

PROGETTO DATABASE

LABORATORIO BASI DI DATI 2018/2019

| | | |
|-----------------|--------|---------------------------------|
| Daniele Fossemò | 252619 | Progettazione e implementazione |
| Gianluca Rea | 246970 | Progettazione e implementazione |
| Davide Ricci | 253366 | Progettazione e implementazione |

Progetto realizzato tramite MySQL Workbench Community Edition

(<https://dev.mysql.com/downloads/>)

SOMMARIO

PARTE 1

- 1.1 Specifica dei requisiti
- 1.2 Glossario dei Termini

PARTE 2

- 2.1 Vincoli non esprimibili (Pre ristrutturazione schema E-R)
- 2.2 Vincoli non esprimibili (Post ristrutturazione schema E-R)

PARTE 3

- 3.1 Schema relazionale

PARTE 4 (SCELTE INTRAPRESE DAL GRUPPO)

- 4.1 Glossario termini e specifica requisiti
- 4.2 Progettazione concettuale tramite modello E-R
- 4.3 Spiegazione dei vincoli non esprimibili (PRE)
- 4.4 Ristrutturazione del modello E-R
- 4.5 Spiegazione dei vincoli non esprimibile (POST)

PARTE 5

- 5.1 Trigger
- 5.2 Procedure

1.1 SPECIFICA DEI REQUISITI

- Si vuole realizzare una base di dati per la gestione delle **pubblicazioni** di una biblioteca che vengono caricate e valutate (tramite like e/o **recensioni**) dagli **utenti** (le quali recensioni sono accettate dai **moderatori**) che hanno uno **storico** delle loro operazioni svolte.
- Per le *pubblicazioni* rappresentiamo i **metadati** (ISBN, numero di pagine, lingua, data di pubblicazione, lista di ristampe e parole chiave identificative), le **sorgenti**, la lista degli autori e il suo **indice**.
- Per le *sorgenti* rappresentiamo il tipo, l'URI, il formato e la descrizione.
- Per l'*indice* rappresentiamo i titoli dei capitoli/sezioni numerati ed ordinati.
- Per gli *utenti* rappresentiamo i dati anagrafici, l'indirizzo e-mail (che fungerà da nome utente) la password scelta, il loro stato di utenza (attivo/passivo) ed il loro **storico**. Gli utenti sono suddivisi in **utenti finali** e **moderatori**.
- Per lo *storico* rappresentiamo il timestamp, il nome dell'utente che ha effettuato l'operazione ed una descrizione di quest'ultima.
- Per le *recensioni* rappresentiamo l'utente che l'ha pubblicata, lo stato (accettata/non accettata/in attesa), la data ed il testo.

1.2 GLOSSARIO DEI TERMINI

Di seguito la tabella del glossario dei termini:

| Termini | Descrizione | Sinonimi | Collegamenti |
|---------------|---|------------------------------------|--|
| Pubblicazione | Testo scritto da uno o più autori riferito ad un pubblico di interessati. | libro, testo. | recensione, storico, indice, sorgente. |
| Sorgente | Collegamento ipertestuale ad una pubblicazione | link. | pubblicazione |
| Indice | Lista dei capitoli/sezioni di cui è composta una pubblicazione | sommario, elenco. | pubblicazione |
| Utente | Colui che usufruisce e/o gestisce il sito (finale e/o moderatore) | fruitore, amministratore, cliente. | recensione, storico. |
| Storico | Insieme delle operazioni effettuate da un utente su una pubblicazione | documentazione | utente, pubblicazione |
| Recensione | Valutazione testuale di un utente | critica, giudizio. | pubblicazione, utente |
| Like | Valore di apprezzamento di una pubblicazione | mi piace | pubblicazione, utente |
| Autore | Colui che ha scritto una determinata pubblicazione | scrittore | pubblicazione |

2.1 VINCOLI NON ESPRIMIBILI (PRE-RESTRUTTURAZIONE)

In questo documento sono redatti i vincoli non esprimibili nel modello E-R (prima della ristrutturazione dovuta al punto 4).

- Tra utente, recensione e pubblicazione vale il seguente vincolo non esprimibile: "un utente può pubblicare una sola recensione ad una determinata pubblicazione".
- Tra utente e recensione vale il seguente vincolo non esprimibile: "un utente deve avere la possibilità di modificare ed eliminare la propria recensione su una determinata pubblicazione; ovviamente tale operazione dovrà essere registrata sullo storico."
- In recensione, sull'attributo "stato", che serve ad indicare se la recensione è stata accettata o meno da un moderatore, vale il seguente vincolo non esprimibile: "una recensione è considerata "in attesa", cioè che deve ancora essere letta ed accettata da un moderatore, finché si trova nello stato "non accettata"; se poi verrà accettata passerà allo stato "accettata", altrimenti verrà eliminata dal database.
- Tra utente, moderatore e pubblicazione vale il seguente vincolo non esprimibile: "quando un utente inserisce una pubblicazione nel catalogo, esso deve essere accettata da un moderatore; inoltre quando questa subirà una modifica, tale modifica dovrà sempre essere accettata da un moderatore.
- In utente, l'attributo "collaborazione" diventerà "Sì" quando l'utente avrà svolto un numero 10 di inserimenti di pubblicazioni nel database; una volta assunto questo stato non verrà più perso.
- In utente vogliamo che un utente diventi "Attivo" quando è il moderatore a deciderlo e lo fa attraverso un'operazione apposita. Allo stesso modo è il moderatore a far sì che un'utente passi dallo status "Attivo" a quello "passivo".
- Non vogliamo che in utente esistano due o più utenti uguali (poiché un utente potrebbe avere due account con diverse e-mail).

2.2 VINCOLI NON ESPRIMIBILI (POST-RESTRUTTURAZIONE)

Sono riportati di seguito i vincoli non esprimibili introdotti dopo la ristrutturazione del modello E-R:

- In pubblicazione, l'attributo "disponibilità download" diventerà "Sì" solo nel caso in cui in Sorgente, una tupla associata alla pubblicazione in considerazione avrà tipo uguale a "download".
- Non si vuole in nessun modo che nessun utente possa eliminare una pubblicazione.

3.1 SCHEMA RELAZIONALE

Di Seguito lo schema relazionale ricavato dal modello E-R (vedasi prima paragrafo 4.3)

E: Utente (Mail, nome, cognome, CodiceFiscale, password, stato, tipo, collaborazione).

E: Pubblicazione(ISBN, *Mail*, titolo, editore, lingua, data, n°Pagine, disp.Download, n°Like, approvazione).

- vincolo di integrità referenziale tra **Mail** in **Pubblicazione** e la chiave di **Utente**.

E: Recensione(IDRecensione, *ISBN*, *Mail*, testo, dataRecensione, approvazione).

- vincolo di integrità referenziale tra **ISBN** in **Recensione** e la chiave di **Pubblicazione**.

