

# PROGETTAZIONE CONCETTUALE

## Componenti del gruppo:

1. Componente 1: <Alberto, Montrucchio, 20045670, 20045670@studenti.uniupo.it>
2. Componente 2: <Samuele, Giallorenzo, 20045100, 20045100@studenti.uniupo.it >
3. Componente 3: <Adil, Lagzouli, 20045391, 20045391@studenti.uniupo.it >

## 1.1. Requisiti iniziali

Il paradigma della Citizen Curation prevede una modalità di partecipazione in cui i cittadini applicano “metodi curatoriali ai materiali d'archivio disponibili nelle istituzioni della memoria al fine di sviluppare le proprie interpretazioni, condividere la propria prospettiva e apprezzare le prospettive degli altri”. Dopo il tempo prolungato di chiusura dovuto alla pandemia, uno degli obiettivi dei principali musei europei è quello di sviluppare nuove tecnologie e strumenti in grado di supportare i cittadini nel contribuire a interpretazioni ricche, ma anche nel condividere le riflessioni sulle interpretazioni degli altri. In particolare, si sono progettati ed implementati degli strumenti di ragionamento semantico che vengono integrati proprio dal paradigma della Citizen Curation. Questo nuovo paradigma, contiene la combinazione di due processi: interpretazione e riflessione. Sebbene l'interpretazione preceda concettualmente la riflessione, i due processi non sono compartimentati, ma piuttosto intrecciati: la riflessione si basa sull'interpretazione, ma influisce sull'interpretazione successiva, formando il processo cognitivo e continuo descritto come Interpretation-Reflection Loop (IRL). L'obiettivo dell'IRL è duplice: da un lato, stimolare la riflessione esponendo i cittadini alle interpretazioni di altri cittadini, permettendo loro di valutare la diversità nella risposta alle opere d'arte; dall'altro, espandere il processo di interpretazione come conseguenza dell'esposizione alla diversità. 3 In un importante museo europeo, la curatela assume la forma dello storytelling, inteso come processo cognitivo orientato alla condivisione delle interpretazioni in una forma compatta, facilmente elaborabile e universale. Ispirandosi al formato delle storie dei social media, ben noto al gruppo target del caso di studio (cioè adolescenti e giovani adulti), i cittadini sono stimolati a interagire con la collezione del museo, creando storie personali a partire dalle opere d'arte della collezione. Lo storytelling, in questo caso, non è inteso semplicemente come l'atto di selezionare e ordinare un insieme di opere d'arte, ma implica una connessione più profonda ed emotiva con l'arte, in linea con la natura emotiva dell'esperienza estetica: per migliorare il coinvolgimento dei partecipanti con le opere d'arte, infatti, essi sono spinti a esprimere riflessioni ed emozioni personali in risposta alle opere. Le riflessioni personali sono limitate a un insieme di temi che sono stati riconosciuti come specificamente rilevanti per l'esperienza dell'arte e l'espressione della soggettività dai curatori, e ampiamente discussi in letteratura come ricordi, connessioni tematiche ed emozioni. Nella Citizen Curation, le emozioni sono una parte importante del processo di sensemaking. Riconosciute da secoli dall'estetica come componente primaria dell'esperienza artistica, le emozioni sono una componente intrinseca del modo in cui le persone vivono l'espressione artistica e affettiva; esse forniscono anche un linguaggio universale attraverso il quale le persone trasmettono la loro esperienza dell'arte, ben oltre le parole. Nonostante le differenze tra le lingue e l'influenza dei fattori culturali, le emozioni hanno un'origine universale: radicate nell'evoluzione, costituiscono la base della comunicazione interculturale. In questo senso, le emozioni possono fornire un mezzo adeguato per mettere in contatto persone appartenenti a gruppi diversi, intesi come cultura, età, istruzione e caratteristiche sensoriali differenti. Nella Citizen Curation, questo approccio intende promuovere l'empatia, la coesione e l'inclusione tra i gruppi sociali, in contrasto con le tecnologie attuali (ad esempio i social

media o i sistemi di raccomandazione standard) che portano le persone verso contenuti che si adattano al loro punto di vista, promuovendo la frammentazione e favorendo i pregiudizi di conferma, invece della coesione, della riflessione inclusiva e del pensiero critico. Occorre quindi progettare una base di dati interrogabile da dispositivi mobile, che consente agli utenti di creare narrazioni personali a partire da opere d'arte in modo semplice e intuitivo. Ad esempio, selezionando immagini di oggetti culturali di interesse per l'utente e condividendo storie su di essi (inclusi ricordi, opinioni, emoji, hashtag). Gli utenti, una volta registrati specificando nome, indirizzo mail (obbligatorio), data di nascita e genere (M/F), possono consultare il catalogo museale. Il museo mette a disposizione una galleria d'arte contemporanea (ad esempio, questa <https://www.gamtorino.it/it/le-collezioni/catalogo-delle-opere-online-gam>) che permette agli utenti di creare una storia attraverso la selezione di minimo 2 massimo 3 opere d'arte. Le opere d'arte presenti nella collezione "online", risultano essere un sottoinsieme delle opere esposte nel museo. Viceversa, ci sono opere non esposte online ma che sono presenti nelle sale della galleria d'arte, visitabili solo "in presenza". Solo le opere "online" che sono anche esposte anche nella galleria, possono essere commentate e far parte di storie create dagli utenti. 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...), l'utente può aggiungere emoji e hashtag. Una volta aggiunti, gli emoji e i tag possono essere trascinati nella posizione desiderata dall'utente e, se necessario, scartati. In questo modo, l'opera d'arte diventa una parte intrinseca dell'attività creativa, una lavagna su cui i cittadini e gli utenti museali possono esprimere i loro sentimenti e le loro idee sull'opera.

4 Creazione di una storia Annotazione di un'opera d'arte con emoji, hashtag e commenti I curatori (cittadini che sono dipendenti museali e che gestiscono la galleria d'arte), attraverso l'interazione con informatici e progettisti, hanno scelto di raccogliere alcune impressioni e commenti circa le sensazioni degli utenti. Le domande, poste dai curatori del museo a livello di opera, hanno come obiettivo l'innescare e guidare il processo interpretativo a un livello più concettuale. Queste domande, suggerite dall'esperienza dei curatori e degli educatori del museo e in linea con la teoria dell'identità narrativa, corrispondono ai ricordi personali evocati dall'opera d'arte, agli spunti tematici da essa innescati e alle sensazioni che suscita. Tuttavia, per rispettare le indicazioni fornite dagli esperti, queste domande sono state i) poste in forma affermativa ii) espresse sotto forma di modelli da completare iii) accompagnate da icone evocative.

