



PROGETTO BASI DI DATI

Aurucci Raffaele
D'Angelo Pio Salvatore



IDEA

Quante volte sarà capitato di abbonarci a qualche servizio di streaming, come può essere Netflix, e non riuscire a trovare tempo per usufruire del nostro abbonamento?

Quante volte ci siamo ritrovati con l'abbonamento scaduto e ad esser costretti a rinnovare, anche solo per vedere un film?

Il progetto nasce da quest'idea, nel voler mettere a disposizione degli utenti abbonamenti fatti ad hoc, come un abbonamento giornaliero, settimanale...insomma dei veri e propri servizi a consumo!



TRACCIA DEL PROGETTO

Si crei un database che gestisca un'e-commerce affiliato a diverse piattaforme di streaming (Amazon, Netflix, Spotify...), il quale offre “abbonamenti esclusivi” ai servizi offerti da quest'ultime.

Gli utenti effettuano la registrazione al sito, fornendo al momento della registrazione i propri dati: codice fiscale, cognome e nome, e-mail (una principale e una di backup) e una password. Una volta avvenuta la registrazione, ogni utente può decidere se creare o meno un account per una determinata piattaforma accedendo ad una sezione dedicata.

Ogni account è identificato da una e-mail e dal nome della piattaforma, ed è caratterizzato da un username e una password. Per ogni piattaforma si tiene traccia del nome della piattaforma che è univoco, un indirizzo internet e una descrizione. Gli account possono essere collegati a più dispositivi e sono caratterizzati dall'indirizzo MAC, nome, marca e modello del dispositivo; il collegamento di un account a un dispositivo avviene mediante un codice OTP da inserire su quest'ultimo. Su un dispositivo è possibile collegare anche più di un account. Inoltre, si tiene traccia dello storico degli accessi di ogni utente registrato all'e-commerce, salvando un codice che definisce univocamente l'accesso, seguito dall'ora, data e indirizzo IP.



TRACCIA DEL PROGETTO

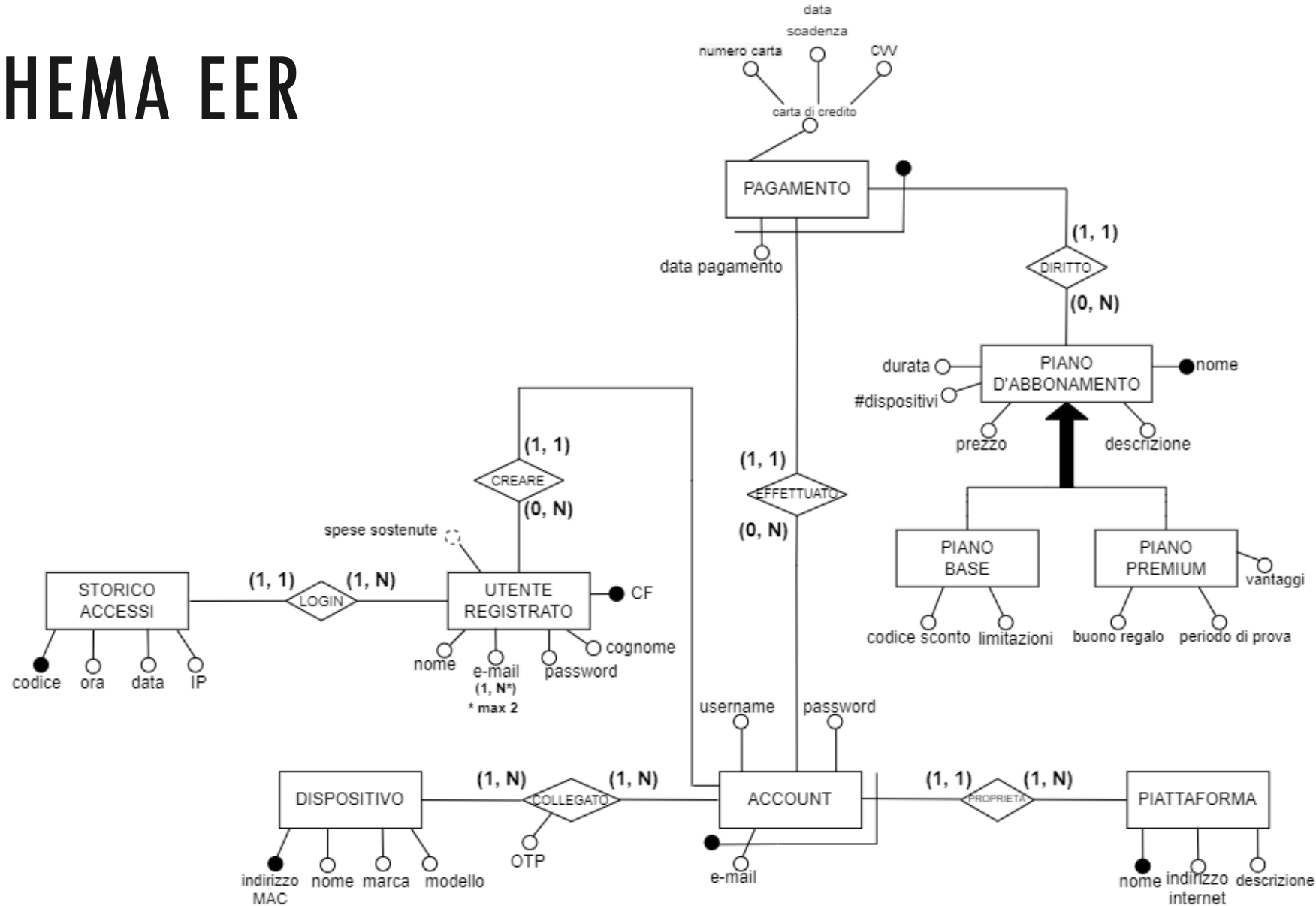
L'utente, dopo aver creato un account per una determinata piattaforma può entrare in una sezione dedicata agli abbonamenti. Egli inserisce le credenziali di uno degli account in suo possesso e mediante quest'ultimo può decidere se effettuare o meno un pagamento (anche più volte) per i vari piani di abbonamento offerti dal sito. Ad ogni pagamento vengono forniti i dati di una carta di credito (numero carta, data di scadenza e CVV).

