

# PROGETTAZIONE CONCETTUALE

## Componenti del gruppo:

1. Componente 1: *Andrea Cattaneo, 20045066*
2. Componente 2: *Lorenzo Borghesan, 20044553*
3. Componente 3: *Bergamasco Fabio Lorenzo 20047526*

## 1.1. Requisiti iniziali

Il progetto consiste nel progettare una base di dati, che consente agli utenti di creare narrazioni personali a partire da opere d'arte in modo semplice e intuitivo, selezionando immagini di oggetti culturali e condividendo storie su di essi.

Gli utenti, una volta registrati specificando nome, indirizzo mail (obbligatorio), *password per il login (obbligatorio)*, data di nascita e genere (M/F), possono consultare il catalogo museale.

Il museo mette a disposizione una galleria d'arte contemporanea che permette agli utenti di creare una storia attraverso la selezione di alcune opere d'arte; solamente le opere presenti nel catalogo online (esposte anche in galleria) possono essere commentate e far parte di storie create dagli utenti. *Tutte le storie verranno raccolte nel catalogo.*

Una storia è caratterizzata da un minimo di due ed un massimo di tre opere d'arte, da un titolo, da un commento personale, da un hashtag, da un TimeStamp che identifica l'inizio della storia e da un TimeStamp di fine storia. Ogni storia ha una durata (in (s) secondi) ed è relativa ad uno e un solo utente (il proprietario che l'ha creata).

Ciascun utente può vedere le proprie storie e, se lo desidera, modificarle/cancellarle; inoltre, visualizzando le storie degli altri, ogni utente può votare le storie altrui con un voto che va da 1 a 10.

Su ciascuna opera d'arte (codice dell'opera, titolo dell'opera, autore, descrizione, materiale e tecniche con cui è stata realizzata, anno di realizzazione ecc...), *inserita in una storia*, l'utente può aggiungere emoji e hashtag. *Tutte le opere d'arte verranno raccolte nel catalogo.*

L'uso di emoji e hashtag viene associato ad emozioni (amore, curiosità, gioia, paura, tristezza, disgusto...) grazie alle quali il sistema di ragionamento suggerirà le storie create dagli altri utenti, o le opere, che avranno emozioni uguali, simili e opposte.

I curatori, dipendenti museali che gestiscono la galleria d'arte, hanno un controllo maggiore della piattaforma rispetto agli utenti.

Possono modificare il catalogo online, aggiungendo o rimuovendo opere d'arte.

Anche ai curatori è concesso di creare storie, ma non solo; oltre a poter visualizzare e votare quelle degli altri utenti, gli è concesso eliminarle, o eliminare i commenti ad esse correlate. *Le storie dei curatori potranno essere commentate e votate da ogni tipo di utente.* Inoltre i curatori possono creare dei gruppi di n utenti per attività museali o attività di laboratorio, i quali saranno diretti da un utente supervisore di gruppo, selezionato sempre da un curatore.

Con lo scopo di raccogliere alcune impressioni e commenti circa le sensazioni degli utenti, i curatori pongono, per ciascuna opera d'arte, tre domande agli utenti:

1. Mi ricorda...
2. Mi fa pensare a...
3. Mi fa sentire...

A queste domande, gli utenti potranno rispondere semplicemente inserendo una singola parola.

*Le risposte verranno raccolte come fossero dei questionari.*

Esiste infine un'ultima categoria di utenti, gli utenti fragili:

Loro accedono ad una piattaforma più accessibile contenente meno testo e più immagini; Come gli utenti, possono votare le storie degli altri utenti *e dei curatori*, possono commentare sia le opere che le storie senza necessariamente rispondere alle tre domande poste dai curatori ed hanno accesso ad una descrizione audio delle opere in cui non compaiono contenuti testuali (quali descrizione, autore, titolo dell'opera, materiali e tecniche con cui è fatta l'opera).

## 1.2. Glossario dei termini

Termine	Descrizione	Sinonimi	Collegamenti
Utente	Utilizzatore del sistema, può effettuare predeterminate operazioni.		Supervisore, Gruppi, Curatore, Opera, Museo, Storia, Catalogo, Commento.
Utente fragile	Specializzazione di utente, accede ad un sistema semplificato.	Utente	Utente, Opera, Museo, Storia, Catalogo, Commento.
Utente supervisore di gruppo	Specializzazione di utente, utente del museo che gestisce un gruppo ristretto di utente per prendere parte ad attività museali o attività di ricerca.	Utente	Gruppo, Curatore, Museo.
Gruppo	Gruppo di utente creato da curatore per organizzare attività museali o attività di ricerca.		Supervisore, Curatore, Utente, Museo.
Curatore	Specializzazione di utente, dipendenti museali e che gestiscono la galleria d'arte		Utente, Supervisore, Gruppi, Opera, Museo, Storia, Catalogo, Questionario, Commento.
Opera	Installazione artistica conservata all'interno del museo.	Opera d'arte	Utente, Fragile, Curatore, Museo, Storia, Catalogo, Questionario, Commento, Artista.
Museo	Edificio che contiene molteplici opere d'arte.	Galleria d'arte	Utente, Supervisore, Fragile, Curatore, Gruppi, Opera, Artista, Catalogo.
Storia	Metodo di condivisione virtuale di foto o video.		Utente, Utente fragile, Curatore, Opera, Catalogo Storie, Commento Storia.
Artista	Persona la cui attività si esprime nel campo dell'arte.	Autore	Opera, Catalogo.