5 Per questo motivo, il modello di fase di annotazione, prevede anche che, per ciascuna opera, l'utente visitatore possa rispondere a tre domande utilizzando un campo di testo libero: 1. Mi ricorda... 2. Mi fa pensare a... 3. Mi fa sentire... Queste domande possono essere compilate dagli utenti semplicemente inserendo una singola parola. Ad esempio, Mario Rossi può scegliere di commentare un'opera rispondendo con: 1. Giovinezza 2. Mare 3. Felice Selezionando da 2 fino ad un massimo di 3 opere d'arte, l'utente registrato può scegliere di creare una storia personale. Una storia è caratterizzata da [2, 3] opere d'arte, da un titolo, da un commento personale, da un hashtag, da un TimeStamp che identifica l'inizio della storia (quando questa è stata creata) e da un TimeStamp di fine storia (quando questa è stata sottomessa nella base di dati rendendola persistente). 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 esplorare le storie create dagli altri utenti, vedere le proprie storie e, se lo desidera, modificarle/cancellarle. L'esplorazione delle storie, che corrisponde alla fase di riflessione del ciclo IRL, è mediata dal catalogo del museo: per vedere le storie memorizzate nella base di dati, l'utente sfoglia il catalogo e seleziona un'opera d'arte di suo interesse. Una volta scelta l'opera, l'interfaccia che interroga la base di dati, mostra il link alle storie che la contengono. Ogni storia può essere open e si possono vedere le opere in essa contenute, accompagnate dalle annotazioni personali aggiunte dall'utente che le ha create. Le storie possono essere apprezzate da altri utenti mediante un rating. Ciascun utente, visualizzando le storie degli altri, può scegliere di votare la storia con un voto in una scala likert da 1 a 10 (1=pessima, 10=bellissima!). Per alleggerire il compito di esprimere la propria risposta emotiva alle opere d'arte della storia, è possibile utilizzare etichette testuali insieme alle emoji, che possono essere selezionate trascinandole sull'opera d'arte. L'utilità degli emoji risiede nel fatto che

permettono all'utente di esprimere le emozioni in modo più immediato e visivo. È inoltre sempre più evidente che nei social media, sono simili a un gergo ampiamente utilizzato, soprattutto dalle nuove generazioni, e che è necessario supportarli per una migliore comprensione degli affetti nella comunicazione odierna. Si tratta di un tipo di comunicazione user-friendly che può essere utilizzata per esprimere impressioni in modo molto intuitivo e semplice, anche da categorie di utenti che possono avere difficoltà a produrre testi scritti su dispositivi tecnologici (come anziani, persone con disabilità o bambini, che generalmente non producono testi lunghi e ricchi di contenuti). Per queste ragioni, gli emoji possono essere funzionali a facilitare il processo di fruizione e, di conseguenza, ad aumentare il coinvolgimento dei cittadini. Ciascuna opera d'arte, può essere commentata anche con un emoji (amore, curiosità, gioia, paura, tristezza, disgusto...). Per migliorare la diversità nell'interpretazione e nella riflessione, i curatori del museo hanno scelto di aggiungere raccomandazioni basate sulle emozioni alla creazione e all'esplorazione delle storie.

6 Per ottenere raccomandazioni affettive e orientate alla diversità dalle emozioni associate dagli utenti e dai curatori alle opere d'arte attraverso le annotazioni (utenti), la generazione di raccomandazioni emotivamente diverse si basa sul modello delle emozioni di Plutchik ([https://en.wikipedia.org/wiki/Robert\\_Plutchik](https://en.wikipedia.org/wiki/Robert_Plutchik)) che combina un approccio categoriale alle emozioni, con tipi di emozione distinti come la gioia, lo stupore o la paura, con un approccio dimensionale che stabilisce le emozioni in relazioni di somiglianza e opposizione, utili per esplorare la diversità. In questo modo, quando un utente termina la creazione della propria storia, il sistema di ragionamento suggerirà le storie create dagli altri utenti che, basate sulla sua storia appena creata, avranno emozioni uguali, simili e opposte. Ciascuna storia creata dall'utente, oltre agli attributi precedenti, sarà caratterizzata da una relazione che descrive le storie (create dagli altri utenti) suggerite in modo da aumentare lo spettro emotivo dell'utente visitatore della galleria museale.

L'utente crea una storia dal titolo "travel through time" e al termine, gli viene suggerita la storia "Caos" creata da un altro utente che ha – in questo caso – emozione opposta rispetto alla sua. I curatori del museo potranno eseguire una serie di operazioni, come ad esempio

1. Arricchire il catalogo museale con nuove opere d'arte
2. Rimuovere un'opera dal catalogo online (e anche dalla sala espositiva, ma non necessariamente) quando un'opera è soggetta ad attività di restauro
3. Arricchire il catalogo degli artisti/autori delle opere specificando per ogni artista il nome, cognome, data di nascita/morte (se deceduto), movimento artistico e stile pittorico (ciascun artista deve essere inserito se è autore di almeno 1 opera d'arte contenuta nella collezione museale)
4. Creare a loro volta delle storie
5. Visualizzare le storie create dagli utenti
6. Eliminare le storie create dagli utenti
7. Eliminare i commenti sia a livello di storia che a livello di opera d'arte
8. Promuovere un utente ad utente "supervisore di gruppi"
9. Creare gruppi di n utenti (magari per attività museali o attività di ricerca)
10. Aggiungere emozioni sia a storie create dagli utenti, sia ad opere d'arte
11. Votare le storie più belle
12. Per fini statistici, possono ad esempio calcolare l'età media dei visitatori, la media del rating ricevuto sulle loro storie, fare una classifica delle storie più belle in ordine crescente/decrecente per età, rating, durata, ecc..
13. Aggregare gli utenti in modo da ottenere le storie più votate sui visitatori maschi/femmine
14. .... un po' di fantasia!

Gli utenti devono poter

1. Registrarsi alla base di dati tramite form di registrazione inserendo nome, indirizzo mail (obbligatorio), data di nascita, genere (M/F)
2. Accedere al catalogo museale per visualizzare le opere d'arte
3. Selezionare opere d'arte e commentarle con hashtag, emoji, commenti testuali
4. Creare una storia
5. Visualizzare lo storico delle storie che hanno creato, commentato o eliminato nel corso della loro esperienza museale
6. Votare le storie degli altri utenti selezionando un punteggio su una scala likert cardinale da 1 a 10
7. Commentare le storie degli altri utenti (anche se non raccomandate a partire dalla loro)
8. Una volta che l'utente esegue logout dalla piattaforma, NON può visualizzare le proprie storie e non può crearne di nuove, ma può visualizzare il catalogo della galleria museale e votare le storie create dagli altri utenti
9. ecc...

Gli utenti che appartengono a categorie fragili

1. Accedono ad una piattaforma più accessibile contenente meno testo e più immagini
2. Hanno accesso ad una descrizione audio delle opere d'arte in cui NON compaiono contenuti testuali (quali descrizione, autore, titolo dell'opera, materiali e tecniche con cui è fatta

l'opera). 3. Possono commentare le opere d'arte e le storie create dagli altri utenti SENZA rispondere alle 3 domande ("Mi ricorda...", "Mi fa pensare...", "Mi fa sentire...") 4. Possono votare le storie degli altri Qualsiasi altra operazione/funzionalità del sistema e/o modellazione di requisiti non descritti, purché motivata, è ben accetta!

Le opere sono una modalità per rendere visibili agli altri le annotazioni aggiunte alle opere da parte dell'utente.

L'utente oltre a registrarsi può accedere alla piattaforma con le sue credenziali attraverso una password criptata e salvata nel database. Questo è valido anche per il curatore.

Di un artista possiamo anche non conoscere la data di nascita.

L'utente se sceglie di rispondere alle domande di un'opera deve rispondere obbligatoriamente a tutte e 3 le domande.

Un supervisore può supervisionare al massimo un gruppo.

Un supervisore deve essere maggiorenne.