Ogni abbonamento è caratterizzato da un nome univoco, la durata dell'abbonamento in giorni, il numero di dispositivi massimi consentiti per la riproduzione contemporanea da uno stesso account, il prezzo e una descrizione. Gli abbonamenti possono essere di due tipi:

- **Piano base:** con un codice sconto (applicabile sui prossimi acquisti) e delle limitazioni;
- **Piano premium:** con i vantaggi, il periodo di prova massimo offerto (per chi si abbona per la prima volta), e un buono regalo accreditato sulla carta di credito dell'utente (per chi si abbona per la prima volta);

Infine, per ogni utente si tiene traccia del totale delle spese sostenute, che dipende dal totale dei prezzi pagati per i vari abbonamenti tramite gli account creati.

SCHEMA EER





DIZIONARIO DEI DATI

Entità	Descrizione	Attributi	Identificatore
UTENTE REGISTRATO	Utenti registrato all'e-commerce	CF, Nome, Cognome, Email (1,N), Password, Spese_sostenute	CF
ACCOUNT	Account creati da un utente per una determinata piattaforma	Email, Username, Password	Email, Nome piattaforma
DISPOSITIVO	Dispositivi usati per collegare gli account	IndirizzoMAC, Nome, Marca, Modello	Indirizzo MAC
STORICO ACCESSI	Storico degli accessi effettuati dagli utenti registri all'e-commerce	Codice, Data, Ora, IP	Codice
PIATTAFORMA	Piattaforme di appartenenza di ogni singolo account creato	Nome, Indirizzo internet, Descrizione	Nome
PAGAMENTO	Pagamenti effettuati con i vari account per avere diritto ad un piano d'abbonamento	Data pagamento, Carta di credito(numero carta, CVV, data scadenza)	Data pagamento, Nome piano
PIANO D'ABBONAMENTO	Piani di abbonamento sottoscrivibili, esclusivi dell'e-commerce	Nome piano, Descrizione, Prezzo, #Dispositivi, Durata	Nome piano
PIANO BASE	Specializzazione dell'entità piani di abbonamento, contiene piani di abbonamento più economici	Codice sconto, Limitazioni	
PIANO PREMIUM	Specializzazione dell' entità piani di abbonamento, contiene piani di abbonamento più costosi ma con più funzionalità	Periodo di prova, Buono regalo, Vantaggi	

DIZIONARIO DEI DATI

Relazione	Descrizione	Entità coinvolte	Attributi
CREARE	Associa un utente agli account che ha creato	Utente registrato(0,N) , Account(1,1)	
COLLEGATO	Associa i dispositivi agli account creati dall'utente	Dispositivo(1,N), Account(1,N)	OTP
PROPRIETÀ	Associa un account alla piattaforma per cui è stato creato	Account(1,1), Piattaforma(1,N)	
LOGIN	Associa un utente registrato agli accessi che ha effettuato	Account(1,N), Storico Accessi(1,1)	
EFFETTUATO	Associa un account ai pagamenti effettuati con lo stesso	Account(0,N), Pagamento(1,1)	
DIRITTO	Associa un pagamento con un piano di abbonamento	Pagamento(1,1), Piano d'abbonamento(0,N)	

BUSINESS RULES

DESCRIZIONE ATTRIBUTI
(D1) periodo di prova: è possibile ottenere un periodo di prova se e solo se ci si abbona per la prima volta con un determinato account a un piano premium
(D2) buono regalo: è possibile ottenere un buono regalo accreditabile sulla carta di credito fornita per il pagamento se e solo se ci si abbona per la prima volta con un determinato account a un piano premium
REGOLE DI DERIVAZIONE
(RD1) spese sostenute: somma totale dei prezzi degli abbonamenti sottoscritti da un utente rispetto agli account da lui creati.

