

A dark blue vertical bar runs along the left edge of the page. A blue arrow points to the right from this bar, containing the text 'A.A. 2022/2023'.

A.A. 2022/2023

# PROGETTO BASE DI DATI

GESTIONE NEGOZIO VIDEOGIOCHI

Several thin, curved lines in dark blue and light grey originate from the bottom left corner and sweep upwards and to the right.

Antonio Di Giorgio  
Matricola 0512118964

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SALERNO

## Sommario

1. Raccolta delle specifiche della realtà d'interesse .....	2
1.1 Descrizione.....	2
1.2 Specifiche della realtà d'interesse .....	2
1.3 Glossario dei termini.....	3
2. Progettazione concettuale della base di dati.....	4
2.1 Schema EER.....	4
2.2 Dizionario delle entità .....	4
2.3 Dizionario delle relazioni .....	6
2.4 Vincoli non esprimibili nello schema.....	6
2.5 Vincoli di derivazione.....	7
3. Elenco delle procedure (operazioni) per la gestione della BD .....	7
3.1 Tavola dei volumi .....	7
3.2 Tavola delle operazioni .....	7
4. Progettazione logica .....	8
4.1 Analisi delle ridondanze.....	8
4.2 Tavola degli accessi.....	9
4.3 Eliminazione delle gerarchie .....	10
4.4 Eliminazione attributo multivalore.....	11
4.5 Scherma EER ristrutturato.....	12
4.6 Schema relazionale (Mapping) .....	12
4.7 Normalizzazione.....	13
5. Realizzazione della base di dati con MySQL.....	14
6. Realizzazione Applicazione Java e implementazione Query.....	16
7. Test Applicazione Java .....	18

# 1. Raccolta delle specifiche della realtà d'interesse

## 1.1 Descrizione

Si vuole progettare una base dati per la gestione di un negozio di videogiochi.

Del negozio si vuol memorizzare i prodotti che vende; i prodotti sono identificati in base a un preciso codice seriale univoco. Inoltre di un prodotto si vuole conoscere il nome, la data di uscita, il numero di copie disponibili e il rispettivo prezzo. I prodotti si differenziano esclusivamente in videogiochi e hardware. Dei primi si vogliono memorizzare il PEGI, la categoria, una descrizione e le piattaforme per cui sono disponibili, dei secondi invece la tipologia e l'edizione.

Un videogioco è sviluppato da una o più Software House, identificate dalla propria Partita IVA, di queste vogliamo memorizzare il nome e l'email.

Un Prodotto viene fornito al negozio da un fornitore identificato tramite un codice univoco, con il negozio collaborano uno o più fornitori dei quali vogliamo memorizzare il nome, un numero di telefono e il rispettivo indirizzo.

I Prodotti vengono acquistati dai Clienti, di quest'ultimi vogliamo sapere il nome, il cognome, l'indirizzo, un numero di telefono, il numero di prodotti acquistati e il rispettivo Codice Fiscale con cui sono identificati. Per ogni acquisto si vuole memorizzare la data in cui esso avviene e la percentuale di sconto applicata ad esso.

Un cliente può possedere una Tessera Fedeltà di cui memorizziamo la scadenza e il numero di punti fedeltà ottenuti.

I prodotti vengono gestiti e modificati dai dipendenti dei quali teniamo traccia con nome, cognome, un numero di telefono, lo stipendio e li identifichiamo tramite un codice dipendente univoco; inoltre vogliamo memorizzare la data di tutte le modifiche effettuate dai dipendenti.

## 1.2 Specifiche della realtà d'interesse

La realtà che andiamo a rappresentare riguarda la gestione di un negozio, esso tratta tutti gli articoli relativi al mondo dei videogame come un gioco, una console o un accessorio.

I negozi di videogiochi così descritti sono una novità per il nostro paese infatti la loro diffusione è relativa esclusivamente all'ultimo decennio. In Italia, fino agli inizi del nuovo millennio, il mondo dei videogame era relegato al concetto di "sala giochi", ovvero luoghi adibiti proprio allo svago videoludico. In queste sale è possibile trovare videogiochi arcade, biliardo, calcio balilla, flipper, hockey da tavolo, pesca verticale e macchine chiromanti o addirittura apparecchiature per il gioco d'azzardo e tanto altro ancora.

Ma da quando si sono iniziati a sviluppare videogiochi e console per l'uso casalingo esse hanno avuto un grande successo, probabilmente dovuto proprio all'immediatezza di utilizzo, l'assenza di attesa e soprattutto la possibilità di giocare quando e come si preferisce.

Grazie alla nascita delle console o dei così detti "pc da gaming", abbiamo avuto questo grande sviluppo di negozi a loro dedicati, ovvero negozi che trattano quasi esclusivamente videogiochi, console, hardware per pc da prestazioni elevate, accessori ecc.

Nella realtà che ci interessa, vogliamo rappresentare un negozio che dispone di pochi dipendenti ma che offre una vasta selezione di prodotti in vendita divisi in videogiochi o hardware che può essere una comunissima console o oggetti più specifici come una scheda video, un controller o uno stand di ricarica ecc.

I dipendenti sono coloro che gestiscono e modificano completamente il negozio, di essi memorizziamo le generalità oltre al numero di telefono e lo stipendio.

Inoltre vogliamo salvare la data di ogni modifica effettuata ai prodotti e si ipotizza che ogni prodotto venga modificato 2 volte.

Com'è possibile immaginare il negozio è focalizzato completamente sui videogiochi e per questo ne vogliamo memorizzare la Software House, cioè la casa produttrice, ipotizzando che ogni Software House sviluppi 1,5 Videogiochi presenti nella nostra Basedati.

Inoltre per i videogiochi è importante sapere il PEGI che rappresenta l'età minima consigliata per giocare a quel videogioco ed è importante anche sapere per quali piattaforme quel determinato videogioco è disponibile, ad esempio un videogioco può essere disponibile per la console PlayStation 5 ma non per la XBOX SERIES X essendo esclusiva della prima o viceversa.

I videogiochi inoltre dispongono di una descrizione che serve ad introdurre lo stesso spiegandone brevemente la trama e il genere.

Ogni cliente che acquista in negozio deve permettere al negozio, per motivi legali, di memorizzare i propri dati anagrafici.

Un cliente può, inoltre, possedere una Tessera Fedeltà che gli permette di ottenere uno sconto del 5%, 10% o 15% una volta raggiunti rispettivamente 5000, 7500 e 10000 punti fedeltà, i punti fedeltà si ottengono acquistando prodotti, e nello specifico si assegnano 10 punti per ogni euro di spesa (gli sconti non sono cumulabili).

Per ogni acquisto si vogliono memorizzare la data in cui esso avviene e la percentuale di sconto applicato.

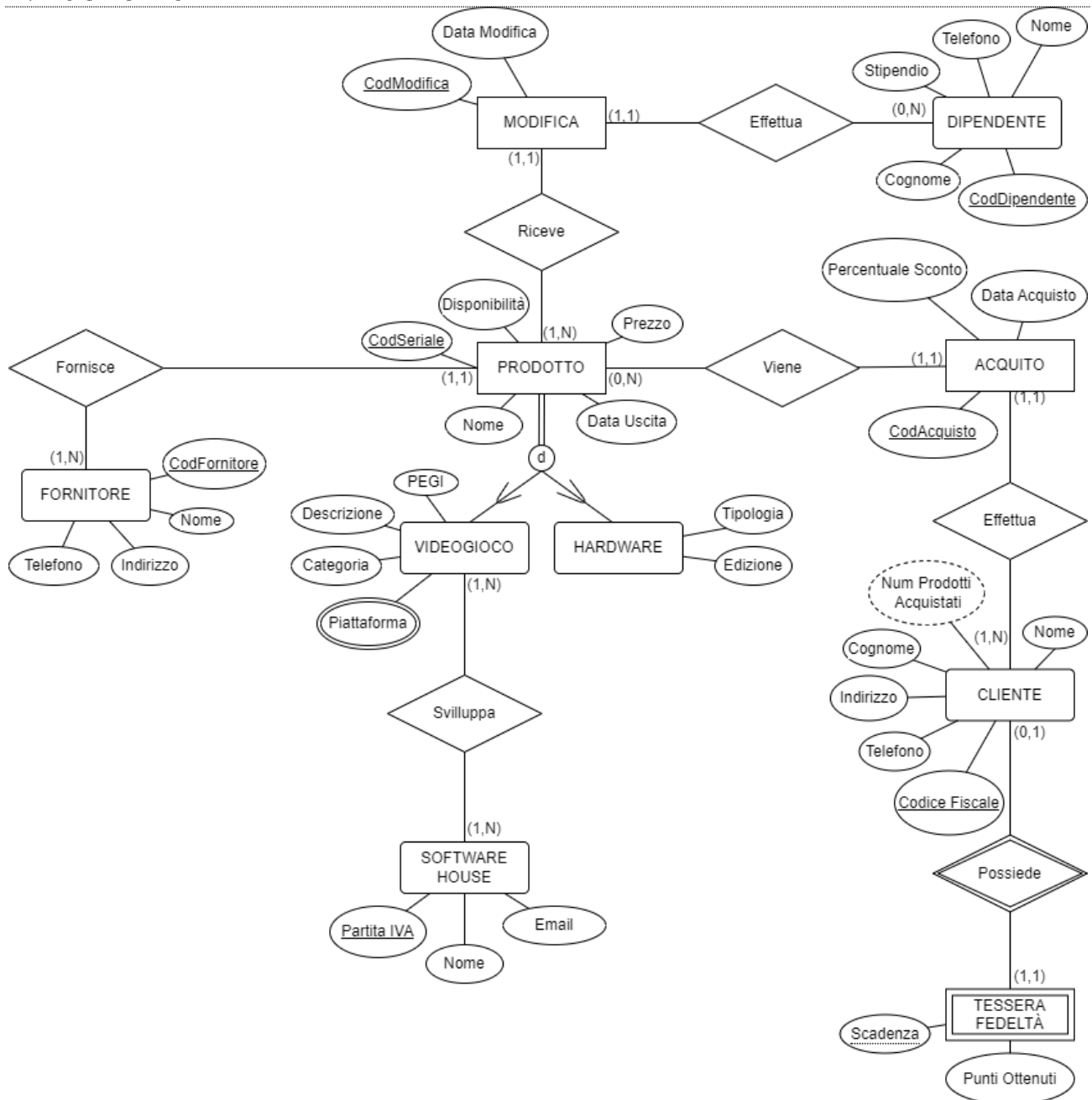
Il negozio viene ovviamente rifornito da diversi fornitori, dei quali memorizziamo il nome, telefono e l'indirizzo.

