**Università della Calabria**

**Dip. di Matematica e Informatica**

**Corso di laurea in informatica**

**a.a. 2017/2018**

Progetto per il Corso di

**Basi di dati**

Gruppo 34

187326, De Miglio, Maria

*163937, Musicò, Michele*

*182752, Spadafora, Luca*

Docente

**Prof. P. Rullo**

Esercitatori

**Ing. G. Laboccetta**

**Dott.ssa D. Angilica**

**Introduzione**

Le fasi di progettazione di una base di dati sono le seguenti:



# Tematica Progettuale

La progettazione del sistema informatico in esame riguarda la base di dati per la gestione dei dati relative ad un centro commerciale.

La progettazione del sistema informatico in esame riguarda la base di dati per la gestione delle informazioni relative le informazioni relative ad un centro commerciale.

# Raccolta e Analisi dei Requisiti

L’attività che precede la progettazione vera e propria è la raccolta e l’analisi dei requisiti, che consiste nell’individuare i problemi che l’applicazione intende risolvere e le caratteristiche che tale applicazione dovrà avere.

## Raccolta dei requisiti

In questa fase il progettista deve stabilire “quali dati il sistema informativo deve contenere e cosa deve fare il sistema per gestire questi dati”. Questa attività viene realizzata tramite le seguenti attività:

1. interviste agli utenti del sistema
2. visione di documentazione interna
3. analisi di prodotti sw e base dati preesistenti che si intendono rimpiazzare e/o integrare.

Il risultato finale di questa attività consiste in un documento che descrive senza ambiguità e/o fraintendimenti ciò che l’applicazione deve risolvere. L’obiettivo finale consiste, dunque, in una descrizione “precisa” delle specifiche del problema in esame, in termini di dati del problema e operazioni di manipolazione su di essi.

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Requisiti Richiesti** |
| 1  2  3  4  5  6  7  8  9  10  11  12  13  14  15  16  17  18  19  20  21  22  23  24  25  26  27  28  29  30  31  32  33  34  35  36  37  38  39  40  41  42  43  44  45 | Nel centro commerciale si trovano diversi negozi.  Ogni negozio ha una ragione sociale, un nome, una partita iva, un numero di telefono, un indirizzo per la sede legale e un indirizzo per la sede fisica.  Ad ogni negozio sono assegnati uno o più locali del centro commerciale, locali che il negozio può decidere di ristrutturare secondo le proprie esigenze.  Ogni locale ha un codice identificativo e ricopre una data superficie.  Per i locali che gli sono stati assegnati, il negozio paga un affitto mensile.  Un negozio può appartenere ad un franchising e vende diversi prodotti.  Ogni prodotto ha un codice a barre, una marca, un nome, una descrizione e fa parte di una categoria: abbigliamento, alimentari, ludico, calzature.  Per i prodotti di abbigliamento è necessario conoscere la taglia e il materiale, per quelli alimentari la tabella dei valori nutrizionali, per i ludici l’età minima di chi ne può usufruire e, infine, per le calzature il numero.  Ogni categoria è divisa in micro categorie (ad esempio l’abbigliamento si divide in uomo, donna, bambino, gli alimentari in vegano, senza glutine, senza grassi ecc.).  Ogni negozio ha un magazzino in cui sono conservate le scorte dei vari prodotti.  Un magazzino è costituito da diversi scaffali e in ogni scaffale sono conservati diversi prodotti.  Per ogni prodotto venduto dal negozio, è necessario conoscere la quantità di scorta in magazzino e la quantità esposta.  Quando la quantità di scorta scende sotto una data soglia, viene effettuato un ordine di acquisto per il prodotto corrispondente al fornitore.  Di un fornitore si conoscono la ragione sociale, la partita iva, l’indirizzo e la tipologia di prodotti che fornisce al negozio. Per ogni tipologia di prodotto, il negozio ha un unico fornitore.  Per le scorte, ad ogni prodotto è associato uno scaffale ed un ripiano del magazzino.  Ogni prodotto ha un prezzo base ma, a seconda della campagna promozionale attiva, il prezzo attuale può essere inferiore.  I clienti di un negozio possono attivare una fidelity card. In tal caso si devono registrare i dati del cliente ed in particolare codice fiscale, nome, cognome, data di nascita, indirizzo, sesso, stato civile e numero di figli.  I clienti muniti di una carta fedeltà hanno diritto a sconti particolari, non usufruibili dai clienti senza carta.  Di ogni cliente fedele, si vuole conoscere il totale speso presso il negozio nel corso del tempo e tutti i prodotti che ha acquistato con la data dell’acquisto.  In ogni negozio lavorano più dipendenti. Di ognuno di loro si deve conoscere codice fiscale, nome, cognome, data di nascita, indirizzo, sesso e stipendio.  Un negozio può essere, inoltre, diviso in reparti. Ogni reparto vende una determinata categoria di prodotti ed è gestito da uno dei dipendenti che ne è, quindi, responsabile.  Ogni dipendente è associato ad un reparto specifico e fa capo al responsabile del reparto stesso.  I responsabili dei vari reparti sono coordinati dal manager del negozio.  Nel corso del tempo, un dipendente può cambiare reparto e/o negozio. |

## Analisi dei requisiti

Il documento di raccolta dei requisiti potrebbe presentare delle ambiguità e delle imprecisioni essendo stato scritto in un linguaggio non formale. Il linguaggio naturale, infatti, è ambiguo, essendo soggetto ad interpretazioni personali. L’obiettivo è quello di individuare tutte le ambiguità, i sinonimi e/o gli omonimi presenti, in modo da filtrare tutte le inesattezze derivanti da una strutturazione dei requisiti scritti in un linguaggio naturale. Le attività presenti in questa fase sono difficilmente standardizzabili; tuttavia esistono alcune regole pratiche che si possono seguire:

* **Scegliere il corretto livello di astrazione**:
  + Non usare termini troppo generici o troppo specifici.
* **Standardizzare la struttura delle frasi:**
* Usare sempre lo stesso stile sintattico.
* **Evitare frasi contorte:**
* Usare definizioni semplici e chiare.
* **Individuare sinonimi/omonimi e unificare i termini:**
* Sinonimi: termini diversi con lo stesso significato unificare i termini.
* Omonimi: termini uguali con significato diverso termini diversi.
* **Rendere esplicito il riferimento tra termini:**
* Esplicitare il riferimento (collegamento) tra termini.
* **Costruire un glossario dei termini:**
* Per ogni termine una breve descrizione e possibili sinonimi.

### Eliminazione delle Ambiguità

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Linea** | Termine | Sinonimi | Motivazione Correzione |
| 44 | Responsabile | Caporeparto | Sinonimo |
| 24 | Tipologia | Categoria | Sinonimo |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

### Ristrutturazione dei Requisiti Richiesti

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Requisiti Richiesti** |
| 1  2  3  4  5  6  7  8  9  10  11  12  13  14  15  16  17  18  19  20  21  22  23  24  25  26  27  28  29  30  31  32  33  34  35  36  37  38  39  40  41  42  43  44  45 | Nel centro commerciale si trovano diversi negozi.  Ogni negozio ha una ragione sociale, un nome, una partita iva, un numero di telefono, un indirizzo per la sede legale e un indirizzo per la sede fisica.  Ad ogni negozio sono assegnati uno o più locali del centro commerciale, locali che il negozio può decidere di ristrutturare secondo le proprie esigenze.  Ogni locale ha un codice identificativo e ricopre una data superficie.  Per i locali che gli sono stati assegnati, il negozio paga un affitto mensile.  Un negozio può appartenere ad un franchising e vende diversi prodotti.  Ogni prodotto ha un codice a barre, una marca, un nome, una descrizione e fa parte di una categoria: abbigliamento, alimentari, ludico, calzature.  Per i prodotti di abbigliamento è necessario conoscere la taglia e il materiale, per quelli alimentari la tabella dei valori nutrizionali, per i ludici l’età minima di chi ne può usufruire e, infine, per le calzature il numero.  Ogni categoria è divisa in micro categorie (ad esempio l’abbigliamento si divide in uomo, donna, bambino, gli alimentari in vegano, senza glutine, senza grassi ecc.).  Ogni negozio ha un magazzino in cui sono conservate le scorte dei vari prodotti.  Un magazzino è costituito da diversi scaffali e in ogni scaffale sono conservati diversi prodotti.  Per ogni prodotto venduto dal negozio, è necessario conoscere la quantità di scorta in magazzino e la quantità esposta.  Quando la quantità di scorta scende sotto una data soglia, viene effettuato un ordine di acquisto per il prodotto corrispondente al fornitore.  Di un fornitore si conoscono la ragione sociale, la partita iva, l’indirizzo e la tipologia di prodotti che fornisce al negozio. Per ogni **categoria** di prodotto, il negozio ha un unico fornitore.  Per le scorte, ad ogni prodotto è associato uno scaffale ed un ripiano del magazzino.  Ogni prodotto ha un prezzo base ma, a seconda della campagna promozionale attiva, il prezzo attuale può essere inferiore.  I clienti di un negozio possono attivare una fidelity card. In tal caso si devono registrare i dati del cliente ed in particolare codice fiscale, nome, cognome, data di nascita, indirizzo, sesso, stato civile e numero di figli.  I clienti muniti di una carta fedeltà hanno diritto a sconti particolari, non usufruibili dai clienti senza carta.  Di ogni cliente fedele, si vuole conoscere il totale speso presso il negozio nel corso del tempo e tutti i prodotti che ha acquistato con la data dell’acquisto.  In ogni negozio lavorano più dipendenti. Di ognuno di loro si deve conoscere codice fiscale, nome, cognome, data di nascita, indirizzo, sesso e stipendio.  Un negozio può essere, inoltre, diviso in reparti. Ogni reparto vende una determinata categoria di prodotti ed è gestito da uno dei dipendenti che ne è, quindi, **caporeparto**.  Ogni dipendente è associato ad un reparto specifico e fa capo al **caporeparto** del reparto stesso.  I **capireparto** ~~dei vari reparti~~ sono coordinati dal manager del negozio.  Nel corso del tempo, un dipendente può cambiare reparto e/o negozio. |