ANALISI DELLE RIDONDANZE

Tavola dei volumi

UTENTE	E	100
CREARE	R	400
ACCOUNT	E	400
COLLEGATO	R	1000
DISPOSITIVO	E	200
APPARTIENE	R	400
PIATTAFORMA	E	8
LOGIN	R	1000
ACCESSO	E	1000
EFFETTUATO	R	800
PAGAMENTO	E	800
DIRITTO	R	800
PIANO D'ABBONAMENTO	E	24
PIANO BASE	SE	12
PIANO PREMIUM	SE	12

OPERAZIONE	DESCRIZIONE	TIPO	FREQUENZA
OP1	Creare un account per una determinata piattaforma ed effettuare un pagamento ad un piano d'abbonamento premium	I	1 /g
OP2	Visualizzare i dati degli utenti registrati comprese le spese sostenute	B	1 /m

TAVOLA DEGLI ACCESSI OP1

Tavola degli accessi op1 (con ridondanza)			
CREARE	R	S	1
ACCOUNT	E	S	1
EFFETTUATO	R	S	1
PAGAMENTO	E	S	1
DIRITTO	R	S	1
PIANO D'ABBONAMENTO	E	L	1
UTENTE REGISTRATO	E	L	1
UTENTE REGISTRATO	E	S	1

TOTALE = 420/MESE + 800BYTE

Tavola degli accessi op1 (senza ridondanza)			
CREARE	R	S	1
ACCOUNT	E	S	1
EFFETTUATO	R	S	1
PAGAMENTO	E	S	1
DIRITTO	R	S	1

TOTALE = 300/MESE

TAVOLA DEGLI ACCESSI OP2

Tavola degli accessi op2 (con ridondanza)			
UTENTE REGISTRATO	E	L	100

TOTALE = 100/MESE + 800BYTE

Tavola degli accessi op2 (senza ridondanza)			
UTENTE REGISTRATO	E	L	100
CREARE	R	L	400
ACCOUNT	E	L	400
EFFETTUATO	R	L	800
PAGAMENTO	E	L	800
DIRITTO	R	L	800
PIANO D'ABBONAMENTO	E	L	800