### 1.3 Glossario dei termini

TERMINE	SIGNIFICATO
<b>Prodotto</b>	È il catalogo dei prodotti in vendita del negozio
<b>Videogioco</b>	Sono tutti i videogiochi che il negozio ha disponibili e vende ai clienti
<b>Hardware</b>	Sono l'insieme di tutte le componenti hardware, come console e controller, che il negozio ha disponibili e vende ai clienti
<b>Software House</b>	Sono le case produttrici dei videogiochi, cioè le aziende che li sviluppano
<b>Fornitore</b>	Sono le aziende incaricate del rifornimento dei prodotti al negozio
<b>Cliente</b>	Sono le persone fisiche che acquistano dei prodotti nel negozio
<b>Tessera Fedeltà</b>	Sono Tessere fedeltà dei clienti utili ai fini di ottenere degli sconti per i futuri acquisti
<b>Dipendenti</b>	Sono le persone fisiche che lavorano e gestiscono il negozio

## 2. Progettazione concettuale della base di dati

### 2.1 Schema EER



### 2.2 Dizionario delle entità

Entità	Descrizione	Attributi	Identificatore
Prodotto	Elemento presente nel catalogo del negozio che viene venduto alla clientela	-CodSeriale -Nome -Data Uscita -Prezzo -Disponibilità	CodSeriale

Videogioco	È una tipologia di prodotto videoludico che il negozio vende	-PEGI -Descrizione -Categoria -Piattaforma	
Hardware	È una tipologia di prodotto che il negozio vende per permettere o migliorare la riproduzione dei videogiochi	-Tipologia -Edizione	
Software House	È la casa produttrice che sviluppa e produce i videogiochi	-Partita IVA -Nome -Email	Partita IVA
Acquisto	Sono gli acquisti dei Clienti in negozio	-CodAcquisto -Data Acquisto -Percentuale Sconto	CodAcquisto
Cliente	È l'identità di una persona fisica che ha acquistato uno o più prodotti nel negozio	-Codice Fiscale -Nome -Cognome -Indirizzo -Telefono -Num Prodotti Acquistati	Codice Fiscale
Tessera Fedeltà	Card posseduta da un cliente per ottenere dei punti fedeltà da cui ricavare degli sconti sugli acquisti futuri	-Scadenza -Punti Ottenuti	Scadenza Cliente.CodiceFiscale
Modifica	Sono tutte le operazioni che i dipendenti effettuano sui prodotti	-CodModifica -Data Modifica	CodModifica
Dipendente	È l'identità di una persona fisica che lavora e gestisce il negozio	-CodDipendente -Nome -Cognome -Telefono -Stipendio	CodDipendente
Fornitore	Sono i dati dell'azienda che fornisce i prodotti al negozio	-CodFornitore -Nome -Indirizzo -Telefono	CodFornitore

Leggenda:

sotto-entità

entità debole

chiave candidata

attributo ridondante

attributo multivalore

## 2.3 Dizionario delle relazioni

Relazione	Descrizione	Entità coinvolte	Attributi
Viene	Un Prodotto viene acquistato	Acquisto(1,1) Prodotto(0,N)	/
Effettua	Un Cliente effettua uno o più acquisti	Acquisto(1,1) Cliente(1,N)	/
Possiede	Un Cliente può possedere una Tessera Fedeltà	Cliente(0,1) Prodotto(1,1)	/
Esegue	Un Dipendente esegue una o più Modifiche	Dipendente(0,N) Modifiche(1,1)	/
Riceve	Un Prodotto riceve una o più Modifiche	Prodotto(0,N) Modifiche(1,1)	/
Sviluppa	Una Software House sviluppa uno o più Videogiochi	Software House(1,N) Videogioco(1,N)	/
Fornisce	Un Fornitore rifornisce uno o più Prodotti al negozio	Fornitore(1,N) Prodotto(1,1)	/

## 2.4 Vincoli non esprimibili nello schema

Oltre ciò che è deducibile dallo schema EER, si tenga conto dei seguenti vincoli:

- L'attributo "Disponibilità" non può assumere valori negativi.
- Un cliente che acquista un prodotto in negozio deve obbligatoriamente permettere la memorizzazione dei propri dati anagrafici.
- Un cliente che non ha mai effettuato acquisti non può possedere o richiedere una Tessera Fedeltà.

- La scadenza della Tessera Fedeltà è fissata a due anni precisi dalla sottoscrizione della stessa.
- L'attributo PEGI (Pan European Game Information) può assumere esclusivamente i seguenti valori "3", "7", "12", "16", "18" che simboleggiano l'età consigliata per quel gioco.
- Ogni acquisto è associato un solo prodotto.

## 2.5 Vincoli di derivazione

L'attributo "num prodotti acquistati" è il numero di volte (e quindi di istanze in effettua) che un cliente ha acquistato in negozio.

## 3. Elenco delle procedure (operazioni) per la gestione della BD

### 3.1 Tavola dei volumi

Concetto	Tipo	Carico Applicativo
Prodotto	E	2000
Videogioco	SE	1600
Hardware	SE	400
Software House	E	200
Acquisto	E	1500
Cliente	E	500
Tessera Fedeltà	E	250
Modifica	E	4000
Dipendente	E	5
Fornitore	E	200
<i>Effettua</i>	R	1500
<i>Viene</i>	R	1500
<i>Possiede</i>	R	250
<i>Esegue</i>	R	4000
<i>Riceve</i>	R	4000
<i>Sviluppa</i>	R	2400
<i>Fornisce</i>	R	2000

### 3.2 Tavola delle operazioni

	Operazione	Tipo	Frequenza
1	Aggiungi un nuovo Prodotto di tipo Hardware	I	15/mese
2	Aggiungi un nuovo Cliente che effettua un acquisto	I	30/mese
3	Registra una nuova Tessera Fedeltà relativa a un cliente	I	10/mese
4	Stampare il nome, il PEGI, la descrizione e la categoria dei Videogiochi sviluppati da una specifica Software House	I	5/mese
5	Aggiungere un nuovo Dipendente	I	1/mese



6	Stampare il numero di Prodotti acquistati dai ogni Cliente	B	2/mese
7	Stampare il nome dei Prodotti disponibili	B	10/mese
8	Stampa per ogni tipologia il numero di prodotti hardware disponibili	B	3/mese
9	Aggiungere un nuovo Fornitore che ha rifornito il negozio con un nuovo prodotto di tipo Hardware	I	1/mese
10	Aggiornare il prezzo a un prodotto	I	4/mese
11	Aggiungere un acquisto applicando uno sconto e sottrarre dai punti ottenuti dal Cliente quelli utilizzati per riscattare lo sconto	I	15/mese
12	Cancella i prodotti la cui disponibilità è uguale a 0	B	1/mese
13	Stampa i dati anagrafici del cliente che possiede il maggior numero di Punti ottenuti	B	4/mese
14	Stampa il nome e il cognome del cliente che ha acquistato uno specifico prodotto ma non ha acquistato un altro prodotto specifico	I	5/mese
15	Stampa per ogni cliente la somma totale spesa per acquistare in negozio	B	2/mese
16	Stampa per una specifica Piattaforma i videogiochi per lei disponibili	I	5/mese

## 4. Progettazione logica

### 4.1 Analisi delle ridondanze

L'attributo ridondante è "Num Prodotti Acquistati" dell'entità Cliente, infatti, sarebbe possibile ottenere tale dato contando il numero di "partecipazioni" di un determinato cliente nella relazione "Acquista" tra le entità Prodotto e Cliente.

L'attributo ridondante è un intero semplice, di conseguenza possiamo supporre che occupi in memoria circa 4 byte e considerando che il volume dell'entità Cliente è 500, l'attributo occuperà complessivamente **2000 byte** di spazio in memoria.

Per decidere se mantenere o meno tale attributo dobbiamo valutare il numero di accessi che eseguono le operazioni coinvolgendo o meno tale dato.

Le operazioni che coinvolgono l'attributo ridondante "Num Prodotti Acquistati" sono: la numero 2, 6, 11

## 4.2 Tavola degli accessi

### Operazione n.2

Calcolo con ridondanza			
Concetto	Costrutto	Accesso	Tipo
Cliente	E	1	S
Effettua	R	1	S
Acquisto	E	1	S
Totale: $3S = 6 * 30/\text{Mese} = \mathbf{180 \text{ accessi/Mese}}$			

Calcolo senza ridondanza			
Concetto	Costrutto	Accesso	Tipo
Cliente	E	1	S
Effettua	R	1	S
Acquisto	E	1	S
Totale: $3S = 6 * 30/\text{Mese} = \mathbf{180 \text{ accessi/Mese}}$			

### Operazione n.6

Calcolo con ridondanza			
Concetto	Costrutto	Accesso	Tipo
Cliente	E	500	L
Totale: $500L = 500 * 2/\text{Mese} = \mathbf{1000 \text{ accessi/Mese}}$			

Calcolo senza ridondanza			
Concetto	Costrutto	Accesso	Tipo
Cliente	E	500	L
Effettua	R	$3*500$	L
Totale: $2000L = 2000 * 2/\text{Mese} = \mathbf{4000 \text{ accessi/Mese}}$			

### Operazione n.11

Calcolo con ridondanza			
Concetto	Costrutto	Accesso	Tipo
Acquisto	E	1	S
Effettua	R	1	S
Cliente	E	1	L
Cliente	E	1	S
Possiede	R	1	L
Tessera Fedeltà	E	1	L
Tessera Fedeltà	E	1	S
Totale: $4S + 3L = 11 * 15/\text{Mese} = \mathbf{165 \text{ accessi/Mese}}$			

Calcolo senza ridondanza			
Concetto	Costrutto	Accesso	Tipo
Acquisto	E	1	S
Effettua	R	1	S
Cliente	E	1	L
Possiede	R	1	L
Tessera Fedeltà	E	1	L
Tessera Fedeltà	E	1	S
Totale: $3S + 3L = 9 * 15/\text{Mese} = \mathbf{135 \text{ accessi/Mese}}$			