### Raffinamento delle Specifiche e Individuazione dei Concetti di Base

Dopo aver eliminato tutte le fonti di ambiguità presenti nel testo, si può eseguire un’analisi più approfondita dei requisiti al fine di individuare i concetti di base, ossia le entità coinvolte nella realtà di interesse. I requisiti del sistema vengono, pertanto, suddivisi in ulteriori sottoparti ognuna delle quali raggruppa le informazioni relative ad una specifico concetto.

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Frasi di carattere generale** |
| 4 | Locali che il negozio può decidere di ristrutturare secondo le proprie esigenze. |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Frasi relative al negozio** |
| 1  2  3  4  5  8  16  19  20  24  29  34  35  36  38  44  45 | Nel centro commerciale si trovano diversi **negozi**.  Ogni **negozio** ha una ragione sociale, un nome, una partita iva, un numero di telefono, un indirizzo per la sede legale e un indirizzo per la sede fisica.  Ad ogni **negozio** sono assegnati uno o più locali del centro commerciale, locali che il **negozio** può decidere di ristrutturare secondo le proprie esigenze.  Un **negozio** può appartenere ad un franchising e vende diversi prodotti.  Ogni **negozio** ha un magazzino in cui sono conservate le scorte dei vari prodotti.  Per ogni prodotto venduto dal **negozio**, è necessario conoscere la quantità di scorta in magazzino e la quantità esposta.  Per ogni tipologia di prodotto, il **negozio** ha un unico fornitore.  I clienti di un **negozio** possono attivare una fidelity card.  Di ogni cliente fedele, si vuole conoscere il totale speso presso il **negozio** nel corso del tempo e tutti i prodotti che ha acquistato con la data dell’acquisto.  In ogni **negozio** lavorano più dipendenti.  Un **negozio** può essere, inoltre, diviso in reparti.  I responsabili dei vari reparti sono coordinati dal manager del **negozio**.  Nel corso del tempo, un dipendente può cambiare reparto e/o **negozio**. |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Frasi relative al locale** |
| 4  5  6  7 | Ad ogni negozio sono assegnati uno o più **locali** del centro commerciale, **locali** che il negozio può decidere di ristrutturare secondo le proprie esigenze.  Ogni **locale** ha un codice identificativo e ricopre una data superficie.  Per i **locali** che gli sono stati assegnati, il negozio paga un affitto mensile. |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Frasi relative al prodotto** |
| 8  9  10  11  12  13  16  17  18  19  20  21  22  23  24  25  26  27  28  29  35  36  39  40 | Un negozio può appartenere ad un franchising e vende diversi **prodotti**.  Ogni **prodotto** ha un codice a barre, una marca, un nome, una descrizione e fa parte di una categoria: abbigliamento, alimentari, ludico, calzature.  Per i **prodotti** di abbigliamento è necessario conoscere la taglia e il materiale, per quelli alimentari la tabella dei valori nutrizionali, per i ludici l’età minima di chi ne può usufruire e, infine, per le calzature il numero.  Ogni negozio ha un magazzino in cui sono conservate le scorte dei vari **prodotti**.  Un magazzino è costituito da diversi scaffali e in ogni scaffale sono conservati diversi **prodotti**.  Per ogni **prodotto** venduto dal negozio, è necessario conoscere la quantità di scorta in magazzino e la quantità esposta.  Quando la quantità di scorta scende sotto una data soglia, viene effettuato un ordine di acquisto per il **prodotto** corrispondente al fornitore.  Di un fornitore si conoscono la ragione sociale, la partita iva, l’indirizzo e la tipologia di prodotti che fornisce al negozio. Per ogni categoria di **prodotto**, il negozio ha un unico fornitore.  Per le scorte, ad ogni **prodotto** è associato uno scaffale ed un ripiano del magazzino.  Ogni **prodotto** ha un prezzo base ma, a seconda della campagna promozionale attiva, il prezzo attuale può essere inferiore.  Di ogni cliente fedele, si vuole conoscere il totale speso presso il negozio nel corso del tempo e tutti i **prodotti** che ha acquistato con la data dell’acquisto.  Ogni reparto vende una determinata categoria di **prodotti** ed è gestito da uno dei dipendenti che ne è, quindi, caporeparto. |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Frasi relative alla categoria** |
| 9  10  11  12  13  14  15  24  39  40 | Ogni prodotto ha un codice a barre, una marca, un nome, una descrizione e fa parte di una **categoria**: abbigliamento, alimentari, ludico, calzature.  Per i prodotti di abbigliamento è necessario conoscere la taglia e il materiale, per quelli alimentari la tabella dei valori nutrizionali, per i ludici l’età minima di chi ne può usufruire e, infine, per le calzature il numero.  Ogni **categoria** è divisa in micro categorie (ad esempio l’abbigliamento si divide in uomo, donna, bambino, gli alimentari in vegano, senza glutine, senza grassi ecc.).  Per ogni **categoria** di prodotto, il negozio ha un unico fornitore.  Ogni reparto vende una determinata **categoria** di prodotti ed è gestito da uno dei dipendenti che ne è, quindi, caporeparto. |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Frasi relative al magazzino** |
| 16  17  18  19  20  26  27 | Ogni negozio ha un **magazzino** in cui sono conservate le scorte dei vari prodotti.  Un **magazzino** è costituito da diversi scaffali e in ogni scaffale sono conservati diversi prodotti.  Per ogni prodotto venduto dal negozio, è necessario conoscere la quantità di scorta in **magazzino** e la quantità esposta.  Per le scorte, ad ogni prodotto è associato uno scaffale ed un ripiano del **magazzino**. |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Frasi relative al fornitore** |
| 21  22  23  24  25 | Quando la quantità di scorta scende sotto una data soglia, viene effettuato un ordine di acquisto per il prodotto corrispondente al **fornitore**.  Di un **fornitore** si conoscono la ragione sociale, la partita iva, l’indirizzo e la tipologia di prodotti che fornisce al negozio. Per ogni categoria di prodotto, il negozio ha un unico **fornitore**. |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Frasi relative al cliente** |
| 30  31  32  33  34  35  36 | I **clienti** di un negozio possono attivare una fidelity card. In tal caso si devono registrare i dati del **cliente** ed in particolare codice fiscale, nome, cognome, data di nascita, indirizzo, sesso, stato civile e numero di figli.  I **clienti** muniti di una carta fedeltà hanno diritto a sconti particolari, non usufruibili dai **clienti** senza carta.  Di ogni **cliente** fedele, si vuole conoscere il totale speso presso il negozio nel corso del tempo e tutti i prodotti che ha acquistato con la data dell’acquisto. |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Frasi relative al reparto** |
| 39  40  41  42  43  44  45 | Un negozio può essere, inoltre, diviso in **reparti**. Ogni **reparto** vende una determinata categoria di prodotti ed è gestito da uno dei dipendenti che ne è, quindi, caporeparto.  Ogni dipendente è associato ad un **reparto** specifico e fa capo al caporeparto del **reparto** stesso.  I capireparto ~~dei vari~~ **~~reparti~~**sono coordinati dal manager del negozio.  Nel corso del tempo, un dipendente può cambiare **reparto** e/o negozio. |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Frasi relative ai dipendenti** |
| 37  38  40  41  42  43  45 | In ogni negozio lavorano più **dipendenti**. Di ognuno di loro si deve conoscere codice fiscale, nome, cognome, data di nascita, indirizzo, sesso e stipendio.  Ogni reparto vende una determinata categoria di prodotti ed è gestito da uno dei **dipendenti** che ne è, quindi, caporeparto.  Ogni **dipendente** è associato ad un reparto specifico e fa capo al caporeparto del reparto stesso.  Nel corso del tempo, un **dipendente** può cambiare reparto e/o negozio. |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Frasi relative a….** |
| 1  2  3  4  5  8  16  19  20  24  29  34  35  36  38  44  45  4  5  6  7  8  9  10  11  12  13  16  17  18  19  20  21  22  23  24  25  26  27  28  29  35  36  39  40  9  10  11  12  13  14  15  24  39  40  16  17  18  19  20  26  27  21  22  23  24  25  30  31  32  33  34  35  36  39  40  41  42  43  44  45  37  38  40  41  42  43  45 | **Negozio:**  Nel centro commerciale si trovano diversi **negozi**.  Ogni **negozio** ha una ragione sociale, un nome, una partita iva, un numero di telefono, un indirizzo per la sede legale e un indirizzo per la sede fisica.  Ad ogni **negozio** sono assegnati uno o più locali del centro commerciale, locali che il **negozio** può decidere di ristrutturare secondo le proprie esigenze.  Un **negozio** può appartenere ad un franchising e vende diversi prodotti.  Ogni **negozio** ha un magazzino in cui sono conservate le scorte dei vari prodotti.  Per ogni prodotto venduto dal **negozio**, è necessario conoscere la quantità di scorta in magazzino e la quantità esposta.  Per ogni tipologia di prodotto, il **negozio** ha un unico fornitore.  I clienti di un **negozio** possono attivare una fidelity card.  Di ogni cliente fedele, si vuole conoscere il totale speso presso il **negozio** nel corso del tempo e tutti i prodotti che ha acquistato con la data dell’acquisto.  In ogni **negozio** lavorano più dipendenti.  Un **negozio** può essere, inoltre, diviso in reparti.  I responsabili dei vari reparti sono coordinati dal manager del **negozio**.  Nel corso del tempo, un dipendente può cambiare reparto e/o **negozio**.  **Locale:**  Ad ogni negozio sono assegnati uno o più **locali** del centro commerciale, **locali** che il negozio può decidere di ristrutturare secondo le proprie esigenze.  Ogni **locale** ha un codice identificativo e ricopre una data superficie.  Per i **locali** che gli sono stati assegnati, il negozio paga un affitto mensile.  **Prodotto:**  Un negozio può appartenere ad un franchising e vende diversi **prodotti**.  Ogni **prodotto** ha un codice a barre, una marca, un nome, una descrizione e fa parte di una categoria: abbigliamento, alimentari, ludico, calzature.  Per i **prodotti** di abbigliamento è necessario conoscere la taglia e il materiale, per quelli alimentari la tabella dei valori nutrizionali, per i ludici l’età minima di chi ne può usufruire e, infine, per le calzature il numero.  Ogni negozio ha un magazzino in cui sono conservate le scorte dei vari **prodotti**.  Un magazzino è costituito da diversi scaffali e in ogni scaffale sono conservati diversi **prodotti**.  Per ogni **prodotto** venduto dal negozio, è necessario conoscere la quantità di scorta in magazzino e la quantità esposta.  Quando la quantità di scorta scende sotto una data soglia, viene effettuato un ordine di acquisto per il **prodotto** corrispondente al fornitore.  Di un fornitore si conoscono la ragione sociale, la partita iva, l’indirizzo e la tipologia di prodotti che fornisce al negozio. Per ogni categoria di **prodotto**, il negozio ha un unico fornitore.  Per le scorte, ad ogni **prodotto** è associato uno scaffale ed un ripiano del magazzino.  Ogni **prodotto** ha un prezzo base ma, a seconda della campagna promozionale attiva, il prezzo attuale può essere inferiore.  Di ogni cliente fedele, si vuole conoscere il totale speso presso il negozio nel corso del tempo e tutti i **prodotti** che ha acquistato con la data dell’acquisto.  Ogni reparto vende una determinata categoria di **prodotti** ed è gestito da uno dei dipendenti che ne è, quindi, caporeparto.  **Categoria:**  Ogni prodotto ha un codice a barre, una marca, un nome, una descrizione e fa parte di una **categoria**: abbigliamento, alimentari, ludico, calzature.  Per i prodotti di abbigliamento è necessario conoscere la taglia e il materiale, per quelli alimentari la tabella dei valori nutrizionali, per i ludici l’età minima di chi ne può usufruire e, infine, per le calzature il numero.  Ogni **categoria** è divisa in micro categorie (ad esempio l’abbigliamento si divide in uomo, donna, bambino, gli alimentari in vegano, senza glutine, senza grassi ecc.).  Per ogni **categoria** di prodotto, il negozio ha un unico fornitore.  Ogni reparto vende una determinata **categoria** di prodotti ed è gestito da uno dei dipendenti che ne è, quindi, caporeparto.  **Magazzino:**  Ogni negozio ha un **magazzino** in cui sono conservate le scorte dei vari prodotti.  Un **magazzino** è costituito da diversi scaffali e in ogni scaffale sono conservati diversi prodotti.  Per ogni prodotto venduto dal negozio, è necessario conoscere la quantità di scorta in **magazzino** e la quantità esposta.  Per le scorte, ad ogni prodotto è associato uno scaffale ed un ripiano del **magazzino**.  **Fornitore:**  Quando la quantità di scorta scende sotto una data soglia, viene effettuato un ordine di acquisto per il prodotto corrispondente al **fornitore**.  Di un **fornitore** si conoscono la ragione sociale, la partita iva, l’indirizzo e la tipologia di prodotti che fornisce al negozio. Per ogni categoria di prodotto, il negozio ha un unico **fornitore**.  **Cliente:**  I **clienti** di un negozio possono attivare una fidelity card. In tal caso si devono registrare i dati del **cliente** ed in particolare codice fiscale, nome, cognome, data di nascita, indirizzo, sesso, stato civile e numero di figli.  I **clienti** muniti di una carta fedeltà hanno diritto a sconti particolari, non usufruibili dai **clienti** senza carta.  Di ogni **cliente** fedele, si vuole conoscere il totale speso presso il negozio nel corso del tempo e tutti i prodotti che ha acquistato con la data dell’acquisto.  **Reparto:**  Un negozio può essere, inoltre, diviso in **reparti**. Ogni **reparto** vende una determinata categoria di prodotti ed è gestito da uno dei dipendenti che ne è, quindi, caporeparto.  Ogni dipendente è associato ad un **reparto** specifico e fa capo al caporeparto del **reparto** stesso.  I capireparto ~~dei vari~~ **~~reparti~~**sono coordinati dal manager del negozio.  Nel corso del tempo, un dipendente può cambiare **reparto** e/o negozio.  **Dipendente:**  In ogni negozio lavorano più **dipendenti**. Di ognuno di loro si deve conoscere codice fiscale, nome, cognome, data di nascita, indirizzo, sesso e stipendio.  Ogni reparto vende una determinata categoria di prodotti ed è gestito da uno dei **dipendenti** che ne è, quindi, caporeparto.  Ogni **dipendente** è associato ad un reparto specifico e fa capo al caporeparto del reparto stesso.  Nel corso del tempo, un **dipendente** può cambiare reparto e/o negozio. |

