



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FIRENZE
Dipartimento di Matematica e Informatica

Progetto | Basi di Dati

Sistema di Gestione degli Ordini

Docente:

Prof.ssa Donatella Merlini

Autori:

Farnoosh Mohammadi Bagheri

matricola: 7005790 | farnoosh.mohammadi@stud.unifi.it

Jacob Angeles

matricola: 7024541 | jacob.angeles@stud.unifi.it

Zacarias Nenganga

matricola: 5958666 | zacarias.nenganga@stud.unifi.it

Obiettivi e metodologia

L'obiettivo del progetto è di realizzare una base di dati relazionale utilizzando i seguenti passi:

- Raccolta delle specifiche
- Progettazione concettuale: conversione delle specifiche ad un diagramma Entità-Relazione;
- Ristrutturazione dello schema E-R:
 - analisi delle prestazioni
 - analisi delle ridondanze
 - eliminazioni delle generalizzazioni
- Progettazione logica: conversione di diagramma E-R a modello relazionale;
- Stesura del codice.

Raccolta delle specifiche

Si vuole realizzare la base di dati del sito di Sneakear-Head dell'azienda Jordan che vende scarpe sportive.

Un **cliente** è identificato univocamente da un **Username**, ha un **Nominativo**, un **Indirizzo di spedizione**, una **e-mail**, un **recapito telefonico** ed un eventuale numero di **partita IVA**.

I clienti possono *acquistare* i **prodotti** disponibili, che sono identificati da un **codice**, hanno un **nome**, un **prezzo**, una **categoria**, il loro **anno di produzione** e il **nome del produttore**.

La fase di acquisto è caratterizzata dall'*inserimento* di prodotti nel **carrello**, unico per ogni cliente, nel quale viene indicata la **quantità** dei prodotti ed il **costo totale** dei prodotti inseriti.

Alla conferma dell'ordine viene emessa una **fattura** con **numero di fattura** con l'elenco dei prodotti e i rispettivi prezzi parziali, la **data** di emissione ed **scontato** in base al prezzo finale.

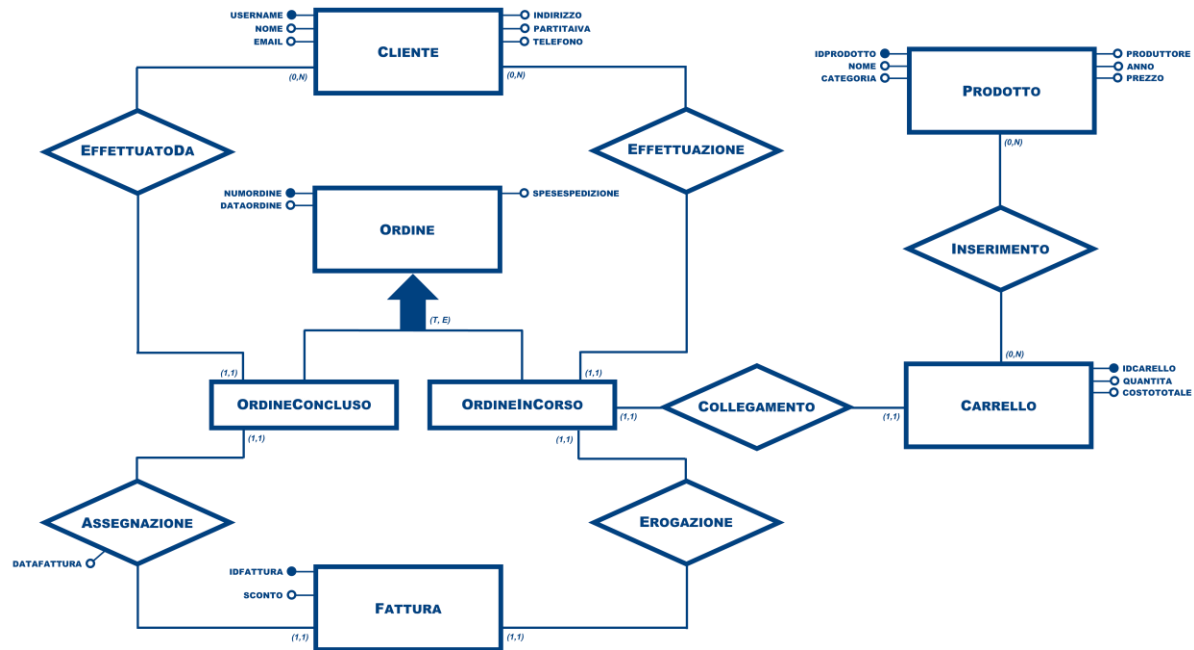
Gli **ordini**, una volta conclusi, vengono memorizzati in un archivio per tenere uno storico. Ciascuno viene salvato con il **numero d'ordine**, il **cliente** che l'ha effettuato, la **data** in cui è stato effettuato, la **fattura associata** e delle **spese** di spedizione.