Termine	Descrizione	Sinonimi	Collegamenti
Catalogo	Raccolta online dove si possono visualizzare la maggior parte delle opere del museo.		Utente, Fragile, Curatore, Opera, Museo, Artista, Commento.
Questionario	Opinione personale da parte degli utenti su una certa opera d'arte		Utente, Fragile, Curatore, Opera, Catalogo.
Commento	Opinione personale da parte degli utenti su una certa storia o su una certa opera		Utente, Curatore, Storia, Opera, Catalogo.

### 1.3. Requisiti riscritti

Gli utenti possono:

Registrarsi al sito del museo inserendo nome, indirizzo mail (obbligatorio), **password per il login (obbligatorio)**, data di nascita e genere (M/F), possono consultare il **Catalogo museale**.

Gli utenti possono poi creare delle storie caratterizzate da un minimo di due ed un massimo di tre opere **d'arte**, da un titolo, da un **commento personale Commento**, ~~da un hashtag~~, da un TimeStamp che identifica l'inizio della storia e da un TimeStamp di fine storia. Ogni storia ha una durata (in (s) secondi) ed è relativa ad uno e un solo utente (il proprietario che l'ha creata).

**Il Commento alla storia può comprendere l'utilizzo di hashtag, emoji e commenti testuali.**

**Tutti i commenti relativi alle storie verranno raccolti nella sezione Commento.**

Ciascun utente può vedere le proprie storie, modificarle/cancellarle; può visualizzare le storie degli altri e valutarle con un voto che va da 1 a 10.

Su ciascuna opera **d'arte** (codice dell'opera, titolo dell'opera, **autore artista**, descrizione, materiale e tecniche con cui è stata realizzata, anno di realizzazione ecc...), l'utente può aggiungere **emoji e hashtag un Commento**.

**Il Commento alle opere può comprendere l'utilizzo di hashtag, emoji e commenti testuali.**

**Tutte le opere verranno raccolte nel Catalogo mentre tutti i commenti relativi alle opere verranno raccolti nella sezione Commento.**

L'uso di emoji e hashtag viene associato ad emozioni (amore, curiosità, gioia, paura, tristezza, disgusto...) grazie alle quali il sistema di ragionamento suggerirà le storie create dagli altri utenti, o le opere, che avranno emozioni uguali, simili e opposte.

I curatori, dipendenti museali che gestiscono la galleria d'arte, hanno un controllo maggiore della piattaforma rispetto agli utenti:

Possono modificare il ~~catalogo online~~ **Catalogo**, aggiungendo o rimuovendo opere **d'arte**.

Anche ai curatori è concesso di creare storie, ma non solo; oltre a poter visualizzare e votare quelle degli altri utenti, gli è concesso eliminarle, o eliminare i commenti ad esse correlate e queste modifiche verranno registrate nel catalogo storie.

**Le storie dei curatori potranno essere commentate e votate dagli utenti e dagli utenti fragili.**

Inoltre i curatori possono creare dei gruppi di n utenti per attività museali o attività di laboratorio, i quali saranno diretti da un utente supervisore di gruppo, selezionato sempre da un curatore.

Con lo scopo di raccogliere alcune impressioni e commenti circa le sensazioni degli utenti, i curatori pongono, per ciascuna opera d'arte, tre domande agli utenti:

1. Mi ricorda...
2. Mi fa pensare a...
3. Mi fa sentire...

A queste domande, gli utenti potranno rispondere semplicemente inserendo una singola parola.

**Le risposte verranno raccolte nel Questionario.**

Esiste infine un'ultima categoria di utenti, gli utenti fragili:

Loro accedono ad una piattaforma più accessibile contenente meno testo e più immagini; Come gli utenti, possono votare le storie degli altri utenti e dei curatori, possono commentare sia le opere che le storie senza necessariamente rispondere alle tre domande poste dai curatori ed hanno accesso ad una descrizione audio delle opere in cui non compaiono contenuti testuali (quali descrizione, autore, titolo dell'opera, materiali e tecniche con cui è fatta l'opera).

## **1.4. Requisiti strutturati in gruppi di frasi omogenee**

### Frase di carattere generale

L'uso di emoji e hashtag viene associato ad emozioni (amore, curiosità, gioia, paura, tristezza, disgusto...) grazie alle quali il sistema di ragionamento suggerirà le storie create dagli altri utenti, o le opere, che avranno emozioni uguali, simili e opposte.