## Specifica delle Operazioni sui dati previste

1. Inserire tutti i dati relativi ad un nuovo negozio del centro commerciale.

2. Modificare il numero di telefono e l’indirizzo di un certo dipendente.

3. Visualizzare, in ordine cronologico, l’elenco dei prodotti acquistati da un dato cliente in un dato negozio nel corso del tempo.

4. Visualizzare, per ogni negozio e per ogni mese, quanti e quali prodotti sono stati richiesti ai diversi fornitori.

5. Visualizzare il cliente che ha speso di più in tutto il centro commerciale.

6. Visualizzare i negozi che utilizzano un solo locale all’interno del centro commerciale.

7. Visualizzare il dipendente che è stato responsabile del maggior numero di reparti nel centro commerciale.

8. Visualizzare i clienti che hanno attivato una carta fedeltà in ogni negozio.

9. Visualizzare i negozi che hanno un numero di clienti fedeli inferiore alla media degli altri negozi.

10. Definire un trigger che effettui un ordine di acquisto ad un fornitore quando la scorta di un prodotto è inferiore alla soglia.

11. Definire un processo schedulato che, ogni fine giorno alle 0:00, disabiliti la tessera fedeltà dei clienti che non hanno fatto acquisti negli ultimi 2 anni presso il negozio che ha rilasciato la tessera.