## 1.2. Glossario dei termini

Termine	Descrizione	Sinonimi	Collegamenti
Artista	Persona che ha realizzato un'opera esposta al museo	Artista	Opera
Curatore	Dipendente museale che gestisce la galleria d'arte		Utente
Domande	Serie di domande, 3 per ogni opera		Utente, Opera
Gruppo	Insieme di utenti		Utente
Opera	Opera creata da un autore, può essere parte di una o più storie, può ricevere reazioni da utenti	Opera d'arte	Autore, Storia, Utente
Persona	Insieme composto da utenti (fragili e non) che possono far parte di un gruppo		Utente, UtenteFragile, Gruppo
Storia	Racconto creato da un utente che coinvolge 2 o 3 opere, che può essere valutato	Storytelling, narrazione.	Utente, Opera
Utente	Persona registrata, appartenente a un gruppo, può creare e valutare storie, e reagire a opere		Gruppi, Storia, Opera
UtenteFragile	Tipo di persona, con accesso limitato al database		Persona
Visitatore	Visitatore della piattaforma museale.		Utente
Non eliminata	Storia non eliminata		Storia
Eliminata	Storia eliminata		Storia

### 1.3. Requisiti riscritti

~~Il paradigma della Citizen Curation prevede una modalità di partecipazione in cui i cittadini applicano “metodi curatoriali ai materiali d'archivio disponibili nelle istituzioni della memoria al fine di sviluppare le proprie interpretazioni, condividere la propria prospettiva e apprezzare le prospettive degli altri. Il paradigma della Citizen Curation consiste nel coinvolgimento dei cittadini nell'uso di materiali d'archivio da istituzioni per sviluppare le proprie idee, condividerle e apprezzare le opinioni degli altri. Dopo il tempo prolungato di chiusura dovuto alla pandemia, uno degli obiettivi dei principali musei europei è quello di sviluppare nuove tecnologie e strumenti in grado di supportare i cittadini nel contribuire a interpretazioni ricche, ma anche nel condividere le riflessioni sulle interpretazioni degli altri. In particolare, si sono progettati ed implementati degli strumenti di ragionamento semantico che vengono integrati proprio dal paradigma della Citizen Curation. Questo nuovo paradigma, contiene la combinazione di due processi: interpretazione e riflessione. Sebbene l'interpretazione preceda concettualmente la riflessione, i due processi non sono compartimentati, ma piuttosto intrecciati: la riflessione si basa sull'interpretazione, ma influisce sull'interpretazione successiva, formando il processo cognitivo e continuo descritto come Interpretation Reflection Loop (IRL). Questo nuovo paradigma comprende una combinazione di due processi: l'interpretazione e la riflessione. Benché l'interpretazione sia concettualmente precedente alla riflessione, questi due processi non sono separati, ma piuttosto si intrecciano: la riflessione si basa sull'interpretazione e, a sua volta, influenza l'interpretazione successiva, creando un ciclo cognitivo continuo noto come Interpretation-Reflection Loop (IRL). L'obiettivo dell'IRL è duplice: da un lato, stimolare la riflessione esponendo i cittadini alle interpretazioni di altri cittadini, permettendo loro di valutare la diversità nella risposta alle opere d'arte; dall'altro, espandere il processo di interpretazione come conseguenza dell'esposizione alla diversità. 3 In un importante museo europeo, la curatela assume la forma dello storytelling, inteso come processo cognitivo orientato alla condivisione delle interpretazioni in una forma compatta, facilmente elaborabile e universale. Ispirandosi al formato delle storie dei social media, ben noto al gruppo target del caso di studio (cioè adolescenti e giovani adulti), i cittadini sono stimolati a interagire con la collezione del museo, creando storie personali a partire dalle opere d'arte della collezione. Lo storytelling, in questo caso, non è inteso semplicemente come l'atto di selezionare e ordinare un insieme di opere d'arte, ma implica una connessione più profonda ed emotiva con l'arte, in linea con la natura emotiva dell'esperienza estetica: per migliorare il coinvolgimento dei partecipanti con le opere d'arte, infatti, essi sono spinti a esprimere riflessioni ed emozioni personali in risposta alle opere. Le riflessioni personali sono limitate a un insieme di temi che sono stati riconosciuti come specificamente rilevanti per l'esperienza dell'arte e l'espressione della soggettività dai curatori, e ampiamente discussi in letteratura come ricordi, connessioni tematiche ed emozioni. Nella Citizen Curation, le emozioni sono una parte importante del processo di sensemaking. Riconosciute da secoli dall'estetica come componente primaria dell'esperienza artistica, le emozioni sono una componente intrinseca del modo in cui le persone vivono l'espressione artistica e affettiva; esse forniscono anche un linguaggio universale attraverso il quale le persone trasmettono la loro esperienza dell'arte, ben oltre le parole. Nonostante le differenze tra le lingue e l'influenza dei fattori culturali, le emozioni hanno un'origine universale: radicate nell'evoluzione, costituiscono la base della comunicazione interculturale. In questo senso, le emozioni possono fornire un mezzo adeguato per mettere in contatto persone appartenenti a gruppi diversi, intesi come cultura;~~

~~età, istruzione e caratteristiche sensoriali differenti. Nella Citizen Curation, questo approccio intende promuovere l'empatia, la coesione e l'inclusione tra i gruppi sociali, in contrasto con le tecnologie attuali (ad esempio i social media o i sistemi di raccomandazione standard) che portano le persone verso contenuti che si adattano al loro punto di vista, promuovendo la frammentazione e favorendo i pregiudizi di conferma, invece della coesione, della riflessione inclusiva e del pensiero critico. Occorre quindi progettare una base di dati interrogabile da dispositivi mobile, che consente agli utenti di creare narrazioni personali a partire da opere d'arte in modo semplice e intuitivo.~~ Ad esempio, selezionando immagini di oggetti culturali di interesse per l'utente e condividendo storie su di essi (inclusi ricordi, opinioni, emoji, hashtag). Gli utenti, una volta registrati specificando nome, indirizzo mail (obbligatorio), data di nascita e genere (M/F), possono consultare il catalogo museale. Il museo mette a disposizione una galleria d'arte contemporanea (ad esempio, questa <https://www.gamtorino.it/it/le-collezioni/catalogo-delle-opere-online-gam>) che permette agli utenti di creare una storia attraverso la selezione di minimo 2 massimo 3 opere d'arte. **Le opere d'arte presenti nella collezione "online", risultano essere un sottoinsieme delle opere esposte nel museo. Viceversa, ci sono opere non esposte online ma che sono presenti nelle sale della galleria d'arte, visitabili solo "in presenza".** Le opere d'arte online rappresentano solo una parte di quelle esposte nel museo. Alcune opere non sono disponibili online ma possono essere viste solo visitando fisicamente il museo. le opere "online" che sono anche esposte anche nella galleria, possono essere commentate e far parte di storie create dagli utenti. 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...), l'utente può aggiungere emoji e hashtag. Una volta aggiunti, gli emoji e i tag possono essere trascinati nella posizione desiderata dall'utente e, se necessario, scartati. In questo modo, l'opera d'arte diventa una parte intrinseca dell'attività creativa, una lavagna su cui i cittadini e gli utenti museali possono esprimere i loro sentimenti e le loro idee sull'opera.