### Frase relative a Utente

Gli utenti possono:

Registrarsi al sito del museo inserendo nome, indirizzo mail (obbligatorio), password(obbligatorio), data di nascita e genere (M/F), possono consultare il Catalogo museale Opere e il Catalogo Storie.

Gli utenti possono poi creare delle storie; ciascun utente può vedere le proprie storie, modificarle/cancellarle; può visualizzare le storie degli altri e valutarle con un voto che va da 1 a 10. Su ciascuna opera d'arte l'utente può aggiungere emoji e hashtag un Commento Opera.

#### Fraasi relative a Curatori

I curatori, dipendenti museali che gestiscono la galleria d'arte, hanno un controllo maggiore della piattaforma rispetto agli utenti:

Possono modificare il catalogo online Catalogo Opere, aggiungendo o rimuovendo opere d'arte. Anche ai curatori è concesso di creare storie, ma non solo; oltre a poter visualizzare e votare quelle degli altri utenti, gli è concesso eliminarle, o eliminare i commenti ad esse correlate e queste modifiche verranno registrate nel catalogo storie.

Le storie dei curatori potranno essere commentate e votate dagli utenti e dagli utenti fragili.

Inoltre i curatori possono creare dei gruppi di n utenti per attività museali o attività di laboratorio, i quali saranno diretti da un utente supervisore di gruppo, selezionato sempre da un curatore.

#### Fraasi relative a Utente fragile

Loro accedono ad una piattaforma più accessibile contenente meno testo e più immagini; Come gli utenti, possono votare le storie degli altri utenti e dei curatori, possono commentare sia le opere che le storie senza necessariamente rispondere alle tre domande poste dai curatori ed hanno accesso ad una descrizione audio delle opere in cui non compaiono contenuti testuali (quali descrizione, autore, titolo dell'opera, materiali e tecniche con cui è fatta l'opera).

#### Fraasi relative a Opere

Su ciascuna opera d'arte (codice dell'opera, titolo dell'opera, autore artista, descrizione, materiale e tecniche con cui è stata realizzata, anno di realizzazione ecc...), l'utente può aggiungere emoji e hashtag un Commento Opera.

Il Commento Opera può comprendere l'utilizzo di hashtag, emoji e commenti testuali.

Tutte le opere verranno raccolte nel Catalogo Opere mentre tutti i commenti relativi alle opere verranno raccolti nel Commento Opera.

#### Fraasi relative a Storia

Le storie sono caratterizzate da un minimo di due ed un massimo di tre opere d'arte, da un titolo, da un commento personale Commento Storia, da un hashtag, da un TimeStamp che identifica l'inizio della storia e da un TimeStamp di fine storia. Ogni storia ha una durata (in (s) secondi) ed è relativa ad uno e un solo utente (il proprietario che l'ha creata).

Tutte le storie verranno raccolte nel Catalogo Storie.

Il Commento Storia può comprendere l'utilizzo di hashtag, emoji e commenti testuali.

Le storie dei curatori potranno essere commentate e votate dagli utenti e dagli utenti fragili.

#### Fraasi relative a Questionario

Con lo scopo di raccogliere alcune impressioni e commenti circa le sensazioni degli utenti, i curatori pongono, per ciascuna opera d'arte, tre domande agli utenti:

1. Mi ricorda...
2. Mi fa pensare a...
3. Mi fa sentire...

#### Frasi relative a Commento

Il Commento può comprendere l'utilizzo di hashtag, emoji e commenti testuali.

Tutti i commenti relativi alle storie e alle opere verranno raccolti nella sezione Commento.

#### Frasi relative a Catalogo

Tutte le opere sono raccolte nel Catalogo.

Il Catalogo è modificabile solo dai curatori.

## 1.5. Schema E-R + regole aziendali

### [SCHEMA E-R](#)

#### Regole aziendali

#### Vincoli di Integrità:

RV1	<concetto> deve/non deve <espressione>
RV1	Le storie possono contenere minimo 2 massimo 3 opere;
RV2	Gli utenti fragili accedono ad una piattaforma più accessibile contenente meno testo e più immagini;
RV3	Il voto attribuito dagli utenti alle storie può essere minimo 1, massimo 10;
RV4	Un supervisore di gruppi è selezionato sempre e solo da un curatore.

#### Derivazioni:

RD1	<concetto> si ottiene <operazione>
RD1	L'età media dei visitatori si ottiene sommando l'età di tutti i visitatori e poi dividendo il risultato ottenuto per il numero di visitatori.
RD2	La media della valutazione ottenuta su una singola storia si ottiene sommando le valutazioni sulla singola storia e dividendo il risultato per il numero di valutazioni ricevute.
RD3	Le storie più votate dei visitatori maschi si ottengono separando gli utenti maschi che hanno creato storie, dalle utenti femmine che hanno creato storie, dopodiché si ottiene la storia più votata creata da un utente maschio in base alla sua media della valutazione.
RD4	Le storie più votate dei visitatori femmine si ottengono separando gli utenti maschi che hanno creato storie, dalle utenti femmine che hanno creato storie, dopodiché si ottiene la storia più votata creata da un utente femmina in base alla sua media della valutazione.