# Progettazione Concettuale

## Schemi E-R

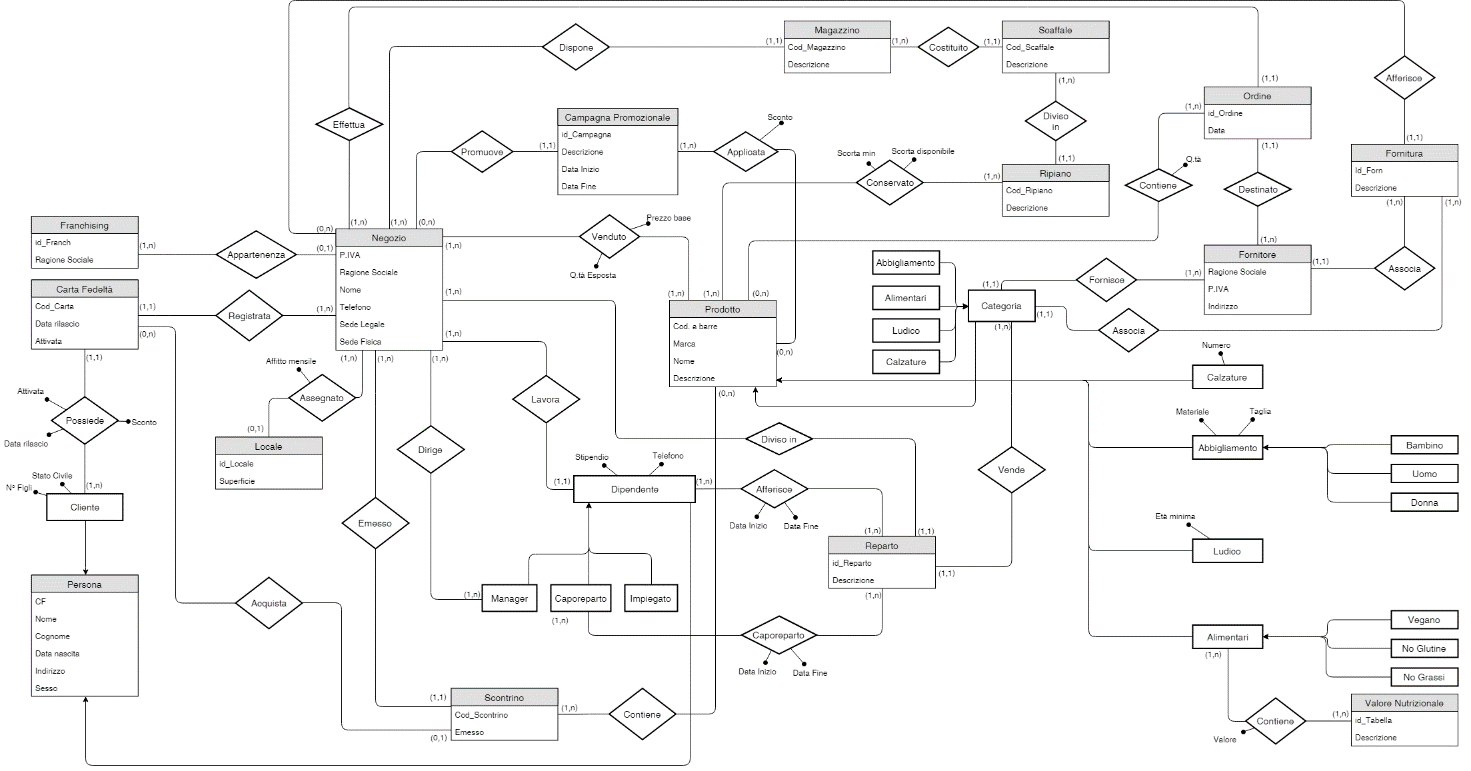
****

Figura 1- Schema E-R

## Documentazione dello Schema E-R

### Dizionario dei Dati

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Entità** | **descrizione** | **attributi** | **identificatore** |
| **Negozio** | Elenco dei negozi presenti all’interno del centro commerciale. | * P.IVA * Ragione Sociale * Nome * Telefono * Sede Legale * Sede Fisica | * P.IVA |
| **Campagna Promozionale** | Campagne promozionali attive sui prodotti di un negozio. | * id\_Campagna * Descrizione * Data Inizio * Data Fine | * id\_Campagna |
| **Carta Fedeltà** | Lista delle carte fedeltà di tutti i negozi, con il loro status di utilizzo. | * Cod\_Carta * Descrizione | * Cod\_Carta |
| **Scontrino** | Ricevuta emessa da un negozio. | * Cod\_Scontrino * Data Acquisto * Tot. Acquisti | * Cod\_Scontrino |
| **Persona** | Entità rappresentante un individuo. | * CF * Nome * Cognome * Data Nascita * Indirizzo * Sesso | * CF |
| **Franchising** | Elenco franchising. | * id\_Franch * Ragione Sociale | * id\_Franch |
| **Locale** | Elenco locali, con la loro superficie. | * id\_Locale * Superficie | * id\_Locale |
| **Prodotto** | Elenco prodotti presenti nel centro commerciale. | * Cod. a Barre * Marca * Nome * Descrizione | * Cod. a Barre |
| **Ripiano** | Elenco ripiani di uno scaffale. | * Cod\_Ripiano * Descrizione | * Cod\_Ripiano |
| **Scaffale** | Elenco scaffali di un magazzino. | * Cod\_Scaffale * Descrizione | * Cod\_Scaffale |
| **Magazzino** | Elenco magazzini dove vengono stoccate le scorte dei vari negozi. | * Cod\_Magazzino * Descrizione | * Cod\_Magazzino |
| **Ordine** | Ordine destinato ad un fornitore ed effettuato da un negozio. | * Id\_Ordine * Data | * Id\_Ordine |
| **Fornitore** | Azienda che si occupa di vendere i prodotti destinati alla rivendita da parte dei negozi. | * Ragione Sociale * P.IVA * Indirizzo | * P.IVA |
| **Fornitura** | Partita di prodotti di una certa tipologia, provenienti da un unico fornitore. | * Id\_Forn * Descrizione | * Id\_Forn |
| **Valore Nutrizionale** | Valore di una tabella nutrizionale, destinata ai prodotti alimentati. | * Id\_Valore * Descrizione | * Id\_Valore |
| **Categoria** | Suddivisione dei prodotti. | * Id\_Categoria * Descrizione | * Id\_Categoria |
| **Reparto** | Divisione logistica del negozio. | * Id\_Reparto * Descrizione | * Id\_Reparto |

### Descrizione Entità

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Carta Fedeltà** | | | |
| **Descrizione** | Lista delle carte fedeltà di tutti i negozi, con il loro status di utilizzo. | | |
| **Nome Attributo** | **Tipo di dato** | **Vincolo** | **Descrizione** |
| Cod\_carta | Numero intero | PK | ID univoco della carta fedeltà |
| Descrizione | Alfanumerico | NOT NULL | Descrizione |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Campagna Promozionale** | | | |
| **Descrizione** | Campagne promozionali attive sui prodotti di un negozio. | | |
| **Nome Attributo** | **Tipo di dato** | **Vincolo** | **Descrizione** |
| id\_Campagna | Numero intero | PK | ID univoco campagna promozionale |
| Descrizione | Alfanumerico | NOT NULL | Descrizione della campagna promozionale |
| Data Inizio | Data | NOT NULL | Data inizio della campagna promozionale |
| Data Fine | Data |  | Data fine della campagna promozionale |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Negozio** | | | |
| **Descrizione** | Elenco dei negozi presenti all’interno del centro commerciale. | | |
| **Nome Attributo** | **Tipo di dato** | **Vincolo** | **Descrizione** |
| P.IVA | Numero intero | PK | Partita IVA negozio |
| Ragione Sociale | Alfanumerico | NOT NULL | Ragione sociale del negozio |
| Nome | Alfanumerico | NOT NULL | Denominazione del negozio |
| Telefono | Numero intero | NOT NULL | Numero di telefono del negozio |
| Sede Legale | Alfanumerico | NOT NULL | Sede legale del negozio |
| Sede Fisica | Alfanumerico | NOT NULL | Sede fisica del negozio |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Scontrino** | | | |
| **Descrizione** | Ricevuta emessa da un negozio. | | |
| **Nome Attributo** | **Tipo di dato** | **Vincolo** | **Descrizione** |
| Cod\_Scontrino | Numero intero | PK | ID univoco dello scontrino |
| Emesso | Data | NOT NULL | Data emissione |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Persona** | | | |
| **Descrizione** | Entità rappresentante un individuo | | |
| **Nome Attributo** | **Tipo di dato** | **Vincolo** | **Descrizione** |
| CF | Alfanumerico | PK | Codice Fiscale |
| Nome | Alfanumerico | NOT NULL | Nome |
| Cognome | Alfanumerico | NOT NULL | Cognome |
| Data Nascita | Data | NOT NULL | Data di nascita |
| Indirizzo | Alfanumerico | NOT NULL | Indirizzo di residenza |
| Sesso | Enumerazione | NOT NULL  “M/F” | Sesso |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Locale** | | | |
| **Descrizione** | Elenco locali, con la loro superficie. | | |
| **Nome Attributo** | **Tipo di dato** | **Vincolo** | **Descrizione** |
| Id\_Locale | Numero Intero | PK | ID Univoco locale |
| Superficie | Numero Intero | NOT NULL | Superficie in mq |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Prodotto** | | | |
| **Descrizione** | Elenco prodotti presenti nel centro commerciale. | | |
| **Nome Attributo** | **Tipo di dato** | **Vincolo** | **Descrizione** |
| Cod. a Barre | Numero Intero | PK | Codice a barre |
| Marca | Alfanumerico | NOT NULL | Marca del prodotto |
| Nome | Alfanumerico | NOT NULL | Nome del prodotto |
| Descrizione | Alfanumerico |  | Descrizione |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ripiano** | | | |
| **Descrizione** | Elenco ripiani di uno scaffale. | | |
| **Nome Attributo** | **Tipo di dato** | **Vincolo** | **Descrizione** |
| Cod\_ripiano | Numero Intero | PK | ID Univoco ripiano |
| Descrizione | Alfanumerico | NOT NULL | Descrizione |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Scaffale** | | | |
| **Descrizione** | Elenco scaffali di un magazzino. | | |
| **Nome Attributo** | **Tipo di dato** | **Vincolo** | **Descrizione** |
| Cod\_scaffale | Numero Intero | PK | ID Univoco scaffale |
| Descrizione | Alfanumerico | NOT NULL | Descrizione |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Magazzino** | | | |
| **Descrizione** | Elenco magazzini dove vengono stoccate le scorte dei vari negozi. | | |
| **Nome Attributo** | **Tipo di dato** | **Vincolo** | **Descrizione** |
| Cod\_magazzino | Numero Intero | PK | ID Univoco magazzino |
| Descrizione | Alfanumerico | NOT NULL | Descrizione |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Franchising** | | | |
| **Descrizione** | Elenco franchising | | |
| **Nome Attributo** | **Tipo di dato** | **Vincolo** | **Descrizione** |
| Id\_Franch | Numero Intero | PK | ID Univoco franchising |
| Ragione Sociale | Alfanumerico | NOT NULL | Ragione Sociale |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Fornitore** | | | |
| **Descrizione** | Azienda che si occupa di vendere i prodotti destinati alla rivendita da parte dei negozi. | | |
| **Nome Attributo** | **Tipo di dato** | **Vincolo** | **Descrizione** |
| P.IVA | Numero Intero | PK | Partita IVA fornitore |
| Ragione Sociale | Alfanumerico | NOT NULL | Ragione sociale fornitore |
| Indirizzo | Alfanumerico | NOT NULL | Sede dell’azienda |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Fornitura** | | | |
| **Descrizione** | Partita di prodotti di una certa tipologia, provenienti da un unico fornitore. | | |
| **Nome Attributo** | **Tipo di dato** | **Vincolo** | **Descrizione** |
| Id\_Forn | Numero Intero | PK | ID Univoco fornitura |
| Descrizione | Alfanumerico | NOT NULL | Descrizione |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Categoria** | | | |
| **Descrizione** | Suddivisione dei prodotti | | |
| **Nome Attributo** | **Tipo di dato** | **Vincolo** | **Descrizione** |
| Id\_Categoria | Numero Intero | PK | ID Univoco categoria |
| Descrizione | Alfanumerico | NOT NULL | Descrizione |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Reparto** | | | |
| **Descrizione** | Divisione logistica del negozio. | | |
| **Nome Attributo** | **Tipo di dato** | **Vincolo** | **Descrizione** |
| Id\_Reparto | Numero Intero | PK | ID Univoco reparto |
| Descrizione | Alfanumerico | NOT NULL | Descrizione |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ordine** | | | |
| **Descrizione** | Ordine destinato ad un fornitore ed effettuato da un negozio. | | |
| **Nome Attributo** | **Tipo di dato** | **Vincolo** | **Descrizione** |
| Id\_ordine | Numero Intero | PK | ID Univoco ordine |
| Data | Data | NOT NULL | Data ordine effettuato |