Progettazione concettuale

La traduzione delle specifiche in schema ER è avvenuta attraverso una **strategia top-down**. Pertanto, partendo dall'elemento specie, si sono fatti i passaggi.

- È stata considerata l'entità **Prodotto** identificato da **codice**(1,1).sono stati aggiunti anche gli attributi **nome**(1,1), **prezzo**(1,1), **categoria**(1,1), l'**anno di produzione**(1,1), **nome del produttore**(1,1).
- E' stata aggiunta l'entità **Carrello** identificata dall'attributo **codice**(1,1) con l'attributo **quantità**(1,1) la quantità desiderata per ciascun prodotto.
- È stata aggiunta la relazione molti a molti **inserimento** tra *prodotto* e *carrello*. Un prodotto può essere inserito in nessuno o più carrelli ed un carrello può essere vuoto o avere tanti prodotti.
- È stata considerata l'entità **Ordine** con gli attributi **numero d'ordine** (1,1)come l'identificatore , **data dell'ordine**(1,1), **spese di spedizione**(1,1).
- Un ordine può essere **in corso**, oppure **concluso**, pertanto è stata aggiunta la generalizzazione *totale ed esclusiva* degli ordini in **Ordine In Corso** ed **Ordine Concluso**.
- È stata aggiunta la relazione uno a uno **collegamento** tra *carrello* e *ordine*.
- È stata individuata l'entità **Cliente** che è identificato dall'attributo **username**(1,1), con le caratteristiche **nome**(1,1),**indirizzo**(1,1),**indirizzo mail**(1,1), **recapito telefonico**(1,1), un eventuale **partita IVA**(0,1) come un attributo opzionale.
- È stata aggiunta la relazione uno a molti **effettuazione** tra il cliente e l'ordine in corso in cui lato l'ordine in corso viene indicata obbligatoria come il caso precedente. Visto che un cliente può avere zero o tanti ordini in corso ed un ordine in corso può avere uno ed un solo cliente la relazione è stata definita anche qui con cardinalità (1,n).
- È stata aggiunta la relazione uno a molti **effettuato da** tra l'ordine concluso ed il cliente in cui lato l'ordine concluso viene indicata obbligatoria. Visto che un cliente può avere zero o tanti ordini effettuati ed un ordine concluso può avere uno ed un solo cliente la relazione è stata definita con cardinalità (1,n).
- Dopo la conferma di un ordine in corso viene emessa una fattura. È stata aggiunta un'entità **Fattura** descritta da un **numero di fattura**(1,1) ,come il suo identificatore, e lo **sconto**(1,1).
- È stata aggiunta la relazione uno a uno **erogazione** tra il cliente e ordine in corso. Un ordine ha una ed una sola fattura associata. Una fattura è associata solo ad un ordine.
- È stata aggiunta la relazione uno a uno **assegnazione** tra ordine concluso e fatturata. Viene attribuito poi la **data di fattura**. Una fattura è assegnata ad un solo ordine ed un ordine ha una ed una sola fattura associata.