I curatori (~~cittadini che sono dipendenti museali e che gestiscono la galleria d'arte~~ **Dipendenti del museo che gestiscono le opere d'arte**), attraverso l'interazione con informatici e progettisti, hanno scelto di raccogliere alcune impressioni e commenti circa le sensazioni degli utenti. Le domande, poste dai curatori del museo a livello di opera, hanno come obiettivo l'innescare e guidare il processo interpretativo a un livello più concettuale. Queste domande, suggerite dall'esperienza dei curatori e degli educatori del museo e in linea con la teoria dell'identità narrativa, corrispondono ai ricordi personali evocati dall'opera d'arte, agli spunti tematici da essa innescati e alle sensazioni che suscita. Tuttavia, per rispettare le indicazioni fornite dagli esperti, queste domande sono state i) poste in forma affermativa ii) espresse sotto forma di modelli da completare iii) accompagnate da icone evocative.

Per questo motivo, il modello di fase di annotazione, prevede anche che, per ciascuna opera, l'utente visitatore possa rispondere a tre domande utilizzando un campo di testo libero: 1. Mi ricorda... 2. Mi fa pensare a... 3. Mi fa sentire... Queste domande possono essere compilate dagli utenti semplicemente inserendo una singola parola. Ad esempio, Mario Rossi può scegliere di commentare un'opera rispondendo con: 1. Giovinezza 2. Mare 3. Felice Selezionando da 2 fino ad un massimo di 3 opere d'arte, l'utente registrato può scegliere di creare una storia personale. Una storia è caratterizzata da [2, 3] opere d'arte, da un titolo, da un commento personale, da un hashtag, da un TimeStamp che identifica l'inizio della storia (quando questa è stata creata) e da un TimeStamp di fine storia (quando questa è stata sottomessa nella base di dati rendendola persistente). 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 esplorare le storie create dagli altri utenti, vedere le proprie storie e, se lo desidera, modificarle/cancellarle. L'esplorazione delle storie, che corrisponde alla fase di riflessione del ciclo IRL, è mediata dal catalogo del museo: per vedere le storie memorizzate nella base di dati, l'utente sfoglia il catalogo e seleziona un'opera d'arte di suo interesse. Una volta scelta l'opera, l'interfaccia che interroga la base di dati, mostra il link alle storie che la contengono. Ogni storia può essere open e si possono vedere le opere in essa contenute, accompagnate dalle annotazioni personali aggiunte dall'utente che le ha create. Le storie possono essere apprezzate da altri utenti mediante un rating. Ciascun utente, visualizzando le storie degli altri, può scegliere di votare la storia con un voto in una scala likert da 1 a 10 (1=pessima, 10=bellissima!). Per alleggerire il compito di esprimere la propria risposta emotiva alle opere d'arte della storia, è possibile utilizzare etichette testuali insieme alle emoji, che possono essere selezionate trascinandole sull'opera d'arte. L'utilità degli emoji risiede nel fatto che permettono all'utente di esprimere le emozioni in modo più immediato e visivo. È inoltre sempre più evidente che nei social media, sono simili a un gergo ampiamente utilizzato, soprattutto dalle nuove generazioni, e che è necessario supportarli per una migliore comprensione degli affetti nella comunicazione odierna. Si tratta di un tipo di comunicazione user-friendly che può essere utilizzata per esprimere impressioni in modo molto intuitivo e semplice, anche da categorie di utenti che possono avere difficoltà a produrre testi scritti su dispositivi tecnologici (come anziani, persone con disabilità o bambini, che generalmente non producono testi lunghi e ricchi di contenuti). Per queste ragioni, gli emoji possono essere funzionali a facilitare il processo di fruizione e, di conseguenza, ad aumentare il coinvolgimento dei cittadini. Ciascuna opera d'arte, può essere commentata anche con un emoji (amore, curiosità, gioia, paura, tristezza, disgusto...). Per migliorare la diversità nell'interpretazione e nella riflessione, i curatori del museo hanno scelto di aggiungere raccomandazioni basate sulle emozioni alla creazione e all'esplorazione delle storie.

~~Per ottenere raccomandazioni affettive e orientate alla diversità dalle emozioni associate dagli utenti e dai curatori alle opere d'arte attraverso le annotazioni (utenti), la generazione di raccomandazioni emotivamente diverse si basa sul modello delle emozioni di Plutchik ([https://en.wikipedia.org/wiki/Robert\\_Plutchik](https://en.wikipedia.org/wiki/Robert_Plutchik)) che combina un approccio categoriale alle emozioni, con tipi di emozione distinti come la gioia, lo stupore o la paura, con un approccio dimensionale che stabilisce le emozioni in relazioni di somiglianza e opposizione, utili per esplorare la diversità. In questo modo, quando un utente termina la creazione della propria storia, il sistema di ragionamento suggerirà le storie create dagli altri utenti che, basate sulla sua storia appena creata, avranno emozioni uguali, simili e opposte. Ciascuna storia creata dall'utente, oltre agli attributi precedenti, sarà caratterizzata da una relazione che descrive le storie (create dagli altri utenti) suggerite in modo da aumentare lo spettro emotivo dell'utente visitatore della galleria museale. L'utente crea una storia dal titolo "travel through time" e al termine, gli viene suggerita la storia "Caos" creata da un altro utente che ha in questo caso emozione opposta rispetto alla sua.~~ Per fornire consigli su storie che suscitano diverse emozioni dagli utenti e dai curatori riguardo alle opere d'arte, utilizziamo un modello di emozioni sviluppato da Plutchik. Questo modello classifica le emozioni in categorie come gioia, stupore o paura, ma anche le mette in relazione tra loro, ad esempio, considerando se sono simili o opposte. Quando un utente completa la sua storia, il sistema suggerisce storie create da altri utenti che evocano emozioni simili, diverse o opposte, basandosi sulla storia appena creata dall'utente.



In questo modo, vogliamo ampliare l'esperienza emotiva degli utenti che visitano la galleria museale. Ad esempio, se un utente crea una storia chiamata "Viaggio nel tempo", il sistema potrebbe suggerirgli una storia chiamata "Caos" creata da un altro utente, che suscita emozioni opposte a quelle della storia dell'utente.

I curatori del museo potranno eseguire una serie di operazioni, come ad esempio

- Arricchire il catalogo museale con nuove opere d'arte
- Rimuovere un'opera dal catalogo online (e anche dalla sala espositiva, ma non necessariamente) quando un'opera è soggetta ad attività di restauro
- Arricchire il catalogo degli artisti/autori delle opere specificando per ogni artista il nome, cognome, data di nascita/morte (se deceduto), movimento artistico e stile pittorico (ciascun artista deve essere inserito se è autore di almeno 1 opera d'arte contenuta nella collezione museale)
- Creare a loro volta delle storie
- Visualizzare le storie create dagli utenti
- Eliminare le storie create dagli utenti
- Eliminare i commenti sia a livello di storia che a livello di opera d'arte
- Promuovere un utente ad utente "supervisore di gruppi"
- Creare gruppi di n utenti (magari per attività museali o attività di ricerca)
- Aggiungere emozioni sia a storie create dagli utenti, sia ad opere d'arte
- Votare le storie più belle
- Per fini statistici, possono ad esempio calcolare l'età media dei visitatori, la media del rating ricevuto sulle loro storie, fare una classifica delle storie più belle in ordine crescente/decrecente per età, rating, durata, ecc..
- Aggregare gli utenti in modo da ottenere le storie più votate sui visitatori maschi/femmine