### Descrizione Relazioni

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Relazione possiede | | |
| Descrizione | Ogni cliente può possedere più carte fedeltà | |
| Entità Coinvolte | | |
| Entità | Cardinalità | |
| Carta Fedeltà | (1,1) | |
| Persona | (1,n) | |
| Attributi | | |
| Nome | Tipo di dati | Descrizione |
| Attivata | Booleano | Status attivazione |
| Data rilascio | Data | Data prima attivazione |
| Sconto | Numero intero | Sconto esclusivo |

|  |  |
| --- | --- |
| Relazione registrata | |
| Descrizione | Ogni carta fedeltà è registrata ad un negozio |
| Entità Coinvolte | |
| Entità | Cardinalità |
| Carta Fedeltà | (1,1) |
| Negozio | (1,n) |

|  |  |
| --- | --- |
| Relazione acquista | |
| Descrizione | Ogni scontrino può avere una carta fedeltà associata |
| Entità Coinvolte | |
| Entità | Cardinalità |
| Carta Fedeltà | (0,n) |
| Scontrino | (0,1) |

|  |  |
| --- | --- |
| Relazione appartenenza | |
| Descrizione | Un negozio può appartenere ad un franchising |
| Entità Coinvolte | |
| Entità | Cardinalità |
| Negozio | (0,1) |
| Franchising | (1,n) |

|  |  |
| --- | --- |
| Relazione appartenenza | |
| Descrizione | Un negozio può appartenere ad un franchising |
| Entità Coinvolte | |
| Entità | Cardinalità |
| Negozio | (0,1) |
| Franchising | (1,n) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Relazione Assegnato | | |
| Descrizione | Un negozio può avere più locali | |
| Entità Coinvolte | | |
| Entità | Cardinalità | |
| Negozio | (1,n) | |
| Locale | (0,1) | |
| Attributi | | |
| Nome | Tipo di dati | Descrizione |
| Affitto mensile | numero intero | Affitto mensile |

|  |  |
| --- | --- |
| Relazione Emesso | |
| Descrizione | Un negozio emette scontrini |
| Entità Coinvolte | |
| Entità | Cardinalità |
| Negozio | (1,n) |
| Scontrino | (1,1) |

|  |  |
| --- | --- |
| Relazione promuove | |
| Descrizione | Un negozio promuove campagne promozionali |
| Entità Coinvolte | |
| Entità | Cardinalità |
| Negozio | (0,n) |
| Campagna promozionale | (1,1) |

|  |  |
| --- | --- |
| Relazione effettua | |
| Descrizione | Un negozio effettua ordini |
| Entità Coinvolte | |
| Entità | Cardinalità |
| Negozio | (0,n) |
| Ordine | (1,1) |

|  |  |
| --- | --- |
| Relazione dispone | |
| Descrizione | Elenco magazzini |
| Entità Coinvolte | |
| Entità | Cardinalità |
| Negozio | (1,1) |
| magazzino | (1,1) |

|  |  |
| --- | --- |
| Relazione dirige | |
| Descrizione | Elenco Manager |
| Entità Coinvolte | |
| Entità | Cardinalità |
| Negozio | (1,n) |
| Persona | (1,n) |

|  |  |
| --- | --- |
| Relazione Lavora | |
| Descrizione | Elenco dipendenti |
| Entità Coinvolte | |
| Entità | Cardinalità |
| Negozio | (1,n) |
| Persona | (1,1) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Relazione Venduto | | |
| Descrizione | In un negozio lavorano dei dipendenti | |
| Entità Coinvolte | | |
| Entità | Cardinalità | |
| Negozio | (1,n) | |
| Prodotto | (1,n) | |
| Attributi | | |
| Nome | Tipo di dati | Descrizione |
| Prezzo base | decimale | prezzo non scontato |
| Q.tà esposta | Numero intero | Quantità esposta |

|  |  |
| --- | --- |
| Relazione Contiene | |
| Descrizione | Prodotti contenuti nello scontrino |
| Entità Coinvolte | |
| Entità | Cardinalità |
| Prodotto | (0,n) |
| Scontrino | (1,n) |

|  |  |
| --- | --- |
| Relazione Diviso in | |
| Descrizione | Elenco reparti |
| Entità Coinvolte | |
| Entità | Cardinalità |
| Negozio | (1,n) |
| Reparto | (1,1) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Relazione Afferisce | | |
| Descrizione | Dipendenti assegnati ai reparti | |
| Entità Coinvolte | | |
| Entità | Cardinalità | |
| Dipendente | (1,n) | |
| Reparto | (1,n) | |
| Attributi | | |
| Nome | Tipo di dati | Descrizione |
| Data inizio | data | Inizio contratto |
| Data fine | data | Fine Contratto |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Relazione Applicata | | |
| Descrizione | Prodotti scontati | |
| Entità Coinvolte | | |
| Entità | Cardinalità | |
| Campagna promozionale | (1,n) | |
| Prodotto | (0,n) | |
| Attributi | | |
| Nome | Tipo di dati | Descrizione |
| Sconto | numero intero | Sconto promozionale |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Relazione Conservato | | |
| Descrizione | Scorte | |
| Entità Coinvolte | | |
| Entità | Cardinalità | |
| ripiano | (1,n) | |
| Prodotto | (1,n) | |
| Attributi | | |
| Nome | Tipo di dati | Descrizione |
| Scorta disponibile | numero intero | Scorta disponibile |
| Scorta minima | numero intero | Scorta minima |

|  |  |
| --- | --- |
| Relazione Diviso in | |
| Descrizione | Suddivisione scaffali |
| Entità Coinvolte | |
| Entità | Cardinalità |
| ripiano | (1,1) |
| Scaffale | (1,n) |

|  |  |
| --- | --- |
| Relazione Costituito | |
| Descrizione | Suddivisione magazzino |
| Entità Coinvolte | |
| Entità | Cardinalità |
| Scaffale | (1,1) |
| Magazzino | (1,n) |

|  |  |
| --- | --- |
| Relazione Vende | |
| Descrizione | Classificazione reparti |
| Entità Coinvolte | |
| Entità | Cardinalità |
| Reparto | (1,1) |
| Categoria | (1,n) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Relazione Contiene | | |
| Descrizione | Tabella nutrizionale | |
| Entità Coinvolte | | |
| Entità | Cardinalità | |
| Prodotto | (1,n) | |
| Val. nutrizionale | (1,n) | |
| Attributi | | |
| Nome | Tipo di dati | Descrizione |
| Valore | Numero intero | Valore |