- vincolo di integrità referenziale tra **Mail** in **Recensione** e la chiave di **Utente**.

R: Inserisce (*ISBN*, *Mail*, dataInserimento).

- vincolo di integrità referenziale tra **ISBN** in **Inserisce** e la chiave di **Pubblicazione**.

- vincolo di integrità referenziale tra **Mail** in **Inserisce** e la chiave di **Utente**.

R: Like (*ISBN*, *Mail*, dataLike).

- vincolo di integrità referenziale tra **ISBN** in **Like** e la chiave di **Pubblicazione**.

- vincolo di integrità referenziale tra **Mail** in **Like** e la chiave di **Utente**.

E: Storico (IDStorico, *ISBN*, *Mail*, timeStamp, descrizione).

- vincolo di integrità referenziale tra **ISBN** in **Storico** e la chiave di **Pubblicazione**.

- vincolo di integrità referenziale tra **Mail** in **Storico** e la chiave di **Utente**.

E: Indice (*ISBN*, n°Capitolo, titoloCapitolo).

- vincolo di integrità referenziale tra **ISBN** in **Indice** e la chiave di **Pubblicazione**.

E: Ristampa (*ISBN*, n°Ristampa, dataRistampa).

- vincolo di integrità referenziale tra **ISBN** in **Ristampa** e la chiave di **Pubblicazione**.

E: Sorgente (IDSorgente, *ISBN*, uri, tipo, formato, descrizione).

- vincolo di integrità referenziale tra **ISBN** in **Sorgente** e la chiave di **Pubblicazione**.

E: Autore (*ISBN*, nomeAutore).

- vincolo di integrità referenziale tra **ISBN** in **Autore** e la chiave di **Pubblicazione**.

E: chiave (*ISBN*, nomeChiave).

- vincolo di integrità referenziale tra **ISBN** in **Chiave** e la chiave di **Pubblicazione**.

R: moderatoreP (*ISBN*, approvato, mailMod, tipoOperazione).

- vincolo di integrità referenziale tra **ISBN** in **moderatoreP** e la chiave di **Pubblicazione**.

- vincolo di integrità referenziale tra **mailMod** in **moderatoreP** e la chiave di **Utente**.

R: moderatoreR (*IDRec*, approvato, mailMod, tipoOperazione).

- vincolo di integrità referenziale tra **IDRec** in **moderatoreR** e la chiave di **Recensione**.

- vincolo di integrità referenziale tra **mailMod** in **moderatoreP** e la chiave di **Utente**.

4.1 GLOSSARIO DEI TERMINI E SPECIFICA DEI REQUISITI

Il glossario dei termini è costituito dai seguenti termini:

- a) **Pubblicazione**: sicuramente è uno degli elementi fondamentali per questo database, dato che esso si basa su di un catalogo che contiene un insieme di pubblicazioni. Va sottolineato inoltre che esso è utilizzato più volte nelle operazioni che si vogliono eseguire, nella fattispecie nelle operazioni 2, 3, 5, 6, 7, 8, 16, 17 e 18; ciò rimarca l'importanza di questo termine.
- b) **Utente**: come pubblicazione anche questo è uno degli elementi fondamentali di questo database, dato che questo termine rappresenta coloro che interagiscono con il catalogo. Anche esso è utilizzato in alcune delle operazioni che si vogliono eseguire (1, 4 e 10), sottolineando la sua importanza.
- c) **Recensione**: anche questo termine risulta molto importante, infatti esso rappresenta uno dei principali modi in cui gli utenti possono interagire col catalogo. Anche questo termine è utilizzato in diverse operazioni (9, 13 e 14), sottolineando ancora la sua importanza.
- d) **Like**: nonostante possa quasi essere interpretato come sinonimo di "recensione", abbiamo deciso di trattarlo come termine a parte, poiché di fatto rappresenta un metodo diverso per l'utente di interagire con una pubblicazione. Questo termine inoltre compare nelle operazioni 11 e 12, dando ad esso maggiore importanza.
- e) **Storico**: seppur meno importante rispetto ai precedenti termini, anche esso ha un suo valore: esso infatti contiene tutte le operazioni svolte dagli utenti, nonché tutte le operazioni svolte su una determinata pubblicazione; di fatto quindi è una componente molto importante per mantenere traccia di tutte le operazioni svolte nel database. Esso inoltre compare nell'operazione 15, attribuendo ad esso maggiore importanza.
- f) **Sorgente**: seppur questo (ed i seguenti) avranno importanza minore rispetto ai precedenti termini, sono comunque necessari da inserire nel glossario. Esso rappresenta il modo in cui gli utenti possono accedere alla pubblicazione (o parti di essa); inoltre esso viene utilizzato nell'operazione 16, attribuendo ad esso maggiore importanza.
- g) **Indice**: nonostante la sua poca rilevanza all'interno del database, abbiamo deciso di inserire questo termine in quanto esso rappresenta un modo per gli utenti di informarsi a quale pagina può trovare l'argomento a cui è interessato.
- h) **Autore**: anche quest'ultimo termine compare poco rilevante, ma anche esso abbiamo deciso di aggiungerlo in quanto è comunque un'informazione di rilievo che può interessare agli utenti e che inoltre compare nella realizzazione di diverse operazioni.

Per quanto riguarda la specifica dei requisiti abbiamo cercato di realizzare delle frasi che potessero quanto più essere prive di ambiguità, evitando frasi contorte ed anzi standardizzando le frasi (per <Dato> rappresentiamo <Lista di proprietà>). Da notare che, seppur nel catalogo possiamo avere diversi tipi di utenti (attivi/passivi e finali/moderatori) abbiamo optato di realizzare una sola frase per essi per una maggiore chiarezza e per evitare ridondanze. Si sottolinea anche la presenza di una frase apposita per i metadati, che seppur possano essere inglobate in quella riguardante le pubblicazioni, abbiamo deciso di fare a parte per sottolineare la diversa natura dei "dati" dai "metadati". Discorso analogo vale per la frase relativa alle sorgenti e quella relativa agli autori. Si vuole anche sottolineare come, in concordanza col ragionamento fatto per il glossario, sia like che recensione hanno una frase propria, per sottolineare la loro diversa natura.

