un visitatore, per effettuare una visita senza visita guidata, debba semplicemente acquistare un biglietto/abbonamento senza prenotarla.

**Vincoli d’Unicità:**

* + (V01) Ogni opera d'arte deve avere un identificativo univoco nel database.  
    Si necessita vincolo di unicità anche per ogni mostra, evento, feedback, prestito,   
    restauro, biglietto e visita guidata.
  + (V02) Le informazioni del visitatore devono includere necessariamente il codice fiscale e un indirizzo e-mail, entrambi univoci. Il personale dovrà includere, oltre che codice fiscale e indirizzo e-mail, anche un numero di telefono valido.

Vincoli d’Integrità Referenziale e Integrità di Dominio:

* + (V03) Le opere possono essere associate a più mostre, ma una mostra non può avere opere duplicate.
  + (V04) La data di inizio e fine delle mostre deve essere registrata e deve rispettare il formato (YYYY-MM-DD).
  + (V05) Il numero di visitatori non può superare la capacità massima prevista del museo (1500).
  + (V06) Ogni feedback deve essere associato a un visitatore e deve contenere una data di invio.
  + (V07) Un visitatore non può prenotare una visita per una data già passata.
  + (V08) Ogni categoria di opera deve avere almeno un’opera associata
  + (V09) Un curatore può gestire più opere, ma deve essere associato a ciascuna tramite un identificativo univoco.
  + (V10) Un'opera può essere prestata solo se archiviata in magazzino.
  + (V11) Un evento può essere creato solo se è associato a una o più mostre esistente, a un'opera o a un'artista specifico.
  + (V12) Il prestito di un opera deve necessariamente avere una data di prestito e una di ritorno.
  + (V13) Ogni membro del personale può essere associato solo a un ruolo specifico (Guida, Curatore o Restauratore)
  + (V14) Ogni feedback deve includere una valutazione numerica compresa tra 1 e 5.
  + (V15) Un’opera di cui è previsto il restauro deve essere disposta in magazzino.
  + (V16) Ogni opera d'arte deve avere una descrizione dettagliata che ne evidenzi l'autore, l'anno di creazione e le tecniche utilizzate (acquerello, olio etc..).
  + **(V17)** Ogni evento deve avere una durata minima di un giorno e massima di un mese.
  + **(V18)** Un curatore può gestire più eventi, ma ogni evento deve essere associato a un curatore valido.
  + **(V19)** Vincolo tra opera e categoria, per conoscere a quale categoria un’opera appartiene.
  + **(V20)** Ogni visita guidata deve avere un numero massimo di partecipanti.
  + **(V21)** Solo il personale con ruolo Restauratore può svolgere restauri, e lo stesso vale per il curatore nel gestire le mostre e la visita guidata nel condurre le visite.
  + **(V22)** Il testo del feedback deve avere un numero minimo e massimo di caratteri (10-500).
  + **(V23)** Un biglietto può appartenere ad una sola delle categorie Biglietto Feriale, Biglietto Festivo o Abbonamento.

# Parte Terza: Progettazione concettuale

## Diagramma E-R

* **Schema scheletro**
* **Schema concettuale non ristrutturato**

## Dizionario dei Dati

# Parte Quarta: Progettazione Logica

## Schema E-R concettuale ristrutturato

## Schema E-R logico

## Schema relazionale

## Dizionario entità e relazioni

## Analisi delle forme normali.

## Indici di prestazione e carico applicativo

* **Costo delle operazioni**
* **Occupazione di memoria**

Per fare questa analisi è necessario conoscere:

* **Volume dei dati** (occorrenze, dimensioni degli attributi)‏
* **Caratteristiche delle operazioni** (tipo, frequenza, dati coinvolti)‏

# Parte Quinta: Progettazione Fisica

## Schema fisico con indici

## Viste