### Vincoli non espressi dallo schema E/R

|  |
| --- |
| **Regole di Vincolo** |
| * Non è possibile utilizzare una carta emessa da un negozio diverso da quello che emette lo scontrino. * Un dipendente/caporeparto/manager non può lavorare in due reparti/negozi contemporaneamente. * La data di fine deve essere maggiore della data di inizio del contratto di un dipendente/caporeparto/manager. * L’attributo Numero di prodotto è obbligatorio solo se la categoria è Calzature. * Gli attributi Materiale e Taglia di prodotto sono obbligatori solo se la categoria è Abbigliamento. * L’attributo Età Minima di prodotto è obbligatorio solo se la categoria è Ludico. |

Tabella 1. Vincoli non espressi dallo schema E-R

# Progettazione Logica

L’obiettivo della fase di progettazione logica è quello di “tradurre" lo schema concettuale, prodotto in fase di progettazione concettuale, in uno schema logico che rappresenti gli stessi dati in maniera corretta ed efficiente.

La progettazione logica si articola in due fasi:

* Ristrutturazione del modello Entità-Relazione: è una fase indipendente dal modello logico scelto e si basa su criteri di ottimizzazione dello schema;
* Traduzione verso il modello logico: fa riferimento ad un particolare modello logico e può includere una ulteriore ottimizzazione.

Il modello logico utilizzato in questo progetto didattico è il Modello **Relazionale**.

* 1. **Ristrutturazione dello Schema E-R**

Si articola in quattro passi:

* Analisi delle ridondanze
* Eliminazione delle generalizzazioni
* Partizionamento/accorpamento di entità e relazioni
* Scelta degli identificatori primari

La fase di ristrutturazione dello schema E-R ottenuto nella fase di progettazione concettuale è necessaria perché non tutti i costrutti del modello E-R sono direttamente rappresentabili nel modello logico utilizzato, ossia nel modello relazionale. In particolare, il problema si pone per le generalizzazioni presenti nello schema. Occorre documentare opportunamente le scelte adottate.