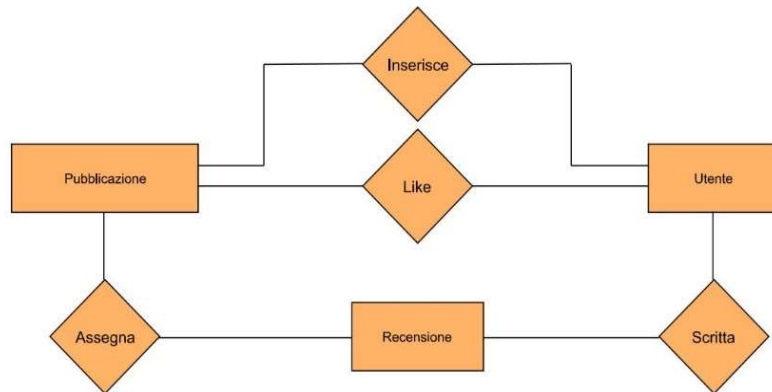
4.2 SPIEGAZIONE VINCOLI NON ESPRIMIBILI (PRE)

Di seguito sono commentati tutti i vincoli non esprimibili inseriti nel relativo documento (nello stesso ordine):

- a) Dato che nel modello E-R l'entità Recensione è trattata come un'entità non vi è nessuna garanzia che un utente possa scrivere più di una recensione su una pubblicazione. Dare la possibilità ad un utente di scrivere più recensioni della stessa pubblicazione avrebbe poco senso (banalmente ne basta una per poter scrivere tutto ciò che si pensa di un'opera in genere) e potrebbe essere controproducente (un utente potrebbe scrivere un numero spropositato di recensioni negative al fine di screditare un'opera per il quale nutre una certa antipatia).
- b) Questo vincolo si commenta da solo, un'utente può poter modificare la propria recensione dato che può cambiare idea su una determinata opera in un qualsiasi momento, e potrebbe anche volerla rimuovere per questioni più personali.
- c) Questo terzo vincolo è di natura più tecnica, è stato realizzato per eliminare l'ambiguità di fondo che nasce dal termine "non accettato" (che può essere interpretato sia come *"non ancora accettato dal database, ma in fase di elaborazione"* che come *"elaborato e non accettato"*) e per ottimizzare lo spazio di memoria (è inutile tenere le recensioni che non sono state accettate dai moderatori e che quindi non verranno mai pubblicate nel catalogo).
- d) Questo vincolo è fondamentale per mantenere ordine all'interno del Database: è necessario che un moderatore controlli gli inserimenti di ogni pubblicazione per evitare che vi siano errori.
- e) Questo vincolo nasce dall'esigenza di dover differenziare una fetta di utenti che ha avuto impatto sulla crescita della biblioteca. Tali utenti non perderanno il loro status.
- f) Tale vincolo esiste per rendere flessibile la selezione di utenti attivi dipendentemente da situazioni e contesti in cui la piattaforma si trova in determinati momenti. Sta al moderatore decidere quando un'utente diventa attivo e viceversa.
- g) Il vincolo è necessario per poter mantenere ordine all'interno del database (ad esempio, se esistessero due utenti appartenenti alla stessa persona, si renderebbe inutile il vincolo per il quale un utente possa inserire una sola recensione per pubblicazione).

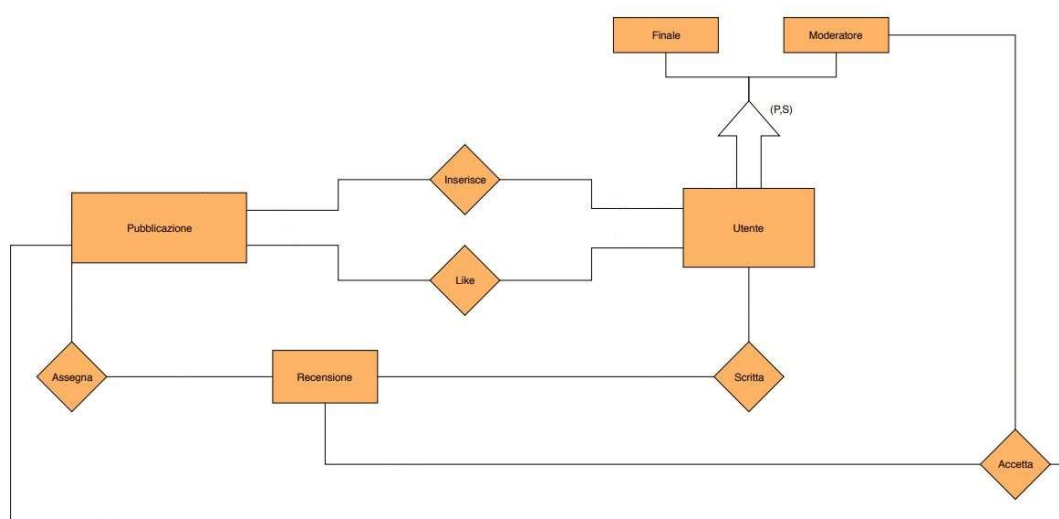
4.3 PROGETTAZIONE CONCETTUALE TRAMITE MODELLO E-R

La progettazione concettuale è partita con la decisione di ciò che fosse un'entità, un attributo o una relazione (e quale tra gli attributi di un'entità fosse chiave interna ed esterna) ed abbiamo poi eseguito la strategia mista per la stesura del modello E-R. Ovviamente abbiamo subito individuato "pubblicazione", "utente" e "recensione" come entità e le abbiamo messe in relazione tra di loro come segue:



Da notare che nella precedente figura "like" è stata considerata una relazione tra Utente e Pubblicazione, mentre "Recensione" una entità. Ciò è stato fatto in virtù della differente natura dei due concetti: il primo esprime un concetto di preferenza che mette in correlazione l'utente e la recensione (Utente -> preferenza -> Pubblicazione) mentre il secondo esprime un concetto considerato più complesso e con proprietà rilevanti.

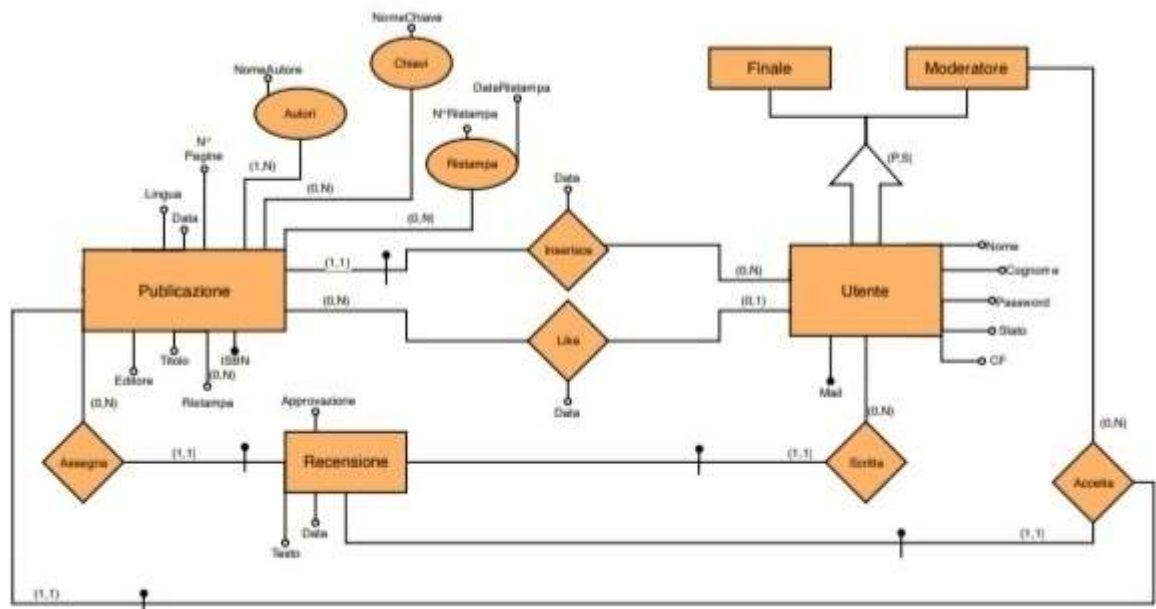
Successivamente abbiamo deciso di specificare i tipi di utenti che si hanno sul sito come si vede in figura:



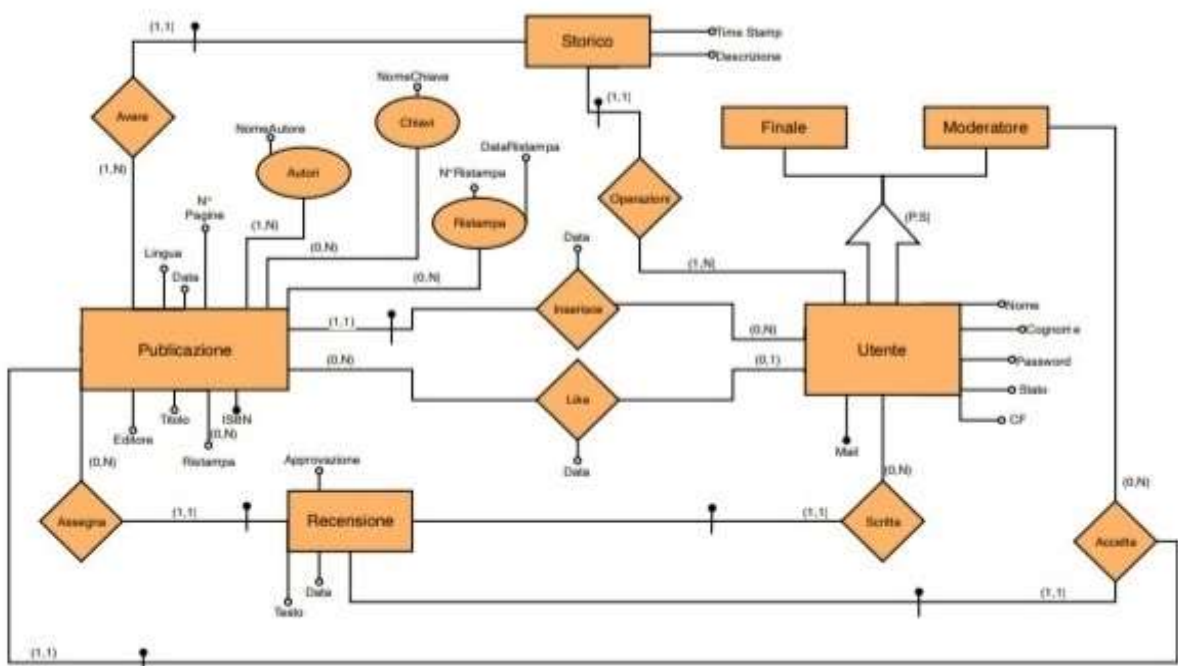
Da notare che la generalizzazione riguarda solo gli utenti finali ed i moderatori, e non gli utenti attivi/passivi; questi ultimi infatti abbiamo deciso di trattarli tramite

l'attributo "stato" che farà da flag assumendo appunto i valori "attivo/passivo" (ciò perché sia l'utente finale che il moderatore possono essere considerati attivi o passivi; infatti un moderatore può essere anche utente finale, dunque abbiamo pensato avesse più senso mettere i valori attivo e passivo come attributo della "classe padre" così che venga ereditato ad entrambi piuttosto che ai singoli "figli" invece che fare una generalizzazione più complessa).

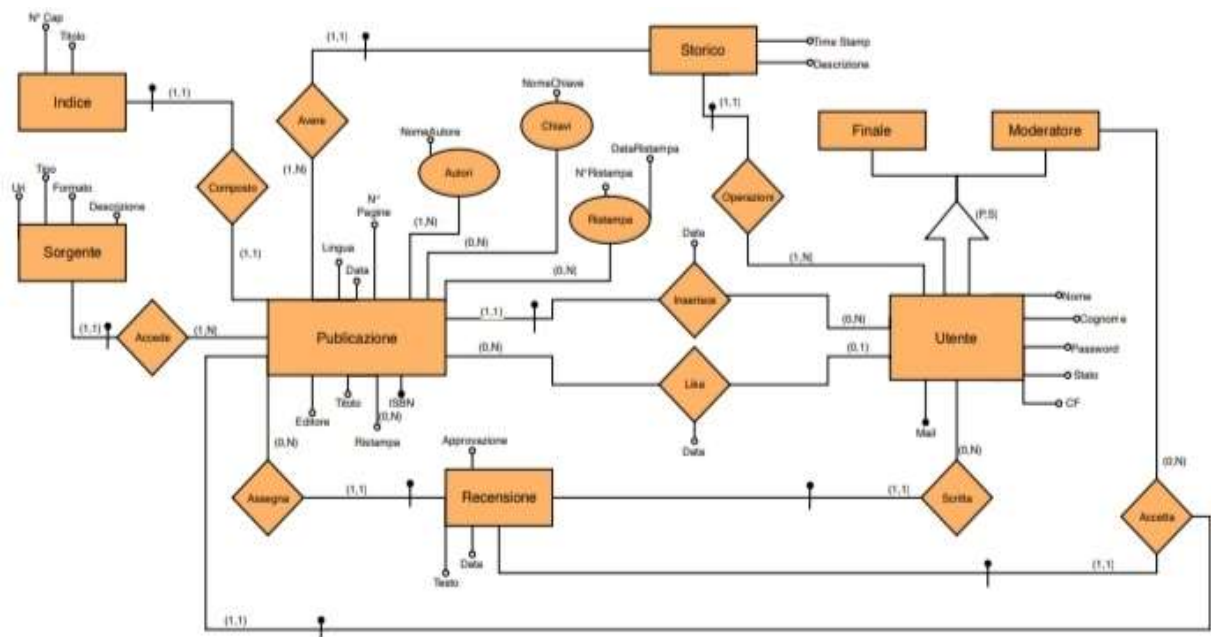
A questo punto abbiamo inserito gli attributi, le chiavi e le cardinalità come segue:



Poi abbiamo aggiunto l'entità Storico che si collega sia all'entità pubblicazione che utente (con relativi attributi, cardinalità e chiavi):