NB: un accesso in scrittura vale il doppio di un accesso in lettura

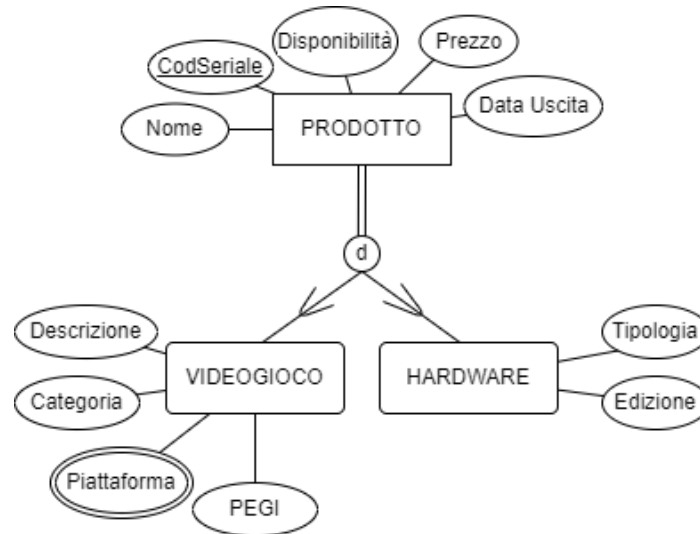
Valutazioni finali:

- Totale accessi senza ridondanza:  $180 + 4000 + 135 = \mathbf{4315}$
- Totale accessi con ridondanza:  $180 + 1000 + 165 = \mathbf{1345 + 2000 \text{ byte}}$  di memoria occupata

Data la grande differenza del numero di accessi, è più efficiente scegliere di mantenere il dato ridondante "Num Prodotti Acquistati", nonostante si occupino 2000 byte di memoria aggiuntiva.

### 4.3 Eliminazione delle gerarchie

Nello schema EER è presente la seguente specializzazione dell'entità "Prodotto":

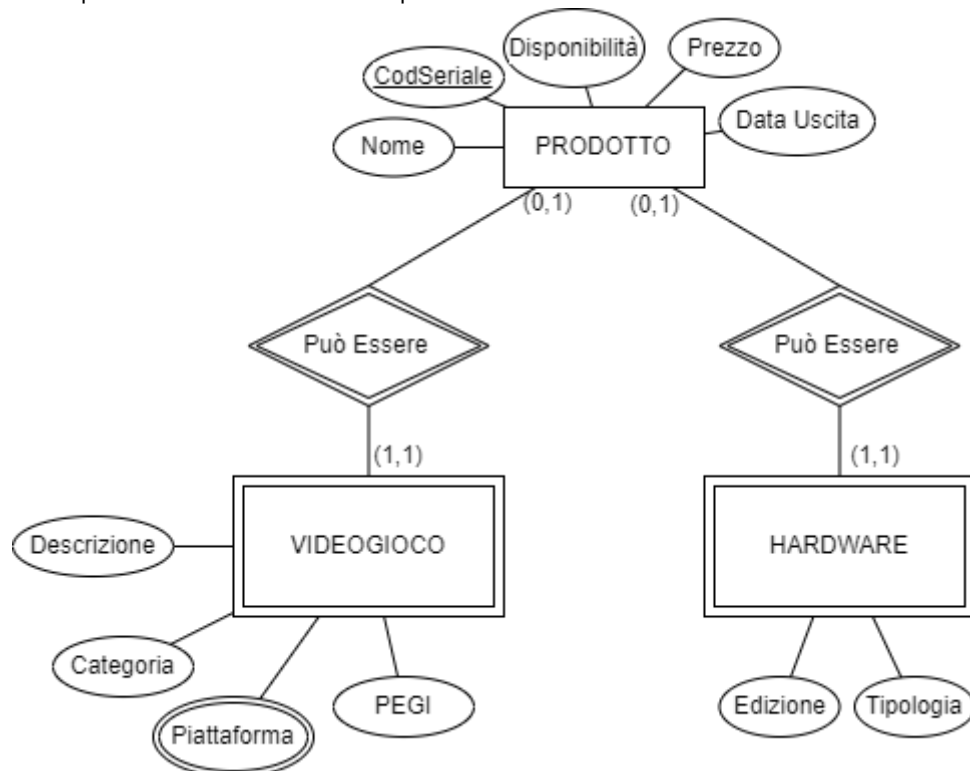


Nella fase di progettazione logica è necessario individuare il metodo di ristrutturazione più efficace in modo da eliminare la gerarchia.

In questo caso specifico, risulta più conveniente la realizzazione di due nuove relazioni rendendo così le due entità figlie due entità deboli.

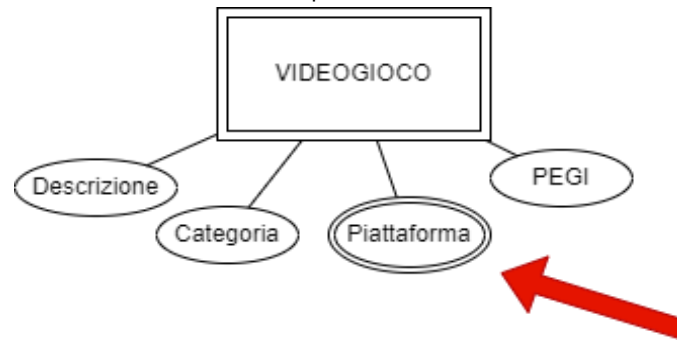
Tale metodo risulta più conveniente in quanto ci permette di evitare molteplici attributi NULL.

La gerarchia dopo la ristrutturazione si presenterà così:

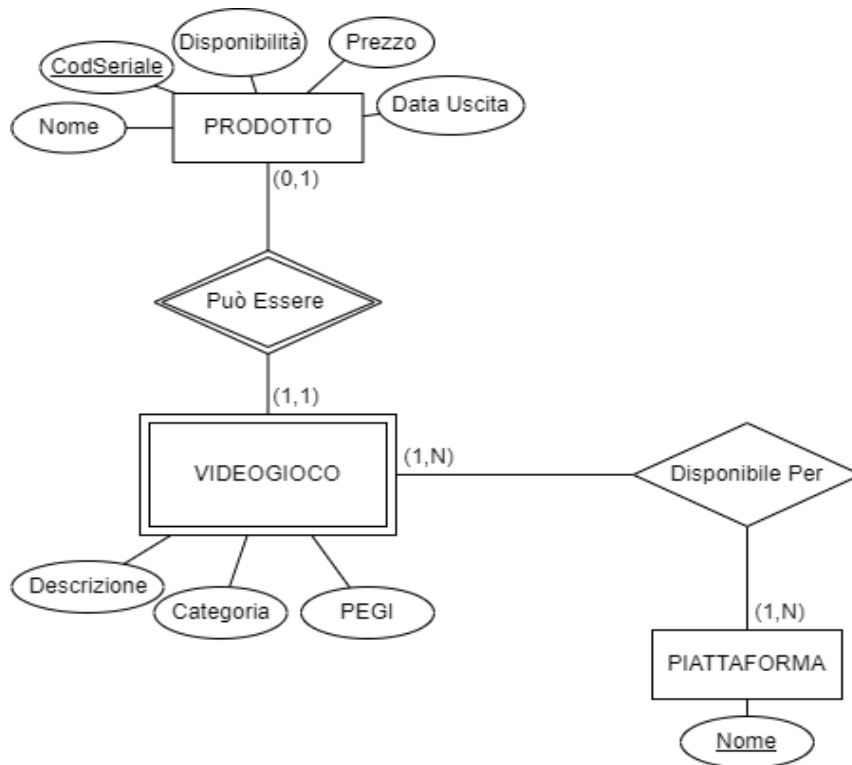


#### 4.4 Eliminazione attributo multivalore

Nello schema inizialmente elaborato, compare un attributo multivalore:

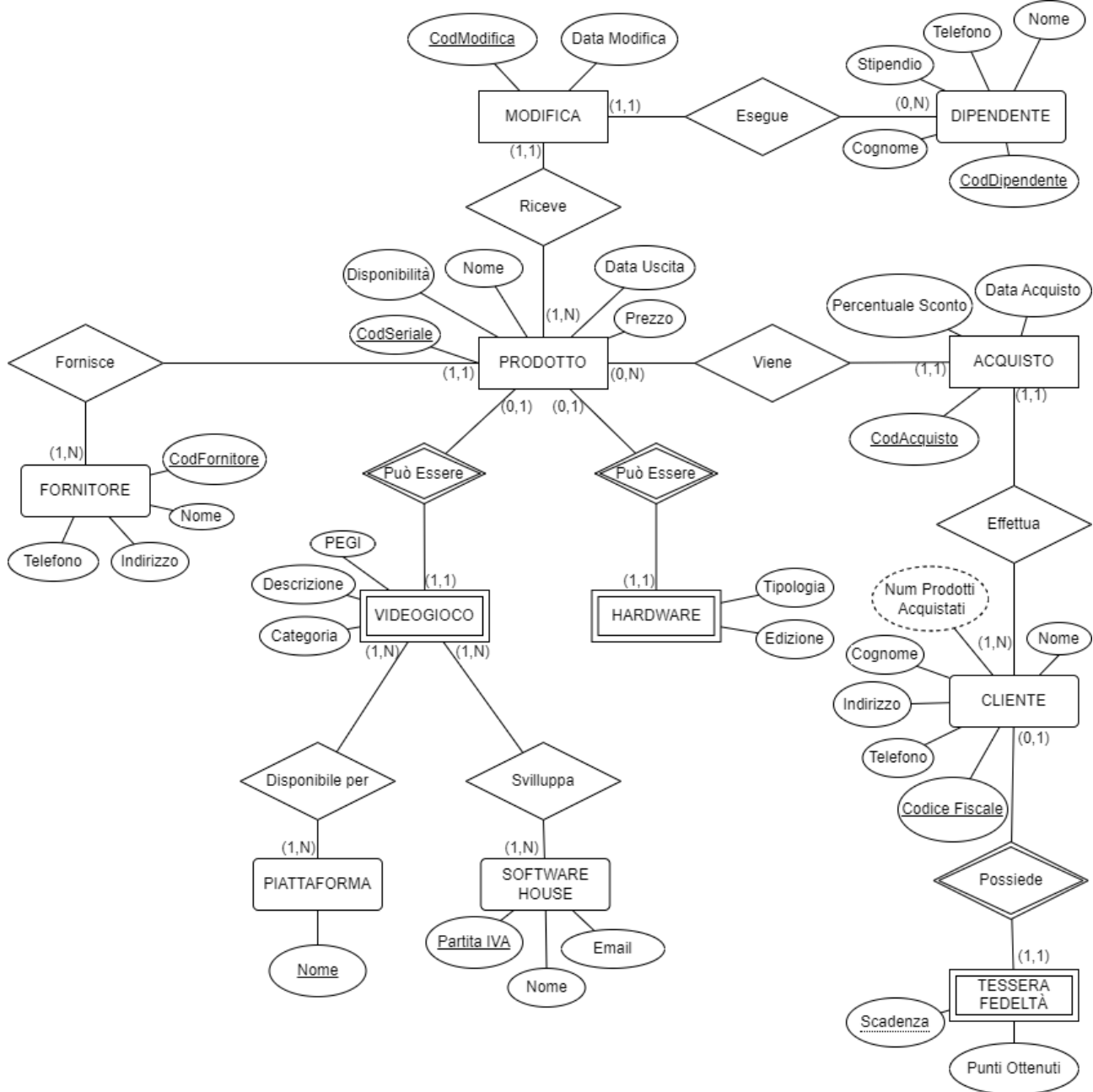


Durante la fase di progettazione logica, l'attributo "piattaforma" viene risolto definendo una nuova entità debole chiamata proprio "Piattaforma":