Gli utenti devono poter

- Registrarsi alla base di dati tramite form di registrazione inserendo nome, indirizzo mail (obbligatorio), data di nascita, genere (M/F)
- Accedere al catalogo museale per visualizzare le opere d'arte
- Selezionare opere d'arte e commentarle con hashtag, emoji, commenti testuali
- Creare una storia
- Visualizzare lo storico delle storie che hanno creato, commentato o eliminato nel corso della loro esperienza museale
- Votare le storie degli altri utenti selezionando un punteggio su una scala likert cardinale da 1 a 10
- Commentare le storie degli altri utenti (anche se non raccomandate a partire dalla loro)
- Una volta che l'utente esegue logout dalla piattaforma, NON può visualizzare le proprie storie e non può crearne di nuove, ma può visualizzare il catalogo della galleria museale e ~~votare le storie create dagli altri utenti~~

Gli utenti che appartengono a categorie fragili

- Accedono ad una piattaforma più accessibile contenente meno testo e più immagini
- Hanno accesso ad una descrizione audio delle opere d'arte in cui NON compaiono contenuti testuali (quali descrizione, autore, titolo dell'opera, materiali e tecniche con cui è fatta l'opera).
- Possono commentare le opere d'arte e le storie create dagli altri utenti SENZA rispondere alle 3 domande ("Mi ricorda...", "Mi fa pensare...", "Mi fa sentire...")
- Possono votare le storie degli altri

## 1.4. Requisiti strutturati in gruppi di frasi omogenee

### Frase relative a Artista:

Gli artisti/autori delle opere hanno un nome, un cognome, una data di nascita/morte (se deceduti), movimento artistico e stile pittorico (ciascun artista deve essere inserito se è autore di almeno 1 opera d'arte contenuta nella collezione museale).

### Frase relative a Curatore:

I curatori, dipendenti museali che gestiscono la galleria d'arte, hanno il compito di arricchire il catalogo museale con nuove opere d'arte, rimuovere un'opera dal catalogo online, arricchire il catalogo degli artisti/autori delle opere specificando per ogni artista il nome, cognome, data di nascita/morte (se deceduto), movimento artistico e stile pittorico, creare a loro volta delle storie, visualizzare le storie create dagli utenti, eliminare le storie create dagli utenti, eliminare i commenti sia a livello di storia che a livello di opera d'arte, promuovere un utente ad utente "supervisore di gruppi", creare gruppi di n utenti, aggiungere emozioni sia a storie create dagli utenti, sia ad opere d'arte, votare le storie più belle.

### Frase relative a Domande:

Le domande, poste dai curatori del museo a livello di opera, hanno come obiettivo l'innescare e guidare il processo interpretativo a un livello più concettuale. Queste domande, suggerite dall'esperienza dei curatori e degli educatori del museo e in linea con la teoria dell'identità narrativa, corrispondono ai ricordi personali evocati dall'opera d'arte, agli spunti tematici da essa innescati e alle sensazioni che suscita.

### Frase relative a Opera:

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...), l'utente può aggiungere emoji e hashtag. Una volta aggiunti, gli emoji e i tag possono essere trascinati nella posizione desiderata dall'utente e, se necessario, scartati. Per ciascuna opera, l'utente visitatore può rispondere a tre domande utilizzando un campo di testo libero. Le opere d'arte presenti nella collezione "online", risultano essere un sottoinsieme delle opere esposte nel museo. Viceversa, ci sono opere non

esposte online ma che sono presenti nelle sale della galleria d'arte, visitabili solo "in presenza". Solo le opere "online" che sono anche esposte anche nella galleria, possono essere commentate e far parte di storie create dagli utenti.

Fraasi relative a Storia:

Una storia è caratterizzata da [2, 3] opere d'arte, da un titolo, da un commento personale, da un hashtag, da un TimeStamp che identifica l'inizio della storia (quando questa è stata creata) e da un TimeStamp di fine storia (quando questa è stata sottomessa nella base di dati rendendola persistente). Ogni storia ha una durata (in (s) secondi) ed è relativa ad uno e un solo utente (il proprietario che l'ha creata).

Fraasi relative a Utente:

Su ciascuna opera d'arte l'utente può aggiungere emoji e hashtag, l'utente registrato può scegliere di creare una storia personale, Ciascun utente può esplorare le storie create dagli altri utenti, vedere le proprie storie e, se lo desidera, modificarle/cancellarle. Un utente accede alla piattaforma autenticandosi con una password.

Fraasi relative a Utente Fragile:

Accedono ad una piattaforma più accessibile contenente meno testo e più immagini

Hanno accesso ad una descrizione audio delle opere d'arte in cui NON compaiono contenuti testuali (quali descrizione, autore, titolo dell'opera, materiali e tecniche con cui è fatta l'opera).

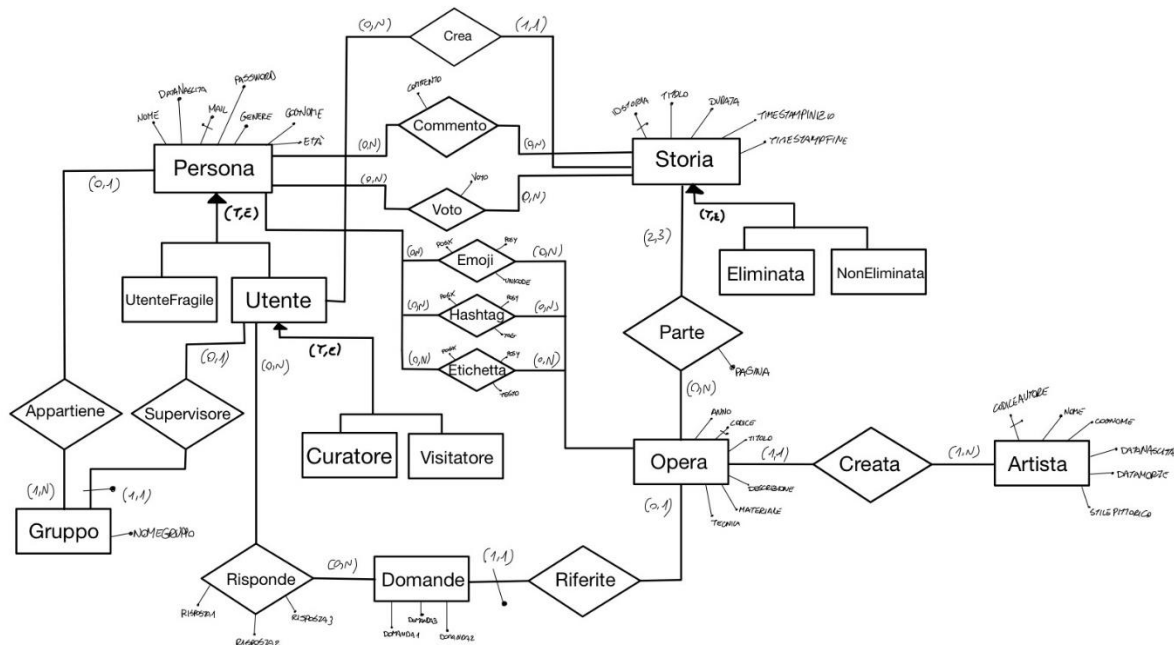
Possono commentare le opere d'arte e le storie create dagli altri utenti SENZA rispondere alle 3 domande ("Mi ricorda...", "Mi fa pensare...", "Mi fa sentire...")

