



UNIVERSITÀ degli studi di Roma TOR VERGATA

Facoltà Di Informatica

Macroarea di Scienze MM.FF.NN.

Progetto “Basi di Dati e Conoscenza”

Progetto: Database per Azienda Automobilistica (TESLA)

Autori : Chiappini Mario , Galotto Pietro .

Corso di Laurea : Informatica.

Data inizio progetto : 18/03/2024

1. Parte Prima : Generalità

1.1 Dominio applicativo

Il progetto si concentra sulla realizzazione di un Database completo per gestire in modo efficiente tutte le informazioni relative ai prodotti Tesla, ottimizzando i processi aziendali e migliorando l'esperienza del cliente. L'azienda Tesla, da cui deriva la denominazione del progetto, offre diversi servizi in campo automobilistico, a partire dalla produzione stessa di diversi modelli di veicoli elettrici di ultima generazione arrivando alla produzione di infrastrutture per il circolo, produzione e ricarica di energia elettrica.

1.2 Obiettivi del progetto :

Funzionalità chiave:

- **Gestione del catalogo prodotti:**
 - Creazione e archiviazione di schede dettagliate per ogni modello Tesla, con informazioni tecniche, specifiche, prezzi e immagini.
 - Classificazione e categorizzazione dei prodotti per una ricerca e un filtraggio efficienti.
- **Gestione dell'inventario:**
 - Monitoraggio in tempo reale dello stock di veicoli disponibili, sia nuovi che usati, presso le diverse filiali.
 - Aggiornamenti automatici dei livelli di inventario in base alle vendite e alle consegne.
- **Gestione dei clienti:**
 - Creazione e archiviazione di profili cliente completi, con informazioni anagrafiche, storico degli ordini, preferenze e contatti.
 - Segmentazione dei clienti in base a vari criteri per campagne di marketing mirate.
- **Analisi e reporting:**
 - Generazione di report personalizzati su vendite, inventario, clienti e altri parametri chiave.
 - Visualizzazione di dati aggregati e di trend attraverso grafici e dashboard interattivi.
- **Gestione dell'amministrazione:**
 - Gestione degli accessi al database e definizione di ruoli e permessi per diversi tipi di utenti (amministratori, venditori, clienti).

- **Gestione della fornitura:**
 - Gestione dei fornitori e dei loro prodotti/componenti.
 - Monitoraggio degli ordini di fornitura e dello stato delle consegne.
 - Ottimizzazione della supply chain per garantire la disponibilità dei prodotti.

- **Gestione dei dipendenti:**
 - Archiviazione dei dati dei dipendenti, come informazioni anagrafiche, mansioni, competenze e storico contrattuale.

1.3 Utenti del Database e I loro Ruoli

1. Amministratori:

- **Ruolo: Supervisione e gestione complessiva del database.**
- **Permessi:**
 - Creazione e modifica di utenti e ruoli.
 - Definizione di permessi di accesso ai dati.
 - Monitoraggio delle attività degli utenti.
 - Configurazione del sistema e manutenzione del database.

2. Venditori:

- **Ruolo: Gestione dei clienti e delle vendite.**
- **Permessi:**
 - Accesso ai profili dei clienti e modifica delle informazioni.
 - Visualizzazione dello storico degli ordini e gestione di nuovi ordini.
 - Gestione delle richieste di informazioni e assistenza dei clienti.
 - Generazione di report sulle vendite e sui clienti.

3. Clienti:

- **Ruolo: Interazione con il sistema per informazioni e gestione del proprio profilo.**
- **Permessi:**
 - **Visualizzazione del proprio profilo e modifica delle informazioni personali.**
 - **Consultazione dello storico degli ordini e dello stato dei veicoli.**
 - **Invio di richieste di informazioni e assistenza.**
 - **Gestione delle prenotazioni di test drive e appuntamenti di manutenzione.**

4. Fornitori:

- **Ruolo: Gestione dei prodotti forniti e degli ordini.**
- **Permessi:**
 - **Accesso ai propri prodotti e modifica delle informazioni.**
 - **Visualizzazione degli ordini ricevuti e gestione delle consegne.**
 - **Invio di fatture e documentazione relativa agli ordini.**
 - **Interazione con l'azienda per questioni relative ai prodotti e alla collaborazione.**

5. Dipendenti:

- **Ruolo: Gestione delle proprie attività lavorative e consultazione di informazioni aziendali.**
- **Permessi:**
 - **Accesso ai propri dati anagrafici e contrattuali.**
 - **Gestione delle presenze, ferie e permessi.**
 - **Consultazione dello stipendio e dei contributi.**
 - **Accesso a risorse aziendali interne e strumenti di lavoro.**

1. Utenti

Analisi dell'utente e Analisi dei bisogni

Scenario 1: Ricercatore e appassionato di Tesla

- **Utenti:**
 - **Ricercatori che studiano l'innovazione tecnologica, la mobilità elettrica e l'impatto ambientale.**
 - **Appassionati di Tesla che vogliono approfondire la conoscenza dei veicoli, delle tecnologie e della storia dell'azienda.**
- **Casi d'uso:**
 - **Analizzare i dati di vendita e produzione per identificare trend e modelli.**
 - **Studiare le specifiche tecniche e le prestazioni di diversi modelli di Tesla.**
 - **Esplorare la storia dell'azienda e le innovazioni tecnologiche sviluppate nel tempo.**
 - **Valutare l'impatto ambientale dei veicoli Tesla rispetto ad altri mezzi di trasporto.**
 - **Identificare potenziali aree di miglioramento per i veicoli e le tecnologie Tesla.**

Scenario 2: Proprietario o potenziale acquirente di Tesla

- **Utenti:**
 - **Proprietari attuali di Tesla che vogliono ottimizzare l'utilizzo del proprio veicolo e rimanere informati su aggiornamenti e nuove funzionalità.**
 - **Potenziali acquirenti di Tesla che vogliono comparare modelli, caratteristiche e prezzi per prendere una decisione informata.**
- **Casi d'uso:**
 - **Trovare informazioni su manutenzione, riparazioni e richiami per il proprio modello di Tesla.**
 - **Confrontare le caratteristiche e le prestazioni di diversi modelli di Tesla.**
 - **Calcolare i costi di gestione e manutenzione di un veicolo Tesla.**

Scenario 3: Sviluppatore e imprenditore

- **Utenti:**
 - **Sviluppatori che creano app e servizi per veicoli Tesla o l'ecosistema Tesla.**
 - **Imprenditori che esplorano opportunità di business legate ai veicoli elettrici e alla mobilità sostenibile.**
- **Casi d'uso:**
 - **Sviluppare app per la gestione della ricarica, la navigazione o l'intrattenimento in auto.**
 - **Creare servizi di analisi dei dati per proprietari di Tesla o aziende che gestiscono flotte di Tesla.**
 - **Identificare tendenze e opportunità di mercato nel settore dei veicoli elettrici.**
 - **Sviluppare soluzioni di mobilità sostenibile che integrano i veicoli Tesla con altri mezzi di trasporto.**
 - **Condurre ricerche di mercato per nuovi prodotti o servizi legati all'universo Tesla.**

2. Documentazione

- https://www.tesla.com/it_it

Informazioni e Documentazione Reperibili sul Sito Tesla.com

Il sito web di Tesla offre una vasta gamma di informazioni e documentazione per i clienti attuali e potenziali, gli investitori, i media e il pubblico in generale. Le informazioni sono suddivise in diverse sezioni, tra cui:

Prodotti:

- **Informazioni dettagliate su tutti i modelli di veicoli Tesla, tra cui specifiche, caratteristiche, prezzi e opzioni di personalizzazione.**
- **Confronti tra diversi modelli Tesla per facilitare la scelta del veicolo giusto.**
- **Guide e tutorial per l'utilizzo dei veicoli Tesla, tra cui guida, ricarica, manutenzione e risoluzione dei problemi.**
- **Informazioni sul software Tesla, inclusi aggiornamenti, funzionalità e compatibilità.**
- **Accessori Tesla, come caricabatterie, valigie da tetto e portabici.**

Servizi:

- **Informazioni sul processo di ordinazione e acquisto di un veicolo Tesla.**
- **Opzioni di finanziamento e leasing per i veicoli Tesla.**
- **Informazioni sulla garanzia e l'assistenza per i veicoli Tesla.**
- **Programma di ritiro dell'auto usata Tesla.**
- **Servizi di ricarica Tesla, tra cui stazioni di ricarica pubbliche e Supercharger domestici.**

Azienda:

- **Informazioni sulla storia, la mission e i valori di Tesla.**
- **Notizie e aggiornamenti su Tesla, inclusi nuovi prodotti, eventi e iniziative.**
- **Informazioni sul team di leadership di Tesla.**
- **Opportunità di lavoro presso Tesla.**
- **Relazioni con gli investitori, inclusi rendiconti finanziari, presentazioni agli investitori e informazioni sulla governance societaria.**

Supporto:

- **FAQ (Domande frequenti) su una vasta gamma di argomenti relativi a Tesla.**
- **Forum della community Tesla dove gli utenti possono scambiare consigli e fare domande.**
- **Contatti per l'assistenza clienti Tesla.**
- **Centro di assistenza online Tesla con guide e tutorial per la risoluzione dei problemi.**

Documentazione:

- **Manuali utente per i veicoli Tesla.**
- **Guide per l'installazione e l'utilizzo dei Supercharger domestici.**
- **Informazioni sulla sicurezza dei veicoli Tesla.**
- **Rapporti sulla sostenibilità di Tesla.**
- **Documenti per gli investitori, come rendiconti finanziari e presentazioni agli investitori.**

Oltre a queste sezioni principali, il sito web di Tesla offre anche una varietà di altri contenuti, tra cui:

- **Blog Tesla** con notizie, articoli e storie sui veicoli Tesla, sulla tecnologia e sull'energia sostenibile.
- **Galleria video Tesla** con video di prodotti, eventi e altro ancora.
- **Sezione carriera Tesla** con informazioni su come lavorare per Tesla.
- **Negozio online Tesla** dove è possibile acquistare accessori, abbigliamento e altri prodotti Tesla.