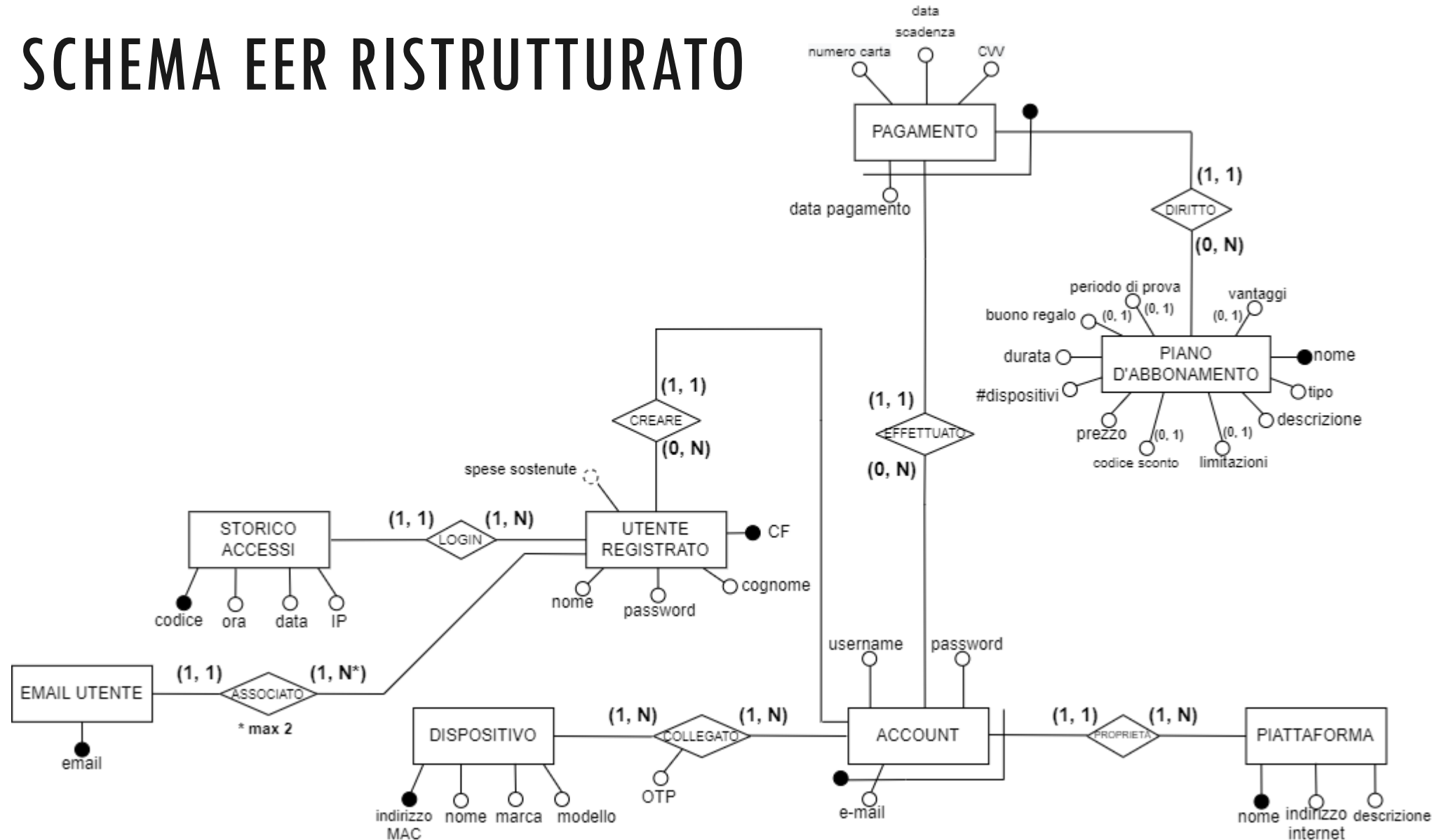
TOTALE = 4100/MESE



FASI DI RISTRUTTURAZIONE

- Dopo aver analizzato le prestazioni mediante le tavole degli accessi per l'operazione 1 e l'operazione 2, si è deciso di mantenere l'attributo ridondante (**spese sostenute**) poiché il costo per mantenerlo ed aggiornarlo è risultato essere nettamente inferiore al costo per calcolarlo.
- Dopodiché si è passati ad eliminare le specializzazioni, in particolare si è deciso di accorpate le entità figlie (**piano base** e **piano premium**) nell'entità padre (**piano d'abbonamento**) essendo che non erano presenti ulteriori relazioni che riguardassero le entità figlie, accettando la presenza di valori nulli. È stato quindi aggiunto un attributo (**tipo**) nell'entità padre, mentre gli attributi delle entità figlie sono stati resi opzionali nell'entità padre.
- In fase successiva è stato eliminato l'attributo composto (**carta di credito**) dall'entità (**pagamento**) suddividendolo in attributi singoli (**numero_carta**, **data_scadenza**, **CVV**).
- Infine è stato eliminato l'attributo multivalore (**email**) dall'entità (**utente_Registrato**) realizzando una nuova entità (**email_Account**) con identificatore (**email**) in relazione (**1,1**) con (**utente_Registrato**).

SCHEMA EER RISTRUTTURATO





SCHEMA LOGICO RELAZIONALE

Utente registrato (CF, Nome, Cognome, Password, Spese_sostenute)

Email utente(Email, CFUtente)

Account (Email, Nome_piattaforma, CF_Utente, Username, Password)

Dispositivo (Indirizzo_MAC, Nome, Marca, Modello)

Collegato (Indirizzo_MAC, Email_account, Nome_piattaforma, OTP)

Accesso (Codice, CF_Utente, Ora, Data, Indirizzo_IP)

Piattaforma (Nome, Indirizzo_Web, Descrizione)

Pagamento (Data_pagamento, Nome_abbonamento, Email_account, Nome_piattaforma,
Numero_carta, Scadenza_carta, CVV)

Piano d'abbonamento (Nome, Tipo, Durata, Prezzo, Descrizione, #Dispositivi, Vantaggi*, Limitazioni*,
Periodo_di_prova*, Buono_regalo*, Codice_sconto*)



INTRODUZIONE ALL'SQL

- Dopo aver definito lo schema logico, si è passati alla realizzazione del database in mysql mediante l'applicazione MySQL Workbench.
- Sono state realizzate opportunamente tutte le relazioni con i relativi attributi, chiavi primarie e i relativi vincoli di integrità referenziali.
- Sono stati fatti degli inserimenti per popolare il database e quindi testare il funzionamento con le successive interrogazioni.
- Infine per mantenere l'attributo ridondante (spese sostenute) aggiornato sono state definite delle istruzioni **update**.