## 4.5 Scherma EER ristrutturato

Al termine di tutta la fase di ristrutturazione, lo schema EER si presenterà in questo modo:



## 4.6 Schema relazionale (Mapping)

Lo schema relazionale della nostra base dati è:

**Prodotto**(CodSeriale, Nome, Disponibilità, Prezzo, DataUscita, CodFornitore↑)

**Hardware**(CodSeriale↑, Tipologia, Edizione)

**Videogioco**(CodSeriale↑, PEGI, Descrizione, Categoria)

**Piattaforma**(Nome)

**SoftwareHouse**(PartitaIVA, Nome, Email)

**Fornitore**(CodFornitore, Nome, Indirizzo, Telefono)

**Acquisto**(CodAcquisto, PercentualeSconto, DataAcquisto, CodiceFiscale↑, CodSeriale↑)

**Cliente**(CodiceFiscale, Nome, Cognome, Indirizzo, Telefono, NumProdottiAcquistati)

**TesseraFedeltà** (CodiceFiscale↑, Scadenza, PuntiOttenuti)

**Modifica**(CodModifica, DataModifica, CodDipendente ↑, CodSeriale↑)

**Dipendente**(CodDipendente, Nome, Cognome, Stipendio, Telefono)

**Sviluppa**(CodSeriale↑, PartitaIVA↑)

**DisponibilePer** (CodSeriale↑, Nome↑)

## 4.7 Normalizzazione

---

Il database non si presenta normalizzato, perché non rispetta la 1NF in quanto nell'entità "Fornitore" e "Cliente" è presente l'attributo "indirizzo" che non è atomico.

Per risolvere il problema scomponiamo, in entrambe le entità, l'attributo non atomico negli attributi atomici: "Via", "Civico", "Città".

Effettuata questa operazione il database si presenterà completamente normalizzato, infatti

- È in **1NF** in quanto non sono presenti attributi non atomici
- È in **2NF** in quanto è in 1NF e non ci sono dipendenze funzionali parziali
- È in **3NF** in quanto è in 2NF e non sono presenti dipendenze transitive fra attributi non chiave e la chiave primaria

Di conseguenza lo schema relazionale dopo la normalizzazione è:

**Prodotto**(CodSeriale, Nome, Disponibilità, Prezzo, DataUscita, CodFornitore↑)

**Hardware**(CodSeriale↑, Tipologia, Edizione)

**Videogioco**(CodSeriale↑, PEGI, Descrizione, Categoria)

**Piattaforma**(Nome)

**SoftwareHouse**(PartitaIVA, Nome, Email)

**Fornitore**(CodFornitore, Nome, Via, Civico, Città, Telefono)

**Acquisto**(CodAcquisto, PercentualeSconto, DataAcquisto, CodiceFiscale↑, CodSeriale↑)

**Cliente**(CodiceFiscale, Nome, Cognome, Via, Civico, Città, Telefono, NumProdottiAcquistati)

**TesseraFedeltà** (CodiceFiscale↑, Scadenza, PuntiOttenuiti)

**Modifica**(CodModifica, DataModifica, CodDipendente ↑, CodSeriale↑)

**Dipendente**(CodDipendente, Nome, Cognome, Stipendio, Telefono)

**Sviluppa**(CodSeriale↑, PartitaIVA↑)

**DisponibilePer** (CodSeriale↑, Nome↑)

**DisponibilePer** (CodSeriale↑, Nome↑)

## 5. Realizzazione della base di dati con MySQL

Di seguito verranno elencate tutte le istruzioni per realizzare la base dati in MySQL, inoltre insieme a tale documentazione verrà condiviso anche lo script .sql per la realizzazione della base dati ed il rispettivo popolamento.

```
1 DROP DATABASE IF EXISTS NegozioVideogiochi;
2 CREATE DATABASE NegozioVideogiochi;
3 USE NegozioVideogiochi;
4
5 CREATE TABLE Fornitore
6 (
7     CodFornitore varchar(20) NOT NULL,
8     Nome varchar(50) NOT NULL,
9     Via varchar(20) NOT NULL,
10    Civico varchar(4) NOT NULL,
11    Città varchar(50) NOT NULL,
12    Telefono varchar(20) NOT NULL,
13    PRIMARY KEY(CodFornitore)
14 );
15
16 CREATE TABLE Prodotto
17 (
18     CodSeriale varchar(20) NOT NULL,
19     Nome varchar(50) NOT NULL,
20     Disponibilità int NOT NULL,
21     Prezzo numeric(10,2) NOT NULL,
22     DataUscita date NOT NULL,
23     CodFornitore varchar(20),
24     PRIMARY KEY(CodSeriale),
25     FOREIGN KEY(CodFornitore) REFERENCES Fornitore(CodFornitore) ON UPDATE cascade ON DELETE cascade
26 );
27
28 CREATE TABLE Hardware
29 (
30     CodSeriale varchar(20) NOT NULL,
31     Tipologia varchar(50) NOT NULL,
32     Edizione varchar(50) NOT NULL,
33     FOREIGN KEY(CodSeriale) REFERENCES Prodotto(CodSeriale) ON UPDATE cascade ON DELETE cascade
34 );
35
36 CREATE TABLE Videogioco
37 (
38     CodSeriale varchar(20) NOT NULL,
39     PEGI int NOT NULL,
40     Descrizione text NOT NULL,
41     Categoria varchar(50) NOT NULL,
42     FOREIGN KEY(CodSeriale) REFERENCES Prodotto(CodSeriale) ON UPDATE cascade ON DELETE cascade
43 );
44
45 CREATE TABLE Piattaforma
46 (
47     Nome varchar(50) NOT NULL,
48     PRIMARY KEY(Nome)
49 );
50
```



```

51 CREATE TABLE SoftwareHouse
52 (
53     PartitaIVA varchar(12) NOT NULL,
54     Nome varchar(50) NOT NULL,
55     Email varchar(50) NOT NULL,
56     PRIMARY KEY(PartitaIVA)
57 );
58
59 CREATE TABLE Cliente
60 (
61     CodiceFiscale char(16) NOT NULL,
62     Nome varchar(50) NOT NULL,
63     Cognome varchar(50) NOT NULL,
64     Via varchar(20) NOT NULL,
65     Civico varchar(4) NOT NULL,
66     Città varchar(50) NOT NULL,
67     Telefono varchar(20) NOT NULL,
68     NumProdottiAcquistati int NOT NULL,
69     PRIMARY KEY(CodiceFiscale)
70 );
71
72 CREATE TABLE Acquisto
73 (
74     CodAcquisto int UNSIGNED NOT NULL AUTO_INCREMENT,
75     PercentualeSconto int,
76     DataAcquisto date NOT NULL,
77     CodSeriale varchar(20) NOT NULL,
78     CodiceFiscale char(16) NOT NULL,
79     PRIMARY KEY(CodAcquisto),
80     FOREIGN KEY(CodSeriale) REFERENCES Prodotto(CodSeriale) ON UPDATE cascade ON DELETE cascade,
81     FOREIGN KEY(CodiceFiscale) REFERENCES Cliente(CodiceFiscale) ON UPDATE cascade ON DELETE cascade
82 );
83
84 CREATE TABLE TesseraFedeltà
85 (
86     CodiceFiscale char(16) NOT NULL,
87     Scadenza date NOT NULL,
88     PuntiOttenuiti int,
89     PRIMARY KEY(CodiceFiscale, Scadenza),
90     FOREIGN KEY(CodiceFiscale) REFERENCES Cliente(CodiceFiscale) ON UPDATE cascade ON DELETE cascade
91 );
92
93 CREATE TABLE Dipendente
94 (
95     CodDipendente varchar(20) NOT NULL,
96     Nome varchar(50) NOT NULL,
97     Cognome varchar(50) NOT NULL,
98     Stipendio float NOT NULL,
99     Telefono varchar(20) NOT NULL,
100     PRIMARY KEY(CodDipendente)
101 );
102
103 CREATE TABLE Modifica
104 (
105     CodModifica int UNSIGNED NOT NULL AUTO_INCREMENT,
106     DataModifica date NOT NULL,
107     CodSeriale varchar(20) NOT NULL,
108     CodDipendente varchar(20) NOT NULL,
109     PRIMARY KEY(CodModifica),
110     FOREIGN KEY(CodSeriale) REFERENCES Prodotto(CodSeriale) ON UPDATE cascade ON DELETE cascade,
111     FOREIGN KEY(CodDipendente) REFERENCES Dipendente(CodDipendente) ON UPDATE cascade ON DELETE cascade
112 );
113
114 CREATE TABLE Sviluppa
115 (
116     CodSeriale varchar(20) NOT NULL,
117     PartitaIVA varchar(12) NOT NULL,
118     PRIMARY KEY(CodSeriale, PartitaIVA),
119     FOREIGN KEY(CodSeriale) REFERENCES Videogioco(CodSeriale) ON UPDATE cascade ON DELETE cascade,
120     FOREIGN KEY(PartitaIVA) REFERENCES SoftwareHouse(PartitaIVA) ON UPDATE cascade ON DELETE cascade
121 );
122
123 CREATE TABLE DisponibilePer
124 (
125     CodSeriale varchar(20) NOT NULL,
126     Nome varchar(50) NOT NULL,
127     PRIMARY KEY(CodSeriale, Nome),
128     FOREIGN KEY(CodSeriale) REFERENCES Videogioco(CodSeriale) ON UPDATE cascade ON DELETE cascade,
129     FOREIGN KEY(Nome) REFERENCES Piattaforma(Nome) ON UPDATE cascade ON DELETE cascade
130 );