<https://www.elettronews.com/normativa-e-legislazione-per-la-e-mobility/>

Le norme per le infrastrutture di carica ruotano attorno a tre elementi principali:

- **Sicurezza:** Elemento cruciale, soprattutto per la ricarica su strada da parte di persone non esperte. Le normative nazionali e internazionali sono fondamentali per garantire la sicurezza.
- **Unificazione:** Favorisce l'adozione di standard comuni per spine, prese e connettori, semplificando l'utilizzo e riducendo i costi. Le differenze regionali richiedono soluzioni adattabili.
- **Prestazioni:** Obiettivo principale è l'ottimizzazione della ricarica, anche in relazione alle smart grid. Questo include la selezione della corrente di carica in base alla capacità della rete, la possibilità di contro-alimentare la rete dal veicolo (ad esempio in caso di emergenza) e la fatturazione dell'energia consumata.

Il Comitato Tecnico CEI che si occupa del veicolo elettrico è il CT 312 “Componenti e sistemi elettrici ed elettronici per veicoli elettrici e/o ibridi per la trazione elettrica stradale”.

Contributi dei Comitati di sistema

CT 64 “Impianti elettrici utilizzatori di bassa tensione (fino a 1000 V in c.a. e a 1500 V in c.c.)”.

CT 316 “Connessione alle reti elettriche di distribuzione Alta, Media e Bassa Tensione”

<https://it.marketscreener.com/quotazioni/azione/TESLA-INC-6344549/azienda/>

Lista azionisti azienda TESLA.

3. Glossario dei Termini

Termino	Dominio	Significato	Sinonimo
Utenti	ID utente (numero intero positivo)	Individui che utilizzano il sistema	Account
Clienti	ID cliente (numero intero positivo)	Personne che acquistano prodotti Tesla	Acquirenti
Venditori	ID venditore (numero intero positivo)	Dipendenti responsabili della gestione dei clienti e delle vendite	Consulenti commerciali
Prodotti	ID prodotto (numero intero positivo)	Veicoli e accessori Tesla	Articoli
Ordini	ID ordine (numero intero positivo)	Richieste di acquisto di prodotti Tesla da parte dei clienti	Acquisti
Fornitori	ID fornitore (numero intero positivo)	Aziende che forniscono componenti o servizi a Tesla	Partner commerciali
Dipendenti	ID dipendente (numero intero positivo)	Personne impiegate da Tesla	Collaboratori
Magazzino	ID magazzino (numero intero positivo)	Strutture in cui vengono stoccati i prodotti Tesla	Depositi
Azionisti	ID azionista (numero intero positivo)	Individui o entità che possiedono azioni Tesla	Investitori
Sedi	ID sede (numero intero positivo)	Filiali, uffici o centri di assistenza Tesla	Stabilimenti
Amministratori	ID amministratore (numero intero positivo)	Utenti con privilegi avanzati per la gestione del sistema	Superutenti
Direttori	ID direttore (numero intero positivo)	Personne che ricoprono ruoli dirigenziali in Tesla	Manager
Nome	Stringa di testo (max 50 caratteri)	Nome proprio dell'utente	Prenome
Cognome	Stringa di testo (max 50 caratteri)	Nome di famiglia dell'utente	Apellido
Email	Stringa di testo (formato email valido)	Indirizzo email dell'utente	Posta elettronica
Password	Stringa di testo (min 8 caratteri)	Codice segreto per accedere al sistema	Chiave di accesso
Ruolo	Stringa di testo (es:	Posizione o funzione dell'utente	Profilo

	Amministratore, Venditore, Cliente)	all'interno del sistema	
Ultimo accesso	Data e ora	Data e ora dell'ultimo accesso dell'utente al sistema	Login recente
Creazione	Data e ora	Data e ora in cui è stato creato l'account utente	Registrazione
Stato veicolo	Stringa di testo (es: In produzione, In consegna, Consegnato)	Fase attuale del processo di produzione o consegna del veicolo	Status veicolo
Storico	Elenco di record	Insieme di dati che regista le transazioni o le attività passate	Cronologia
Indirizzo	Stringa di testo (formato indirizzo valido)	Luogo di residenza o sede dell'utente	Ubicazione
Data nascita	Data	Data di nascita dell'utente	Data di nascita
Area di competenza	Stringa di testo	Zona geografica o settore di vendita assegnato al venditore	Territorio
Performance di vendita	Numero decimale	Valore che indica il volume di vendite realizzato dal venditore	Risultati di vendita
Modello	Stringa di testo (es: Model 3, Model Y)	Nome identificativo di un prodotto Tesla	Versione
Descrizione	Testo (max 255 caratteri)	Dettagli e caratteristiche di un prodotto Tesla	Specifiche
Caratteristiche	Elenco di stringhe di testo	Proprietà distintive di un prodotto Tesla	Funzionalità
Prezzo	Numero decimale	Costo di un prodotto Tesla	Valore
Disponibilità	Stringa di testo (es: Disponibile, In arrivo, Esaurito)	Stato di approvvigionamento di un prodotto Tesla	Magazzino
Catalogo	Elenco di prodotti	Lista completa dei prodotti Tesla offerti	Assortimento
Ordini in corso	Elenco di ordini	Lista degli ordini di acquisto non ancora completati	Acquisti pendenti
Azioni	Numero intero positivo	Numero di azioni Tesla possedute da un azionista	Quote
Valorizzazione	Numero decimale	Valore complessivo delle azioni possedute da un azionista	Capitale azionario
Direttore sede	Stringa di testo (nome e cognome)	Persona responsabile della gestione di una sede Tesla	Responsabile filiale

4. Schemi

Schema scheletro



Lo schema scheletro presentato descrive le relazioni tra tre entità principali: Cliente, Prodotto e Venditore. Questo schema rappresenta il processo di acquisto e vendita di prodotti. Di seguito viene fornita una descrizione dettagliata di ciascuna entità e delle loro interazioni:

1. Cliente:

- **Descrizione:** L'entità Cliente rappresenta una persona o un'organizzazione che acquista prodotti.
- **Relazione:** Il Cliente è collegato all'entità Prodotto attraverso l'azione "Acquista".

2. Prodotto:

- **Descrizione:** L'entità Prodotto rappresenta gli articoli o i servizi che possono essere acquistati dai clienti e venduti dai venditori.
- **Relazioni:**
 - Con l'entità Cliente: Il Prodotto è acquistato dai Clienti.
 - Con l'entità Venditore: Il Prodotto è venduto dai Venditori.

3. Venditore:

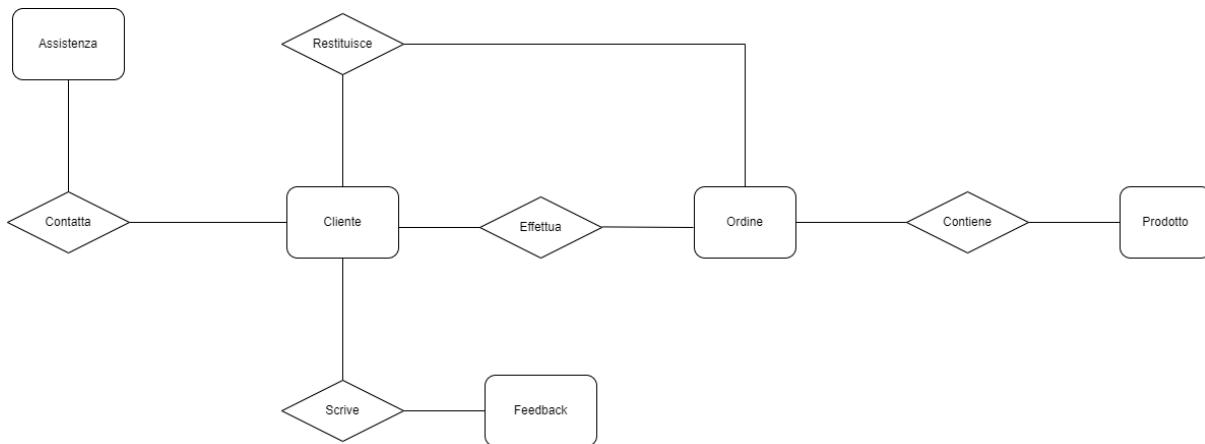
- **Descrizione:** L'entità Venditore rappresenta una persona o un'organizzazione che vende prodotti.
- **Relazione:** Il Venditore è collegato all'entità Prodotto attraverso l'azione "Venduto".

Descrizione delle Relazioni:

- Cliente --> Acquista --> Prodotto: Questa relazione indica che i clienti comprano prodotti. Il verbo "Acquista" evidenzia l'azione compiuta dal Cliente nei confronti del Prodotto.
- Prodotto <- Venduto <- Venditore: Questa relazione indica che i venditori mettono in vendita i prodotti. Il verbo "Venduto" sottolinea l'azione compiuta dal Venditore nei confronti del Prodotto.

RAFFINAZIONI

RAFFINAZIONE CLIENTI:



Il diagramma mostra una raffinazione del modello inherente all'entità Cliente, descrivendo ulteriori dettagli e relazioni che coinvolgono il Cliente nel processo di acquisto e interazione con il sistema. Ecco una descrizione dettagliata delle entità e delle relazioni rappresentate:

Entità e Relazioni:

1. Cliente:

- Descrizione: L'entità Cliente rappresenta una persona o un'organizzazione che interagisce con il sistema per acquistare prodotti, restituirli, fornire feedback e contattare l'assistenza.
- Relazioni:
 - Contatta: Il Cliente può contattare l'Assistenza.
 - Restituisce: Il Cliente ha la possibilità di restituire un Ordine.
 - Effettua: Il Cliente effettua un Ordine.
 - Scrive: Il Cliente scrive un Feedback.

2. Ordine:

- Descrizione: L'entità Ordine rappresenta l'azione di acquisto eseguita dal Cliente.
- Relazioni:
 - Contiene: Un Ordine contiene uno o più Prodotti.