## PROGETTAZIONE LOGICA

### 2.1 Tavola dei volumi

Concetto	Tipo	Volume
Utente	Entità	1000
Opera	Entità	300
Storia	Entità	700
Catalogo	Entità	50
Gruppo	Entità	50
Questionario	Entità	250
Modifica	Associazione	150
Raggruppa	Associazione	200
Commenta Opere	Associazione	400
Commenta Storie	Associazione	800
Crea	Associazione	700
Voto	Associazione	8000
Coordina	Associazione	50
Partecipa	Associazione	50
Compila	Associazione	250
Realizza	Associazione	50
Seleziona	Associazione	50
Contiene	Associazione	300

## 2.2 Tavola delle operazioni

Operazione	Descrizione	Tipo	Frequenza
1	L'utente commenta le opere	Interattiva	300 al giorno
2	L'utente commenta le storie	Interattiva	700 al giorno
3	L'utente vota le storie	Interattiva	700 al giorno
4	L'utente partecipa ai gruppi	Interattiva	2 al giorno
5	Un'opera è aggiunta nel catalogo	Interattiva	5 al mese
6	Un curatore modifica il catalogo	Interattiva	10 al mese
7	L'utente crea una storia	Interattiva	2 al giorno
8	Un supervisore coordina un gruppo	Batch	1 al giorno
9	Gli utenti compilano questionari	Interattiva	1 al giorno
10	Una storia contiene un'opera	Batch	1-3 al giorno
11	Un curatore seleziona un supervisore	Batch	8 al mese
12	Un curatore realizza un gruppo	Interattiva	8 al mese

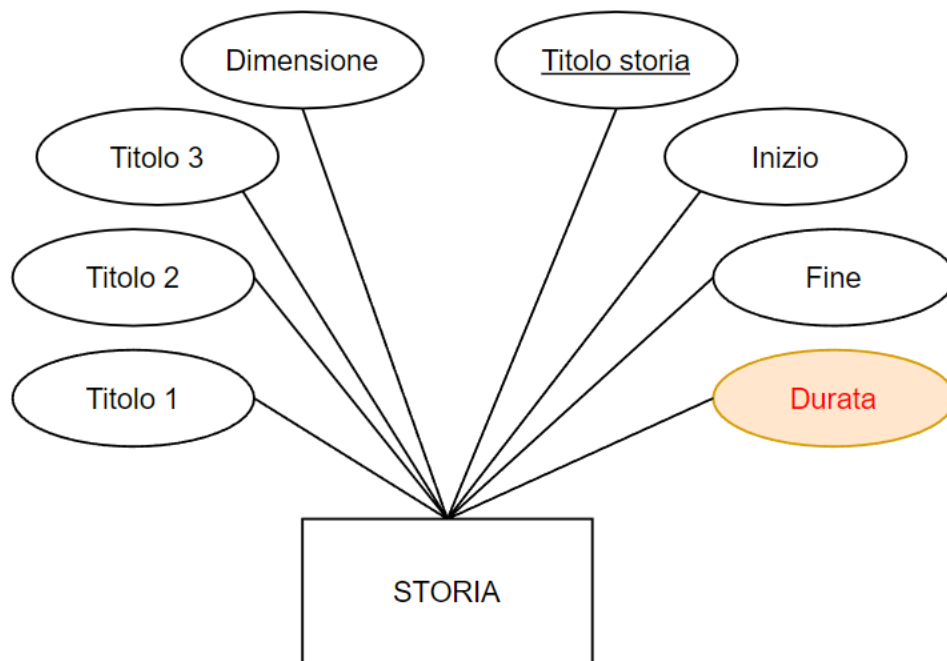


## 2.3. Ristrutturazione dello schema E-R

### 2.3.1. Analisi delle ridondanze

Nello schema E-R sono presenti 2 ridondanze

#### 2.3.1.1. RIDONDANZA 1 (Durata (attributo))



**DERIVAZIONE:** L'attributo "durata" inerente ad una storia può essere ricavato sottraendo l'orario di fine di una storia all'orario di inizio di una storia.

#### OPERAZIONI COINVOLTE

- Operazione 1: Visualizzo l'orario di inizio di una storia
- Operazione 2: Visualizzo l'orario di fine di una storia
- Operazione 3: Sottraggo l'orario di inizio all'orario di fine e ottengo la durata della storia

## PRESENZA DI RIDONDANZA

Visualizzo la durata di una storia

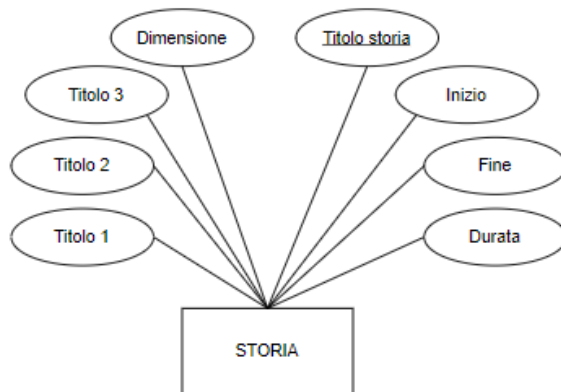


Tavola degli accessi:

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo	Descrizione
Storia	Entità	1	S	La storia viene creata in un orario preciso
Durata	Attributo	1	L	Cerco la durata di una storia

Costo:

S:  $(1(\text{accesso}) * 1(\text{entità})) * 700(\text{frequenza}) = 700 \text{ accessi/giorno}$

L:  $(1(\text{accesso}) * 1(\text{attributo})) * 700(\text{frequenza}) = 700 \text{ accessi/giorno}$

TOT: 1400 accessi/giorno

## ASSENZA DI RIDONDANZA

Visualizzo l'orario di inizio di una storia

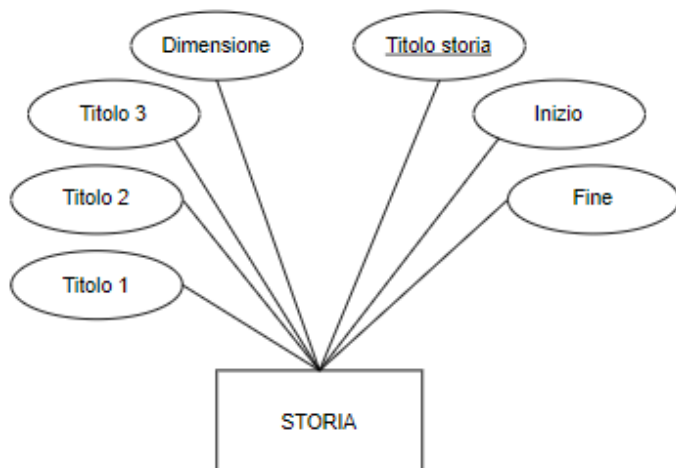


Tavola degli accessi:

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo	Descrizione
Storia	Entità	1	S	La storia viene creata in un orario preciso
Inizio	Attributo	1	L	Cerco l'orario di inizio della storia
Fine	Attributo	1	L	Cerco l'orario di fine della storia

Costo:

S:  $(1(\text{accesso}) * 1(\text{entità})) * 700(\text{frequenza}) = 700 \text{ accessi/giorno}$

L:  $(2(\text{accesso}) * 2(\text{attributo})) * 700(\text{frequenza}) = 2800 \text{ accessi/giorno}$

TOT: 3500 accessi/giorno

## **TOTALI PER RIDONDANZA 1**

### **Presenza di ridondanza**

**Spazio:** Assumendo di usare 4 byte per memorizzare la durata di una storia:

$4 * 700 = 2800$  Byte aggiuntivi.

**Tempo:** Operazione 1 : 700 accessi / giorno

Totale : 700 accessi / giorno

### **Assenza di ridondanza**

**Spazio:** Assumendo di usare 4 byte per memorizzare il numero di nuovi utenti al gruppo:

$4 * 3500 = 14000$  Byte aggiuntivi.

**Tempo:** Operazione 1 : 700 accessi / giorno

Operazione 2 : 700 accessi/giorno

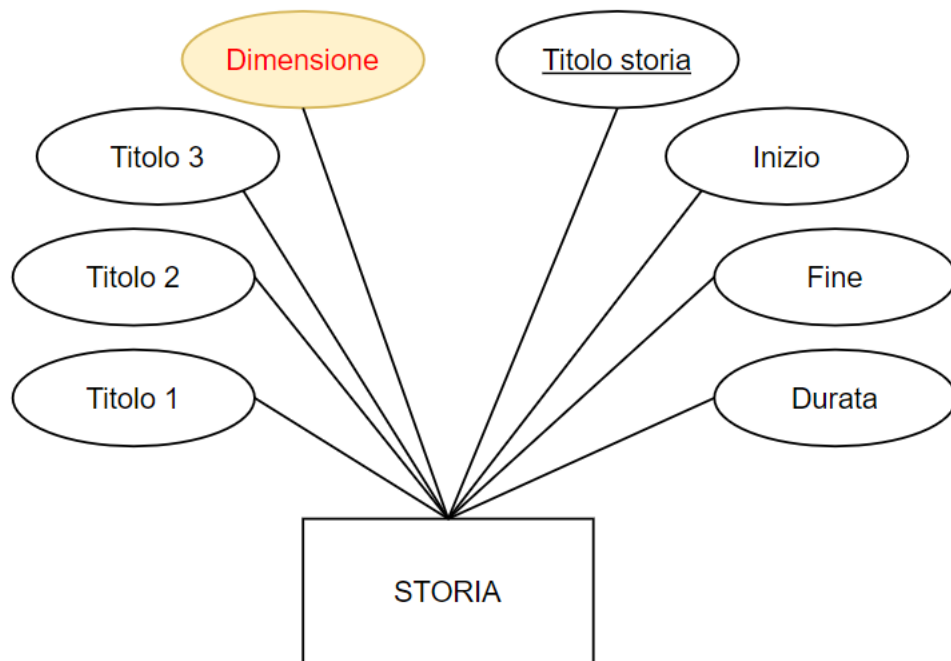
Totale : 1400 accessi / giorno

**Decisione:** In presenza di ridondanza vengono utilizzati 2800 byte aggiuntivi rispetto ai 14000 byte aggiuntivi utilizzati in assenza di ridondanza.