```



## 6. Realizzazione Applicazione Java e implementazione Query

In questa fase è stata realizzata un applicazione Java (che testeremo al punto 7.) capace di implementare ed eseguire le seguenti Query:

Operazione 1:

```
INSERT INTO Prodotto(CodSeriale, Nome, Disponibilità, Prezzo, DataUscita, CodFornitore)
VALUES (?, ?, ?, ?, ?, ?);
INSERT INTO Hardware(CodSeriale, Tipologia, Edizione)
VALUES (?, ?, ?);
```

Operazione 2:

```
INSERT INTO Clienti(CodiceFiscale, Nome, Cognome, Via, Civico, Città, Telefono,
NumProdottiAcquistati)
VALUES (?, ?, ?, ?, ?, ?, ?, ?);
INSERT INTO Acquisto(PercentualeSconto, DataAcquisto, CodiceFiscale, CodSeriale)
VALUES (?, ?, ?, ?);
```

Operazione 3:

```
INSERT INTO TesseraFedeltà(CodiceFiscale, Scadenza, PuntiOttenuiti)
VALUES (?, ?, ?);
```

Operazione 4:

```
SELECT P.Nome, V.PEGI, V.Descrizione, V.Categoria
FROM Prodotto AS P, Videogioco AS V, Sviluppa AS S
WHERE S.PartitaIVA = '?' AND S.CodSeriale = V.CodSeriale AND V.CodSeriale = P.CodSeriale;
```

Operazione 5:

```
INSERT INTO Dipendente(CodDipendente, Nome, Cognome, Stipendio, Telefono)
VALUES (?, ?, ?, ?, ?);
```

Operazione 6:

```
SELECT Nome, Cognome, NumProdottiAcquistati
FROM Cliente;
```

Operazione 7:

```
SELECT Nome, Disponibilità
FROM Prodotto
WHERE Disponibilità > '0';
```

Operazione 8:

```
SELECT H.Tipologia, COUNT(*) AS NumProdotti
FROM Hardware AS H, Prodotto AS P
WHERE P.Disponibilità > '0' AND H.CodSeriale = P.CodSeriale
GROUP BY H.Tipologia;
```

Operazione 9:

```
INSERT INTO Fornitore(CodFornitore, Nome, Via, Civico, Città, Telefono)
VALUES (?, ?, ?, ?, ?, ?);
INSERT INTO Prodotto(CodSeriale, Nome, Disponibilità, Prezzo, DataUscita, CodFornitore)
VALUES (?, ?, ?, ?, ?, ?);
```

Operazione 10:

```
UPDATE Prodotto
SET Prezzo = '?'
WHERE CodSeriale = '?';
```

Operazione 11:

```
INSERT INTO Acquisto(PercentualeSconto, DataAcquisto, CodiceFiscale, CodSeriale)
VALUES (?, ?, ?, ?)
UPDATE TesseraFedeltà
SET PuntiOttenuiti = PuntiOttenuiti - x
WHERE CodiceFiscale = '?';
```

Operazione 12:

```
DELETE FROM Prodotto
WHERE Disponibilità = '0';
```

Operazione 13:

```
SELECT C.CodiceFiscale, C.Nome, C.Cognome, TF.PuntiOttenuiti
FROM TesseraFedeltà AS TF, Cliente AS C
WHERE C.CodiceFiscale = TF.CodiceFiscale AND TF.PuntiOttenuiti
      IN (SELECT MAX(PuntiOttenuiti)
          FROM TesseraFedeltà);
```

Operazione 14:

```
SELECT C.Nome, C.Cognome
FROM Cliente AS C, Acquisto AS A, Prodotto AS P
WHERE P.Nome = '?' AND P.CodSeriale = A.CodSeriale AND A.CodiceFiscale = C.CodiceFiscale
      AND NOT EXISTS (SELECT *
                      FROM Cliente AS C1, Acquisto AS A1, Prodotto AS P1
                      WHERE P1.Nome = '?' AND P1.CodSeriale = A1.CodSeriale AND A1.CodiceFiscale =
                        C1.CodiceFiscale AND C.CodiceFiscale = C1.CodiceFiscale);
```

Operazione 15:

```
SELECT C.Nome, C.Cognome, SUM(P.Prezzo-(P.Prezzo/100*A.PercentualeSconto)) AS SpesaTotale
FROM Cliente AS C, Acquisto AS A, Prodotto AS P
WHERE P.CodSeriale = A.CodSeriale AND A.CodiceFiscale = C.CodiceFiscale
GROUP BY C.CodiceFiscale;
```

Operazione 16:

```
SELECT P.Nome
FROM Prodotto AS P, Videogioco AS V, DisponibilePer AS DP, Piattaforma AS PA
WHERE P.CodSeriale = V.CodSeriale AND V.CodSeriale = DP.CodSeriale AND DP.Nome = PA.Nome
      AND PA.Nome = '?' AND P.Disponibilità > 0
```

## 7. Test Applicazione Java

L'applicazione Java presenta una schermata di tipo testuale. All'avvio essa ci mostra l'elenco di tutte e 16 le operazioni possibili:

```
Che operazione vuoi eseguire?
1, Aggiungere un nuovo Prodotto di tipo Hardware
2, Aggiungi un nuovo Cliente che effettua un acquisto
3, Registra una nuova Tessera Fedeltà relativa a un cliente
4, Stampare il nome, il PEGI, la descrizione e la categoria dei Videogiochi sviluppati da una specifica Software House
5, Aggiungere un nuovo Dipendente
6, Stampare il numero di Prodotti acquistati dai ogni Cliente
7, Stampare il nome dei Prodotti disponibili
8, Stampa per ogni tipologia il numero di prodotti hardware disponibili
9, Aggiungere un nuovo Fornitore che ha rifornito il negozio con un nuovo prodotto di tipo hardware
10, Aggiornare il prezzo a un prodotto
11, Aggiungere un acquisto applicando uno sconto e sottrarre dai punti ottenuti dal Cliente quelli utilizzati per riscattare lo sconto
12, Cancella i prodotti la cui disponibilità è uguale a 0
13, Stampa i dati anagrafici del cliente che possiede il maggior numero di Punti ottenuti
14, Stampa il nome e il cognome del cliente che ha acquistato uno specifico prodotto ma non ha acquistato un altro prodotto specifico
15, Stampa per ogni cliente la somma totale spesa in negozio
16, Stampa per una specifica Piattaforma i videogiochi per lei disponibili
1000, Per uscire
```

L'utilizzatore dovrà quindi inserire il numero dell'operazione che vorrà eseguire oppure inserirà '1000' qualora volesse uscire dall'applicazione e chiuderla. Qualora l'utente dovesse inserire un valore non presente tra le possibili scelte l'applicazione genererà un messaggio di errore e chiederà l'inserimento di una scelta valida.

Operazione 1: "Aggiungi un nuovo Prodotto di tipo Hardware"

```
Inserisci scelta: 1
Per eseguire questa operazione mi serve il tuo CodDipendente, inseriscilo: 05DC00
Questi sono i fornitori che riforniscono il negozio:
00DASQ72 GoToGo
05AB19 Fast Deliveries
07DR21RE Consegne Italia
123NU56 Videogame Deliveries
A07BR2RG1 Porta A Porta
Inseriscimi il CodFornitore del fornitore che ti ha rifornito il nuovo prodotto: A07BR2RG1
Dammi il codSeriale del nuovo prodotto: NJD65SGCJ8L
Dammi il Nome del nuovo prodotto: PlayStation 4
Dimmi la quantità in cifre che ti è stata rifornita del nuovo prodotto: 12
Dammi il Prezzo del nuovo prodotto: 149.99
Dammi la Data di Uscita del nuovo prodotto nel formato 'AAAA-MM-GG': 2013-11-13
Dammi la tipologia del nuovo prodotto di tipo Hardware: Console
Dammi l'edizione del nuovo prodotto di tipo Hardware: CH12-V3
Operazione eseguita con successo!
```

Essendo un'operazione che modifica l'elenco dei prodotti l'applicazione chiederà in primis il CodDipendente del Dipendente che sta eseguendo tale modifica e solo dopo la verifica della sua correttezza permetterà l'esecuzione dell'operazione vera e propria. Il dipendente sarà quindi tenuto ad inserire i dati del nuovo prodotto (di cui l'applicazione verificherà la correttezza) oltre a scegliere dall'elenco che gli viene proposto il fornitore che ha fornito il prodotto al negozio. Al termine dell'operazione le entità e/o relazioni interessate si presenteranno in questo modo:

Entità prodotto:

```
mysql> select * from prodotto;
```

CodSeriale	Nome	Disponibilità	Prezzo	DataUscita	CodFornitore
45HY33DD2SE24	Cyberpunk 2077	10	34.99	2020-12-10	07DR21RE
A564DGR4BU54	Grand Theft Auto 5	7	14.99	2013-09-17	123NU56
ACX5Z6DGXMUJR454	Playstation 5	10	550.00	2020-11-12	A07BR2RG1
AMREDHZOCDS	Nvidia GeForce RTX 4080	25	1555.00	2022-11-16	00DASQ72
BYD32A5KYNC4E3	Mafia 3	2	14.99	2016-10-07	123NU56
CD9D8G352NC5JA	FIFA 23	100	29.99	2022-09-22	05AB19
CGRD2SDW2FYR	The Last Of Us Remastered	3	9.99	2013-06-14	00DASQ72
CUR3N43VS23YA	The Last Of Us Part 2	10	19.99	2020-06-19	A07BR2RG1
DVCH5342SDR	DualeSense	25	55.00	2020-11-12	A07BR2RG1
FBDRNCF54	XBOX Series X	5	499.00	2020-11-10	07DR21RE
GHYFVRSTEV	XBOX ONE	0	199.00	2013-11-22	07DR21RE
NJD65SGCJ8L	PlayStation 4	12	149.99	2013-11-13	A07BR2RG1