INTERROGAZIONI IN MYSQL

Una selezione ordinata su un attributo di una tabella con condizioni AND e OR

1) ELENCA TUTTI I PAGAMENTI AI PIANI D'ABBONAMENTO FATTI NEL 2021 NEL MESE DI DICEMBRE O GENNAIO ORDINATI PER DATA DI PAGAMENTO (numeroCarta, dataPagamento, nomeAbbonamento)

```
select p.numeroCarta, p.dataPagamento, p.nomeAbbonamento
```

```
from Pagamento p
```

```
where ((p.dataPagamento>='2021-12-01 00:00:00' and p.dataPagamento<='2021-12-31 23:59:59')
```

```
or (p.dataPagamento>='2021-01-01 00:00:00' and p.dataPagamento<='2021-01-31 23:59:59'))
```

```
order by p.dataPagamento;
```



INTERROGAZIONI IN MYSQL

Una selezione su due o più tabelle con condizioni

2) ELENCA TUTTI I PAGAMENTI AI PIANI PREMIUM FATTI NEL 2021 NEL MESE DI DICEMBRE O GENNAIO ORDINATI PER DATA DI PAGAMENTO (numeroCarta, dataPagamento, nomeAbbonamento)

```
select p.numeroCarta, p.dataPagamento, p.nomeAbbonamento
from Pagamento p join pianoAbbonamento a on p.nomeAbbonamento = a.nome
where a.tipo = 'premium'
and ((p.dataPagamento>='2021-12-01 00:00:00' and p.dataPagamento<='2021-12-31 23:59:59')
or (p.dataPagamento>='2021-01-01 00:00:00' and p.dataPagamento<='2021-01-31 23:59:59'))
order by p.dataPagamento;
```

3) ELENCA TUTTI GLI UTENTI CHE HANNO CREATO UN ACCOUNT NETFLIX O SPOTIFY ORDINATI PER CODICE FISCALE (CF, nome, cognome)

```
select distinct u.CF, u.nome, u.cognome
from utenteRegistrato u join accounts a on u.CF = a.CFUtente
where a.nomePiattaforma = 'Netflix' or a.nomePiattaforma = 'Spotify'
order by u.CF;
```



INTERROGAZIONI IN MYSQL

Una selezione aggregata su tutti i valori

4) SOMMA TOTALE DELLE SPESE SOSTENUTE DA OGNI UTENTE REGISTRATO ALL' E-COMMERCE (totaleSpese)

```
select sum(speseSostenute) as totaleSpese  
from utenteRegistrato;
```



INTERROGAZIONI IN MYSQL

Una selezione aggregata su raggruppamenti

5) PER OGNI PIATTAFORMA CONOSCERE IL TOTALE DI ABBONAMENTI PREMIUM VENDUTI (nomePiattaforma, totaleAbbonamenti)

```
select p1.nomePiattaforma, count(*) as totaleAbbonamenti  
from pagamento p1 join pianoAbbonamento p2 on p1.nomeAbbonamento = p2.nome  
where p2.tipo = 'premium'  
group by p1.nomePiattaforma;
```

6) PER OGNI ABBONAMENTO PREMIUM CONOSCERE IL TOTALE GUADAGNATO DALL'E-COMMERCE (nomeAbbonamento, tipoAbbonamento, totaleGuadagnato)

```
select p2.nome, p2.tipo, sum(p2.prezzo) as totaleGuadagnato  
from pagamento p1 join pianoAbbonamento p2 on p1.nomeAbbonamento = p2.nome  
where p2.tipo = 'premium'  
group by p2.nome, p2.tipo;
```



INTERROGAZIONI IN MYSQL

Una selezione aggregata su raggruppamenti con condizioni

7) VISUALIZZARE GLI ABBONAMENTI CHE HANNO PERMESSO ALL'E-COMMERCE DI GUADAGNARE PIU' DI 10 EURO
(nomeAbbonamento, tipoAbbonamento, totaleGuadagnato)

```
select p2.nome, p2.tipo, sum(p2.prezzo) as totaleGuadagnato  
from pagamento p1 join pianoAbbonamento p2 on p1.nomeAbbonamento = p2.nome  
group by p2.nome, p2.tipo  
having totaleGuadagnato > 10;
```



INTERROGAZIONI IN MYSQL

Una selezione aggregata su raggruppamenti con condizioni che includano un'altra funzione di raggruppamento

8) VISUALIZZARE L'ABBONAMENTO CHE HA PERMESSO DI GUADAGNARE DI PIU' ALL'E-COMMERCE (nomeAbbonamento, tipoAbbonamento, totaleGuadagnato)

```
create view Guadagni as  
select p2.nome, p2.tipo, sum(p2.prezzo) as totaleGuadagnato  
from pagamento p1 join pianoAbbonamento p2 on p1.nomeAbbonamento = p2.nome  
group by p2.nome, p2.tipo;  
  
select *  
from Guadagni  
where totaleGuadagnato = (select max(totaleGuadagnato)  
                           from Guadagni);
```



```
where a2.nomePiattoforma = 'Dazn');
```