In presenza di ridondanza vengono effettuati 700 accessi/giorno rispetto ai 1400 accessi/giorno effettuati in assenza di ridondanza.

Per concludere, la rimozione della ridondanza risulta essere svantaggiosa in termini sia di spazio occupato, sia di tempo utilizzato.

### 2.3.1.2. RIDONDANZA 2 (Durata (attributo))



**DERIVAZIONE:** L'attributo "dimensione" inerente ad una storia può essere ricavato sommando il numero di titoli presenti in una storia.

#### OPERAZIONI COINVOLTE

- Operazione 1: Visualizzo il titolo 1 di una storia
- Operazione 2: Visualizzo il titolo 2 di una storia
- Operazione 3: Visualizzo il titolo 3 di una storia (se presente)
- Operazione 4: Sommo il numero di titoli presenti in una storia per ottenere la dimensione della storia

## PRESENZA DI RIDONDANZA

Visualizzo la dimensione di una storia

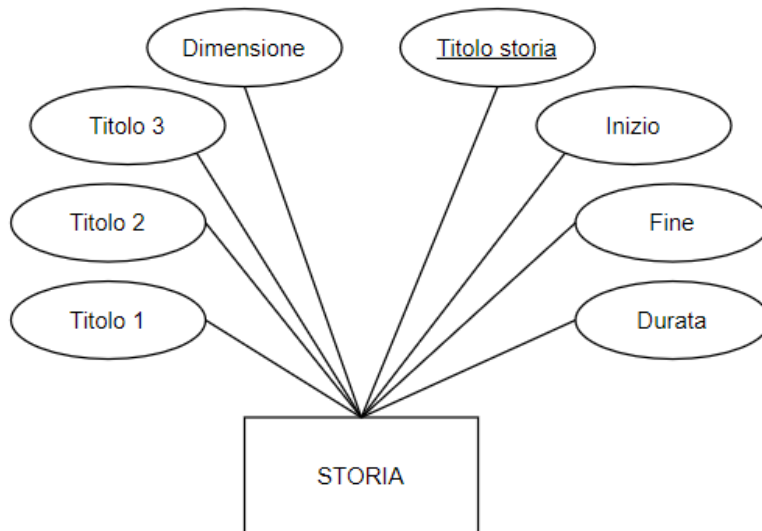


Tavola degli accessi:

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo	Descrizione
Storia	Entità	1	S	La storia viene creata
Dimensione	Attributo	1	L	Leggo la dimensione della storia

Costo:

S:  $(1(\text{accesso}) * 1(\text{entità})) * 700(\text{frequenza}) = 700 \text{ accessi/giorno}$

L:  $(1(\text{accesso}) * 1(\text{attributo})) * 700(\text{frequenza}) = 700 \text{ accessi/giorno}$

TOT: 1400 accessi/giorno

## ASSENZA DI RIDONDANZA

Visualizzo l'orario di inizio di una storia

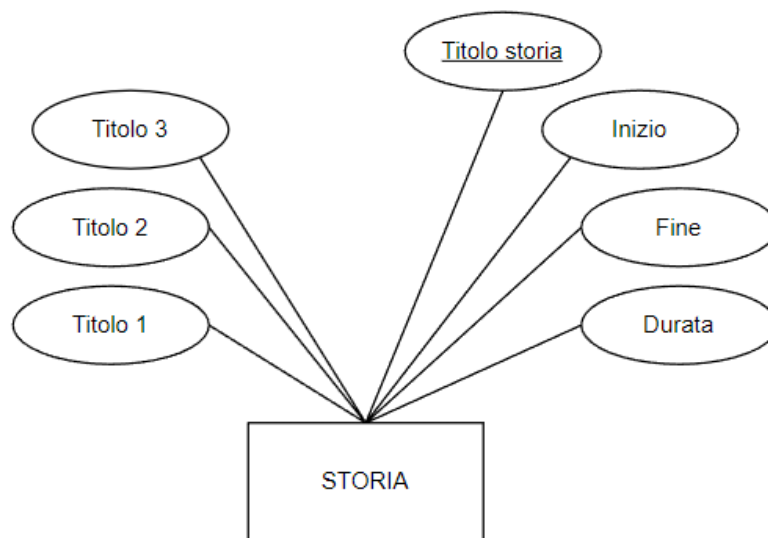


Tavola degli accessi:

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo	Descrizione
Storia	Entità	1	S	La storia viene creata
Titolo1	Attributo	1	L	Leggo il titolo1
Titolo2	Attributo	1	L	Leggo il titolo2
Titolo3	Attributo	1	L	Leggo il titolo3 (se presente)

Costo:

S:  $(1(\text{accesso}) * 1(\text{entità})) * 700(\text{frequenza}) = 700 \text{ accessi/giorno}$

L:  $(3(\text{accesso}) * 3(\text{attributo})) * 700(\text{frequenza}) = 6300 \text{ accessi/giorno}$

TOT: 7000 accessi/giorno

## **TOTALI PER RIDONDANZA 2**

### **Presenza di ridondanza**

**Spazio:** Assumendo di usare 4 byte per memorizzare la dimensione di una storia:

$4 * 700 = 2800$  Byte aggiuntivi.