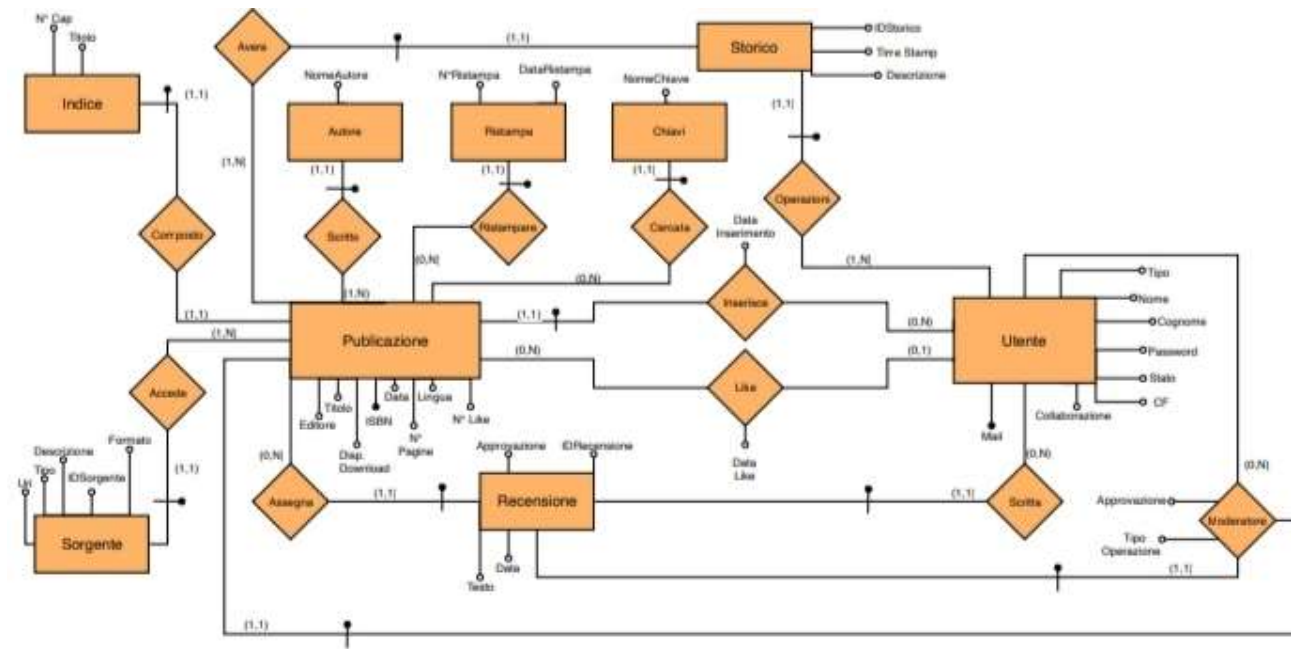
In fine abbiamo collegato Indice e sorgente a Pubblicazione (con relativi attributi, cardinalità e chiavi):



Da notare che questi ultimi due sono stati trattati come entità poiché non solo hanno un'esistenza autonoma rispetto ad altri attributi di Pubblicazione, ma anche perché sono tipi di dati più complessi (mentre attributi come lista chiavi e lista autori sono stati trattati come attributi, nella fattispecie come stringhe, in quanto sono state considerati dati meno complessi e di minore rilevanza ai fini del database).

4.4 RISTRUTTURAZIONE MODELLO E-R

Il modello E-R è stato ristrutturato come segue:



Come si può vedere il modello E-R è rimasto molto simile rispetto a prima, ma ha subito alcune modifiche, ovvero:

1. La generalizzazione Utente finale e moderatore è stata scorporata, abbiamo infatti notato che non c'era un reale bisogno di distinguere nelle due categorie. Questo è dovuto a diversi fattori, innanzitutto dal fatto che già nel modello E-R prima della ristrutturazione abbiamo inteso che un utente finale poteva essere anche moderatore, e che un moderatore era sicuramente utente finale (poi stava al moderatore decidere se solo moderare o se anche comportarsi da utente finale). In aggiunta, per le operazioni che intendiamo svolgere sul database non c'è una reale necessità di questa generalizzazione.
2. L'introduzione di diversi attributi, ovvero "disponibilità download", "n° like" su pubblicazione e "collaborazione" su Utente. Questi sono fatti per far fronte alle operazioni 4, 12 e 16 con una maggiore efficienza. Da notare la presenza dell'attributo "n° like", infatti esso rappresenta una ridondanza, ma abbiamo stimato che è utile inserirla per rendere il database più efficiente.
3. L'inserimento delle chiavi primarie "IDRecensione", "IDStorico" e "IDSorgente", ciò è stato fatto sia per rendere lo schema E-R più efficiente, sia per rendere più semplice la traduzione dello schema E-R in schema relazionale.

4. Gli attributi composti "Autore", "Ristampa" e "Chiavi" sono diventati entità al fine di dare la possibilità di realizzare operazioni più leggere e meglio ottimizzate all'interno del database.

4.5 SPIEGAZIONE VINCOLI NON ESPRIMIBILI (POST)

Sono infine commentati di seguito i vincoli non esprimibili introdotti dalla ristrutturazione dello schema E-R:

- a) Questo si commenta da sola, infatti l'attributo "disponibilità download" sarà affermativo solo nel caso in cui avremo effettivamente anche solo una sorgente download nel database, in caso contrario l'attributo sarà negativo.
- b) Non vogliamo che una pubblicazione con dati corretti venga persa, in caso di imprecisioni riguardo le informazioni sulle pubblicazioni basta semplicemente fare una modifica.

5.1 TRIGGER

Spiegazione dei trigger realizzati nel database:

- **DispDownload:** trigger che, quando viene inserita una sorgente "download" relativa ad una pubblicazione, aggiorna l'attributo "disponibilitàDownload" in pubblicazione da "no" a "sì".
- **IndiceTrigger:** Trigger che non permette di inserire due capitoli con lo stesso numero in una stessa pubblicazione (ma permette di inserire due capitoli con lo stesso titolo dato che, per quanto assurdo, una tale eventualità potrebbe esistere).
- **InserisceTableTrigger:** Trigger che quando viene inserita una pubblicazione nel database aggiorna la tabella degli inserimenti con la relativa pubblicazione, chi l'ha inserita e la data dell'inserimento.
- **ModOfPubbl:** Trigger che scrive nello storico che una pubblicazione è stata modificata (e la pone in attesa di accettazione).
- **ModOfRec:** Trigger che scrive nello storico che una recensione è stata modificata (e la pone in attesa di accettazione).
- **NoDupAuthor:** Trigger che evita che ci siano due autori con stesso nome alla stessa pubblicazione.
- **NoDupKey:** Trigger che evita che ci siano due chiavi con stesso nome alla stessa pubblicazione.
- **NoDupRistampa:** Trigger che evita che ci siano due ristampe con stesso numero alla stessa pubblicazione.
- **NoDupUser:** Trigger che evita che ci siano due utenti con stessi dati anagrafici e con diverse mail.
- **onlyOneRec:** Trigger che permette ad un utente di scrivere una sola recensione ad una determinata pubblicazione.
- **STORICO ~ delete of pubbl:** trigger che scrive nello storico l'avvenuta eliminazione di una pubblicazione.
- **STORICO ~ delete of rec:** trigger che scrive nello storico l'avvenuta eliminazione di una recensione.
- **STORICO ~ insert of pubbl:** trigger che scrive nello storico l'avvenuto inserimento di una pubblicazione.
- **STORICO ~ insert of rec:** trigger che scrive nello storico l'avvenuto inserimento di una recensione.
- **STORICO ~ delete of pubbl:** trigger che scrive nello storico l'avvenuta eliminazione di una pubblicazione.
- **STORICO ~ ModeratorePubbl ~ [...]:** trigger che scrive nello storico l'avvenuta accettazione/rifiuto di inserimento/modifica di una pubblicazione.

- **STORICO ~ ModeratoreRec ~ [...]**: trigger che scrive nello storico l'avvenuta accettazione/rifiuto di inserimento/modifica di una recensione.
- **TriggerCollaborazione**: Trigger che fa diventare "collaborazione" in "utente" uguale a "si" quando esso avrà raggiunto il numero di 10 inserimenti in pubblicazione.
- **TriggerISBN**: Trigger che si assicura che lo storico sia una sequenza di 13 cifre.
- **TriggerN°like(del)**: Trigger che, in caso viene tolto un like ad una pubblicazione, aggiorna opportunamente il contatore.
- **TriggerNoUpdLike**: Trigger che non permette di modificare un like (se un utente ha messo like al più lo toglie, non lo modifica).
- **UpdateN°Like**: Trigger che, in caso viene messo un like ad una pubblicazione, aggiorna opportunamente il contatore.

5.2 PROCEDURE

Spiegazione delle procedure realizzate allo scopo di eseguire le operazioni richieste nella consegna:

- **Operazione 1:**

Modifica del livello di un utente (da attivo a passivo e viceversa).

IMPLEMENTAZIONE:

```
#Operazione 1 : Modifica del livello di un utente (da attivo a passivo e viceversa).
call cambio_di_stato("rachel.green@gmail.com", "daniele.fossemo@gmail.com") ; #da passivo ad attivo
call cambio_di_stato("maria.defilippi@gmail.com", "daniele.fossemo@gmail.com") ;#da attivo a passivo
```

RISULTATO:

| | | | | | | | |
|---------------------------|--------|------------|------------------|-----------------|---------|--------|------|
| maria.defilippi@gmail.com | Maria | De Filippi | MRADFP12P22I123S | amici | attivo | finale | 0 |
| monica.geller@gmail.com | Monica | Geller | MNCGLL3P11I392S | IalwaysWin | passivo | finale | 0 |
| phoebe.buffay@gmail.com | Phoebe | Buffay | POBBFF3P17I237S | SmellyCat | passivo | finale | 0 |
| rachel.green@gmail.com | Rachel | Green | RCLGRN6P46I368D | Igotofftheplane | passivo | finale | 0 |
| ross.geller@gmail.com | Ross | Geller | RSSGLL3C16I456S | PivotPivot | attivo | finale | 0 |
| NULL | NULL | NULL | NULL | NULL | NULL | NULL | NULL |



| | | | | | | | |
|---------------------------|--------|------------|------------------|-----------------|---------|--------|------|
| maria.defilippi@gmail.com | Maria | De Filippi | MRADFP12P22I123S | amici | passivo | finale | 0 |
| monica.geller@gmail.com | Monica | Geller | MNCGLL3P11I392S | IalwaysWin | passivo | finale | 0 |
| phoebe.buffay@gmail.com | Phoebe | Buffay | POBBFF3P17I237S | SmellyCat | passivo | finale | 0 |
| rachel.green@gmail.com | Rachel | Green | RCLGRN6P46I368D | Igotofftheplane | attivo | finale | 0 |
| ross.geller@gmail.com | Ross | Geller | RSSGLL3C16I456S | PivotPivot | attivo | finale | 0 |
| NULL | NULL | NULL | NULL | NULL | NULL | NULL | NULL |

- **OPERAZIONE 2:**

Estrazione elenco delle ultime dieci pubblicazioni inserite.

IMPLEMENTAZIONE:

```
#Operazione 2. Estrazione elenco delle ultime dieci pubblicazioni inserite.  
call estrazione_ultime10_pubblicazioni_inserite;
```

RISULTATO:

| | titolo | ISBN |
|---|-------------------------|---------------|
| ▶ | Capitalismo e libertà | 9788864400235 |
| | La via della schiavitù | 9788849830842 |
| | Liberalismo | 9788849833409 |
| | La società libera | 9788849829839 |
| | stato interventista | 9788849829631 |
| | Burocrazia | 9788854165075 |
| | Anarchia,stato e utopia | 9788856500707 |
| | Operating System | 9788856501707 |
| | Divina Commedia | 9788854165069 |
| | Odissea | 9788854187177 |

• OPERAZIONE 3:

Estrazione elenco delle pubblicazioni aggiornate di recente (ultimi 30 giorni).

IMPLEMENTAZIONE:

```
#Operazione 3 : Estrazione elenco delle pubblicazioni aggiornate di recente (ultimi 30 giorni).
call estrazione_pubblicazioni_aggiornate_30giorni();
```

RISULTATO:

| | titolo | ISBN |
|---|--------------------------|---------------|
| ▶ | Divina Commedia | 9788854165069 |
| | The Warrent Buffet way | 9781118503256 |
| | Decameron | 9788854181434 |
| | Odissea | 9788854187177 |
| | Illiade | 9788854186231 |
| | Database Systems | 9788854165511 |
| | Liberi di Scegliere | 9788864401607 |
| | Capitalismo e libertà | 9788864400235 |
| | La via della schiavitù | 9788849830842 |
| | Liberalismo | 9788849833409 |
| | La società libera | 9788849829839 |
| | stato interventista | 9788849829631 |
| | Burocrazia | 9788854165075 |
| | Anarchia, stato e utopia | 9788856500707 |
| | Operating System | 9788856501707 |
| | Divina Commedia | 9788854165069 |
| | Odissea | 9788854187177 |
| | Illiade | 9788854186231 |
| | Database Systems | 9788854165511 |
| | Burocrazia | 9788854165075 |
| | Divina Commedia | 9788854165069 |

NOTA: L'immagine riportata è incompleta, essa comunque dà un'idea di cosa la procedura "estrazione_pubblicazioni_aggiornate_30giorni()" restituisce. La tabella risultante contiene molte più righe.