3. Prodotto:

- Descrizione: L'entità Prodotto rappresenta gli articoli acquistabili dal Cliente.
- Relazione:
 - Contiene: I Prodotti sono contenuti negli Ordini.

4. Assistenza:

- Descrizione: L'entità Assistenza rappresenta il servizio di supporto che può essere contattato dai Clienti.
- Relazione:
 - Contattata: L'Assistenza viene contattata dai Clienti.

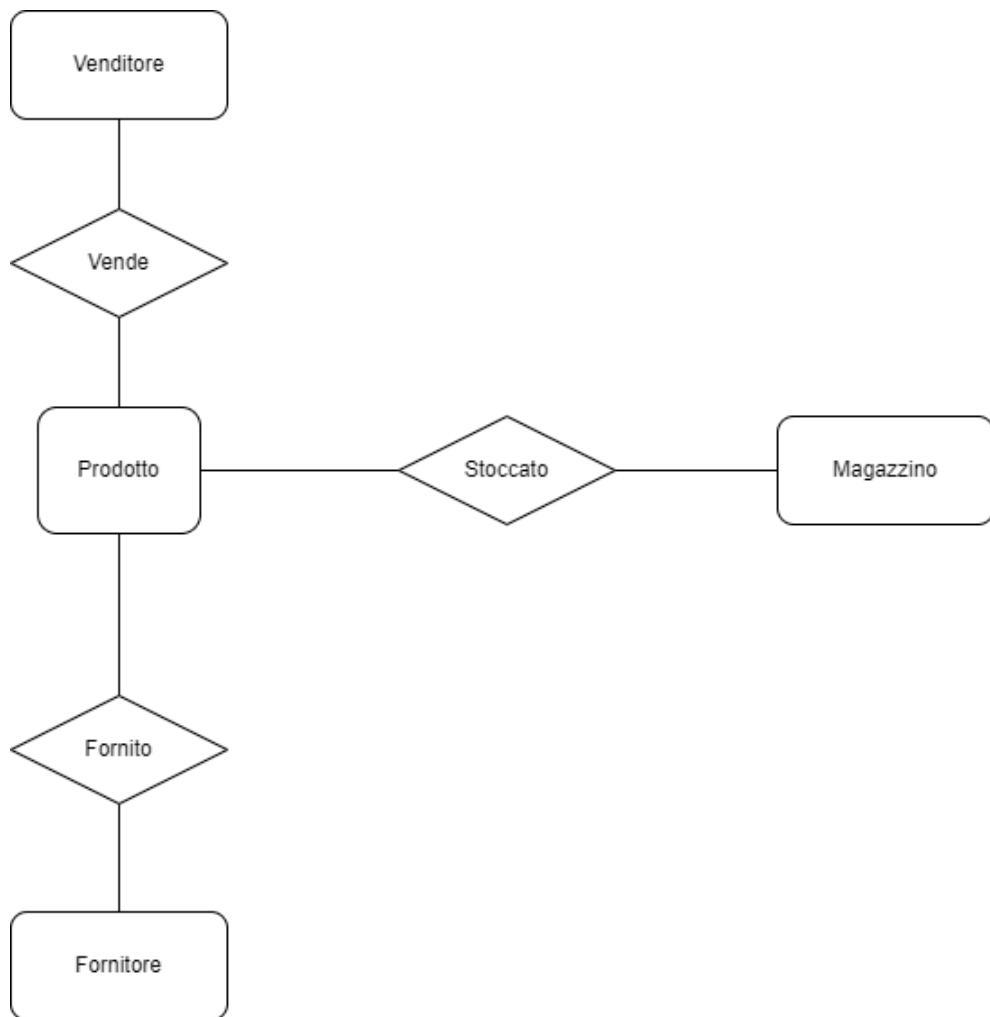
5. Feedback:

- Descrizione: L'entità Feedback rappresenta le recensioni o i commenti lasciati dai Clienti.
- Relazione:
 - Scrive: Il Feedback viene scritto dai Clienti.

Descrizione del Processo:

- Contatto con l'Assistenza: Il Cliente può contattare l'Assistenza per vari motivi, come richieste di informazioni, supporto tecnico o problemi con un ordine.
- Restituzione di un Ordine: Il Cliente può restituire un Ordine se non è soddisfatto del prodotto ricevuto.
- Effettuazione di un Ordine: Il Cliente effettua un Ordine che include uno o più Prodotti.
- Feedback: Dopo l'acquisto o l'utilizzo di un prodotto, il Cliente può scrivere un Feedback per condividere la propria esperienza.

RAFFINAZIONE PRODOTTO:



Il diagramma presenta una raffinazione dell'entità Prodotto, descrivendo le sue relazioni con altre entità e i processi associati nel contesto di un sistema di vendita e gestione delle scorte. Ecco una descrizione dettagliata delle entità e delle relazioni rappresentate:

Entità e Relazioni:

1. Prodotto:

- Descrizione: L'entità Prodotto rappresenta gli articoli che vengono venduti, forniti e stoccati nel magazzino.
- Relazioni:
 - Vende: Il Prodotto viene venduto da un Venditore.
 - Fornito: Il Prodotto viene fornito da un Fornitore.
 - Stoccato: Il Prodotto viene stoccati nel Magazzino.

2. Venditore:

- Descrizione: L'entità Venditore rappresenta una persona o un'organizzazione che vende i Prodotti.
- Relazione:
 - Vende: Il Venditore vende il Prodotto.

3. Fornitore:

- Descrizione: L'entità Fornitore rappresenta una persona o un'organizzazione che fornisce i Prodotti.
- Relazione:
 - Fornisce: Il Fornitore fornisce il Prodotto.

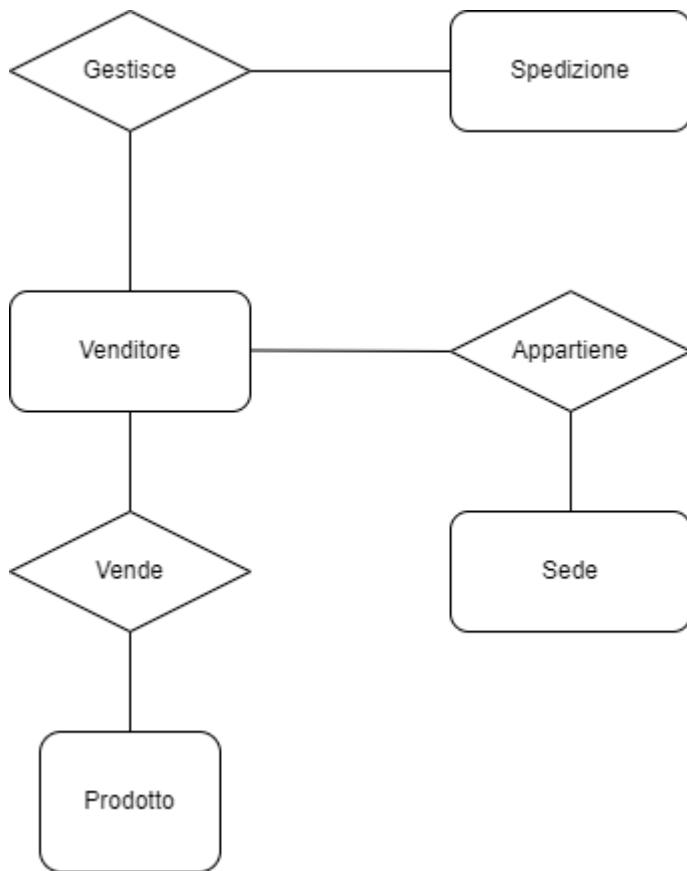
4. Magazzino:

- Descrizione: L'entità Magazzino rappresenta il luogo fisico o virtuale dove i Prodotti vengono stoccati.
- Relazione:
 - Stoccato: Il Prodotto è stoccatato nel Magazzino.

Descrizione del Processo:

- Vendita del Prodotto: Il Prodotto viene venduto dal Venditore. Questa relazione rappresenta il processo di transazione commerciale in cui il Venditore offre il Prodotto ai clienti.
- Fornitura del Prodotto: Il Prodotto viene fornito dal Fornitore. Questa relazione rappresenta il processo di approvvigionamento in cui il Fornitore consegna il Prodotto al sistema, rendendolo disponibile per la vendita.
- Stoccaggio del Prodotto: Il Prodotto viene stoccatato nel Magazzino. Questa relazione rappresenta la gestione delle scorte, assicurando che i Prodotti siano conservati adeguatamente fino al momento della vendita.

RAFFINAZIONE VENDITORE



Il diagramma presenta una raffinazione dell'entità Venditore, descrivendo le sue relazioni con altre entità e i processi associati nel contesto di un sistema di vendita e gestione delle spedizioni. Ecco una descrizione dettagliata delle entità e delle relazioni rappresentate:

Entità e Relazioni:

1. Venditore:

- Descrizione: L'entità Venditore rappresenta gli utenti che si occupano della vendita, fornitura e spedizioni del prodotto.
- Relazioni:
 - **Vende**: Il Prodotto viene venduto da un Venditore.
 - **Gestisce**: La spedizione viene gestita da un Venditore.
 - **Appartenenza**: Il Venditore appartiene ad una sede specifica.

2. Prodotto:

- Descrizione: L'entità Prodotto rappresenta un articolo che è soggetto di una trattativa tra Cliente e Venditore.
- Relazione:
 - Vende: Il Venditore vende il Prodotto.