Possono votare le storie degli altri

Fraasi relative a Gruppo:

Gruppi di N utenti creati per attività museali o attività di ricerca, supervisionati da un supervisore scelto da un curatore.

## 1.5. Schema E-R + regole aziendali



## Regole aziendali

### Vincoli di Integrità:

RV1	Email non deve essere null.
RV2	Codice Opera non deve essere null.
RV3	Il voto deve essere compreso tra 1 e 10.
RV4	Il codice dell'artista non deve essere null.
RV5	Id della storia non deve essere null.
RV6	Le opere di una storia devono fare parte della storia.
RV7	Il supervisore di un gruppo deve fare parte del gruppo.
RV8	Un utente fragile non deve essere un curatore.
RV9	La data di nascita dell'artista deve essere nel formato gg/mm/aaaa.
RV10	Non può esistere un gruppo senza supervisore.
RV11	Le opere su cui i curatori aggiungono domande devono avere obbligatoriamente 3 domande.
RV12	Un utente deve rispondere a tutte e 3 le domande di un'opera se decide di farlo.
RV13	Un'opera presente nella collezione deve essere esposta anche fisicamente nel museo.
RV14	Una storia deve contenere dalle 2 alle 3 opere.
RV15	Un supervisore deve essere maggiorenne.

## Derivazioni:

RD1	Il numero di voti di una storia si ottiene sommando tutti i voti relativi a quella storia
RD2	Il numero di utenti maschi si ottiene sommando gli utenti che hanno come genere 'M'.
RD3	Il numero di utenti femmina si ottiene sommando gli utenti che hanno come genere 'F'.
RD3	La durata di una storia si ottiene facendo la differenza tra il timestamp di fine e di inizio.
RD4	Il numero di interazioni con un'opera si ottiene sommando il numero di hashtag, emoji ed etichette di testo associate a un opera.
RD5	La differenza tra la data di morte e di nascita di un artista determina l'età di un artista.
RD6	La differenza tra la data attuale e di nascita di un artista determina l'età di un artista.
RD6	La differenza tra la data attuale e di nascita di un artista determina l'età di una persona.

# PROGETTAZIONE LOGICA

## 2.1. Tavola dei volumi

Concetto	Tipo	Volume
Persona	E	1000000
Utente	E	800000
Curatore	E	500
Gruppo	E	200
Domande	E	10000
Opera	E	10000
Artista	E	4000
Storia	E	2000000
Appartiene	A	300
Supervisore	A	200
Emoji	A	1
Hashtag	A	1
Etichetta	A	1
Risponde	A	10000
Crea	A	5000
Commento	A	2000000
Voto	A	2000000
Creata	A	50
Riferite	A	1
Parte	A	2000000

Abbiamo stimato un numero di persone che possano essere interessate alla registrazione alla piattaforma museale.

Dal numero di persona abbiamo stimato un numero di Utenti che è necessariamente più alto rispetto a quello dei curatori.

Abbiamo stimato un numero di 200 gruppi considerando che le persone che possono visitare mediamente il museo online giornalmente.

Abbiamo stimato un numero massimo di domande associate alle opere considerando anche il loro numero.

Abbiamo stimato un numero di opere ragionevole per un catalogo museale online.

Abbiamo stimato un numero di artisti in relazione al fatto che un artista può produrre un numero estremamente variabile di opere.

Abbiamo stimato un numero di storie elevato considerando una grande interattività da parte degli utenti.

Abbiamo stimato un numero di persone appartenenti a ogni gruppo considerando un grande numero di visitatori online.

A ogni gruppo corrisponde un supervisore.

Un utente può rispondere al massimo a tutte le domande di tutte le opere.

Un utente può votare tutte le storie.

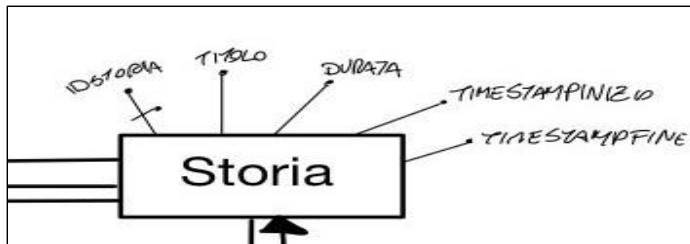
## 2.2. Tavola delle operazioni

Operazione	Descrizione	Tipo	Frequenza
Creazione storia	Un utente crea una storia selezionando 2 o 3 opere.	I	200000 al giorno
Voto storia	Un utente vota le storie degli altri utenti.	I	300000 al giorno
Annotazione opera	Un utente annota un'opera con emoji, hashtag ed etichetta.	I	300000 al giorno
Risposta domande	Un utente risponde alle domande di una storia	B	100000 al giorno
Scelta utente supervisore	Un curatore nomina un utente a supervisore di un gruppo.	I	10 al giorno
Commento storia	Un utente commenta una storia	B	300000 al giorno.
Creazione gruppo	Un curatore crea un gruppo	B	10 al giorno.
Calcolo età media dei visitatori	Un curatore può calcolare l'età media dei visitatori.	B	2 a settimana.
Classifica storie più votate.	Classifica delle storie più votate in settimana.	B	1 a settimana.
Visualizzazione storia	Un utente visualizza una storia	B	5000 al giorno.
Eliminazione storia	Un utente elimina una storia	B	100 al giorno.

## 2.3. Ristrutturazione dello schema E-R

### 2.3.1. Analisi delle ridondanze

#### 2.3.1.1. RIDONDANZA 1: Durata



**DERIVAZIONE:** La durata della storia è derivabile facendo la differenza tra timestamp fine e inizio.

#### OPERAZIONI COINVOLTE

- Creazione storia
- Visualizzazione storia.
- Eliminazione storia.

#### PRESENZA DI RIDONDANZA

**Creazione storia / Visualizzazione storia / Eliminazione storia**

Tavola degli accessi:

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo	Descrizione
Storia	Entità	1	S	Creazione della storia
Storia	Entità	1	L	Visualizzazione storia
Storia	Entità	1	S	Eliminazione storia

*Creazione Storia:*

$$- S : 1 * 200000 = 200000$$

Costo: S: 200000 L: 0 TOT: 200000 accessi/giorno

*Visualizzazione Storia:*

$$- L : 1 * 5000 = 5000$$

Costo: S: 0 L: 5000 TOT: 5000 accessi/giorno

*Eliminazione Storia:*

$$- S : 1 * 100 = 100$$

Costo: S: 100 L: 0 TOT: 100 accessi/giorno

#### ASSENZA DI RIDONDANZA



## Creazione storia / Visualizzazione storia / Eliminazione storia

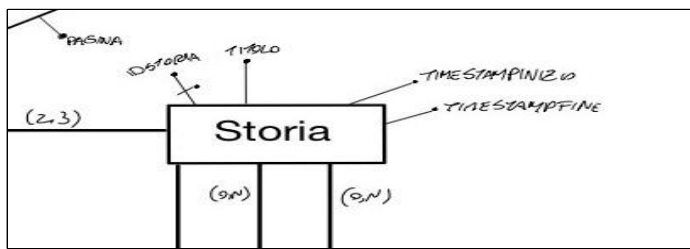


Tavola degli accessi:

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo	Descrizione
Storia	Entità	1	S	Creazione della storia
Storia	Entità	1	L	Visualizzazione storia
Storia	Entità	1	S	Eliminazione storia

*Creazione Storia:*

$$- S : 1 * 200000 = 200000$$

Costo: S: 200000 L: 0 TOT: 200000 accessi/giorno

*Visualizzazione Storia:*

$$- L : 1 * 5000 = 5000$$

Costo: S: 0 L: 5000 TOT: 5000 accessi/giorno

*Eliminazione Storia:*

$$- S : 1 * 100 = 100$$

Costo: S: 100 L: 0 TOT: 100 accessi/giorno

## TOTALI PER RIDONDANZA 1

### Presenza di ridondanza

**Spazio:** Un attributo di troppo per ogni storia creata

**Tempo:** 200000 accessi/giorno per la creazione di una storia, 5000 accessi/giorno per la visualizzazione di una storia, 100 accessi/giorno per l'eliminazione di una storia.