INTERROGAZIONI IN MYSQL

Una selezione con operazioni sugli insiemi (IN oppure NOT IN)

11) UTENTI CHE HANNO CREATO SOLO ACCOUNT SPOTIFY (CF, cognome)

```
select distinct u.CF, u.cognome
```

```
from utenteRegistrato u join accounts a on a.CFUtente = u.CF
```

```
where u.CF not in (select distinct u2.CF
```

```
from utenteRegistrato u2 join accounts a2 on a2.CFUtente = u2.CF
```

```
where a2.nomePiattaforma != 'Spotify');
```



INTERROGAZIONI IN MYSQL

Una selezione con l'uso appropriato del doppio not Exists

12) VISUALIZZARE GLI UTENTI CHE HANNO CREATO ALMENO UN ACCOUNT PER OGNI PIATTAFORMA A CUI L'E-COMMERCE È AFFILIATO (CF, nome, cognome)

```
select u.CF, u.nome, u.cognome
```

```
from utenteRegistrato u
```

```
where not exists (select *
```

```
    from piattaforma p
```

```
    where not exists (select *
```

```
        from accounts a
```

```
        where a.nomePiattaforma = p.nome and a.CFUtente = u.CF));
```

JDBC CONNESSIONE AL DATABASE

Dopo aver caricato il **driver** necessario per la connessione al database, si è proseguiti con l'apertura di una connessione al DB, associata all'utilizzo di un oggetto di tipo **Connection**, quest'ultimo si ottiene chiamando il metodo **getConnection()** della classe **DriverManager**, passando al metodo un **url** al database, il **nome** dell'utente che amministra il DB, e la **password** di quest'ultimo.


```
private static Connection connetti() {  
    Connection conn = null;  
  
    String url = "jdbc:mysql://localhost/streaming";  
    String usr = "root";  
    String pass = "root";  
  
    try {  
        conn = DriverManager.getConnection(url, usr, pass);  
        System.out.println("Connessione avvenuta con successo");  
    } catch (SQLException ex) {  
        JOptionPane.showMessageDialog( parentComponent: null, message: "Error 404", title: "Errore di connessione", messageType: 2);  
        System.exit(ERROR);  
    }  
  
    return conn;  
}
```

JDBC INTERFACCIA GRAFICA

Login utente registrato all'e-commerce

È stata sviluppata un'interfaccia grafica che permette di effettuare il login all'e-commerce.

L'utente effettua il login inserendo il proprio codice fiscale, l'e-mail e la password, i quali saranno utilizzati per interrogare il database e verificare la correttezza dei dati inseriti.



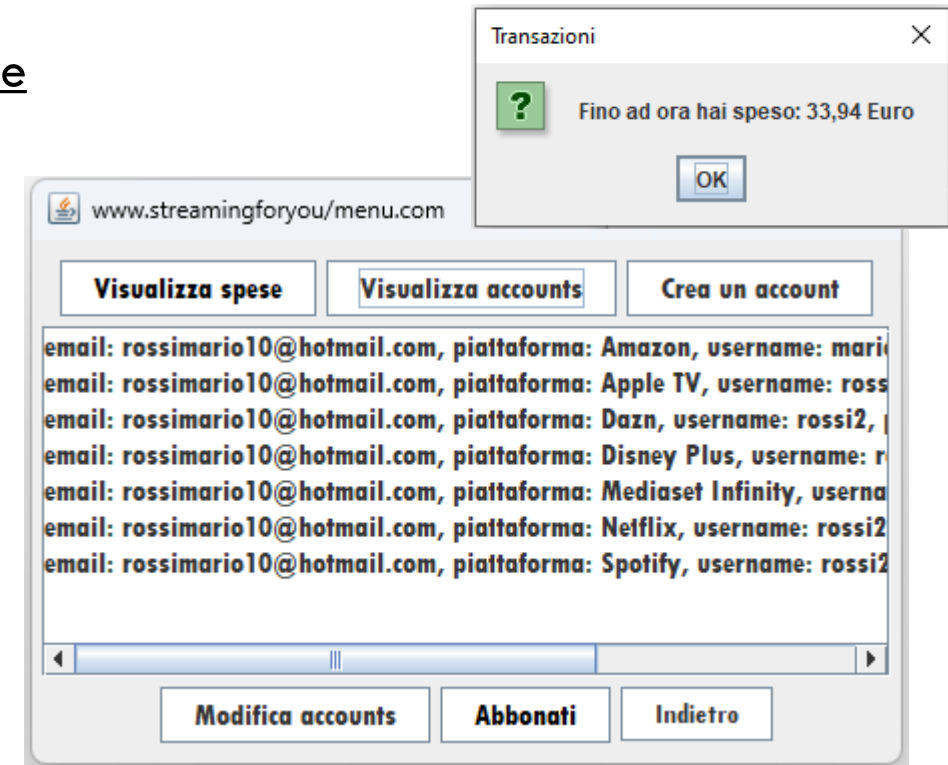
The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying 'www.streamingforyou.com'. The page content is a login form titled 'Benvenuto!'. It contains three input fields: 'Inserisci CF*' with the value 'MRARSS01C10A29', 'Inserisci e-mail*' with the value 'rossimario10@hotn', and 'Inserisci password*' with the value '1t€4as='. Below these fields is a 'Login' button.