3. Sede:

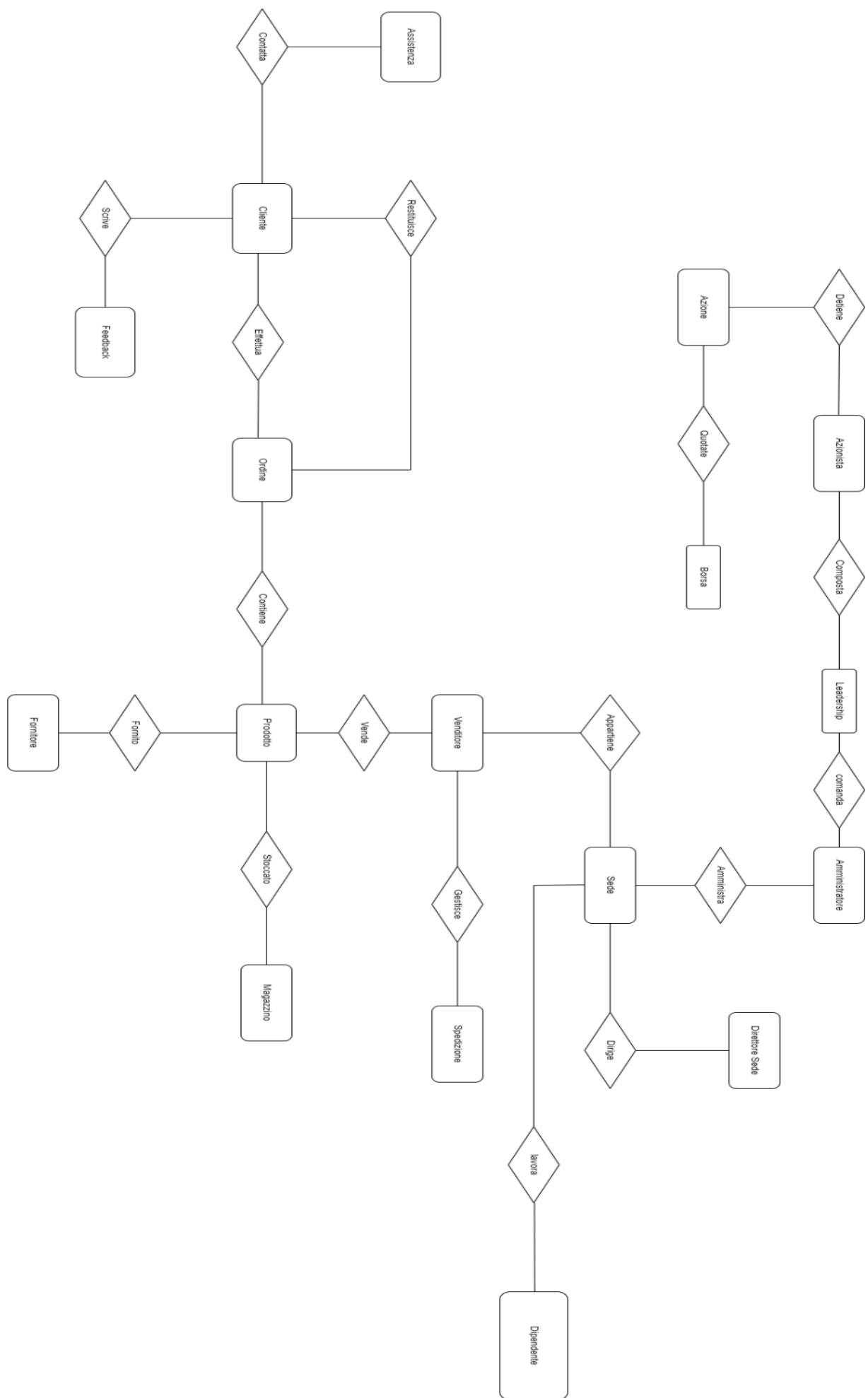
- Descrizione: L'entità Sede rappresenta una sede fisica e giuridica a cui il Venditore appartiene.
- Relazione:
 - Appartiene: Il Venditore rappresenta la sede a cui fa riferimento.

4. Spedizione:

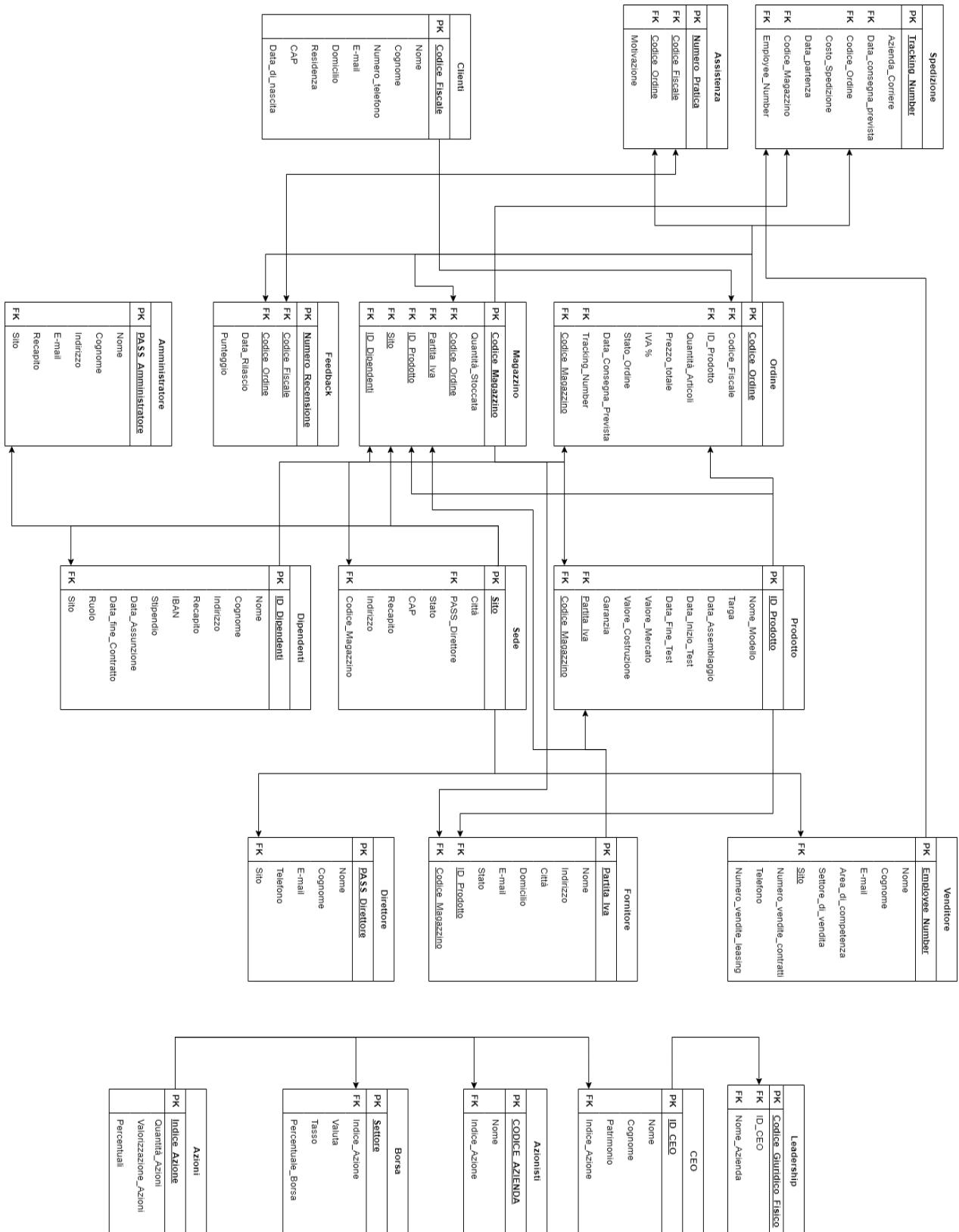
- Descrizione: L'entità Spedizione rappresenta la metodologia con il quale l'articolo venduto giunge al Cliente finale successivamente l'acquisto.
- Relazione:
 - Gestione: Il Venditore gestisce ed organizza la spedizione

Descrizione del Processo:

- Vendita del Prodotto: Il Prodotto viene venduto dal Venditore. Questa relazione rappresenta il processo di transazione commerciale in cui il Venditore offre il Prodotto ai clienti.
- Spedizione del Prodotto: Il Prodotto viene spedito dal Venditore. Questa relazione rappresenta il processo con il quale il prodotto una volta acquistato giunge all'acquirente finale.
- Appartenenza alla Sede: Il Venditore appartiene e rappresenta una sede specifica con il quale ha instaurato un rapporto lavorativo.