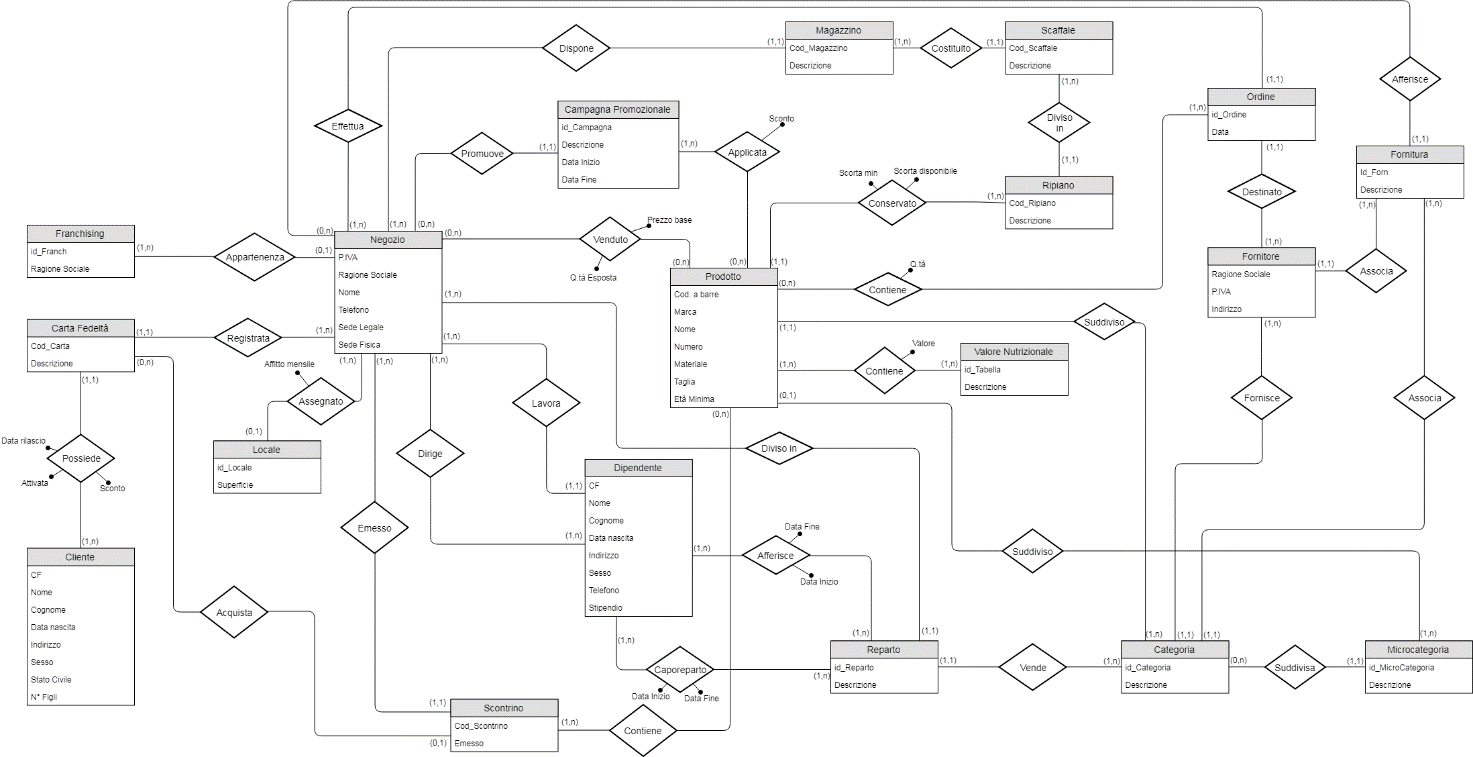


Figura 2- Schema E-R ristrutturato

* 1. **Documentazione dello Schema Logico**
     1. **Descrizione Entità**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Carta Fedeltà** | | | |
| **Descrizione** | Lista delle carte fedeltà di tutti i negozi, con il loro status di utilizzo. | | |
| **Nome Attributo** | **Tipo di dato** | **Vincolo** | **Descrizione** |
| Cod\_carta | Int | PK | ID univoco della carta fedeltà |
| Descrizione | Char(20) | NOT NULL | Descrizione |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Campagna Promozionale** | | | |
| **Descrizione** | Campagne promozionali attive sui prodotti di un negozio. | | |
| **Nome Attributo** | **Tipo di dato** | **Vincolo** | **Descrizione** |
| id\_Campagna | Int | PK | ID univoco campagna promozionale |
| Descrizione | Char(20) | NOT NULL | Descrizione della campagna promozionale |
| Data Inizio | Date | NOT NULL | Data inizio della campagna promozionale |
| Data Fine | Date |  | Data fine della campagna promozionale |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Negozio** | | | |
| **Descrizione** | Elenco dei negozi presenti all’interno del centro commerciale. | | |
| **Nome Attributo** | **Tipo di dato** | **Vincolo** | **Descrizione** |
| P.IVA\_neg | Int(11) | PK | Partita IVA negozio |
| Ragione Sociale | Char(20) | NOT NULL | Ragione sociale del negozio |
| Nome | Char(20) | NOT NULL | Denominazione del negozio |
| Telefono | Int | NOT NULL | Numero di telefono del negozio |
| Sede Legale | Char(20) | NOT NULL | Sede legale del negozio |
| Sede Fisica | Char(20) | NOT NULL | Sede fisica del negozio |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Scontrino** | | | |
| **Descrizione** | Ricevuta emessa da un negozio. | | |
| **Nome Attributo** | **Tipo di dato** | **Vincolo** | **Descrizione** |
| Cod\_Scontrino | Int | PK | ID univoco dello scontrino |
| Emesso | Date | NOT NULL | Data emissione |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Cliente** | | | |
| **Descrizione** | Cliente fedele | | |
| **Nome Attributo** | **Tipo di dato** | **Vincolo** | **Descrizione** |
| CF\_c | Char(11) | PK | Codice Fiscale |
| Nome | Char(20) | NOT NULL | Nome |
| Cognome | Char(20) | NOT NULL | Cognome |
| Data Nascita | Date | NOT NULL | Data di nascita |
| Indirizzo | Char(20) | NOT NULL | Indirizzo di residenza |
| Sesso | Enum{‘M’/’F’} | NOT NULL | Sesso |
| Stato Civile | Char(20) | NOT NULL | Stato civile |
| N° Figli | Int | NOT NULL | Numero figli |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dipendente** | | | |
| **Descrizione** | Impiegato semplice | | |
| **Nome Attributo** | **Tipo di dato** | **Vincolo** | **Descrizione** |
| CF\_d | Char(11) | PK | Codice Fiscale |
| Nome | Char(20) | NOT NULL | Nome |
| Cognome | Char(20) | NOT NULL | Cognome |
| Data Nascita | Date | NOT NULL | Data di nascita |
| Indirizzo | Char(20) | NOT NULL | Indirizzo di residenza |
| Sesso | Enum{‘M’/’F’} | NOT NULL | Sesso |
| Telefono | Int | NOT NULL | Recapito telefonico |
| Stipendio | Int | NOT NULL | Stipendio |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Locale** | | | |
| **Descrizione** | Elenco locali, con la loro superficie. | | |
| **Nome Attributo** | **Tipo di dato** | **Vincolo** | **Descrizione** |
| Id\_Locale | Int | PK | ID Univoco locale |
| Superficie | Int | NOT NULL | Superficie in mq |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Prodotto** | | | |
| **Descrizione** | Elenco prodotti presenti nel centro commerciale. | | |
| **Nome Attributo** | **Tipo di dato** | **Vincolo** | **Descrizione** |
| Cod. a Barre | Int(13) | PK | Codice a barre |
| Marca | Char(20) | NOT NULL | Marca del prodotto |
| Nome | Char(20) | NOT NULL | Nome del prodotto |
| Descrizione | Char(50) |  | Descrizione |
| Numero | Int | NOT NULL (solo se Categoria = Calzature) | Numero |
| Materiale | Char(20) | NOT NULL (solo se Categoria = Abbigliamento) | Materiale |
| Taglia | Char(20) | NOT NULL (solo se Categoria = Abbigliamento) | Taglia |
| Età Minima | Int | NOT NULL (solo se Categoria = Ludico) | Età Minima |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ripiano** | | | |
| **Descrizione** | Elenco ripiani di uno scaffale. | | |
| **Nome Attributo** | **Tipo di dato** | **Vincolo** | **Descrizione** |
| Cod\_ripiano | Int | PK | ID Univoco ripiano |
| Descrizione | Char(20) | NOT NULL | Descrizione |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Scaffale** | | | |
| **Descrizione** | Elenco scaffali di un magazzino. | | |
| **Nome Attributo** | **Tipo di dato** | **Vincolo** | **Descrizione** |
| Cod\_scaffale | Int | PK | ID Univoco scaffale |
| Descrizione | Char(20) | NOT NULL | Descrizione |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Magazzino** | | | |
| **Descrizione** | Elenco magazzini dove vengono stoccate le scorte dei vari negozi. | | |
| **Nome Attributo** | **Tipo di dato** | **Vincolo** | **Descrizione** |
| Cod\_magazzino | Int | PK | ID Univoco magazzino |
| Descrizione | Char(20) | NOT NULL | Descrizione |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Franchising** | | | |
| **Descrizione** | Elenco franchising | | |
| **Nome Attributo** | **Tipo di dato** | **Vincolo** | **Descrizione** |
| Id\_Franch | Int | PK | ID Univoco franchising |
| Ragione Sociale | Char(20) | NOT NULL | Ragione Sociale |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Fornitore** | | | |
| **Descrizione** | Azienda che si occupa di vendere i prodotti destinati alla rivendita da parte dei negozi. | | |
| **Nome Attributo** | **Tipo di dato** | **Vincolo** | **Descrizione** |
| P.IVA\_forn | Int(11) | PK | Partita IVA fornitore |
| Ragione Sociale | Char(20) | NOT NULL | Ragione sociale fornitore |
| Indirizzo | Char(20) | NOT NULL | Sede dell’azienda |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Fornitura** | | | |
| **Descrizione** | Partita di prodotti di una certa tipologia, provenienti da un unico fornitore. | | |
| **Nome Attributo** | **Tipo di dato** | **Vincolo** | **Descrizione** |
| Id\_Forn | Int | PK | ID Univoco fornitura |
| Descrizione | Char(20) | NOT NULL | Descrizione |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Categoria** | | | |
| **Descrizione** | Suddivisione dei prodotti | | |
| **Nome Attributo** | **Tipo di dato** | **Vincolo** | **Descrizione** |
| Id\_Categoria | Int | PK | ID Univoco categoria |
| Descrizione | Char(20) | NOT NULL | Descrizione |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Microcategoria** | | | |
| **Descrizione** | Suddivisione delle categorie | | |
| **Nome Attributo** | **Tipo di dato** | **Vincolo** | **Descrizione** |
| Id\_MicroCategoria | Int | PK | ID Univoco microcategoria |
| Descrizione | Char(20) | NOT NULL | Descrizione |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Reparto** | | | |
| **Descrizione** | Divisione logistica del negozio. | | |
| **Nome Attributo** | **Tipo di dato** | **Vincolo** | **Descrizione** |
| Id\_Reparto | Int | PK | ID Univoco reparto |
| Descrizione | Char(20) | NOT NULL | Descrizione |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ordine** | | | |
| **Descrizione** | Ordine destinato ad un fornitore ed effettuato da un negozio. | | |
| **Nome Attributo** | **Tipo di dato** | **Vincolo** | **Descrizione** |
| Id\_ordine | Int | PK | ID Univoco ordine |
| Data | Date | NOT NULL | Data ordine effettuato |

* + 1. **Descrizione Relazioni**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Relazione possiede | | |
| Descrizione | Ogni cliente può possedere più carte fedeltà | |
| Entità Coinvolte | | |
| Entità | Cardinalità | |
| Carta Fedeltà | (1,1) | |
| Cliente | (1,n) | |
| Attributi | | |
| Nome | Tipo Dati | Descrizione |
| Attivata | Boolean | Status attivazione |
| Sconto | Int | Sconto esclusivo |
| Data rilascio | Date | Data prima attivazione |

|  |  |
| --- | --- |
| Relazione registrata | |
| Descrizione | Ogni carta fedeltà è registrata ad un negozio |
| Entità Coinvolte | |
| Entità | Cardinalità |
| Carta Fedeltà | (1,1) |
| Negozio | (1,n) |

|  |  |
| --- | --- |
| Relazione acquista | |
| Descrizione | Ogni scontrino può avere una carta fedeltà associata |
| Entità Coinvolte | |
| Entità | Cardinalità |
| Carta Fedeltà | (0,n) |
| Scontrino | (0,1) |

|  |  |
| --- | --- |
| Relazione appartenenza | |
| Descrizione | Un negozio può appartenere ad un franchising |
| Entità Coinvolte | |
| Entità | Cardinalità |
| Negozio | (0,1) |
| Franchising | (1,n) |

|  |  |
| --- | --- |
| Relazione appartenenza | |
| Descrizione | Un negozio può appartenere ad un franchising |
| Entità Coinvolte | |
| Entità | Cardinalità |
| Negozio | (0,1) |
| Franchising | (1,n) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Relazione Assegnato | | |
| Descrizione | Un negozio può avere più locali | |
| Entità Coinvolte | | |
| Entità | Cardinalità | |
| Negozio | (1,n) | |
| Locale | (0,1) | |
| Attributi | | |
| Nome | Tipo di dati | Descrizione |
| Affitto mensile | Int | Affitto mensile |

|  |  |
| --- | --- |
| Relazione Emesso | |
| Descrizione | Un negozio emette scontrini |
| Entità Coinvolte | |
| Entità | Cardinalità |
| Negozio | (1,n) |
| Scontrino | (1,1) |

|  |  |
| --- | --- |
| Relazione promuove | |
| Descrizione | Un negozio promuove campagne promozionali |
| Entità Coinvolte | |
| Entità | Cardinalità |
| Negozio | (0,n) |
| Campagna promozionale | (1,1) |

|  |  |
| --- | --- |
| Relazione effettua | |
| Descrizione | Un negozio effettua ordini |
| Entità Coinvolte | |
| Entità | Cardinalità |
| Negozio | (0,n) |
| Ordine | (1,1) |

|  |  |
| --- | --- |
| Relazione dispone | |
| Descrizione | Elenco magazzini |
| Entità Coinvolte | |
| Entità | Cardinalità |
| Negozio | (1,1) |
| magazzino | (1,1) |

|  |  |
| --- | --- |
| Relazione dirige | |
| Descrizione | Elenco Manager |
| Entità Coinvolte | |
| Entità | Cardinalità |
| Negozio | (1,n) |
| Dipendente | (1,n) |

|  |  |
| --- | --- |
| Relazione Lavora | |
| Descrizione | Elenco dipendenti |
| Entità Coinvolte | |
| Entità | Cardinalità |
| Negozio | (1,n) |
| Dipendente | (1,1) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Relazione Venduto | | |
| Descrizione | In un negozio lavorano dei dipendenti | |
| Entità Coinvolte | | |
| Entità | Cardinalità | |
| Negozio | (1,n) | |
| Prodotto | (1,n) | |
| Attributi | | |
| Nome | Tipo di dati | Descrizione |
| Prezzo base | decimal(5,2) | prezzo non scontato |
| Q.tà esposta | Int | Quantità esposta |

|  |  |
| --- | --- |
| Relazione Contiene | |
| Descrizione | Prodotti contenuti nello scontrino |
| Entità Coinvolte | |
| Entità | Cardinalità |
| Prodotto | (0,n) |
| Scontrino | (1,n) |