Schema Entità-Relazione



Dizionario dei dati (Entità)

Entità	Descrizione	Attributi	Identificatore
Cliente	Utenti registrati nel sito	<u>username</u> , nome, email, indirizzo, partitaIva, telefono	username
Prodotto	Bene da acquistare	<u>idProdotto</u> , nome, categoria, produttore, anno, prezzo	idProdotto
Ordine	Acquisti effettuati da utenti	<u>numOrdine</u> , dataOrdine, speseSpedizione	numOrdine
OrdineInCorso	Ordine del cliente attualmente in corso		
OrdineConcluso	Ordine del cliente concluso e archiviato		
Carrello	Lista associata ad ogni utenti di tutti i prodotti scelti da acquistare	<u>idCarello</u> , quantità, costoTotale	idCarello
Fattura	la ricevuta associata ad ogni ordine contenente informazioni sull'ordine	<u>idFattura</u> , sconto	idFattura

Dizionario dei dati (Relationship)

Relazioni	Componenti	Attributi
EffettuatoDa	Cliente, OrdineConcluso	
Effettuazione	Cliente, OrdineInCorso	
Assegnazione	OrdineConcluso, Fattura	dataFattura
Erogazione	OrdineInCorso, Fattura	
Collegamento	OrdineInCorso, Carrello	
Inserimento	Prodotto, Carrello	

Ristrutturazione dello schema E-R

Analisi delle Prestazioni

Tavola dei Volumi

Concetto	Tipo	Volume
Cliente	E	50
Ordine	E (generalizzazione)	1200
Ordine Concluso	E (specializzazione)	1200
Ordine In Corso	E (specializzazione)	100
Prodotto	E	700
Carrello	E	50
Fattura	E	1200
Effettuato da	R	1200
Effettuazione	R	1200
Assegnazione	R	1200
Erogazione	R	1200
Collegamento	R	1200
Inserimento	R	5500

Tavola delle Operazioni

Operazione	Frequenza
Operazione 1 - Scegliere dei prodotti e inserirli nel carrello	5 per cliente
Operazione 2 - Acquisizione	50(clienti) al giorno
Operazione 3 - Archiviazione	1 all'anno

Tavola degli Accessi

Operazione 1 - Scegliere dei prodotti e inserirli nel carrello:

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Prodotto	E	5	Scrittura
Inserimento	R	5	Scrittura
Carrello	E	5	Scrittura

Operazione 2 - Acquisizione:

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Cliente	E	1	Scrittura
Effettuazione	R	1	Scrittura
Ordine in corso	E	1	Scrittura
Collegamento	R	1	Scrittura
Carrello	E	1	Scrittura

Operazione 3 - Archiviazione:

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Cliente	E	1200	Scrittura
Effettuato da	R	1200	Scrittura
Ordine concluso	E	1200	Scrittura

Analisi delle ridondanze

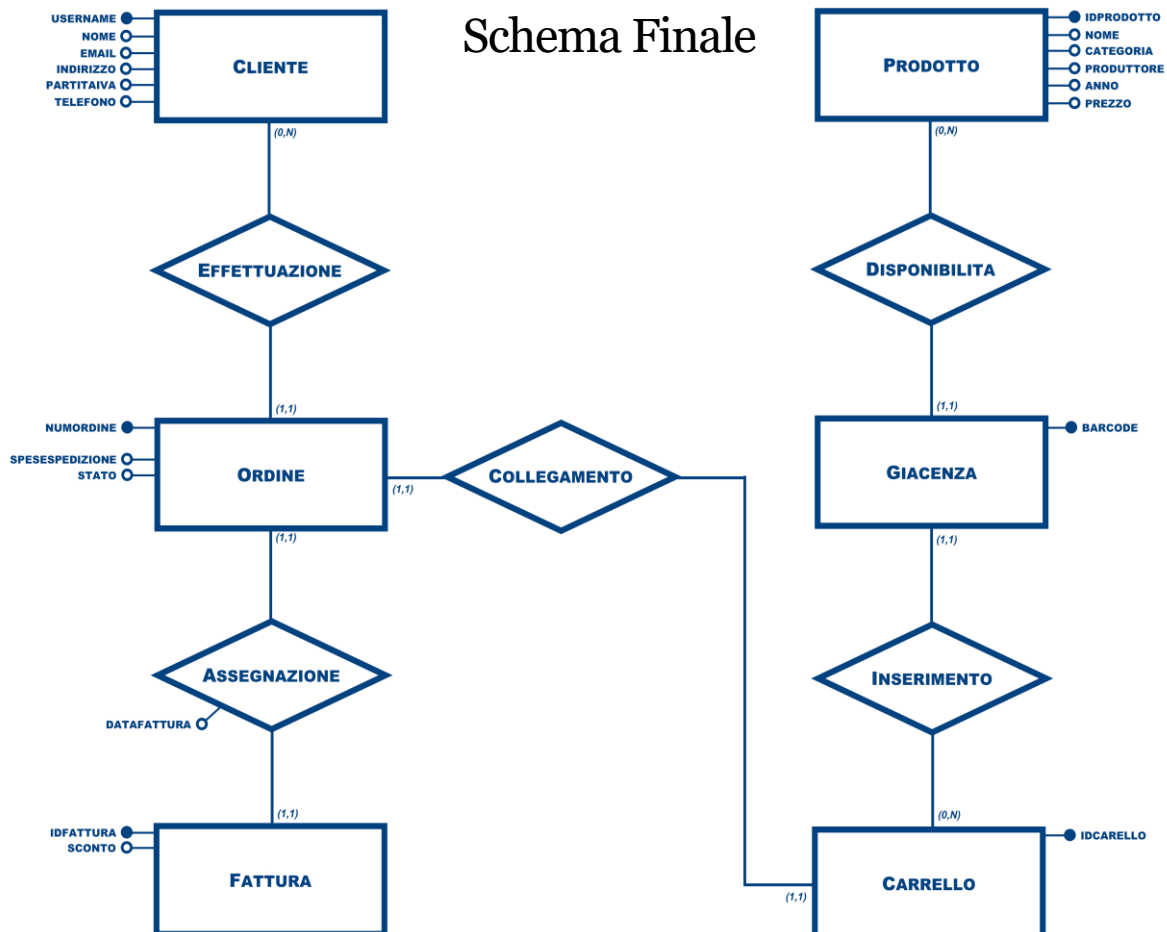
Mettiamo in studio della ridondanza la data dell'ordine e la data della fattura, perché potrebbe essere ricavato uno dall'altro. Ma non è detto che la fattura venga fatta nella stessa ordine, perciò ha senso mantenere entrambi gli attributi.