Entità Hardware:

```
mysql> select * from hardware;
```

CodSeriale	Tipologia	Edizione
ACX5Z6DGXMUJR454	Console	CFI100XB
FBDRNCF54	Console	2020
DVCH5342SDR	Controller	v1
AMREDHZOCDS	Scheda Video	16GB
GHYFVRSTEV	Console	2013
NJD65SGCJ8L	Console	CH12-V3

Entità Modifica:

```
mysql> select * from modifica;
```

CodModifica	DataModifica	CodSeriale	CodDipendente
1	2022-03-12	CUR3N43VS23YA	08GY67
2	2022-12-13	A564DGR4BU54	34DT71
3	2014-01-12	CGRD2SDW2FYR	08GY67
4	2023-01-02	AMREDHZOCDS	27TG65
5	2022-09-22	CD9D8G352NC5JA	34DT71
6	2020-11-13	FBDRNCF54	09FF17
7	2020-12-15	ACX5Z6DGXMUJR454	27TG65
9	2023-01-20	NJD65SGCJ8L	05DC00



## Operazione 2: "Aggiungi un nuovo Cliente che effettua un acquisto"

```
Inserisci scelta: 2
Per eseguire questa operazione mi serve il tuo CodDipendente, inseriscilo: 05DC00
Dammi il CodiceFiscale del nuovo cliente: STLPQL70M13F839C
Dammi il Nome del nuovo cliente: Pasquale
Dammi il Cognome del nuovo cliente: Setola
Dammi la Via del nuovo cliente: Garibaldi
Dammi il Civico del nuovo cliente: 3
Dammi la Città del nuovo cliente: Napoli
Dammi il numero di telefono del nuovo cliente compreso il prefisso: +393387458962
Questi sono i prodotti presenti in negozio:
45HY33DD2SE24 Cyberpunk 2077
A564DGR4BU54 Grand Theft Auto 5
ACX5Z6DGXMUJR454 Playstation 5
AMREDHZOCDS Nvidia GeForce RTX 4080
BYD32A5KYNC4E3 Mafia 3
CD9D8G352NC5JA FIFA 23
CGRD2SDW2FYR The Last Of Us Remastered
CUR3N43VS23YA The Last Of Us Part 2
DVCH5342SDR DualeSense
FBDTRNCF54 XBOX Series X
NJD65SGCJ8L PlayStation 4
Inseriscimi il CodSeriale del prodotto che il cliente ha acquistato: CD9D8G352NC5JA
Operazione eseguita con successo!
```

Essendo un'operazione che modifica il valore di un attributo di un prodotto (la disponibilità) l'applicazione chiederà in primis il CodDipendente del Dipendente che sta eseguendo tale modifica e solo dopo la verifica della sua correttezza permetterà l'esecuzione dell'operazione vera e propria.

Il dipendente sarà quindi tenuto ad inserire i dati del nuovo Cliente (di cui l'applicazione verificherà la correttezza) oltre a scegliere dall'elenco che gli viene proposto il prodotto che il cliente ha acquistato in negozio.

Al termine dell'operazione le entità e/o relazioni interessate si presenteranno in questo modo:

### Entità Cliente:

```
mysql> select * from cliente;
```

CodiceFiscale	Nome	Cognome	Via	Civico	Città	Telefono	NumProdottiAcquistati
LTRSMN88S49L378G	Simona	Altieri	Giovanni Pascoli	7	Trento	+393658742985	2
RSSLCU96M27L219U	Luca	Rossi	Clanio	24	Torino	+393478951025	1
RSSLNR97M27H703A	Leonardo	Russo	Irno	10	Salerno	+393359874526	3
SPSGNR01R10F839M	Gennaro	Esposito	Leonardo Da Vinci	1	Napoli	+393124876592	1
STLPQL70M13F839C	Pasquale	Setola	Garibaldi	3	Napoli	+393387458962	1
TCCCRL02M12H501L	Carlo	Tucci	Giovanni Falcone	3	Roma	+393342518794	2

### Entità Acquisto:

```
mysql> select * from acquisto;
```

CodAcquisto	PercentualeSconto	DataAcquisto	CodSeriale	CodiceFiscale
1	0	2022-12-12	A564DGR4BU54	TCCCRL02M12H501L
2	0	2020-11-10	FBDTRNCF54	RSSLCU96M27L219U
3	0	2022-10-07	45HY33DD2SE24	SPSGNR01R10F839M
4	0	2022-11-10	CD9D8G352NC5JA	LTRSMN88S49L378G
5	0	2022-11-16	AMREDHZOCDS	RSSLNR97M27H703A
6	0	2022-04-21	ACX5Z6DGXMUJR454	LTRSMN88S49L378G
7	0	2022-02-19	CUR3N43VS23YA	RSSLNR97M27H703A
8	0	2021-01-15	CGRD2SDW2FYR	RSSLNR97M27H703A
9	0	2019-02-10	CGRD2SDW2FYR	TCCCRL02M12H501L
10	0	2023-01-20	CD9D8G352NC5JA	STLPQL70M13F839C

Entità Prodotto:

```
mysql> select * from prodotto;
```

CodSeriale	Nome	Disponibilità	Prezzo	DataUscita	CodFornitore
45HY33DD2SE24	Cyberpunk 2077	10	34.99	2020-12-10	07DR21RE
A564DGR4BU54	Grand Theft Auto 5	7	14.99	2013-09-17	123NU56
ACX5Z6DGXMUJR454	Playstation 5	10	550.00	2020-11-12	A07BR2RG1
AMREDHZOCDS	Nvidia GeForce RTX 4080	25	1555.00	2022-11-16	00DASQ72
BYD32A5KYNC4E3	Mafia 3	2	14.99	2016-10-07	123NU56
CD9D8G352NC5JA	FIFA 23	99	29.99	2022-09-22	05AB19
CGRD2SDW2FYR	The Last Of Us Remastered	3	9.99	2013-06-14	00DASQ72
CUR3N43VS23YA	The Last Of Us Part 2	10	19.99	2020-06-19	A07BR2RG1
DVCH5342SDR	DualSense	25	55.00	2020-11-12	A07BR2RG1
FBDTRNCF54	XBOX Series X	5	499.00	2020-11-10	07DR21RE
GHYFVRSTEV	XBOX ONE	0	199.00	2013-11-22	07DR21RE
NJD65SGCJ8L	PlayStation 4	12	149.99	2013-11-13	A07BR2RG1

Entità Modifica:

```
mysql> select * from modifica;
```

CodModifica	DataModifica	CodSeriale	CodDipendente
1	2022-03-12	CUR3N43VS23YA	08GY67
2	2022-12-13	A564DGR4BU54	34DT71
3	2014-01-12	CGRD2SDW2FYR	08GY67
4	2023-01-02	AMREDHZOCDS	27TG65
5	2022-09-22	CD9D8G352NC5JA	34DT71
6	2020-11-13	FBDTRNCF54	09FF17
7	2020-12-15	ACX5Z6DGXMUJR454	27TG65
9	2023-01-20	NJD65SGCJ8L	05DC00
10	2023-01-20	CD9D8G352NC5JA	05DC00

Operazione 3: "Registra una nuova Tessera Fedeltà relativa a un cliente"

Inserisci scelta: 3

Questi sono i clienti che non posseggono una Tessera Fedeltà:

RSSLCU96M27L219U Luca Rossi

SPSGNR01R10F839M Gennaro Esposito

STLPQL70M13F839C Pasquale Setola

TCCCRL02M12H501L Carlo Tucci

Inseriscimi il Codice Fiscale del cliente a cui registrare la nuova Tessera Fedeltà: STLPQL70M13F839C

Operazione eseguita con successo!

In questa operazione verrà mostrato l'elenco dei clienti già registrati (e che quindi hanno già acquistato in negozio) che non posseggono la Tessera Fedeltà.

L'applicazione, quindi, chiederà l'immissione da parte dell'utente del codice fiscale del cliente a cui registrare la nuova tessera ed eseguirà l'operazione.

Al termine dell'operazione le entità e/o relazioni interessate si presenteranno in questo modo:

Entità Tessera Fedeltà:

```
mysql> select * from tesserafedeltà;
```

CodiceFiscale	Scadenza	PuntiOttenuiti
LTRSMN88S49L378G	2023-07-21	750
RSSLNR97M27H703A	2024-03-19	11600
STLPQL70M13F839C	2025-01-20	0



#### Operazione 4: "Stampare il nome, il PEGI, la descrizione e la categoria dei Videogiochi sviluppati da una specifica Software House"

```
Inserisci scelta: 4
Questi sono i nomi delle SoftwareHouse:
PartitaIva Nome
JP343500009 Naughty Dog
PLOPTTC00011 CD Projekt
US2855121099 Eletronic Arts
US8740541094 Take Two Interactive
Inseriscimi la PartitaIVA della SoftwareHouse di cui vuoi vedere i giochi sviluppati: US8740541094
Nome PEGI Descrizione Categoria
Grand Theft Auto 5 18 Si tratta del quinto capitolo della saga Grand Theft Auto, racconta la storia di tre diversi personaggi molto diversi tra loro la cui vita si intreccia ai fini di diventare ricchi sfondati. Il gioco è ambientato all'interno dello Stato immaginario di San Andreas e offre al giocatore la possibilità di muoversi liberamente nella città immaginaria di Los Santos. Il gioco possiede anche una modalità online Avventura Dinamica
Mafia 3 18 Terzo capitolo della saga MAFIA, esso racconta la storia di Lincoln Clay che prova a farsi un nome nella MAFIA di New Bordeaux Avventura Dinamica
```

In questa operazione verrà mostrato l'elenco delle Software House registrate, l'applicazione chiederà l'immissione da parte dell'utente della Partita IVA della Software House di cui si intendono vedere le caratteristiche dei videogiochi da essa sviluppati. L'applicazione, quindi, mostrerà i dati richiesti.

#### Operazione 5: "Aggiungere un nuovo Dipendente"

```
Inserisci scelta: 5
Dammi il CodDipendente del nuovo dipendente: 08FB14
Dammi il Nome del nuovo dipendente: Salvatore
Dammi il Cognome del nuovo dipendente: Soreca
Dammi il numero di telefono del nuovo dipendente compreso il prefisso: +393365845784
Dammi lo stipendio del nuovo dipendente: 1100.00
Operazione eseguita con successo!
```

L'applicazione per eseguire tale operazione richiederà tutti i dati necessari e dopo averli controllati esegue la query.