**Tempo:** Operazione 1 : 700 accessi / giorno

Totale : 700 accessi / giorno

### **Assenza di ridondanza**

**Spazio:** Assumendo di usare 4 byte per memorizzare il numero di nuovi utenti al gruppo:

$4 * 7000 = 28000$  Byte aggiuntivi.

**Tempo:** Operazione 1 : 700 accessi / giorno

Operazione 2 : 6300 accessi/giorno

Totale : 7000 accessi / giorno

**Decisione:** In presenza di ridondanza vengono utilizzati 2800 byte aggiuntivi rispetto ai 28000 byte aggiuntivi utilizzati in assenza di ridondanza.

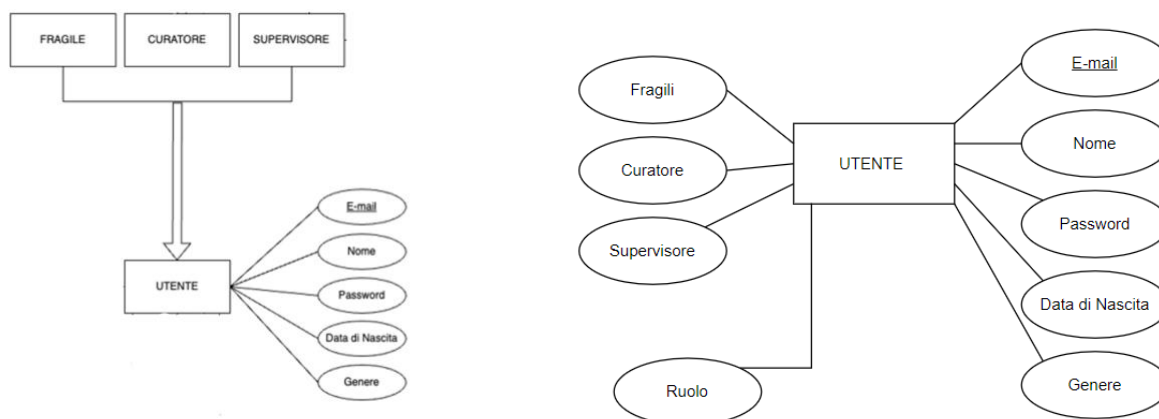
In presenza di ridondanza vengono effettuati 700 accessi/giorno rispetto ai 7000 accessi/giorno effettuati in assenza di ridondanza.

Per concludere, la rimozione della ridondanza risulta essere svantaggiosa in termini sia di spazio occupato, sia di tempo utilizzato.



## 2.3.2. Eliminazione delle generalizzazioni

### 2.3.2.1. Generalizzazione 1 (<generalizzazione>)



Tipo di generalizzazione eseguita: **accorpamento delle figlie della generalizzazione nel genitore.**

#### Accorpamento delle entità figlie nell'entità genitore

Si eliminano le entità figlie, i loro attributi diventano attributi opzionali dell'entità genitore, all'entità genitore si aggiunge un attributo per distinguere tra le istanze che precedentemente facevano parte delle varie entità figlie.

Le associazioni che coinvolgevano entità figlie ora divengono associazioni che coinvolgono l'entità genitore, con partecipazione opzionale, ovvero con cardinalità minima zero.

Questa tecnica viene utilizzata per semplificare e rendere più efficienti i modelli di apprendimento automatico, poiché lavorare con un numero più piccolo di categorie piuttosto che con un numero elevato di categorie separate può aiutare a migliorare la precisione e la velocità del modello.

### 2.3.4. scelta degli identificatori principali

Entità	Identificatore principale
Catagolo	Codice Catalogo
Questionario	Codice Questionario

Le entità sopra elencate erano prive di un attributo chiave che è stato opportunamente messo.