### Assenza di ridondanza

**Spazio:** Un attributo in meno per ogni storia creata

**Tempo:** 200000 accessi/giorno per la creazione di una storia, 5000 accessi/giorno per la visualizzazione di una storia, 100 accessi/giorno per l'eliminazione di una storia.

**Decisione:** Rimozione della ridondanza.

### 2.3.1.2. RIDONDANZA 2: Età

**Calcolo età media dei visitatori / Scelta utente supervisore**

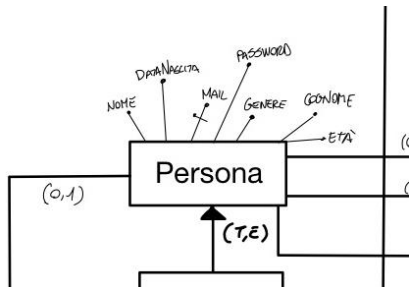


Tavola degli accessi:

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo	Descrizione
Persona	Entità	1	L	Calcolo età media dei visitatori
Persona	Entità	1	L	Scelta utente supervisore

*Calcolo età media dei visitatori:*

-  $L : 1 * 2 = 4$

Costo: S:      0                      L:      4                      TOT: 4 accessi/settimana

*Scelta utente supervisore:*

-  $L : 1 * 10 = 10$

Costo: S:      0                      L:      10                      TOT: 10 accessi/giorno

## ASSENZA DI RIDONDANZA

### Creazione storia / Visualizzazione storia / Eliminazione storia

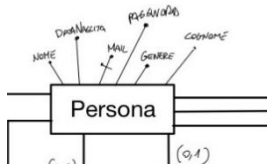


Tavola degli accessi:

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo	Descrizione
Storia	Entità	1	S	Creazione della storia
Storia	Entità	1	L	Visualizzazione storia
Storia	Entità	1	S	Eliminazione storia

*Calcolo età media dei visitatori:*

-  $L : 1 * 2 = 4$

Costo: S: 0                      L: 4                      TOT: 4 accessi/settimana

*Scelta utente supervisore:*

-  $L : 1 * 10 = 10$

Costo: S: 0                      L: 10                      TOT: 10 accessi/giorno

## TOTALI PER RIDONDANZA 1

### Presenza di ridondanza

**Spazio:** Un attributo di troppo per ogni storia creata

**Tempo:** 200000 accessi/giorno per la creazione di una storia, 5000 accessi/giorno per la visualizzazione di una storia, 100 accessi/giorno per l'eliminazione di una storia.

### Assenza di ridondanza

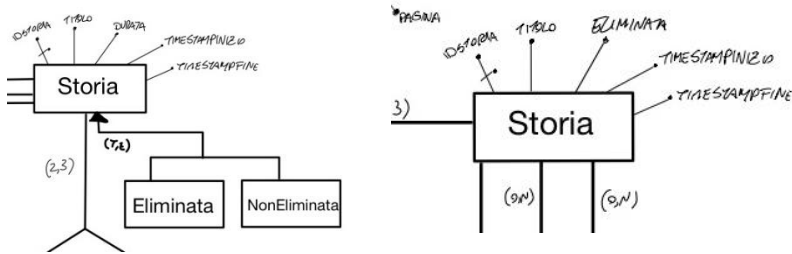
**Spazio:** Un attributo in meno per ogni storia creata

**Tempo:** 200000 accessi/giorno per la creazione di una storia, 5000 accessi/giorno per la visualizzazione di una storia, 100 accessi/giorno per l'eliminazione di una storia.

**Decisione:** Rimozione della ridondanza.

## 2.3.2. Eliminazione delle generalizzazioni

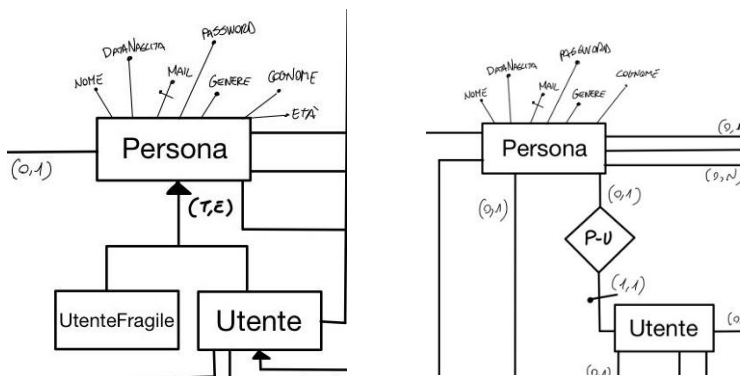
### 2.3.2.1. Generalizzazione 1: Storia



Abbiamo deciso di sostituire le entità Eliminata e NonEliminata con un flag posto sull'entità storia.

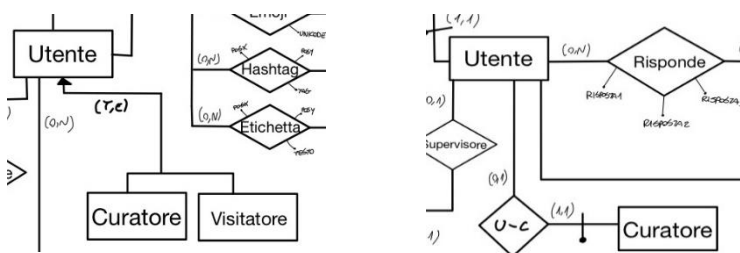
## 2.3.3. Partizionamento/accorpamento di entità e associazioni

### 2.3.3.1. Partizionamento/Accorpamento 1 (Persona)



Abbiamo pensato di togliere UtenteFragile perché essendo una generalizzazione totale ed esclusiva, se le persone non sono presenti in Utente allora sono automaticamente utenti fragili.