Al termine dell'operazione le entità e/o relazioni interessate si presenteranno in questo modo:

Entità Dipendente:

```
mysql> select * from dipendente;
```

CodDipendente	Nome	Cognome	Stipendio	Telefono
05DC00	Antonio	Alberico	1945.4	+393335598741
08FB14	Salvatore	Soreca	1100	+393365845784
08GY67	Pasquale	Ricciardi	1023	+393345869127
09FF17	Lorenzo	Ciocia	1200	+393259784191
27TG65	Federica	Aversano	1702	+39339541286
34DT71	Andrea	Franzese	1784	+393384129780

#### Operazione 6: "Stampare il numero di Prodotti acquistati dai ogni Cliente"

```
Inserisci scelta: 6
Nome Cognome NumProdotti
Simona Altieri 2
Luca Rossi 1
Leonardo Russo 3
Gennaro Esposito 1
Pasquale Setola 1
Carlo Tucci 2
```

Essendo un'operazione di tipo Batch, e che quindi non necessita dell'interazione con l'utente, l'applicazione la eseguirà direttamente.

Operazione 7: "Stampare il nome dei Prodotti disponibili"

```
Inserisci scelta: 7
Nome   Disponibilità
Cyberpunk 2077 10
Grand Theft Auto 5 7
Playstation 5 10
Nvidia GeForce RTX 4080 25
Mafia 3 2
FIFA 23 99
The Last Of Us Remastered 3
The Last Of Us Part 2 10
DualSense 25
XBOX Series X 5
PlayStation 4 12
```

Essendo un'operazione di tipo Batch, e che quindi non necessita dell'interazione con l'utente, l'applicazione la eseguirà direttamente.

Operazione 8: "Stampa per ogni tipologia il numero di prodotti hardware disponibili"

```
Inserisci scelta: 8
Tipologia  NumProdotti
Console 3
Scheda Video 1
Controller 1
```

Essendo un'operazione di tipo Batch, e che quindi non necessita dell'interazione con l'utente, l'applicazione la eseguirà direttamente.

Operazione 9: "Aggiungere un nuovo Fornitore che ha rifornito il negozio con un nuovo prodotto di tipo Hardware"

```
Inserisci scelta: 9
Per eseguire questa operazione mi serve il tuo CodDipendente, inseriscilo:05DC00
Dammi il CodFornitore del nuovo fornitore: NJOFYRJD45M
Dammi il Nome del nuovo fornitore: Poste Flash
Dammi la Via del nuovo fornitore: Cammarota
Dammi il Civico del nuovo fornitore: 4
Dammi la Città del nuovo fornitore: Roma
Dammi il numero di telefono del nuovo fornitore compreso il prefisso: +393324578166
Dammi il codSeriale del nuovo prodotto: VB56FGHY67JU
Dammi il Nome del nuovo prodotto: DualShock 4
Dimmi la quantità in cifre che ti è stata rifornita del nuovo prodotto: 15
Dammi il Prezzo del nuovo prodotto: 44.99
Dammi la Data di Uscita del nuovo prodotto nel formato 'AAAA-MM-GG': 2013-11-13
Dammi la tipologia del nuovo prodotto di tipo Hardware: Controller
Dammi l'edizione del nuovo prodotto di tipo Hardware: v2
Operazione eseguita con successo!
```

Essendo un'operazione che modifica l'elenco dei prodotti l'applicazione chiederà in primis il CodDipendente del Dipendente che sta eseguendo tale modifica e solo dopo la verifica della sua correttezza permetterà l'esecuzione dell'operazione vera e propria. Il dipendente sarà quindi tenuto ad inserire i dati del nuovo prodotto e del nuovo fornitore (di entrambi l'applicazione verificherà la correttezza). Al termine dell'operazione le entità e/o relazioni interessate si presenteranno in questo modo:



Entità Fornitore:

```
mysql> select * from fornitore;
```

CodFornitore	Nome	Via	Civico	Città	Telefono
00DASQ72	GoToGo	Moscatti	61	Bari	+393247895623
05AB19	Fast Deliveries	Roma	6	Milano	+393470245691
07DR21RE	Consegne Italia	Firenze	20	Napoli	+393480214658
123NU56	Videogame Deliveries	Giuseppe Verdi	1	Roma	+393753684975
A07BR2RG1	Porta A Porta	Genova	7	Torino	+3934723458602
NJ0FYRJD45M	Poste Flash	Cammarota	4	Roma	+393324578166

Entità Prodotto:

```
mysql> select * from prodotto;
```

CodSeriale	Nome	Disponibilità	Prezzo	DataUscita	CodFornitore
45HY33DD2SE24	Cyberpunk 2077	10	34.99	2020-12-10	07DR21RE
A564DGR4BU54	Grand Theft Auto 5	7	14.99	2013-09-17	123NU56
ACX5Z6DGMUJR454	Playstation 5	10	550.00	2020-11-12	A07BR2RG1
AMREDHZOCDS	Nvidia GeForce RTX 4080	25	1555.00	2022-11-16	00DASQ72
BYD32A5KYNC4E3	Mafia 3	2	14.99	2016-10-07	123NU56
CD9D8G352NC5JA	FIFA 23	99	29.99	2022-09-22	05AB19
CGRD2SDW2FYR	The Last Of Us Remastered	3	9.99	2013-06-14	00DASQ72
CUR3N43VS23YA	The Last Of Us Part 2	10	19.99	2020-06-19	A07BR2RG1
DVCH5342SDR	DualeSense	25	55.00	2020-11-12	A07BR2RG1
FBDRNCF54	XBOX Series X	5	499.00	2020-11-10	07DR21RE
GHYFVRSTEV	XBOX ONE	0	199.00	2013-11-22	07DR21RE
NJD65SGCJ8L	PlayStation 4	12	149.99	2013-11-13	A07BR2RG1
VB56FGHY67JU	DualShock 4	15	44.99	2013-11-13	NJ0FYRJD45M

Entità Modifica:

```
mysql> select * from modifica;
```

CodModifica	DataModifica	CodSeriale	CodDipendente
1	2022-03-12	CUR3N43VS23YA	08GY67
2	2022-12-13	A564DGR4BU54	34DT71
3	2014-01-12	CGRD2SDW2FYR	08GY67
4	2023-01-02	AMREDHZOCDS	27TG65
5	2022-09-22	CD9D8G352NC5JA	34DT71
6	2020-11-13	FBDRNCF54	09FF17
7	2020-12-15	ACX5Z6DGMUJR454	27TG65
9	2023-01-20	NJD65SGCJ8L	05DC00
10	2023-01-20	CD9D8G352NC5JA	05DC00
11	2023-01-20	VB56FGHY67JU	05DC00

## Operazione 10: "Aggiornare il prezzo a un prodotto"

```
Inserisci scelta: 10
Per eseguire questa operazione mi serve il tuo CodDipendente, inseriscilo: 05DC00
45HY33DD2SE24 Cyberpunk 2077 34,99
A564DGR4BU54 Grand Theft Auto 5 14,99
ACX5Z6DGXMUJR454 Playstation 5 550,00
AMREDHZOCDS Nvidia GeForce RTX 4080 1555,00
BYD32A5KYNC4E3 Mafia 3 14,99
CD9D8G352NC5JA FIFA 23 29,99
CGRD2SDW2FYR The Last Of Us Remastered 9,99
CUR3N43VS23YA The Last Of Us Part 2 19,99
DVCH5342SDR DualeSense 55,00
FBDTRNCF54 XBOX Series X 499,00
GHYFVRSTEV XBOX ONE 199,00
NJD65SGCJ8L PlayStation 4 149,99
VB56FGHY67JU DualShock 4 44,99
Inseriscimi il CodSeriale del prodotto a cui modificare il prezzo: FBDTRNCF54
Dammi il nuovo prezzo del prodotto: 459.99
Operazione eseguita con successo!
```

Essendo un'operazione che modifica il valore di un attributo di un prodotto (il Prezzo) l'applicazione chiederà in primis il CodDipendente del Dipendente che sta eseguendo tale modifica e solo dopo la verifica della sua correttezza permetterà l'esecuzione dell'operazione vera e propria.

L'applicazione mostrerà l'elenco dei prodotti e chiederà al dipendente il CodSeriale del prodotto a cui aggiornare il prezzo e successivamente il nuovo prezzo.

Al termine dell'operazione le entità e/o relazioni interessate si presenteranno in questo modo:

Entità Prodotto:

```
mysql> select * from prodotto;
```

CodSeriale	Nome	Disponibilità	Prezzo	DataUscita	CodFornitore
45HY33DD2SE24	Cyberpunk 2077	10	34.99	2020-12-10	07DR21RE
A564DGR4BU54	Grand Theft Auto 5	7	14.99	2013-09-17	123NU56
ACX5Z6DGXMUJR454	Playstation 5	10	550.00	2020-11-12	A07BR2RG1
AMREDHZOCDS	Nvidia GeForce RTX 4080	25	1555.00	2022-11-16	00DASQ72
BYD32A5KYNC4E3	Mafia 3	2	14.99	2016-10-07	123NU56
CD9D8G352NC5JA	FIFA 23	99	29.99	2022-09-22	05AB19
CGRD2SDW2FYR	The Last Of Us Remastered	3	9.99	2013-06-14	00DASQ72
CUR3N43VS23YA	The Last Of Us Part 2	10	19.99	2020-06-19	A07BR2RG1
DVCH5342SDR	DualeSense	25	55.00	2020-11-12	A07BR2RG1
FBDTRNCF54	XBOX Series X	5	459.99	2020-11-10	07DR21RE
GHYFVRSTEV	XBOX ONE	0	199.00	2013-11-22	07DR21RE
NJD65SGCJ8L	PlayStation 4	12	149.99	2013-11-13	A07BR2RG1
VB56FGHY67JU	DualShock 4	15	44.99	2013-11-13	NJOFYRJD45M