JDBC INTERFACCIA GRAFICA

Menu principale e-commerce

È stata sviluppata un'interfaccia grafica che rappresenta un menu principale dal quale è possibile effettuare diverse operazioni:

- **visualizza accounts:** permette di visualizzare in un'area di testo tutte le informazioni relative agli account dell'utente loggato; viene effettuata interrogando il db (**select**);
- **visualizza spese:** permette di visualizzare il totale delle spese sostenute dall'utente loggato per tutti gli account posseduti;
- **crea un account:** apre una nuova finestra che permette di creare un account per l'utente loggato;
- **modifica accounts:** apre una nuova finestra che permette di modificare le informazioni di un account dell'utente loggato;
- **abbonati:** apre una nuova finestra che permette di sottoscrivere un abbonamento per uno degli account posseduti;



JDBC INTERFACCIA GRAFICA

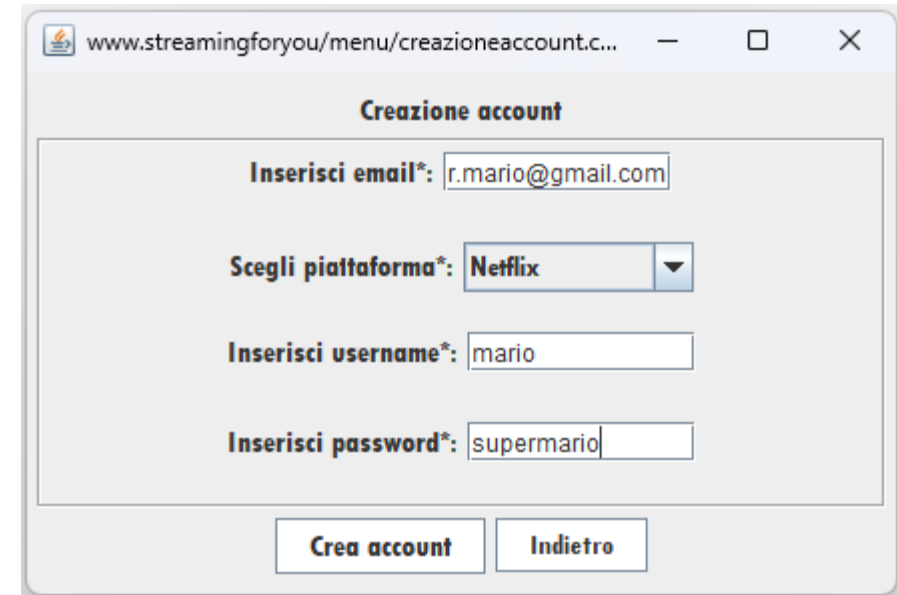
Creazione account

È stata sviluppata un'interfaccia grafica che permette di creare un nuovo account per l'utente loggato.

Questi inserisce l'e-mail, sceglie la piattaforma per la quale vuole creare l'account, infine inserisce l'username e la password.

Questi dati vengono inseriti nel database se e solo se non è già presente un account con le medesime credenziali (e-mail, piattaforma).

L'inserimento avviene mediante un'opportuna istruzione DML **insert**.



www.streamingforyou/menu/creazioneaccount.c...

Creazione account

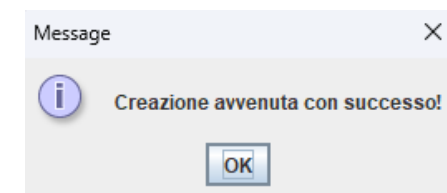
Inserisci email*: r.mario@gmail.com

Scegli piattaforma*: Netflix

Inserisci username*: mario

Inserisci password*: supermario

Crea account Indietro





JDBC INTERFACCIA GRAFICA

Modifica accounts

È stata sviluppata un'interfaccia grafica che permette di modificare/eliminare gli account associati all'utente loggato.