SCHEMA LOGICO



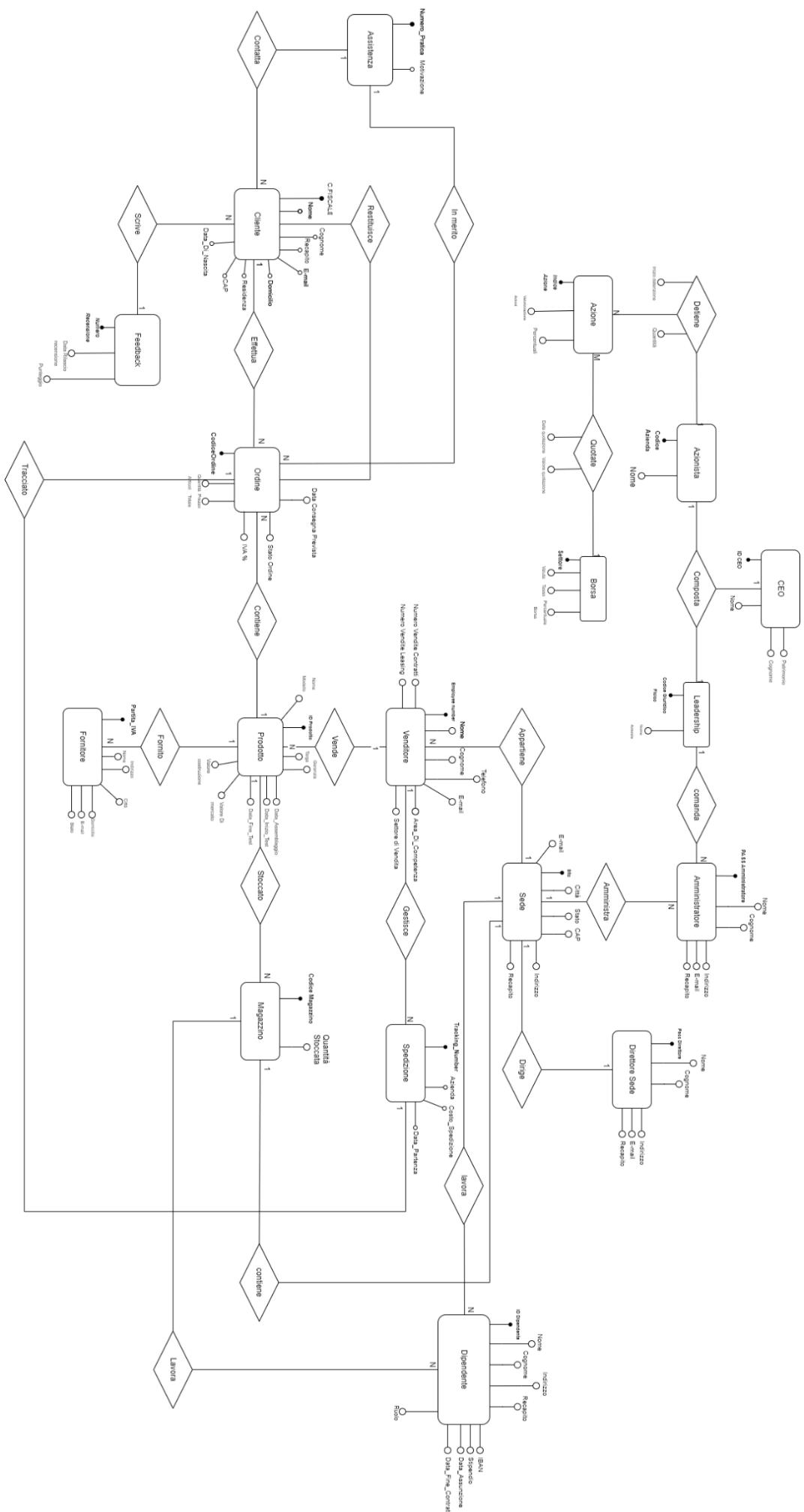


Tabelle Schema Fisico (Software Beekeeper Studio)

```
CREATE TABLE Cliente (
    Codice_Fiscale VARCHAR(255) NOT NULL PRIMARY KEY,
    Nome VARCHAR(255) NOT NULL,
    Cognome VARCHAR(255) NOT NULL,
    Numero_Teléfono VARCHAR(20) NOT NULL,
    Email VARCHAR(255) NOT NULL,
    Domicilio VARCHAR(255) NOT NULL,
    Residenza VARCHAR(255) NOT NULL,
    CAP INT NOT NULL,
    Data_di_Nascita DATE NOT NULL
);
```

```
CREATE TABLE Venditore (
    Employee_Number INT NOT NULL PRIMARY KEY,
    Nome VARCHAR(255) NOT NULL,
    Cognome VARCHAR(255) NOT NULL,
    Email VARCHAR(255) NOT NULL,
    Area_di_Compетенса VARCHAR(255) NOT NULL,
    Settore_di_Vendita VARCHAR(255) NOT NULL,
    Numero_Vendita_Contratti INT NOT NULL,
    Telefono VARCHAR(20) NOT NULL,
    Numero_Vendita_Leasing INT NOT NULL,
    FOREIGN KEY (Sito) REFERENCES Sede(Sito)
);
```

```
CREATE TABLE Prodotto (
    ID_Prodotto INT NOT NULL PRIMARY KEY,
    Nome_Modello VARCHAR(255) NOT NULL,
    Targa VARCHAR(255) NOT NULL,
    Data_Assemblaggio DATE NOT NULL,
    Data_Inizio_Test DATE NOT NULL,
    Data_Fine_Test DATE NOT NULL,
    Valore_Mercato INT NOT NULL,
    Valore_Costruzione INT NOT NULL,
    Garanzia VARCHAR(255) NOT NULL
);
```

```
CREATE TABLE Dipendente (
    ID_Dipendente INT NOT NULL PRIMARY KEY,
    Nome VARCHAR(255) NOT NULL,
    Cognome VARCHAR(255) NOT NULL,
    Indirizzo VARCHAR(255) NOT NULL,
    Recapito VARCHAR(255) NOT NULL,
    IBAN VARCHAR(255) NOT NULL,
    Stipendio INT NOT NULL,
    Data_Assunzione DATE NOT NULL,
    Data_Fine_Contratto DATE NOT NULL,
    Ruolo VARCHAR(255) NOT NULL,
    FOREIGN KEY (Sito) REFERENCES Sede(Sito)
);
```

```
CREATE TABLE Fornitore (
    Partita_Iva VARCHAR(255) NOT NULL PRIMARY KEY,
    Nome VARCHAR(255) NOT NULL,
    Indirizzo VARCHAR(255) NOT NULL,
    Città VARCHAR(255) NOT NULL,
    Domicilio VARCHAR(255) NOT NULL,
    Email VARCHAR(255) NOT NULL,
    Stato VARCHAR(255) NOT NULL
);
```

```
CREATE TABLE Magazzino (
    Codice_Magazzino INT NOT NULL PRIMARY KEY,
    Quantità_Stoccata INT NOT NULL,
    FOREIGN KEY (Partita_Iva) REFERENCES Fornitore(Partita_Iva),
    FOREIGN KEY (ID_Prodotto) REFERENCES Prodotto(ID_Prodotto),
    FOREIGN KEY (Sito) REFERENCES Sede(Sito),
    FOREIGN KEY (ID_Dipendenti) REFERENCES Dipendente(ID_Dipendente)
);
```

```
CREATE TABLE Direttore (
    PASS_Direttore INT NOT NULL PRIMARY KEY,
    Nome VARCHAR(255) NOT NULL,
    Cognome VARCHAR(255) NOT NULL,
    Email VARCHAR(255) NOT NULL,
    Telefono VARCHAR(20) NOT NULL,
    FOREIGN KEY (Sito) REFERENCES Sede(Sito)
);
```

```
CREATE TABLE Sede (
    Sito VARCHAR(255) NOT NULL PRIMARY KEY,
    Città VARCHAR(255) NOT NULL,
    Stato VARCHAR(255) NOT NULL,
    CAP INT NOT NULL,
    Recapito VARCHAR(255) NOT NULL,
    Indirizzo VARCHAR(255) NOT NULL,
    FOREIGN KEY (PASS_Direttore) REFERENCES Direttore(PASS_Direttore),
    FOREIGN KEY (Codice_Magazzino) REFERENCES Magazzino(Codice_Magazzino)
);
```

```
CREATE TABLE Ordine (
    Codice_Ordine INT NOT NULL PRIMARY KEY,
    Quantità_Articoli INT NOT NULL,
    Prezzo_Totale INT NOT NULL,
    IVA INT NOT NULL,
    Stato_Ordine VARCHAR(255) NOT NULL,
    Data_Consegna_Prevista DATE NOT NULL,
    FOREIGN KEY (Codice_Fiscale) REFERENCES Cliente(Codice_Fiscale),
    FOREIGN KEY (ID_Prodotto) REFERENCES Prodotto(ID_Prodotto),
    FOREIGN KEY (Tracking_Number) REFERENCES Spedizioni(Tracking_Number),
    FOREIGN KEY (Codice_Magazzino) REFERENCES Magazzino(Codice_Magazzino)
);
```

```
CREATE TABLE Spedizioni (
    Tracking_Number INT NOT NULL PRIMARY KEY,
    Azienda_Corriere VARCHAR(255) NOT NULL,
    Data_Consegna_Prevista DATE NOT NULL,
    Costo_Spedizione INT NOT NULL,
    Data_Partenza DATE NOT NULL,
    FOREIGN KEY (Codice_Magazzino) REFERENCES Magazzino(Codice_Magazzino),
    FOREIGN KEY (Employee_Number) REFERENCES Venditore(Employee_Number)
);
```

```
CREATE TABLE Assistenza (
    Numero_Pratica INT NOT NULL PRIMARY KEY,
    Motivazione VARCHAR(255),
    FOREIGN KEY (Codice_Fiscale) REFERENCES Cliente(Codice_Fiscale),
    FOREIGN KEY (Codice_Ordine) REFERENCES Ordine(Codice_Ordine)
);
```

```
CREATE TABLE Feedback (
    Numero_Recensione INT NOT NULL PRIMARY KEY,
    Data_Rilascio DATE NOT NULL,
    Punteggio INT NOT NULL,
    FOREIGN KEY (Codice_Fiscale) REFERENCES Cliente(Codice_Fiscale),
    FOREIGN KEY (Codice_Ordine) REFERENCES Ordine(Codice_Ordine)
);
```

```
CREATE TABLE Amministratore (
    PASS_Amministratore INT NOT NULL PRIMARY KEY,
    Nome VARCHAR(255) NOT NULL,
    Cognome VARCHAR(255) NOT NULL,
    Indirizzo VARCHAR(255) NOT NULL,
    Email VARCHAR(255) NOT NULL,
    Recapito VARCHAR(255) NOT NULL,
    FOREIGN KEY (Sito) REFERENCES Sede(Sito)
);
```

```
CREATE TABLE Leadership (
    Codice_Giuridico_Fisico INT NOT NULL PRIMARY KEY,
    Nome_Azienda VARCHAR(255) NOT NULL UNIQUE,
    FOREIGN KEY (ID_CEO) REFERENCES CEO(ID_CEO)
);
```

```
CREATE TABLE CEO (
    ID_CEO INT NOT NULL PRIMARY KEY,
    Nome VARCHAR(255) NOT NULL,
    Cognome VARCHAR(255) NOT NULL,
    Patrimonio INT,
    FOREIGN KEY (Indice_Azione) REFERENCES Azione(Indice_Azione)
);
```

```
CREATE TABLE Azionista (
    Codice_Azienda INT NOT NULL PRIMARY KEY,
    Nome VARCHAR(255) NOT NULL,
    FOREIGN KEY (Indice_Azione) REFERENCES Azione(Indice_Azione)
);
```

```
CREATE TABLE Borsa (
    Settore VARCHAR(255) NOT NULL PRIMARY KEY,
    Valuta VARCHAR(255) NOT NULL,
    Tasso INT NOT NULL,
    Percentuale_Borsa INT NOT NULL,
    FOREIGN KEY (Indice_Azione) REFERENCES Azione(Indice_Azione)
);
```

```
CREATE TABLE Azione (
    Indice_Azione INT NOT NULL PRIMARY KEY,
    Quantità_Azioni INT NOT NULL,
    Valorizzazione_Azioni INT NOT NULL,
    Percentuali INT NOT NULL
);
```