## 2.4 Schema E-R ristrutturato + regole aziendali

### SCHEMA E-R RISTRUTTURATO

#### Regole aziendali

##### Vincoli di Integrità:

RV1	<concetto> deve/non deve <espressione>
RV1	Le storie possono contenere minimo 2 massimo 3 opere;
RV2	Il voto attribuito dagli utenti alle storie può essere minimo 1, massimo 10;

##### Derivazioni:

RD1	<concetto> si ottiene <operazione>
RD1	L'età media dei visitatori si ottiene sommando l'età di tutti i visitatori e poi dividendo il risultato ottenuto per il numero di visitatori.
RD2	La media della valutazione ottenuta su una singola storia si ottiene sommando le valutazioni sulla singola storia e dividendo il risultato per il numero di valutazioni ricevute.
RD3	Le storie più votate dei visitatori maschi si ottengono separando gli utenti maschi che hanno creato storie, dalle utenti femmine che hanno creato storie, dopodiché si ottiene la storia più votata creata da un utente maschio in base alla sua media della valutazione.
RD4	Le storie più votate dei visitatori femmine si ottengono separando gli utenti maschi che hanno creato storie, dalle utenti femmine che hanno creato storie, dopodiché si ottiene la storia più votata creata da un utente femmina in base alla sua media della valutazione.
RD5	La durata di una storia si ottiene sottraendo l'orario di fine della storia all'orario di inizio della storia
RD6	La dimensione della storia si ottiene sommando i titoli delle opere presenti in una storia.

## 2.5 Schema relazionale con vincoli di integrità referenziale

Utente (e-mail, nome, password, data nascita, genere, fragile, supervisore, curatore, ruolo, Codice\_Questionario\*)

Commenta\_Opera (Utente\*, Opera\*, testo, emoji, hashtag)

Opera (Codice, titolo, artista, materiale, descrizione, tecnica, anno, Nome\_catalogo\*)

Commenta\_Storia (Utente\*, Storia\*, testo, emoji, hashtag)

Storia (Titolo Storia, Titolo 1, Titolo 2, Titolo 3, Inizio, Fine, Proprietario\*)

Voto (Storia\*, Utente\*, valutazione)

Partecipa (Utente\*, Gruppo\*)

Gruppo (Nome Gruppo, Numero Utenti, Tipo di attività , Creatore\*, Utente\*)

Contiene (Opera\*, Storia\*)

Catalogo (Nome\_Catalogo, Modificatore\*)

Questionario (Nome\_questionario, domanda1,domanda2,domanda3);

## **DDL E DML**

### **3 DDL di creazione del database**

I vincoli complessi sono:

1. Le storie possono contenere minimo 2 massimo 3 opere d'arte, e nel codice sql questo vincolo viene specificato con un NOT NULL attribuito ai titoli delle prime due opere d'arte che verranno inserite nella storia, e la mancanza del comando nel terzo titolo, siccome è opzionale  
  
Titolo\_1 VARCHAR(25) NOT NULL,  
Titolo\_2 VARCHAR(25) NOT NULL,  
Titolo\_3 VARCHAR(25);
2. Gli utenti fragili accedono ad una piattaforma più accessibile contenente meno testo e più immagini; questo vincolo viene evidenziato con la mancanza delle colonne descrizione, autore, titolo dell'opera, materiali e tecniche per quanto riguarda la tabella delle opere
3. Il voto attribuito dagli utenti alle storie può essere minimo 1, massimo 10: questo vincolo viene evidenziato dall'inserimento della clausola CHECK  
voto integer CHECK (voto BETWEEN 1 AND 10)

[BergamascoBorghesanCattaneo\\_DDL.sql](#)

### **4 DML di popolamento di tutte le tabelle del database**

<non è richiesto (ed è una perdita di tempo) inserire una grande quantità di dati. Una cosa sensata: le tabelle fisse andrebbero popolate tutte (se piccole), per quelle variabili e/o grandi bastano pochi elementi (5, max 10). Se popolate il database con dati verosimili potreste rendervi conto di errori commessi nella fase di progettazione concettuale e di cui avreste dovuto rendervi conto prima>

I dati inseriti coprono i casi più frequenti:

- La registrazione di un utente con tutte le informazioni richieste (email, nome, password, data di nascita, genere)
- La creazione di una storia con tutte le informazioni richieste (titolo della storia, dimensione, inizio, fine, titolo delle opere contenute nella storia, e durata.
- L'inserimento di un'opera d'arte nel catalogo con tutte le informazioni richieste (codice dell'opera, titolo, artista, descrizione, materiale, anno e tecnica)

e i casi limite:

- L'email del curatore che modifica un catalogo (con annesso codice dell'opera aggiunta/rimossa dal catalogo)

- Le risposte da parte degli utenti al questionario (mi fa pensare a, mi fa sentire, mi ricorda)
- Il nome del gruppo a cui un utente può partecipare e i vari dati a esso connessi (nome gruppo, tipo di attività del gruppo e numero degli utenti del gruppo)

[BergamascoBorghesanCattaneo\\_DMLPOP.sql](#)

## **5 DML di modifica**

<soltanto qualche modifica del DB che rispecchi le operazioni più frequenti (es. aggiunta di un utente)>

Operazioni più frequenti:

- Aggiunta di un utente
- Aggiunta di una storia
- Eliminazione di una storia
- Eliminazione di un'opera
- Selezione del voto di una storia
- Selezione dell'opera in un catalogo

[BergamascoBorghesanCattaneo\\_DMLUPD.sql](#)