Viene richiesto l'inserimento dell'e-mail e del nome della piattaforma per le quali si vogliono effettuare queste operazioni.

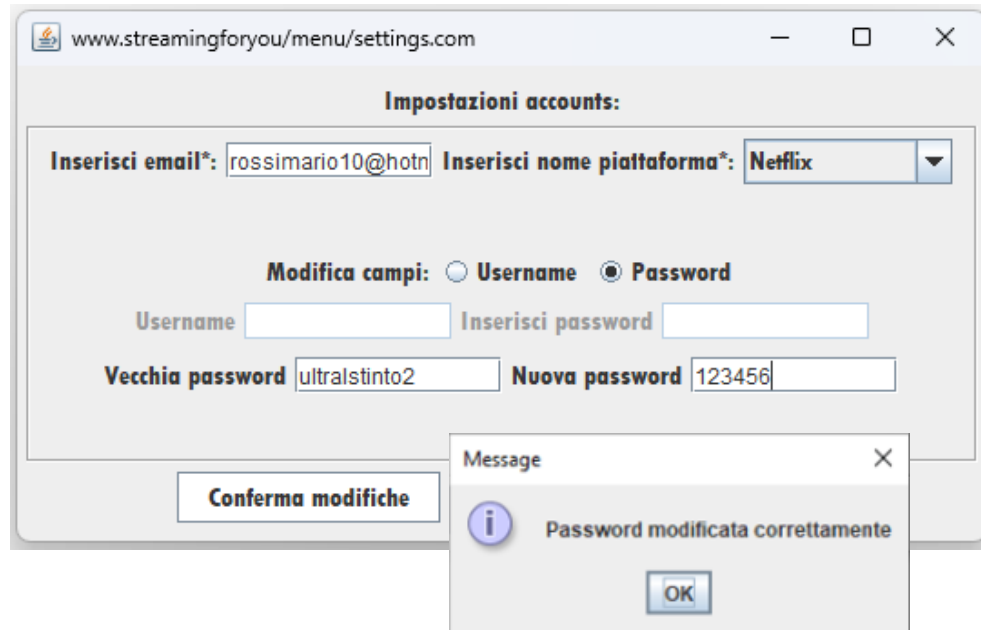
Nel caso di modifiche, è possibile modificare l'username o la password dell'account, previa conferma di quest'ultima (**checkpassword**: select).

Le modifiche vengono effettuate mediante delle istruzioni **update**, mentre le cancellazioni mediante un'istruzione **delete**.

Delete e **update** sono possibili se e solo se esiste almeno un account per l'utente loggato che corrisponda alle credenziali inserite (**checkaccount**: select).

JDBC INTERFACCIA GRAFICA

Modifica accounts



www.streamingforyou/menu/settings.com

Impostazioni accounts:


Inserisci email*: Inserisci nome piattaforma*:

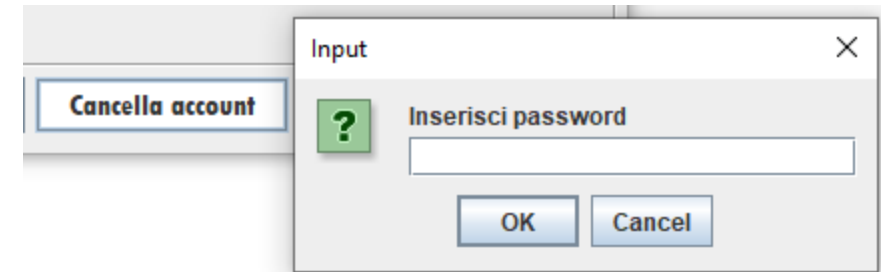
Modifica campi: ☐ Username ☒ Password

Username Inserisci password


Vecchia password Nuova password

Message

 Password modificata correttamente



Input

 Inserisci password



JDBC INTERFACCIA GRAFICA

Abbonamenti

È stata sviluppata un'interfaccia grafica che permette di sottoscrivere un abbonamento per un account posseduto dall'utente loggato.

Vengono richieste l'e-mail e il nome della piattaforma dell'account per il quale si vuole sottoscrivere un abbonamento.

Dopodiché l'utente sceglie il piano d'abbonamento, tra quelli disponibili, e inserisce i dati di una carta di credito valida (numero carta, data di scadenza e cvv). Se la carta è valida, la transazione avviene correttamente e tutti i dati relativi al pagamento sono memorizzati nel db (**insert**).

A transazione conclusa viene effettuato un **update** sul database, per aggiornare l'**attributo ridondante spese_Sostenute** dell'utente loggato.

www.streamingforyou/menu/pianiabbonamento

Scegli un piano d'abbonamento

Inserisci email*: Inserisci nome piattaforma*:

Scegli piano

Numero carta Data scadenza CVV

Message
Transazione avvenuta con successo!