Entità Modifica:

```
mysql> select * from modifica;
```

CodModifica	DataModifica	CodSeriale	CodDipendente
1	2022-03-12	CUR3N43VS23YA	08GY67
2	2022-12-13	A564DGR4BU54	34DT71
3	2014-01-12	CGRD2SDW2FYR	08GY67
4	2023-01-02	AMREDHZOCDS	27TG65
5	2022-09-22	CD9D8G352NC5JA	34DT71
6	2020-11-13	FBDRNCF54	09FF17
7	2020-12-15	ACX5Z6DGMUJR454	27TG65
9	2023-01-20	NJD65SGCJ8L	05DC00
10	2023-01-20	CD9D8G352NC5JA	05DC00
11	2023-01-20	VB56FGHY67JU	05DC00
12	2023-01-20	FBDRNCF54	05DC00

Operazione 11 "Aggiungere un acquisto applicando uno sconto e sottrarre dai punti ottenuti dal Cliente quelli utilizzati per riscattare lo sconto"

```
Inserisci scelta: 11
Per eseguire questa operazione mi serve il tuo CodDipendente, inseriscilo: 05DC00
I clienti che possono effettuare un acquisto sfruttando uno sconto sono:
RSSLN97M27H703A Leonardo Russo
Inserisci il Codice Fiscale del cliente che ha effettuato l'acquisto: RSSLN97M27H703A
Il cliente può ottenere il 5, il 10 o il 15 per cento di sconto quale bisogna applicare? inserisci (solo valore assoluto, es. '5'): 10
Questi sono i prodotti presenti in negozio:
45HY33DD2SE24 Cyberpunk 2077
A564DGR4BU54 Grand Theft Auto 5
ACX5Z6DGMUJR454 Playstation 5
AMREDHZOCDS Nvidia GeForce RTX 4080
BYD32A5KYNC4E3 Mafia 3
CD9D8G352NC5JA FIFA 23
CGRD2SDW2FYR The Last Of Us Remastered
CUR3N43VS23YA The Last Of Us Part 2
DVCH5342SDR DualeSense
FBDRNCF54 XBOX Series X
NJD65SGCJ8L PlayStation 4
VB56FGHY67JU DualShock 4
Inseriscimi il CodSeriale del prodotto che il cliente vuole acquistare: ACX5Z6DGMUJR454
Operazione eseguita con successo!
```

Essendo un'operazione che modifica il valore di un attributo di un prodotto (il Prezzo) l'applicazione chiederà in primis il CodDipendente del Dipendente che sta eseguendo tale modifica e solo dopo la verifica della sua correttezza permetterà l'esecuzione dell'operazione vera e propria.

L'applicazione mostrerà l'elenco dei prodotti e chiederà al dipendente il CodSeriale del prodotto a cui aggiornare il prezzo e successivamente il nuovo prezzo.

Al termine dell'operazione le entità e/o relazioni interessate si presenteranno in questo modo:

### Entità Acquisto:

```
mysql> select * from acquisto;
```

CodAcquisto	PercentualeSconto	DataAcquisto	CodSeriale	CodiceFiscale
1	0	2022-12-12	A564DGR4BU54	TCCCR02M12H501L
2	0	2020-11-10	FBDTRNCF54	RSSLCU96M27L219U
3	0	2022-10-07	45HY33DD2SE24	SPSGNR01R10F839M
4	0	2022-11-10	CD9D8G352NC5JA	LTRSMN88S49L378G
5	0	2022-11-16	AMREDHZOCDS	RSSLNR97M27H703A
6	0	2022-04-21	ACX5Z6DGXMJUR454	LTRSMN88S49L378G
7	0	2022-02-19	CUR3N43VS23YA	RSSLNR97M27H703A
8	0	2021-01-15	CGRD2SDW2FYR	RSSLNR97M27H703A
9	0	2019-02-10	CGRD2SDW2FYR	TCCCR02M12H501L
10	0	2023-01-20	CD9D8G352NC5JA	STLPQL70M13F839C
11	10	2023-01-20	ACX5Z6DGXMJUR454	RSSLNR97M27H703A

### Entità Cliente:

```
mysql> select * from cliente;
```

CodiceFiscale	Nome	Cognome	Via	Civico	Città	Telefono	NumProdottiAcquistati
LTRSMN88S49L378G	Simona	Altieri	Giovanni Pascoli	7	Trento	+393658742985	2
RSSLCU96M27L219U	Luca	Rossi	Clanio	24	Torino	+393478951025	1
RSSLNR97M27H703A	Leonardo	Russo	Irno	10	Salerno	+393359874526	4
SPSGNR01R10F839M	Gennaro	Esposito	Leonardo Da Vinci	1	Napoli	+393124876592	1
STLPQL70M13F839C	Pasquale	Setola	Garibaldi	3	Napoli	+393387458962	1
TCCCR02M12H501L	Carlo	Tucci	Giovanni Falcone	3	Roma	+393342518794	2

### Entità Tessera Fedeltà:

```
mysql> select * from tesserafedeltà;
```

CodiceFiscale	Scadenza	PuntiOttenuiti
LTRSMN88S49L378G	2023-07-21	750
RSSLNR97M27H703A	2024-03-19	9050
STLPQL70M13F839C	2025-01-20	0

### Entità Modifica:

```
mysql> select * from modifica;
```

CodModifica	DataModifica	CodSeriale	CodDipendente
1	2022-03-12	CUR3N43VS23YA	08GY67
2	2022-12-13	A564DGR4BU54	34DT71
3	2014-01-12	CGRD2SDW2FYR	08GY67
4	2023-01-02	AMREDHZOCDS	27TG65
5	2022-09-22	CD9D8G352NC5JA	34DT71
6	2020-11-13	FBDTRNCF54	09FF17
7	2020-12-15	ACX5Z6DGXMJUR454	27TG65
9	2023-01-20	NJD65SGCJ8L	05DC00
10	2023-01-20	CD9D8G352NC5JA	05DC00
11	2023-01-20	VB56FGHY67JU	05DC00
12	2023-01-20	FBDTRNCF54	05DC00
13	2023-01-20	ACX5Z6DGXMJUR454	05DC00

Operazione 12: "Cancella i prodotti la cui disponibilità è uguale a 0"

Inserisci scelta: 12

Operazione eseguita con successo

Essendo un'operazione di tipo Batch, e che quindi non necessita dell'interazione con l'utente, l'applicazione la eseguirà direttamente.

Al termine dell'operazione le entità e/o relazioni interessate si presenteranno in questo modo:

Entità Prodotto:

```
mysql> select * from prodotto;
```

CodSeriale	Nome	Disponibilità	Prezzo	DataUscita	CodFornitore
45HY33DD2SE24	Cyberpunk 2077	10	34.99	2020-12-10	07DR21RE
A564DGR48U54	Grand Theft Auto 5	7	14.99	2013-09-17	123NU56
ACX5Z6DGMUJR454	Playstation 5	9	550.00	2020-11-12	A07BR2RG1
AMREDHZOCDS	Nvidia GeForce RTX 4080	25	1555.00	2022-11-16	00DASQ72
BYD32A5KYNC4E3	Mafia 3	2	14.99	2016-10-07	123NU56
CD9D8G352NC5JA	FIFA 23	99	29.99	2022-09-22	05AB19
CGRD2SDW2FYR	The Last Of Us Remastered	3	9.99	2013-06-14	00DASQ72
CUR3N43VS23YA	The Last Of Us Part 2	10	19.99	2020-06-19	A07BR2RG1
DVCH5342SDR	DualeSense	25	55.00	2020-11-12	A07BR2RG1
FBDTRNCF54	XBOX Series X	5	459.99	2020-11-10	07DR21RE
NJD65SGCJ8L	PlayStation 4	12	149.99	2013-11-13	A07BR2RG1
VB56FGHY67JU	DualShock 4	15	44.99	2013-11-13	NJOFYRJ45M

Operazione 13: "Stampa i dati anagrafici del cliente che possiede il maggior numero di Punti ottenuti"

Inserisci scelta: 13

```
Codice Fiscale Nome Cognome Punti Ottenuti
RSSLNR97M27H703A Leonardo Russo 9050
```

Essendo un'operazione di tipo Batch, e che quindi non necessita dell'interazione con l'utente, l'applicazione la eseguirà direttamente.

Operazione 14: "Stampa il nome e il cognome del cliente che ha acquistato uno specifico prodotto ma non ha acquistato un altro prodotto specifico"

Inserisci scelta: 14

Questi sono i nomi dei prodotti:

Cyberpunk 2077

Grand Theft Auto 5

Playstation 5

Nvidia GeForce RTX 4080

Mafia 3

FIFA 23

The Last Of Us Remastered

The Last Of Us Part 2

DualeSense

XBOX Series X

PlayStation 4

DualShock 4

Inseriscimi il nome del prodotto che i clienti devono aver acquistato: The Last Of Us Remastered

Ora inseriscimi il nome del prodotto che i clienti non devono aver acquistato: The Last Of Us Part 2

Nome Cognome

Carlo Tucci

L'applicazione visualizzerà l'elenco dei prodotti e chiederà all'utente di inserire prima il prodotto che il cliente deve aver acquistato e successivamente quello che non deve aver acquistato.

Una volta ricevuti i dati necessari eseguirà l'operazione.



Operazione 15: "Stampa per ogni cliente la somma totale spesa per acquistare in negozio"

```
Inserisci scelta: 15
Nome Cognome SpesaTotale
Carlo Tucci 24,98
Luca Rossi 459,99
Gennaro Esposito 34,99
Simona Altieri 579,99
Leonardo Russo 2079,98
Pasquale Setola 29,99
```

Essendo un'operazione di tipo Batch, e che quindi non necessita dell'interazione con l'utente, l'applicazione la eseguirà direttamente.

Operazione 16: "Stampa per una specifica Piattaforma i videogiochi per lei disponibili"

```
Inserisci scelta: 16
Questi sono le piattaforme:
PC
PlayStation 4
PlayStation 5
XBOX Series S
XBOX Series X
Inseriscimi il nome della piattaforma di cui vuoi vedere i videogiochi disponibili: PlayStation 5
I videogiochi disponibili per la piattaforma PlayStation 5 sono:
Cyberpunk 2077
Grand Theft Auto 5
Mafia 3
FIFA 23
The Last Of Us Remastered
The Last Of Us Part 2
```

L'applicazione visualizzerà l'elenco delle piattaforme disponibili e chiederà all'utente di inserire il nome della piattaforma di cui vedere i videogiochi disponibili.

Una volta ricevuto il dato necessario l'applicazione eseguirà l'operazione.