**Immagine che contiene Carattere, Elementi grafici, logo, testo

Descrizione generata automaticamente**

1. **Abstract**

Se ami la moda e vuoi scoprire le ultime tendenze, Svelasca è l'app che fa per te!   
Fondata nel 2015 dal suo ideatore Steve Wolf, Svelasca è un’app che ti offre una vasta selezione di vestiti, accessori e abbigliamento di lusso, con un’apposita sezione scelta con cura dai nostri esperti stilisti.   
Dopo aver effettuato la registrazione e inserito i propri dati è possibile acquistare i propri capi preferiti con un semplice tap e riceverli a casa in pochi giorni.  
Per le imprese, la procedura è facile e basterà inviare il proprio catalogo prodotti e i dati dell'azienda per iniziare a commercializzare le proprie creazioni.  
Il servizio di spedizione si avvale di personale qualificato e di collaboratori esterni.  
L’utente ha la possibilità di dare un giudizio sui prodotti acquistati con un punteggio e, se lo desidera, con un commento scritto.

1. **Analisi dei requisiti**
   1. **Descrizione testuale dei requisiti**Per ogni **utente** che si è iscritto all’applicazione, la base di dati conserva le sue informazioni:

* Nome
* Cognome
* Indirizzo e-mail
* Password
* Indirizzi di consegna (stato, CAP, città, via, numero civico)
* Metodi di pagamento
* Numero di telefono

Per usufruire della consegna gratuita, un utente ha la possibilità di sottoscrivere Svelasca Plus, un servizio che ha una durata di un anno e che si rinnova automaticamente.

L’utente deve indicare dei **metodi di pagamento** che rispettino:

* Circuito
* Intestatario
* Numero
* Scadenza

Shopitfy (un servizio esterno) si occupa di gestire il pagamento

Ogni **azienda** che desidera vendere le proprie creazioni su Svelasca deve fornire:

* Nome
* Partita iva
* Indirizzo (stato, CAP, città, via, numero civico)
* Indirizzo e-mail
* Numero di telefono
* Prodotti offerti
* Data e orario di apertura e chiusura

Un marchio ritenuto particolarmente importante per Svelasca ha la possibilità di diventare partner se soddisfa determinati standard. Questa è un'opportunità unica e vantaggiosa per entrambe le parti, che potranno collaborare in modo efficace e innovativo. Per accedere alla partnership, il marchio dovrà dimostrare di condividere i valori, la visione e la missione, oltre a rispettare i requisiti di qualità che contraddistinguono Svelasca.  
I brand partner ottengono un miglior posizionamento dei prodotti quando mostrati all’utente.

Ogni **prodotto** ha:

* Nome
* Prezzo
* Brand
* Recensione (valutazione + testo)
* Recensione media

Alcuni prodotti di alta qualità, realizzati con materiali e tecniche esclusive sono disponibili solo in un numero limitato e certificato di esemplari, che li rende ancora più preziosi e distintivi. Sono i prodotti in edizione limitata.

Ogni prodotto appartiene ad una sola **categoria**, ma una categoria ha più prodotti. La categoria è identificata da:

* Nome categoria

Ogni **corriere** fornisce:

* Nome
* Cognome
* Codice Fiscale
* Indirizzo e-mail
* Numero di telefono
* IBAN

Un corriere può essere dipendente di Svelasca e quindi è necessario conoscere lo stipendio, oppure può essere padroncino e quindi deve fornire la partita iva.

Un **ordine** consiste nella selezione di uno o più prodotti disponibili, indicando la quantità desiderata per ciascuno. Per ogni ordine, si devono registrare:

* Utente
* Prodotti ordinati
* Metodo di pagamento utilizzato
* Data e ora della transazione
* Prezzo totale (escluso costo spedizione)

Per garantire la qualità e l'efficienza del servizio di **spedizione**, è indispensabile disporre delle seguenti informazioni:

* Indirizzo di consegna
* Indirizzi di ritiro
* Corriere impiegato
* Costo spedizione
* Giorno di consegna previsto
* Giorno e orario effettivi di consegna

Un modo per esprimere la propria opinione sui prodotti acquistati è lasciare una **recensione**: l’utente può valutare il prodotto con un punteggio da 0 a 5 e, se lo desidera, aggiungere un commento di massimo 1000 caratteri.