Si potrebbero eliminare gli attributi quantità e costoTotale nell'entità Carrello, perché esistono comunque delle operazioni in algebra relazionale, in particolare la conta e la somma. Abbiamo deciso comunque di lasciare i campi per evitare di ricalcolarli ogni volta che si fa un'interrogazione.

Eliminazione di generalizzazioni

In questa fase si eliminano tutte le generalizzazioni esistenti perché non sono rappresentabili nel modello logico. Visto che abbiamo una generalizzazione (totale ed esclusiva) e gli accessi alle figlie non fanno distinzione, è stato scelto ***l'accorpamento delle figlie nel genitore***. Quindi si elimina la generalizzazione portando gli attributi delle entità figlie (in questo caso non si sono attributi figlie) nel genitore aggiungendo anche un altro attributi "stato" per poter distinguere il tipo di occorrenza dell'ordine, cioè *in corso* o *concluso*.

Quindi dopo la generalizzazione anche le associazioni EffettuatiDa ed Erogazione vengono rispettivamente unite con le associazioni Effettuazione ed Assegnazione. A queste associazioni rimaste diamo i nomi Effettuazione ed Assegnazione.



Progettazione Logica

Conversione di diagramma E-R a modello relazionale

Il risultato finale è il seguente, ottenuto tramite l'applicazione di regole banali di traduzione:

Cliente (username, nome, email, indirizzo, partitaIva, telefono)

Prodotto (idProdotto, nome, categoria, produttore, anno, prezzo)

Giacenza (barcode, idProdotto)

Giacenza.idProdotto → Prodotto.idProdotto

Carrello (idCarrello, quantità, costoTotale)

Ordine (numOrdine, dataOrdine, speseSpedizione, stato, idCarrello)

OrdineInCorso.idCarrello → Carrello.idCarrello

Fattura (idFattura, sconto, dataFattura, numOrdine)

Fattura.numOrdine → Ordine.numOrdine

Effettuazione (numOrdine, username)

Effettuazione.numOrdine → Ordine.numOrdine

Effettuazione.username → Cliente.username

Inserimento (barcode, idCarrello)

Inserimento.barcode → Giacenza.barcode

Inserimento.idCarrello → Carrello.idCarrello

Stesura del codice SQL

Per i dettagli della stesura del codice SQL, si rimanda direttamente al codice.