

# Progetto SQL: Gestione di una Piattaforma di E-Commerce Completa

---

## Obiettivo del Progetto

---

L'obiettivo di questo progetto è sviluppare un database relazionale per la gestione di una **piattaforma di e-commerce completa**. Il database dovrà gestire informazioni su **prodotti, clienti, ordini, spedizioni, categorie di prodotti, magazzini, pagamenti, fornitori, e recensioni**.

L'obiettivo è progettare una base dati complessa, definendo entità e relazioni tra di esse, e creare interrogazioni SQL avanzate per estrarre informazioni significative e gestire processi complessi.

## Progettazione della Base Dati

---

### Entità e Relazioni

Di seguito sono descritte le principali entità del database e le relazioni tra di esse:

#### 1. Prodotti

- Ogni prodotto deve avere un identificatore univoco, un nome, una descrizione, un prezzo e una quantità in magazzino.
- I prodotti possono essere classificati in diverse categorie.

#### 2. Categorie di Prodotti

- Ogni categoria deve avere un identificatore univoco e un nome.
- Un prodotto può appartenere a una o più categorie, e ogni categoria può includere più prodotti (relazione multi-a-molti).

#### 3. Clienti

- Ogni cliente deve avere un identificatore univoco, nome, cognome, email e indirizzo di spedizione.
- I clienti possono effettuare uno o più ordini.

#### 4. Ordini

- Ogni ordine deve essere associato a un cliente e deve contenere informazioni come la data dell'ordine, lo stato dell'ordine e il totale.
- Un ordine può includere uno o più prodotti (relazione multi-a-molti tra ordini e prodotti).

#### 5. Spedizioni

- Ogni ordine deve essere spedito e deve avere un record di spedizione associato che contenga il numero di tracking, la data di spedizione, e il corriere utilizzato.

## 6. Magazzini

- Ogni prodotto deve essere associato a un magazzino in cui è disponibile. Ogni magazzino ha un identificatore univoco e una posizione.
- Ogni magazzino gestisce più prodotti, ma ogni prodotto può essere disponibile in più magazzini (relazione molti-a-molti).

## 7. Pagamenti

- Ogni ordine deve essere pagato da un cliente. I pagamenti devono contenere informazioni come l'importo, il metodo di pagamento (es. carta di credito, PayPal), e la data del pagamento.

## 8. Fornitori

- Ogni prodotto deve essere fornito da uno o più fornitori. Ogni fornitore ha un identificatore univoco, un nome, e dettagli di contatto.

## 9. Recensioni

- I clienti possono lasciare recensioni sui prodotti che hanno acquistato. Ogni recensione deve includere un identificatore, il prodotto recensito, il cliente che ha lasciato la recensione, una valutazione, e un commento.

## Relazioni tra le Entità

- **Prodotti e Categorie di Prodotti:** Relazione molti-a-molti gestita tramite una tabella intermedia.
- **Clienti e Ordini:** Un cliente può fare molti ordini, ma ogni ordine appartiene a un solo cliente (relazione uno-a-molti).
- **Ordini e Prodotti:** Relazione molti-a-molti gestita tramite una tabella intermedia che include anche la quantità di ciascun prodotto ordinato.
- **Ordini e Spedizioni:** Relazione uno-a-uno, in cui ogni ordine ha una sola spedizione.
- **Prodotti e Magazzini:** Relazione molti-a-molti per indicare la disponibilità di prodotti in diversi magazzini.
- **Prodotti e Fornitori:** Relazione molti-a-molti, poiché ogni prodotto può essere fornito da diversi fornitori.
- **Clienti e Recensioni:** Ogni cliente può lasciare recensioni per i prodotti acquistati.

## Compiti da Svolgere

---

### 1. Progettazione delle Tabelle

- Progettate la struttura del database definendo tutte le tabelle necessarie per le entità sopra descritte.
- Identificate le **chiavi primarie** e le **chiavi esterne** per ogni tabella.
- Gestite le relazioni molti-a-molti utilizzando tabelle di collegamento dove necessario.

## 2. Creazione delle Tabelle

- Utilizzate il linguaggio **SQL** per creare le tabelle nel database. Assicuratevi di impostare correttamente le chiavi primarie, le chiavi esterne e i vincoli di integrità referenziale.

## 3. Popolamento del Database

- Popolate le tabelle del database con dati realistici. Inserite diversi prodotti, clienti, ordini, spedizioni, categorie, magazzini, pagamenti, fornitori e recensioni.

## 4. Interrogazioni SQL

- Visualizzare tutti i prodotti insieme ai nomi dei fornitori e ai magazzini in cui sono disponibili.**
- Elencare gli ordini effettuati da un cliente specifico, includendo i dettagli del pagamento e lo stato della spedizione.**
- Visualizzare tutti i clienti che hanno effettuato almeno un ordine con un valore totale superiore a una certa soglia.** Utilizzate una **subquery** per calcolare il totale degli ordini.
- Visualizzare il numero totale di prodotti disponibili in ogni magazzino.** Utilizzate **LEFT JOIN** per includere anche i magazzini senza prodotti.
- Elencare i prodotti che sono stati recensiti con una valutazione inferiore a 3.** Includete il commento della recensione e il nome del cliente.
- Visualizzare i prodotti che sono forniti da più di un fornitore.** Utilizzate una funzione di **COUNT** e un **HAVING** per filtrare i risultati.
- Visualizzare il totale delle vendite per ogni categoria di prodotto.** Utilizzate **JOIN** tra prodotti, categorie e ordini.
- Visualizzare gli ordini che contengono più di 5 prodotti diversi.** Utilizzate una **subquery** per contare il numero di prodotti in ogni ordine.
- Elencare tutti i clienti che non hanno ancora lasciato recensioni per nessuno dei prodotti acquistati.** Utilizzate una **LEFT JOIN** tra ordini e recensioni.
- Visualizzare i dettagli di spedizione per tutti gli ordini effettuati negli ultimi 30 giorni.** Includete il nome del corriere e lo stato della spedizione.
- Visualizzare la quantità totale di ogni prodotto venduto, ordinata per la quantità decrescente.** Utilizzate una **JOIN** tra ordini e prodotti, e una funzione di **SUM**.
- Calcolare il tempo medio di consegna degli ordini, partendo dalla data dell'ordine fino alla data di spedizione.**