Schema Concettuale

Entità e Attributi:

1. *Cliente*

- Codice_Fiscale (PK)
- Nome
- Cognome
- Numero_Telefono
- Email
- Domicilio
- Residenza
- CAP
- Data_di_Nascita

2. *Venditore*

- Employee_Number (PK)
- Nome
- Cognome
- Email
- Area_di_Compетенца
- Settore_di_Vendita
- Sito
- Numero_Vendita_Contratti
- Telefono
- Numero_Vendita_Leasing
- **Sito** (FK)

3. *Prodotto*

- ID_Prodotto(PK)
- Nome_Modello
- Targa
- Data_Assemblaggio
- Data_Inizio_Test
- Data_Fine_Test
- Valore_Mercato
- Valore_Costruzione
- Garanzia

4. *Dipendente*

- ID_Dipendente(PK)
- Nome
- Cognome
- Indirizzo
- Recapito
- IBAN
- Stipendio
- Data_Assunzione
- Data_Fine_Contratto
- Ruolo
- **Sito**(FK)

5. *Fornitore*

- Partita_Iva(PK)
- Nome
- Indirizzo
- Città
- Domicilio
- Email
- Stato

6. Magazzino

- Codice_Magazzino (PK)
- Quantità_Stoccata
- Partita_Iva (FK)
- ID_Prodotto (FK)
- Sito (FK)
- ID_Dipendenti (FK)

7. Direttore

- PASS_Direttore (PK)
- Nome
- Cognome
- Email
- Telefono
- Sito (FK)

8. Sede

- Sito (PK)
- Città
- PASS_Direttore (FK)
- Stato
- CAP
- Recapito
- Indirizzo
- Codice_Magazzino (FK)

9. *Ordine*

- Codice_Ordine (PK)
- Codice_Fiscale (FK)
- ID_Prodotto (FK)
- Quantità_Articoli
- Prezzo_Totale
- IVA
- Stato_Ordine
- Data_Consegna_Prevista
- Tracking_Number (FK)
- Codice_Magazzino (FK)

10. *Spedizioni*

- Tracking_Number (PK)
- Azienda_Corriere
- Data_Consegna_Prevista
- Costo_Spedizione
- Data_Partenza
- Codice_Magazzino (FK)
- Employee_Number (FK)

11. *Assistenza*

- Numero_Pratica (PK)
- Codice_Fiscale (FK)
- Codice_Ordine (FK)
- Motivazione

12. ***Feedback***

- Numero_Recensione (PK)
- Codice_Fiscale (FK)
- Codice_Ordine (FK)
- Data_Rilascio
- Punteggio

13. ***Amministratore***

- PASS_Amministratore (PK)
- Nome
- Cognome
- Indirizzo
- Email
- Recapito
- Sito (FK)

14. ***Leadership***

- Codice_Giuridico_Fisico (PK)
- ID_CEO (FK)
- Nome_Azienda

15. ***CEO***

- ID_CEO (PK)
- Nome
- Cognome
- Patrimonio
- Indice_Azione (FK)

16. Azionista

- Codice_Azienda (PK)
- Nome
- Indice_Azione (FK)

17. Borsa

- Settore (PK)
- Indice_Azione (FK)
- Valuta
- Tasso
- Percentuale_Borsa

18. Azione

- Indice_Azione (PK)
- Quantità_Azioni
- Valorizzazione_Azioni
- Percentuali

Relazioni:

1. **Cliente** effettua **Ordine** (uno-a-molti)
2. **Venditore** gestisce **Spedizioni** (uno-a-molti)
3. **Prodotto** è contenuto in **Ordine** (uno-a-molti)
4. **Ordine** è tracciato da **Spedizioni** (uno-a-uno)
5. **Cliente** richiede **Assistenza** per **Ordine** (molti-a-uno)

6. **Cliente** lascia **Feedback** per **Ordine** (molti-a-uno)
7. **Sede** ha **Dipendente** (uno-a-molti)
8. **Sede** è gestita da **Direttore** (uno-a-uno)
9. **Sede** contiene **Magazzino** (uno-a-uno)
10. **Magazzino** stocca **Prodotto** (molti-a-uno)
11. **Magazzino** è fornito da **Fornitore** (molti-a-uno)
12. **Dipendente** lavora per **Magazzino** (molti-a-uno)
13. **Amministratore** lavora in **Sede** (molti-a-uno)
14. **Leadership** ha **CEO** (uno-a-uno)
15. **CEO** è valutato tramite **Azione** (uno-a-uno)
16. **Azionista** possiede **Azione** (uno-a-molti)
17. **Borsa** valuta **Azione** (uno-a-molti)

Diagramma E-R (Entità-Relazione)

1. **Cliente**
 - Relazione con **Ordine**: uno-a-molti
 - Relazione con **Assistenza**: uno-a-molti
 - Relazione con **Feedback**: uno-a-molti
2. **Ordine**
 - Relazione con **Prodotto**: molti-a-uno
 - Relazione con **Spedizioni**: uno-a-uno
 - Relazione con **Magazzino**: molti-a-uno
3. **Venditore**
 - Relazione con **Spedizioni**: uno-a-molti
4. **Spedizioni**
 - Relazione con **Magazzino**: molti-a-uno

5. Prodotto

- Relazione con **Magazzino**: molti-a-uno

6. Dipendente

- Relazione con **Magazzino**: molti-a-uno

7. Magazzino

- Relazione con **Sede**: molti-a-uno
- Relazione con **Fornitore**: molti-a-uno

8. Direttore

- Relazione con **Sede**: uno-a-uno

9. Sede

- Relazione con **Dipendente**: uno-a-molti
- Relazione con **Magazzino**: uno-a-uno

10. Assistenza

- Relazione con **Ordine**: molti-a-uno

11. Feedback

- Relazione con **Ordine**: molti-a-uno

12. Amministratore

- Relazione con **Sede**: molti-a-uno

13. Leadership

- Relazione con **CEO**: uno-a-uno

14. CEO

- Relazione con **Azione**: uno-a-uno

15. Azionista

- Relazione con **Azione**: uno-a-uno

16. Borsa

- Relazione con **Azione**: uno-a-uno

Insert database

-- Insert into Cliente

```
INSERT INTO Cliente VALUES ('BNCFBA90M11H501C', 'Fabiana', 'Bianchi', '3333456789',  
'fabiana.bianchi@example.com', 'Via Napoli 3, Torino', 'Via Napoli 3, Torino', 10100,  
'1990-11-11');
```

```
INSERT INTO Cliente VALUES ('PSILRD88P01H501D', 'Loredana', 'Pisanò', '3334567890',  
'loredana.pisano@example.com', 'Via Firenze 4, Firenze', 'Via Firenze 4, Firenze', 50100,  
'1988-08-01');
```

```
INSERT INTO Cliente VALUES ('FRNGTR85M01L219E', 'Giorgio', 'Ferrari', '3335678901',  
'giorgio.ferrari@example.com', 'Via Venezia 5, Venezia', 'Via Venezia 5, Venezia', 30100,  
'1985-05-15');
```

```
INSERT INTO Cliente VALUES ('MRNLNZ93A20H501G', 'Lorenzo', 'Marinelli', '3337890123',  
'lorenzo.marinelli@example.com', 'Via Palermo 7, Palermo', 'Via Palermo 7, Palermo',  
90100, '1993-04-20');
```

-- Insert into Venditore

```
INSERT INTO Venditore (Employee_Number, Nome, Cognome, Email,  
Area_di_Compетенса, Settore_di_Vendita, Sito, Numero_Vendita_Contratti, Telefono,  
Numero_Vendita_Leasing)  
VALUES
```

```
(105, 'Carlo', 'Rizzo', 'carlo.rizzo@example.com', 'Automobili', 'Vendite', 'Milano', 50,  
'02-3456789', 20),  
(106, 'Elena', 'Gallo', 'elena.gallo@example.com', 'Elettronica', 'Leasing', 'Roma', 30,  
'06-9876543', 15),  
(107, 'Marco', 'Ferrari', 'marco.ferrari@example.com', 'Alimentari', 'Vendite', 'Torino', 40,  
'011-1234567', 25),  
(108, 'Lisa', 'Bianco', 'lisa.bianco@example.com', 'Telecomunicazioni', 'Leasing', 'Napoli', 35,  
'081-2345678', 18);
```

-- Insert into Prodotto

```
INSERT INTO Prodotto (ID_Prodotto, Nome_Modello, Targa, Data_Assemblaggio,  
Data_Inizio_Test, Data_Fine_Test, Valore_Mercato, Valore_Costruzione, Garanzia)  
VALUES
```

```
(201, 'Modello X', 'ABC123', '2023-01-10', '2023-01-20', '2023-02-05', 35000, 28000, '2  
anni'),  
(202, 'Modello Y', 'DEF456', '2023-02-15', '2023-02-25', '2023-03-10', 40000, 32000, '3  
anni'),  
(203, 'Modello Z', 'GHI789', '2023-03-05', '2023-03-15', '2023-04-01', 45000, 36000, '1  
anno'),  
(204, 'Modello S', 'JKL012', '2023-04-10', '2023-04-20', '2023-05-05', 50000, 40000, '2 anni');
```