* 1. **Glossario dei termini**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Termine** | **Descrizione** | **Collegamenti** |
| Utente | Cliente registrato all’applicazione Svelasca | Carta, Indirizzo, Ordine |
| Plus | Utente iscritto a Svelasca Plus, servizio a pagamento annuale che garantisce consegne più rapide e gratuite | Entità figlia di Utente |
| Carta | Metodo di pagamento utilizzato per pagare gli ordini. | Utente, Ordine |
| Circuito | Circuito di pagamento utilizzato dalla carta di credito | Attributo di Carta |
| Indirizzo di consegna | Indirizzo fornito dall’utente per ricevere le spedizioni | Utente, ordine |
| Prezzo totale | Il totale dell’ordine, al netto delle spese di trasporto | Attributo di Ordine |
| Costo spedizione | Costo della spedizione che va aggiunto al totale. Se l’utente è plus viene registrato lo stesso per calcolare il guadagno del corriere padroncino | Attributo di spedizione |
| Giorno di consegna previsto | Data stimata per la consegna dell’ordine | Attributo di spedizione |
| Giorno e orario effettivi di consegna | Data e orario di quando avviene realmente la consegna | Attributo di spedizione |
| Azienda | Luogo di produzione e ritiro del prodotto | Ordine, prodotto |
| Azienda partner | Azienda che ha stretto un rapporto di partnership con Svelasca | Entità figlia di azienda |
| Orario | Giorni e orari di apertura di una azienda | Azienda |
| Corriere | Lavoratore che effettua la consegna degli ordini richiesti | Spedizione |
| Dipendente | Corriere alle dipendenze di Svelasca che percepisce uno stipendio | Entità figlia di corriere |
| Padroncino | Corriere autonomo con una propria partita IVA | Entità figlia di corriere |
| Recensione | Recensione relativa alla spedizione e al prodotto | Ordine, prodotto |

* 1. **Operazioni**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **OPERAZIONE** | **TIPO** | **FREQUENZA** |
| Inserimento nuovo utente | S | 5000 al giorno |
| Inserimento nuovo ordine | S | 50000 al giorno |
| Rimozione ordine | S | 800 al giorno |
| Inserimento nuovo prodotto | S | 100 al giorno |
| Inserimento nuova azienda | S | 10 al giorno |
| Visualizzare giorno e orari apertura azienda | L | 50000 al giorno |
| Visualizzare il punteggio medio di un prodotto | L | 80000 al giorno |
| Visualizzare lo storico degli acquisti di un utente | L | 1000 al giorno |
| Visualizzare l’elenco dei prodotti di una categoria | L | 200000 al giorno |
| Calcolare le entrate mensili di un padroncino | L | 3000 al mese |
| Calcolare le entrate giornaliere di una azienda | L | 12000 al giorno |

1. **Progettazione concettuale**
   1. **Lista entità**

Gli attributi sono considerati NOT NULL

* Utente:
  + ID: int primary key (poteva essere usata la mail come chiave ma avrebbe impedito all’utente di cambiare l’indirizzo)
  + Nome: varchar (50)
  + Cognome: varchar (50)
  + E-mail: varchar (60)
  + Password: varchar (12)
  + Telefono: varchar (20)

Utente si specializza nella sottocategoria Utente plus creando una generalizzazione parziale.

* Indirizzo:
  + Stato: varchar (2)
  + CAP: varchar (5) primary key
  + Città: varchar (20)
  + Via: varchar (30) primary key
  + Numero civico: varchar (10) primary key
  + Id\_Utente: int primary key
  + Carta:
    - * Circuito: varchar (30)
      * Intestatario: varchar (100)
      * Numero: char (20) primary key
      * Scadenza: date
      * Ordine:
        + ID: int primary key
        + DataOraPagamento: datetime
        + Totale: decimal (9,2)
        + Corriere: char(16)
        + Spedizione:
        + DataArrivo: date l’attributo può essere null
        + DataOraEffettiva: datetime l’attributo può essere null
        + ID\_ordine: int primary key
        + Costo: decimal (6,2) l’attributo può essere null
        + Azienda:

Nome: varchar (50)

Partita iva: varchar (15) primary key

E-mail: varchar (60)

Telefono: varchar (20)

Indirizzo è attributo composto:

* + Stato: varchar (2)
  + CAP: varchar (5)
  + Città: varchar (20)
  + Via: varchar (30)
  + Numero civico: varchar (10)

Azienda si specializza in una sottocategoria Azienda Partner creando una generalizzazione parziale.