• OPERAZIONE 4:

Estrazione elenco degli utenti più "collaborativi" (cioè quelli che hanno inserito più pubblicazioni)

IMPLEMENTAZIONE:

```
#Operazione 4 : Estrazione elenco degli utenti più "collaborativi".
call utenti_collaborativi();
```

RISULTATO:

| | mail |
|---|---------------------------|
| ▶ | francesco.totti@gmail.com |

• OPERAZIONE 5:

Estrazione elenco delle pubblicazioni inserite da un utente

IMPLEMENTAZIONE:

```
#Operazione 5 : Estrazione elenco pubblicazioni inserite da un utente
call estrazionePU("francesco.totti@gmail.com");
```

RISULTATO:

| | titolo |
|---|-------------------------|
| ▶ | stato interventista |
| | Anarchia,stato e utopia |
| | Burocrazia |
| | Capitalismo e libertà |
| | Database Systems |
| | Divina Commedia |
| | La società libera |
| | La via della schiavitù |
| | Liberalismo |
| | Liberi di Scegliere |
| | Operating System |

• OPERAZIONE 6:

Estrazione catalogo, cioè elenco di tutte le pubblicazioni con titolo, autori, edizione e anno di pubblicazione, ordinato per titolo

IMPLEMENTAZIONE:

```
#Operazione 6 : Estrazione catalogo
call estrazione_catalogo();
```

RISULTATO:

| | titolo | ListaAutori | editore | dataPubblicazione |
|---|-------------------------|--------------------------------|----------------|-------------------|
| ▶ | stato interventista | Ludwig von Mises | Rubbetino | 1986-04-05 |
| | Anarchia,stato e utopia | Robert Nozick | Il Saggiatore | 2001-04-09 |
| | Burocrazia | Ludwig von Mises | Rubbetino | 1971-05-12 |
| | Capitalismo e libertà | Milton Friedman | IBL Libri | 1976-06-05 |
| | Database Systems | Azteni,Ceri,Paraboschi,Torlone | McGraw-Hill | 1999-05-05 |
| | Decameron | Giovanni Boccaccio | Mondadori | 2003-02-01 |
| | Divina Commedia | Dante | D Agostini | 2000-02-02 |
| | Illiade | Omero | Newton Compton | 2013-05-02 |
| | La società libera | Friedrich A. von Hayek | Rubbetino | 1979-08-06 |
| | La via della schiavitù | Friedrich A. von Hayek | IBL Libri | 1980-09-09 |
| | Liberalismo | Friedrich A. von Hayek | Rubbetino | 1974-06-08 |
| | Liberi di Scegliere | Milton Friedman | IBL Libri | 1974-02-02 |
| | Odissea | Omero | Newton Compton | 2013-05-03 |
| | Operating System | Richer | Newton Compton | 2010-04-09 |
| | The Warrent Buffet way | Robert G. Hagstrom | John Wiley | 2004-05-02 |

• OPERAZIONE 7

Estrazione dei dati completi di una pubblicazione specifica dato il suo ID

IMPLEMENTAZIONE:

```
#Operazione 7: Estrazione dati completi di una pubblicazione specifica dato il suo ID
call estrazione_byISBN("9788854187177");
```

RISULTATO:

| | titolo | ListaAutori | editore | lingua | dataPubblicazione | n°pagine | Chiavi | disponibilitàDownload | n°mi piace | approvazione | NumeroTotaleRistampe | DataVarieRistampe |
|---|---------|-------------|----------------|--------------|-------------------|----------|------------------------------|-----------------------|------------|--------------|----------------------|------------------------|
| ▶ | Odissea | Omero | Newton Compton | Greco Antico | 2013-05-03 | 383 | Greco, Greco, Odissea, Omero | 0 | 2 | accettata | 2 | 2013-09-23, 2013-12-19 |

• OPERAZIONE 8

Ricerca di pubblicazioni per ISBN, titolo, autore e parole chiave

IMPLEMENTAZIONE:

```
#Operazione 8: Ricerca di pubblicazioni per ISBN, titolo, autore, e parole chiave.
call ricerca_pubblicazione("Divina"); #Ricerca Per Parola Chiave
call ricerca_pubblicazione("9788854165069"); #Ricerca Per ISBN
call ricerca_pubblicazione("Dante"); #Ricerca per Nome Autore
call ricerca_pubblicazione("Divina Commedia"); #Ricerca Per Titolo
```

RISULTATO:

| | ISBN | titolo | autore |
|---|---------------|-----------------|--------|
| ▶ | 9788854165069 | Divina Commedia | Dante |

• OPERAZIONE 9

Inserimento di una recensione relativa ad una pubblicazione

IMPLEMENTAZIONE:

```
#Operazione 9: Inserimento di una recensione relativa a una pubblicazione.
call inserimento_recensione("Bel libro, consigliato a tutti gli amanti del genere!", "9788854165075", "ross.geller@gmail.com");
```

RISULTATO:

| | IDRecensione | testo | dataRecensione | approvazione | refPubblicazione | refUtente |
|---|--------------|---|----------------|--------------|------------------|---------------------------|
| ▶ | 1 | GRANDISSIMO GIOVE, un libro più che fantastico | 2012-01-01 | in attesa | 9788854165069 | alex.delpiero@gmail.com |
| | 2 | Grande giove, un bel libro | 2013-02-02 | accettata | 9788854165069 | francesco.totti@gmail.com |
| | 3 | Grande giove, un libro carino | 2014-02-04 | accettata | 9788854186231 | francesco.totti@gmail.com |
| | 5 | Bel libro, consigliato a tutti gli amanti del genere! | 2019-07-18 | in attesa | 9788854165075 | ross.geller@gmail.com |

- OPERAZIONE 10**

Approvazione di una recensione (da parte di un moderatore)

IMPLEMENTAZIONE:

```
#Operazione 10: Approvazione o di una recensione (da parte del moderatore).
call accettazione_recensione("3", "gianluca.rea@gmail.com");
```

RISULTATO:

| | IDRecensione | testo | dataRecensione | approvazione | refPubblicazione | refUtente |
|---|--------------|---|----------------|--------------|------------------|---------------------------|
| ▶ | 1 | GRANDISSIMO GIOVE, un libro più che fantastico | 2012-01-01 | in attesa | 9788854165069 | alex.delpiero@gmail.com |
| | 2 | Grande giove, un bel libro | 2013-02-02 | accettata | 9788854165069 | francesco.totti@gmail.com |
| | 3 | Grande giove, un libro carino | 2014-02-04 | accettata | 9788854186231 | francesco.totti@gmail.com |
| | 5 | Bel libro, consigliato a tutti gli amanti del genere! | 2019-07-18 | in attesa | 9788854165075 | ross.geller@gmail.com |