-- Insert into Dipendente

```
INSERT INTO Dipendente (ID_Dipendente, Nome, Cognome, Indirizzo, Recapito, IBAN,
Stipendio, Data_Assunzione, Data_Fine_Contratto, Ruolo, Sito)
VALUES
(301, 'Paolo', 'Gatti', 'Via Milano 1', '3331112222', 'IT12345678901234567890', 2500,
'2022-01-15', '2024-01-15', 'Operatore', 'Milano'),
(302, 'Giorgia', 'Mancini', 'Via Roma 2', '3333334444', 'IT09876543210987654321', 2800,
'2021-12-01', '2023-12-01', 'Manager', 'Roma'),
(303, 'Andrea', 'Conti', 'Corso Italia 3', '3335556666', 'IT11122233344455566677', 3000,
'2022-03-10', '2024-03-10', 'Analista', 'Milano'),
(304, 'Laura', 'Ferrari', 'Piazza Duomo 4', '3337778888', 'IT77788899900011122233', 3200,
'2022-02-20', '2024-02-20', 'Specialista', 'Firenze');
```

-- Insert into Fornitore

```
INSERT INTO Fornitore (Partita_Iva, Nome, Indirizzo, Città, Domicilio, Email, Stato)
VALUES
('IT123456789012345', 'Fornitore X', 'Via Torino 1', 'Torino', 'Via Torino 1',
'fornitorex@example.com', 'Italia'),
('IT098765432109876', 'Fornitore Y', 'Via Napoli 2', 'Napoli', 'Via Napoli 2',
'fornitorey@example.com', 'Italia'),
('IT111222333444555', 'Fornitore Z', 'Via Roma 3', 'Roma', 'Via Roma 3',
'fornitorez@example.com', 'Italia'),
('IT777888999000111', 'Fornitore W', 'Corso Milano 4', 'Milano', 'Corso Milano 4',
'fornitorew@example.com', 'Italia');
```

-- Insert into Magazzino

```
INSERT INTO Magazzino (Codice_Magazzino, Quantità_Stoccata, Partita_Iva, ID_Prodotto,
ID_Dipendenti, Sito)
VALUES
(401, 100, 'IT123456789012345', 201, 301,'Milano'),
(402, 150, 'IT098765432109876', 202, 302, 'Roma'),
(403, 120, 'IT111222333444555', 203, 303, 'Torino'),
(404, 80, 'IT777888999000111', 204, 304, 'Firenze');
```

INSERT INTO Sede (Sito, Città, PASS_Direttore, Stato, CAP, Recapito, Indirizzo)

```
VALUES
('Milano', 'Milano', 501, 'Italia', 20100, '02-12345678', 'Via Milano 1'),
('Roma', 'Roma', 502, 'Italia', 00100, '06-23456789', 'Via Roma 2'),
('Torino', 'Torino', 503, 'Italia', 10100, '011-3456789', 'Corso Torino 3'),
('Firenze', 'Firenze', 504, 'Italia', 50100, '055-4567890', 'Piazza Duomo 4');
```

```
INSERT INTO Ordine (Codice_Ordine, Codice_Fiscale, ID_Prodotto, Quantità_Articoli, Prezzo_Totale, IVA, Stato_Ordine, Data_Consegna_Prevista, Tracking_Number, Codice_Magazzino)
VALUES
(601, 'BNCFBA90M11H501T', 201, 1, 35000, 22, 'In elaborazione', '2023-07-31', 701, 401),
(602, 'FRNGTR85M01L219V', 202, 2, 80000, 22, 'Spedito', '2023-08-15', 702, 402),
(603, 'MRNLNZ93A20H501G', 203, 1, 45000, 22, 'In consegna', '2023-09-10', 703, 403);
```

```
INSERT INTO Direttore (PASS_Direttore, Nome, Cognome, Email, Telefono, Sito)
VALUES
(501, 'Luca', 'Marini', 'luca.marini@example.com', '3339998888', 'Milano'),
(502, 'Sofia', 'Romano', 'sofia.romano@example.com', '3337776666', 'Roma'),
(503, 'Antonio', 'Galli', 'antonio.galli@example.com', '3335554444', 'Torino'),
(504, 'Maria', 'Russo', 'maria.russo@example.com', '3333332222', 'Firenze');
```

-- Insert into Amministratore

```
INSERT INTO Amministratore (PASS_Amministratore, Nome, Cognome, Indirizzo, Email, Recapito, Sito)
VALUES
(701, 'Giorgio', 'Bianchi', 'Via Verdi 1, Milano', 'giorgio.bianchi@example.com', '3331234567', 'Milano'),
(702, 'Elisa', 'Rossi', 'Via Roma 2, Roma', 'elisa.rossi@example.com', '3337654321', 'Roma');
```

```
INSERT INTO Assistenza (Numero_Pratica, Codice_Fiscale, Codice_Ordine, Motivazione)
VALUES
(801, 'BNCFBA90M11H501T', 601, 'Prodotto difettoso'),
(802, 'PSILRD88P01H501R', 602, 'Consegna in ritardo');
```

-- Insert into Azione

```
INSERT INTO Azione (Indice_Azione, Quantità_Azioni, Valorizzazione_Azioni, Percentuali)
VALUES
(1, 1000, 50, 5),
(2, 1500, 75, 7);
```

-- Insert into Azionista

```
INSERT INTO Azionista (Codice_Azienda, Nome, Indice_Azione)
VALUES
(101, 'Azienda A', 1),
(102, 'Azienda B', 2);
```

-- Insert into Borsa

```
INSERT INTO Borsa (Settore, Indice_Azione, Valuta, Tasso, Percentuale_Borsa)
VALUES
('Tecnologia', 1, 'EUR', 1.1, 10),
('Energia', 2, 'USD', 0.9, 5);
```

-- Insert into CEO

```
INSERT INTO CEO (ID_CEO, Nome, Cognome, Patrimonio, Indice_Azione)
```

```
VALUES
```

```
(1, 'Giuseppe', 'Verdi', 1000000, 1),
```

```
(2, 'Francesca', 'Neri', 1500000, 2);
```

-- Insert into Feedback

```
INSERT INTO Feedback (Numero_Recensione, Codice_Fiscale, Codice_Ordine,
```

```
Data_Rilascio, Punteggio)
```

```
VALUES
```

```
(1, 'FRNGTR85M01L219V', 601, '2023-07-01', 5),
```

```
(2, 'PSILRD88P01H501R', 602, '2023-07-20', 4);
```

-- Insert into Leadership

```
INSERT INTO Leadership (Codice_Giuridico_Fisico, ID_CEO, Nome_Azienda)
```

```
VALUES
```

```
(1, 1, 'Azienda A'),
```

```
(2, 2, 'Azienda B');
```

-- Insert into Spedizioni

```
INSERT INTO Spedizioni (Tracking_Number, Azienda_Corriere, Data_Consegna_Prevista,
```

```
Costo_Spedizione, Data_Partenza, Codice_Magazzino, Employee_Number)
```

```
VALUES
```

```
(1001, 'Corriere A', '2023-06-30', 100, '2023-06-20', 401, 106),
```

```
(1002, 'Corriere B', '2023-07-15', 150, '2023-07-05', 402, 107);
```

Tavole degli Accessi

1. Cliente

Campo	Tipo	Accesso
Codice_Fiscale	VARCHAR(255)	Primario, Ricerca
Nome	VARCHAR(255)	Ricerca
Cognome	VARCHAR(255)	Ricerca
Numero_Telefono	VARCHAR(20)	Ricerca
Email	VARCHAR(255)	Ricerca
Domicilio	VARCHAR(255)	Ricerca
Residenza	VARCHAR(255)	Ricerca
CAP	INT	Ricerca
Data_di_Nascita	DATE	Ricerca

2. Venditore

Campo	Tipo	Accesso
Employee_Number	INT	Primario, Ricerca
Nome	VARCHAR(255)	Ricerca
Cognome	VARCHAR(255)	Ricerca
Email	VARCHAR(255)	Ricerca
Area_di_Competenza	VARCHAR(255)	Ricerca
Settore_di_Vendita	VARCHAR(255)	Ricerca
Sito	VARCHAR(255)	Ricerca, Esterno
Numero_Vendita_Contratti	INT	Ricerca
Telefono	VARCHAR(20)	Ricerca
Numero_Vendita_Leasing	INT	Ricerca

3. Prodotto

Campo	Tipo	Accesso
ID_Prodotto	INT	Primario, Ricerca
Nome_Modello	VARCHAR(255)	Ricerca
Targa	VARCHAR(255)	Ricerca
Data_Assemblaggio	DATE	Ricerca
Data_Inizio_Test	DATE	Ricerca
Data_Fine_Test	DATE	Ricerca
Valore_Mercato	INT	Ricerca
Valore_Costruzione	INT	Ricerca
Garanzia	VARCHAR(255)	Ricerca

4. Dipendente

Campo	Tipo	Accesso
ID_Dipendente	INT	Primario, Ricerca
Nome	VARCHAR(255)	Ricerca
Cognome	VARCHAR(255)	Ricerca
Indirizzo	VARCHAR(255)	Ricerca
Recapito	VARCHAR(255)	Ricerca
IBAN	VARCHAR(255)	Ricerca
Stipendio	INT	Ricerca
Data_Assunzione	DATE	Ricerca
Data_Fine_Contratto	DATE	Ricerca
Ruolo	VARCHAR(255)	Ricerca
Sito	VARCHAR(255)	Ricerca, Esterno

5. Fornitore

Campo	Tipo	Accesso
Partita_Iva	VARCHAR(255)	Primario, Ricerca
Nome	VARCHAR(255)	Ricerca
Indirizzo	VARCHAR(255)	Ricerca
Città	VARCHAR(255)	Ricerca
Domicilio	VARCHAR(255)	Ricerca
Email	VARCHAR(255)	Ricerca
Stato	VARCHAR(255)	Ricerca