* + Prodotto:

Azienda: int primary key

nome: varchar(50) primary key

Prezzo: decimal (8,2)

Categoria: varchar (30) primary key

RecensioneMedia: decimal (3,2) l’attributo può essere null

Prodotto si specializza in una sottocategoria Prodotto Limited Edition creando una generalizzazione parziale.

Orario:

ID\_Azienda: int primary key

Data: date primary key

Orario\_aperta: time primary key

Orario\_chiusa: time, >Orario\_aperta

Categoria:

Nome: varchar (30) primary key

Corriere

Nome: varchar (50)

Cognome: varchar (50)

Codice\_Fiscale: char (16) primary key

E-mail: varchar (60)

Telefono: varchar (20)

IBAN: char (27)

Corriere si specializza in due sottocategorie Dipendente e Padroncino creando una generalizzazione totale:

* Dipendente:
  + Stipendio: decimal (7,2)
  + Padroncino
    - P.IVA: char (11)
    - Recensione:
    - ID\_prodotto: int primary key
    - ID\_ordine: int primary key
    - Voto: int, >=0, <=5
    - Testo: varchar (280) l’attributo può essere null
  1. **Lista delle relazioni**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| RELAZIONE | ENTITÀ | DESCRIZIONE |
| Pagamento | Carta (1,N)  Utente (1,N) | Una carta può essere collegata ad uno o più utenti. Un utente deve registrare una o più carte. |
| Domicilio | Utente (1,N)  Indirizzo (1,N) | Un utente deve inserire almeno un indirizzo di consegna. Un indirizzo appartiene ad uno o più utenti. |
| Acquisto | Utente (0,N)  Indirizzo (1,1) | Un utente può avere zero o più ordini.  Un ordine è fatto da un unico utente. |
| Transazione | Carta (0,N)  Ordine (1,1) | Una carta può essere utilizzata per zero o più ordini. Un ordine è sempre pagato con una sola carta. |
| Ordinato | Prodotto (0,N)  Ordine (1,N) | Un prodotto può essere ordinato zero o più volte. Un ordine è composto da uno o più prodotti. |
| La relazione ha l’attributo quantità (int > 0) e indica la possibilità per un prodotto ordinato di averne una quantità superiore ad uno | |
| Trasporto | Ordine (1,1) Spedizione (1,1) | Un ordine è spedito una sola volta. Una spedizione si occupa di un singolo ordine. |
| Indirizzo consegna | Indirizzo (0,N)  Spedizione (1,1) | Un indirizzo è usato zero o più volte come destinazione di spedizione. Una spedizione ha un solo indirizzo. |
| Svolgimento | Spedizione (1,1)  Corriere (0,N) | Una spedizione è gestita da un unico corriere. Un corriere gestisce da zero a più spedizioni. |
| Valuta | Ordine (0,1)  Recensione (1,1) | Un ordine può avere zero o una recensione. Una recensione si riferisce sempre ad un unico ordine. |
| Qualità | Prodotto (0,N)  Recensione (1,1) | Un prodotto ha zero o più recensioni. Una recensione si riferisce sempre ad un unico prodotto. |
| Appartenenza | Categoria (0,N)  Prodotto (1,1) | Una categoria ha zero o più prodotti. Un prodotto appartiene sempre ad un'unica categoria. |
| Fornitura | Prodotto (1,1)  Azienda (1,N) | Un prodotto viene fornito da una sola azienda. Un’azienda fornisce almeno un prodotto. |
| Apertura | Azienda (1,N)  Orario (1,1) | Un’azienda ha almeno un orario. Un orario è di un’unica azienda. |

Vincoli di derivazione:

* L’attributo Totale dell’entità Ordine è dato dal prodotto dell’attributo prezzo dell’entità Prodotto per la Quantità che è attributo della relazione Ordinato
* L’attributo RecensioneMedia dell’entità Prodotto è dato dalla media aritmetica dell’attributo Voto appartenente all’entità Recensione

**Schema Concettuale**

Immagine che contiene diagramma, Piano, Disegno tecnico, testo

Descrizione generata automaticamente

1. **Progettazione logica**
   1. **Ristrutturazione**
      1. **Analisi delle ridondanze**

L’attributo **“totale”** dell’entità “ordine” è ridondante poiché può essere ricavato sommando la quantità di prodotti ordinati moltiplicata per il loro prezzo specifico.   
Questo attributo viene utilizzato in alcune operazioni ovvero:

1. Calcolo dell’incasso giornaliero di una azienda: effettuato una volta al giorno dall’azienda
2. Creazione di un nuovo ordine: eseguito una sola volta quando viene concluso l’ordine
3. Visione storico degli ordini di un utente: viene effettuata raramente

Dunque, l’attributo “totale” occuperebbe memoria inutilmente, pertanto andrà eliminato.