### 2.3.3.2. Partizionamento/Accorpamento 1 (Utente)



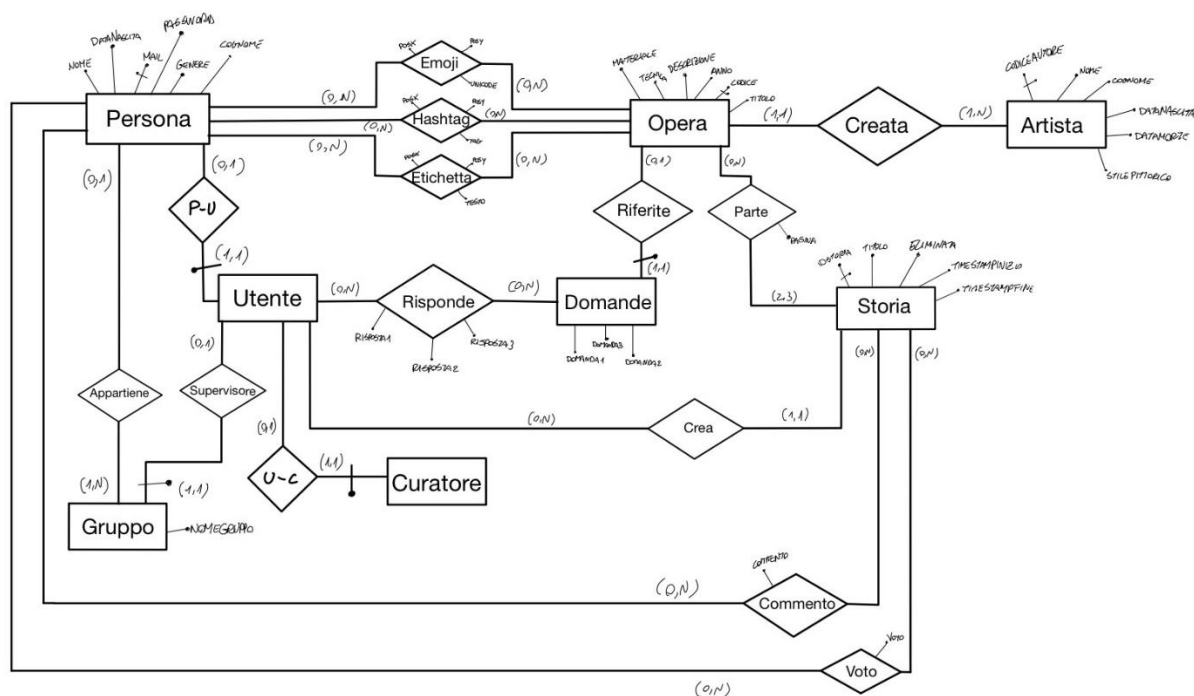
Abbiamo pensato di togliere Visitatore perché essendo una generalizzazione totale ed esclusiva, se gli utenti non sono presenti in Curatore allora sono automaticamente visitatori.

### 2.3.4.scelta degli identificatori principali

Entità	Identificatore principale
Persona	Email
Utente	Fk(Email)
Gruppo	FK(Email)
Curatore	FK(Email)
Domande	FK(Codice)
Opera	Codice
Storia	Id_Storia
Artista	Codice Autore

Abbiamo usato come identificatori Surrogati il codice di opera, l'id della storia e il codice dell'autore. Per quanto riguarda Opera è specificato nei requisiti iniziali. Per Artista la scelta è dettata dal fatto che non abbiamo un codice fiscale per identificarlo univocamente. Per Storia invece era l'unico modo per distinguere le varie storie.

## 2.4 Schema E-R ristrutturato + regole aziendali



## Regole aziendali

### Vincoli di Integrità:

RV1	Email non deve essere null.
RV2	Codice Opera non deve essere null.
RV3	Il voto deve essere compreso tra 1 e 10.
RV4	Il codice dell'artista non deve essere null.
RV5	Id della storia non deve essere null.
RV6	Le opere di una storia devono fare parte della storia.
RV7	Il supervisore di un gruppo deve fare parte del gruppo.
RV8	Un utente fragile non deve essere un curatore.
RV9	La data di nascita dell'artista deve essere nel formato mm/gg/aaaa.
RV10	Non può esistere un gruppo senza supervisore.
RV11	Le opere su cui i curatori aggiungono domande devono avere obbligatoriamente 3 domande.
RV12	Un utente deve rispondere a tutte e 3 le domande di un'opera se decide di farlo.
RV13	Un'opera presente nella collezione deve essere esposta anche fisicamente nel museo.
RV14	Una storia deve contenere dalle 2 alle 3 opere.
RV15	Un supervisore deve essere maggiorenne.

### Derivazioni:

RD1	Il numero di voti di una storia si ottiene sommando tutti i voti relativi a quella storia
RD2	Il numero di utenti maschi si ottiene sommando gli utenti che hanno come genere 'M'.
RD3	Il numero di utenti femmina si ottiene sommando gli utenti che hanno come genere 'F'.
RD3	La durata di una storia si ottiene facendo la differenza tra il timestamp di fine e di inizio.
RD4	Il numero di interazioni con un'opera si ottiene sommando il numero di hashtag, emoji ed etichette di testo associate a un opera.
RD5	La differenza tra la data di morte e di nascita di un artista determina l'età di un artista.
RD6	La differenza tra la data attuale e di nascita di un artista determina l'età di un artista.
RD6	La differenza tra la data attuale e di nascita di un artista determina l'età di una persona.

## 2.5 Schema relazionale con vincoli di integrità referenziale

Utente (Email, Nome, Cognome, Data\_Nascita, Genere, Password) referencia Persona (Email)

Curatore (Email) referencia Utente (Email)

Gruppo (Supervisore, Titolo) referencia Utente (Email)

Appartiene (Email, Supervisore) referencia Persona (Email), Gruppo (Supervisore)

Artista (Codice\_Artista, Nome, Cognome, Data\_Nascita, Data\_Morte, Stile\_Pittorico)

Opera (Codice\_Opera, Titolo, Anno, Materiale, Tecnica, Descrizione, Codice\_Artista) referencia Artista (Codice\_Artista)

Storia (ID\_Storia, Titolo, TSTPI, TSTPF, Email, eliminata) referencia Utente (Email)

Parte (ID\_Storia, Codice\_Opera, Pagina) referencia Storia (ID\_Storia), Opera (Codice\_Opera)

Commento (Email, ID\_Storia, Commento) referencia Persona (Email), Storia (ID\_Storia)

Voto (Email, ID\_Storia, Voto) referencia Persona (Email), Storia (ID\_Storia)

Domande (Codice\_Opera, D1, D2, D3) referencia Opera (Codice\_Opera)

Risposte (Email, Codice\_Opera, R1, R2, R3) referencia Utente (Email), Opera (Codice\_Opera)

Emoji (Email, Codice\_Opera, Unicode, PosX, PosY) referencia Persona (Email), Opera (Codice\_Opera)

HashTag (Email, Codice\_Opera, Tag, PosX, PosY) referencia Persona (Email), Opera (Codice\_Opera)

Etichetta (Email, Codice\_Opera, Testo, PosX, PosY) referencia Persona (Email), Opera (Codice\_Opera)

# DDL E DML

## 3 DDL di creazione del database

Seguendo lo schema logico siamo andati a creare le tabelle nel modo più consono inserendo vincoli di integrità referenziale dove necessario, grazie alle funzionalità vincolo presenti nel DBMS.

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

Abbiamo inserito diversi tipi di utenti e di artisti in modo da ricoprire le diverse casistiche.

Abbiamo inserito diverse opere famose da parte di artisti sia vivi che morti, domande per tutte le opere e due storie.

## 5 DML di modifica

Abbiamo aggiunto un artista, una storia e 2 opere.

Il tutto rispettando i vincoli prefissati.