6. Magazzino

Campo	Tipo	Accesso
Codice_Magazzino	INT	Primario, Ricerca
Quantità_Stoccata	INT	Ricerca
Partita_Iva	VARCHAR(255)	Ricerca, Esterno
ID_Prodotto	INT	Ricerca, Esterno
Sito	VARCHAR(255)	Ricerca, Esterno
ID_Dipendenti	INT	Ricerca, Esterno

7. Direttore

Campo	Tipo	Accesso
PASS_Direttore	INT	Primario, Ricerca
Nome	VARCHAR(255)	Ricerca
Cognome	VARCHAR(255)	Ricerca
Email	VARCHAR(255)	Ricerca
Telefono	VARCHAR(20)	Ricerca
Sito	VARCHAR(255)	Ricerca, Esterno

8. Sede

Campo	Tipo	Accesso
Sito	VARCHAR(255)	Primario, Ricerca
Città	VARCHAR(255)	Ricerca
PASS_Direttore	INT	Ricerca, Esterno
Stato	VARCHAR(255)	Ricerca
CAP	INT	Ricerca
Recapito	VARCHAR(255)	Ricerca
Indirizzo	VARCHAR(255)	Ricerca
Codice_Magazzino	INT	Ricerca, Esterno

9. Ordine

Campo	Tipo	Accesso
Codice_Ordine	INT	Primario, Ricerca
Codice_Fiscale	VARCHAR(255)	Ricerca, Esterno
ID_Prodotto	INT	Ricerca, Esterno
Quantità_Articoli	INT	Ricerca
Prezzo_Totale	INT	Ricerca
IVA	INT	Ricerca
Stato_Ordine	VARCHAR(255)	Ricerca
Data_Consegna_Prevista	DATE	Ricerca
Tracking_Number	INT	Ricerca, Esterno
Codice_Magazzino	INT	Ricerca, Esterno

10. Spedizioni

Campo	Tipo	Accesso
Tracking_Number	INT	Primario, Ricerca
Azienda_Corriere	VARCHAR(255)	Ricerca
Data_Consegna_Prevista	DATE	Ricerca
Costo_Spedizione	INT	Ricerca
Data_Partenza	DATE	Ricerca
Codice_Magazzino	INT	Ricerca, Esterno
Employee_Number	INT	Ricerca, Esterno

11. Assistenza

Campo	Tipo	Accesso
Numero_Pratica	INT	Primario, Ricerca
Codice_Fiscale	VARCHAR(255)	Ricerca, Esterno
Codice_Ordine	INT	Ricerca, Esterno
Motivazione	VARCHAR(255)	Ricerca

12. Feedback

Campo	Tipo	Accesso
Numero_Recensione	INT	Primario, Ricerca
Codice_Fiscale	VARCHAR(255)	Ricerca, Esterno
Codice_Ordine	INT	Ricerca, Esterno
Data_Rilascio	DATE	Ricerca
Punteggio	INT	Ricerca

13. Amministratore

Campo	Tipo	Accesso
PASS_Amministratore	INT	Primario, Ricerca
Nome	VARCHAR(255)	Ricerca
Cognome	VARCHAR(255)	Ricerca
Indirizzo	VARCHAR(255)	Ricerca
Email	VARCHAR(255)	Ricerca
Recapito	VARCHAR(255)	Ricerca
Sito	VARCHAR(255)	Ricerca, Esterno

14. Leadership

Campo	Tipo	Accesso
Codice_Giuridico_Fisico	INT	Primario, Ricerca
ID_CEO	INT	Ricerca, Esterno
Nome_Azienda	VARCHAR(255)	Ricerca

15. CEO

Campo	Tipo	Accesso
ID_CEO	INT	Primario, Ricerca
Nome	VARCHAR(255)	Ricerca
Cognome	VARCHAR(255)	Ricerca
Patrimonio	INT	Ricerca
Indice_Azione	INT	Ricerca, Esterno

16. Azionista

Campo	Tipo	Accesso
Codice_Azienda	VARCHAR(255)	Primario, Ricerca
Nome	VARCHAR(255)	Ricerca
Indice_Azione	INT	Ricerca, Esterno

17. Borsa

Campo	Tipo	Accesso
Settore	VARCHAR(255)	Primario, Ricerca
Indice_Azione	INT	Ricerca, Esterno
Valuta	VARCHAR(255)	Ricerca
Tasso	INT	Ricerca
Percentuale_Borsa	INT	Ricerca

18. Azione

Campo	Tipo	Accesso
Indice_Azione	INT	Primario, Ricerca
Quantità_Azioni	INT	Ricerca
Valorizzazione_Azioni	INT	Ricerca
Percentuali	INT	Ricerca

Analisi delle Ridondanze

Le ridondanze si verificano quando gli stessi dati vengono ripetuti in più tabelle, causando inefficienza. Ecco alcune potenziali ridondanze identificate:

1. Informazioni Personali:

- Campi come Nome, Cognome, Indirizzo, Email, e Telefono sono presenti in più tabelle (Cliente, Dipendente, Venditore, Amministratore, Direttore).
- Soluzione: Considerare la creazione di una tabella **Persona** con le informazioni comuni, e fare riferimento a essa nelle tabelle specifiche.

2. Informazioni di Contatto:

- Email, Recapito e Telefono sono ripetuti.
- Soluzione: Consolidare queste informazioni in una tabella contatti, riducendo la ridondanza.

3. Informazioni di Sito:

- Campo **Sito** è presente in diverse tabelle come Venditore, Dipendente, Direttore, Amministratore, Magazzino.
- Soluzione: Utilizzare una tabella centralizzata per i Siti e referenziare questa tabella.

Query

- 1) SELECT * FROM Cliente WHERE Residenza = 'Torino';
- 2) SELECT * FROM Cliente WHERE Data_di_Nascita > '1990-01-01';
- 3) SELECT COUNT(*) AS Numero_Venditori_Automobili FROM Venditore WHERE Area_di_Competenza = 'Automobili';
- 4) SELECT * FROM Venditore WHERE Numero_Vendita_Contratti > 30;
- 5) SELECT * FROM Prodotto WHERE Valore_Mercato = (SELECT MAX(Valore_Mercato) FROM Prodotto);
- 6) SELECT * FROM Prodotto WHERE Garanzia = '2 anni';
- 7) SELECT * FROM Dipendente WHERE Stipendio > 3000;
- 8) SELECT Dipendente.Nome, Dipendente.Cognome, Dipendente.Stipendio
FROM Dipendente
INNER JOIN Sede ON Dipendente.Sito = Sede.Sito
WHERE Sede.Città = 'Milano';

- 9) SELECT * FROM Dipendente WHERE Ruolo = 'Manager' AND Data_Assunzione > '2022-01-01';
- 10) SELECT * FROM Fornitore WHERE Città = 'Roma';
- 11) SELECT * FROM Fornitore WHERE Partita_Iva = 'IT777888999000111';
- 12) SELECT Sito, SUM(Quantità_Stoccata) AS Quantità_Totale FROM Magazzino
GROUP BY Sito;
- 13) SELECT * FROM Magazzino WHERE Codice_Magazzino = 403;
- 14) SELECT Prodotto.Nome_Modello, Magazzino.Quantità_Stoccata
FROM Prodotto
INNER JOIN Magazzino ON Prodotto.ID_Prodotto = Magazzino.ID_Prodotto
WHERE Magazzino.Sito = 'Firenze';

- 15) SELECT Nome, Cognome, Recapito FROM Direttore WHERE Sito = 'Milano';
- 16) SELECT * FROM Direttore ORDER BY Cognome;

- 17) $\pi \text{count}(\ast) \rightarrow \text{Numero_Sedi_Italiane}(\sigma \text{Stato} = \text{'Italia'}(\text{Sede}))$
- 18) SELECT * FROM Sede WHERE Città = 'Torino';
- 19) $\sigma \text{Prezzo_Totale} > 50000(\text{Ordine})$
- 20) SELECT SUM(Prezzo_Totale) AS Valore_Totale_Spedito
FROM Ordine
WHERE Stato_Ordine = 'Spedito';
- 21) SELECT * FROM Ordine WHERE Tracking_Number = 703;
- 22) SELECT * FROM Spedizioni WHERE Azienda_Corriere = 'Corriere A';
- 23) SELECT Azienda_Corriere, AVG(Costo_Spedizione) AS Media_Costo_Spedizione
FROM Spedizioni
GROUP BY Azienda_Corriere;
- 24) SELECT * FROM Spedizioni WHERE Data_Partenza > '2023-06-01';
- 25) SELECT Codice_Fiscale, COUNT(*) AS Numero_Pratiche FROM Assistenza
GROUP BY Codice_Fiscale;
- 26) SELECT Motivazione FROM Assistenza WHERE Codice_Ordine = 602;
- 27) SELECT AVG(Punteggio) AS Media_Punteggio FROM Feedback;
- 28) SELECT * FROM Feedback WHERE Data_Rilascio > '2023-07-01';
- 29) SELECT * FROM Amministratore WHERE Sito = 'Milano';
- 30) SELECT * FROM Amministratore WHERE PASS_Amministratore = 702;
- 31) SELECT * FROM Leadership WHERE Codice_Giuridico_Fisico = 1;
- 32) SELECT CEO.Nome, CEO.Cognome, Leadership.Nome_Azienda
FROM CEO
INNER JOIN Leadership ON CEO.ID_CEO = Leadership.ID_CEO;
- 33) SELECT * FROM CEO WHERE Patrimonio > 1200000;
- 34) SELECT * FROM CEO WHERE Nome = 'Francesca';
- 35) SELECT * FROM Azionista WHERE Indice_Azione > 5;

- 36) SELECT * FROM Azionista ORDER BY Nome;
- 37) SELECT * FROM Borsa WHERE Percentuale_Borsa > 7;
- 38) SELECT * FROM Borsa WHERE Settore = 'Energia';
- 39) SELECT SUM(Valorizzazione_Azioni) AS Totale_Valorizzazione FROM Azione;
- 40) SELECT * FROM Azione WHERE Quantità_Azioni = (SELECT MAX(Quantità_Azioni) FROM Azione);