L’attributo “RecensioneMedia” è ridondante perché può essere ricavato facendo la media aritmetica del voto dato nelle recensioni.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Concetto** | **Tipo** | **Volume** |
| Prodotto | E | 250000 |
| Recensione | E | 1000000 |
| Qualità | R | 1000000 |

* OPERAZIONE 1: inserimento di una recensione (7000 al giorno)
* OPERAZIONE 2: visualizzare la valutazione media di un prodotto (80000 al giorno)

**ASSENZA DI RECENSIONEMEDIA**  
Operazione 1:  
Un prodotto ha in media 1000000 / 250000 = 4 recensioni

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Concetto** | **Costrutto** | **Accessi** | **Tipo** | **Quantità** |
| Qualità | Relazione | 1 | S | x 7000 |

Operazione 2:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Concetto** | **Costrutto** | **Accessi** | **Tipo** | **Quantità** |
| Prodotto | Entità | 4 | L | x 80000 |

Considerando il costo degli accessi in scrittura il doppio di quelli in lettura otteniamo un costo giornaliero di: 14000 + 320000 = 334000

**PRESENZA DI RECENSIONEMEDIA**  
Operazione 1:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Concetto** | **Costrutto** | **Accessi** | **Tipo** | **Quantità** |
| Qualità | Relazione | 1 | S | x 7000 |
| Qualità | Relazione | 4 | L | x 7000 |
| Prodotto | Entità | 1 | S | x 7000 |

Operazione 2:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Concetto** | **Costrutto** | **Accessi** | **Tipo** | **Quantità** |
| Prodotto | Entità | 1 | L | x 80000 |

costo giornaliero di: 14000 + 28000 + 14000 + 80000 = 136000

Analizzando i risultati ottenuti, conviene lasciare l’attributo “RecensioneMedia” rispetto al calcolo effettuato per ogni prodotto

* + 1. **Eliminazione delle generalizzazioni**

|  |  |
| --- | --- |
| GENERALIZZAZIONE | SOLUZIONE |
| Utente ï Plus | L’entità Plus viene accorpata in Utente, usando al suo posto un attributo di tipo booleano per esprimere l’appartenenza dell’utente a Svelasca plus. |
| Azienda ï Azienda Partner | L’entità Azienda esclusiva viene accorpata in Azienda, usando un attributo di tipo booleano. |
| Prodotto ï Limited Edition | L’entità Limited Edition viene accorpata in Prodotto con un attributo booleano. |
| Corriere ç Dipendente, Padroncino | Le entità Dipendente, Padroncino vengono accorpate in Corriere. Viene utilizzato un attributo booleano dipendente. In caso risulti vero ciò implica che il corriere sia un dipendente, altrimenti indica che è padroncino. Si tratta infatti di una generalizzazione totale. Vengono aggiunti a Corriere gli attributi Stipendio e Partita Iva entrambi opzionali. |

* + 1. **Accorpamento entità**

L’entità Spedizione viene accorpata nell’entità Ordine. Vengono quindi incorporati gli attributi costo, DataArrivo e DataOraEffettivo all’interno di Ordine.

* + 1. **Scelta degli identificatori primari**

Per l’entità Indirizzo la chiave primaria ha utilizzato 4 attributi ciò comporta la necessità per l’entità Ordine di dover memorizzare tutti e 4 gli attributi come chiave esterna. Questa soluzione non risulta vantaggiosa per cui verrà utilizzato un ID come chiave primaria per l’entità Indirizzo.

L’entità Prodotto usa 3 attributi per la chiave primaria causando uno spreco di memoria quando questi vengono usati come chiave in Ordine e Recensione: verrà utilizzato un ID come chiave primaria di Prodotto.