- OPERAZIONE 11**

Inserimento di un like relativo a una pubblicazione

IMPLEMENTAZIONE:

```
#Operazione 11: Inserimento di un like relativo a una pubblicazione.
call inserimento_mipiace("9788854165069", "frank.sinatra@gmail.com");
```

RISULTATO:

| | dataMiPiaci | refPubblicazione | refUtente |
|---|---------------------|------------------|----------------------------|
| ▶ | 2019-07-18 17:26:05 | 9788854165069 | alex.delpiero@gmail.com |
| | 2019-07-18 17:26:05 | 9788854165069 | francesco.totti@gmail.com |
| | 2019-07-18 17:26:05 | 9788854165069 | daniele.fossemio@gmail.com |
| | 2019-07-18 17:26:05 | 9788854187177 | francesco.totti@gmail.com |
| | 2019-07-18 17:26:05 | 9788854187177 | joey.tribbiani@gmail.com |
| | 2019-07-18 17:26:05 | 9788854186231 | francesco.totti@gmail.com |
| | 2019-07-18 17:26:05 | 9788854186231 | davide.ricci@gmail.com |
| | 2019-07-18 17:26:17 | 9788854165069 | frank.sinatra@gmail.com |

- OPERAZIONE 12**

Calcolo numero dei like per una pubblicazione

IMPLEMENTAZIONE:

```
#Operazione 12: Calcolo numero dei like per una pubblicazione
call calcolo_numerolike("9788854187177");
```

RISULTATO:

| | n°miPiaci |
|---|-----------|
| ▶ | 2 |

- **OPERAZIONE 13**

Estrazione elenco delle recensioni approvate per una pubblicazione

IMPLEMENTAZIONE:

```
#Operazione 13 : Estrazione elenco delle recensioni approvate per una pubblicazione.
call estrazione_recensioni_approvate("9788854165069");
```

RISULTATO:

| | IDRecensione | testo |
|---|--------------|---------------------------|
| ▶ | 2 | Grande giove,un bel libro |

- **OPERAZIONE 14**

Estrazione elenco delle recensioni in attesa di approvazione

IMPLEMENTAZIONE:

```
#Operazione 14 : Estrazione elenco delle recensioni in attesa di approvazione.
call estrazione_recensioni_inattesa;
```

RISULTATO:

| | IDRecensione | testo |
|---|--------------|--|
| ▶ | 1 | GRANDISSIMO GIOVE, un libro più che fantastico |
| | 5 | Bel libro,consigliato a tutti gli amanti del genere! |

- **OPERAZIONE 15**

Estrazione log delle modifiche effettuate su una pubblicazione

IMPLEMENTAZIONE:

```
#Operazione 15: Estrazione log delle modifiche effettuare su una pubblicazione
call estrazione_log_pubblicazione("9788854181434");
```

RISULTATO:

| | IDStorico | time_stamp | descrizione | refUtente |
|---|-----------|---------------------|--|------------------------|
| ▶ | 3 | 2019-07-18 17:26:03 | inserimento della pubblicazione 9788854181434... | eric.cantona@gmail.com |

- **OPERAZIONE 16**

Estrazione elenco delle pubblicazioni per le quali è disponibile un download

IMPLEMENTAZIONE:

```
#Operazione 16 : Estrazione delle pubblicazioni con la disponibilità di un download
call pubblicazione_bydownload ;
```

RISULTATO:

| | titolo |
|---|------------------------|
| ► | La via della schiavitù |
| | Divina Commedia |
| | Database Systems |

- **OPERAZIONE 17**

Estrazione della lista delle pubblicazioni in catalogo, ognuna con la data dell'ultima ristampa

IMPLEMENTAZIONE:

```
#Operazione 17: Estrazione della lista delle pubblicazioni in catalogo, ognuna con la data dell'ultima ristampa
call estrazione_pubblicazione_ultimaristampa();
```

RISULTATO:

| | ISBN | titolo | max(data_ristampa) |
|---|---------------|-------------------------|--------------------|
| ► | 9781118503256 | The Warrent Buffet way | 2004-09-06 |
| | 9788849829631 | stato interventista | 1987-02-25 |
| | 9788849829839 | La società libera | 1980-03-07 |
| | 9788849830842 | La via della schiavitù | 1982-03-01 |
| | 9788849833409 | Liberalismo | 1975-04-28 |
| | 9788854165069 | Divina Commedia | 2000-07-06 |
| | 9788854165075 | Burocrazia | 1972-05-12 |
| | 9788854165511 | Database Systems | 2000-01-30 |
| | 9788854181434 | Decameron | 2003-11-23 |
| | 9788854186231 | Illiade | 2014-03-21 |
| | 9788854187177 | Odissea | 2013-12-19 |
| | 9788856500707 | Anarchia,stato e utopia | 2003-02-12 |
| | 9788856501707 | Operating System | 2011-05-29 |
| | 9788864400235 | Capitalismo e libertà | 1978-11-07 |
| | 9788864401607 | Liberi di Scegliere | 1975-04-19 |

- **OPERAZIONE 18**

Data una pubblicazione, restituire tutte le pubblicazioni del catalogo aventi gli stessi autori

IMPLEMENTAZIONE:

```
#Operazione 18: Estrazione pubblicazioni dal catalogo aventi gli stessi autori
call estrazione_byautore("9788854187177");
```

RISULTATO:

| | titolo | autore |
|---|---------|--------|
| ► | Odissea | Omero |
| | Illiade | Omero |

- **OPERAZIONE 19**

Estrazione catalogo delle operazioni approvate

IMPLEMENTAZIONE:

```
#Operazione 19: Estrazione catalogo pubblicazioni approvate
call estrazione_pubblicazioni_approvate;
```

RISULTATO:

| | titolo | ISBN |
|---|------------------|---------------|
| ► | Divina Commedia | 9788854165069 |
| | Burocrazia | 9788854165075 |
| | Database Systems | 9788854165511 |
| | Illiade | 9788854186231 |
| | Odissea | 9788854187177 |

- **OPERAZIONE 20**

Estrazione catalogo pubblicazioni in attesa di approvazione

IMPLEMENTAZIONE:

```
#Operazione 20: Estrazione catalogo pubblicazioni in attesa di approvazione
call estrazione_pubblicazioni_nonapprovate;
```

RISULTATO:

| | titolo | ISBN |
|---|--------------------------|---------------|
| ► | The Warrent Buffet way | 9781118503256 |
| | stato interventista | 9788849829631 |
| | La società libera | 9788849829839 |
| | La via della schiavitù | 9788849830842 |
| | Liberalismo | 9788849833409 |
| | Decameron | 9788854181434 |
| | Anarchia, stato e utopia | 9788856500707 |
| | Operating System | 9788856501707 |
| | Capitalismo e libertà | 9788864400235 |
| | Liberi di Scegliere | 9788864401607 |