**Schema E-R Ristrutturato**

Immagine che contiene diagramma, Piano, Disegno tecnico, schizzo

Descrizione generata automaticamente

**4.2 Creazione delle tabelle** (A → B indica che B è chiave esterna di A)

**Utente** (ID, Nome, Cognome, Mail, Password, Telefono, Plus)

**Indirizzo** (ID, Numero\_Civico, Via, CAP, Città, Stato, Utente → Utente.ID)

**Carta** (Numero, Circuito, Intestatario, Scadenza)

**Pagamento** (Utente → Utente.ID, Carta → Carta.numero)

**Azienda** (Partita\_IVA, Nome, Mail, Telefono, Stato, CAP, Via, Città, Numero\_Civico, Partner)

**Categoria** (Nome)

**Prodotto** (ID, Azienda → Azienda.Partita\_IVA, Categoria → Categoria.Nome, Nome, Prezzo, RecensioneMedia, Limited)

**Orario** (Azienda → Azienda.Partita\_IVA, Data, Orario\_Aperta, Orario\_Chiusa)

**Corriere** (Codice\_Fiscale, Nome, Cognome, Mail, Telefono, IBAN, Dipendente, PIva, Stipendio)

**Recensione** (Ordine → Ordine.ID, Prodotto → Prodotto.ID, Voto, Testo)

**Ordine** (ID, Utente → Utente.ID, Carta → Carta.numero, DataOraPagamento, DataArrivo, DataOraEffettiva, Totale, Costo, Corriere → Corriere.Codice\_Fiscale)

**Ordinato** (Prodotto → Prodotto.ID, Ordine → Ordine.ID, Quantità)

**5. Query e indici**

**5.1 Query**

1. Visualizzare la partita IVA delle aziende che hanno incassato più di 7500 euro in ordine decrescente

**Immagine che contiene testo, schermata, Carattere

Descrizione generata automaticamente**

**Immagine che contiene testo, schermata, Carattere, numero

Descrizione generata automaticamente**

**Immagine che contiene testo, schermata, Carattere

Descrizione generata automaticamente**

2. I 5 prodotti più venduti in assoluto mostrandone la categoria e l'azienda

Immagine che contiene testo, schermata

Descrizione generata automaticamente

Immagine che contiene testo, Carattere, linea, numero

Descrizione generata automaticamente

Immagine che contiene testo, schermata, Carattere

Descrizione generata automaticamente

1. I 25 corrieri che hanno effettuato più consegneImmagine che contiene testo, schermata, menu

   Descrizione generata automaticamente

Immagine che contiene testo, menu, numero, documento

Descrizione generata automaticamenteImmagine che contiene testo, schermata, Carattere

Descrizione generata automaticamente

1. Visualizzare la mail degli utenti che hanno comprato almeno un prodotto limited edition

Immagine che contiene testo, schermata, menu

Descrizione generata automaticamente

Immagine che contiene testo, schermata, numero, menu

Descrizione generata automaticamente



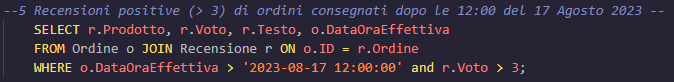
Immagine che contiene testo, schermata, Carattere, software

Descrizione generata automaticamente

1. Recensioni positive (> 3) di ordini consegnati dopo le 12:00 del 17 Agosto 2023Immagine che contiene testo, schermata

   Descrizione generata automaticamenteImmagine che contiene testo, numero, menu, documento

   Descrizione generata automaticamente



**5.2** **Indici**

Le recensioni di un prodotto vengo visualizzate spesso dagli utenti in fase di lettura, in quanto vengono visualizzate nella pagina relativa al prodotto. L’inserimento di una recensione è un evento più raro. Pertanto, ipotizzando uno sviluppo massivo del nostro servizio è stato deciso di indicizzare gli attributi Prodotto e Voto nell’indice Prodotti\_recensioni.



**6 Codice C++**

**6.1 Descrizione dell’utilizzo del codice**

Il codice C++ per l’esecuzione delle query si trova nel file Codice.cpp, il quale deve essere compilato per mezzo del codice 

Nella cartella dependencies sono presenti i file necessari alla compilazione del programma.

Per eseguire il programma è sufficiente eseguire il file eseguibile del programma compilato.

Il programma chiederà quale query si desidera visualizzare, inserendo un numero da 1 a 5 sarà possibile visualizzare le serie corrispondenti.

**6.2 Documentazione del codice**

Immagine che contiene testo, schermata, Carattere

Descrizione generata automaticamente

Ritorna una connessione al database utilizzando le credenziali di accesso definite come parametri. Se la connessione non va a buon fine mostra un messaggio di errore altrimenti mostra un messaggio di corretta connessione





La query viene passata come stringa e ne ritorna il risultato



Funzione che stampa il risultato res di una query