|  |  |
| --- | --- |
| Relazione Diviso in | |
| Descrizione | Elenco reparti |
| Entità Coinvolte | |
| Entità | Cardinalità |
| Negozio | (1,n) |
| Reparto | (1,1) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Relazione Afferisce | | |
| Descrizione | Dipendenti assegnati ai reparti | |
| Entità Coinvolte | | |
| Entità | Cardinalità | |
| Dipendente | (1,n) | |
| Reparto | (1,n) | |
| Attributi | | |
| Nome | Tipo di dati | Descrizione |
| Data inizio | date | Inizio contratto |
| Data fine | date | Fine contratto |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Relazione Applicata | | |
| Descrizione | Prodotti scontati | |
| Entità Coinvolte | | |
| Entità | Cardinalità | |
| Campagna promozionale | (1,n) | |
| Prodotto | (0,n) | |
| Attributi | | |
| Nome | Tipo di dati | Descrizione |
| Sconto | Int | Sconto Promozionale |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Relazione Conservato | | |
| Descrizione | Scorte | |
| Entità Coinvolte | | |
| Entità | Cardinalità | |
| ripiano | (1,n) | |
| Prodotto | (1,n) | |
| Attributi | | |
| Nome | Tipo di dati | Descrizione |
| Scorta disponibile | Int | Scorta disponibile |
| Scorta minima | Int | Scorta minima |

|  |  |
| --- | --- |
| Relazione Diviso in | |
| Descrizione | Suddivisione scaffali |
| Entità Coinvolte | |
| Entità | Cardinalità |
| ripiano | (1,1) |
| Scaffale | (1,n) |

|  |  |
| --- | --- |
| Relazione Costituito | |
| Descrizione | Suddivisione magazzino |
| Entità Coinvolte | |
| Entità | Cardinalità |
| Scaffale | (1,1) |
| Magazzino | (1,n) |

|  |  |
| --- | --- |
| Relazione Vende | |
| Descrizione | Classificazione reparti |
| Entità Coinvolte | |
| Entità | Cardinalità |
| Reparto | (1,1) |
| Categoria | (1,n) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Relazione Contiene | | |
| Descrizione | Tabella nutrizionale | |
| Entità Coinvolte | | |
| Entità | Cardinalità | |
| Categoria | (1,n) | |
| Val. nutrizionale | (1,n) | |
| Attributi | | |
| Nome | Tipo di dati | Descrizione |
| Valore | Int | Valore |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Relazione Caporeparto | | |
| Descrizione | Elenco dipendenti capireparto | |
| Entità Coinvolte | | |
| Entità | Cardinalità | |
| Dipendente | (1,n) | |
| Reparto | (1,n) | |
| Attributi | | |
| Nome | Tipo di dati | Descrizione |
| Data inizio | date | Inizio contratto |
| Data fine | date | Fine contrato |

|  |  |
| --- | --- |
| Relazione Fornisce | |
| Descrizione | Specializzazione fornitori |
| Entità Coinvolte | |
| Entità | Cardinalità |
| Fornitore | (1,n) |
| Categoria | (1,1) |

|  |  |
| --- | --- |
| Relazione Associa | |
| Descrizione | Associazione fornitura |
| Entità Coinvolte | |
| Entità | Cardinalità |
| Fornitore | (1,1) |
| Fornitura | (1,n) |

|  |  |
| --- | --- |
| Relazione Associa | |
| Descrizione | Associazione fornitura |
| Entità Coinvolte | |
| Entità | Cardinalità |
| Fornitore | (1,1) |
| Fornitura | (1,n) |

|  |  |
| --- | --- |
| Relazione Associa | |
| Descrizione | Categoria fornitura |
| Entità Coinvolte | |
| Entità | Cardinalità |
| Categoria | (1,1) |
| Fornitura | (1,n) |

|  |  |
| --- | --- |
| Relazione Destinato | |
| Descrizione | Destinazione Ordine |
| Entità Coinvolte | |
| Entità | Cardinalità |
| Ordine | (1,1) |
| Fornitore | (1,n) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Relazione Contiene | | |
| Descrizione | Contenuto ordine | |
| Entità Coinvolte | | |
| Entità | Cardinalità | |
| Prodotto | (0,n) | |
| Ordine | (1,n) | |
| Attributi | | |
| Nome | Tipo di dati | Descrizione |
| Quantità | Int | Quantità prodotti |

|  |  |
| --- | --- |
| Relazione Afferisce | |
| Descrizione | Fornitura di un negozio |
| Entità Coinvolte | |
| Entità | Cardinalità |
| Fornitura | (1,1) |
| Negozio | (0,n) |

|  |  |
| --- | --- |
| Relazione Suddiviso | |
| Descrizione | Suddivisione di prodotto |
| Entità Coinvolte | |
| Entità | Cardinalità |
| Prodotto | (1,1) |
| Categoria | (1,n) |

|  |  |
| --- | --- |
| Relazione Suddiviso | |
| Descrizione | Suddivisione di prodotto |
| Entità Coinvolte | |
| Entità | Cardinalità |
| Prodotto | (0,1) |
| Microcategoria | (1,n) |

|  |  |
| --- | --- |
| Relazione Suddivisa | |
| Descrizione | Suddivisione di categoria |
| Entità Coinvolte | |
| Entità | Cardinalità |
| Categoria | (0,n) |
| Microcategoria | (1,1) |

## Traduzione Entità

franchising (**id\_franch**, ragione\_sociale)

categoria (**id\_categoria**, descrizione)

micro\_categoria (**id\_micro\_categoria**, descrizione, id\_categoria\*)

dipendente (**CF\_d**, nome, cognome, data\_nascita, indirizzo, telefono, sesso, stipendio)

cliente (**CF\_c**, nome, cognome, data\_nascita, indirizzo, sesso, stato\_civile, n\_figli)

negozio (**P\_IVA\_neg**, ragione\_sociale, nome, telefono, sede\_legale, sede\_fisica, id\_franch\*)

carta\_fedelta (**cod\_carta**, data\_rilascio, sconto, attivata, CF\_c\*, P\_IVA\_neg\*)

magazzino (**cod\_magazzino**, descrizione, P\_IVA\_neg\*)

reparto (**id\_reparto**, descrizione, id\_categoria\*, P\_IVA\_neg\*)

scaffale (**cod\_scaffale**, descrizione, cod\_magazzino\*)

ripiano (**cod\_ripiano**, descrizione, cod\_scaffale\*)

campagna\_promozionale (**id\_campagna**, descrizione, data\_inizio, data\_fine, P\_IVA\_neg\*)

prodotto (**barcode**, marca, nome, descrizione, numero, materiale, taglia, età\_minima, id\_categoria\*, id\_micro\_categoria\*)

val\_nutrizionale (**id\_valore**, descrizione)

locale (**id\_locale**, superficie, affitto\_mensile, P\_IVA\_neg\*)

scontrino (**cod\_scontrino**, emesso, cod\_carta\*, P\_IVA\_neg \*)

fornitore (**P\_IVA\_forn**, ragione\_sociale, indirizzo)

ordine (**id\_ordine**, data\_ordine, P\_IVA\_forn\*, P\_IVA\_neg\*)

fornitura (**id\_fornitura**, P\_IVA\_forn\*, P\_IVA\_neg\*, id\_categoria\*)

## Traduzione Relazioni

manager (**[P\_IVA\_neg\*, CF\_m\*]**, data\_inizio, data\_fine)

caporeparto (**[id\_reparto\*, CF\_cr\*]**, data\_inizio, data\_fine)

dipendente\_reparto (**[id\_reparto\*, CF\_d\*]**, data\_inizio, data\_fine)

prodotto\_ripiano (**[barcode\*, cod\_ripiano\*]**, scorta\_min, scorta\_disp)

promozione (**[barcode\*, id\_campagna\*]**,sconto)

tabella\_nutrizionale (**[barcode\*, id\_valore\*]**, valore)

acquisto (**[cod\_scontrino\*, barcode\*]**, q\_ta)

vendita (**[P\_IVA\_neg \*, barcode\*]**, prezzo\_base, q\_ta\_esposta)

ordine\_prodotto ([**id\_ordine\*, barcode\*]**, q\_ta)

# Progettazione Fisica

## Definizione dello schema della base di dati

CREATE SCHEMA `centro\_commerciale` ;

USE `centro\_commerciale`;

CREATE TABLE franchising (

id\_franch int AUTO\_INCREMENT PRIMARY KEY,

ragione\_sociale varchar(20) NOT NULL

);

CREATE TABLE categoria (

id\_categoria int AUTO\_INCREMENT PRIMARY KEY,

descrizione varchar(20) NOT NULL

);

CREATE TABLE micro\_categoria (

id\_micro\_categoria int AUTO\_INCREMENT PRIMARY KEY,

id\_categoria int NOT NULL,

descrizione varchar(20) NOT NULL,

FOREIGN KEY (id\_categoria) REFERENCES categoria(id\_categoria)

);

CREATE TABLE dipendente (

CF\_d varchar(16) PRIMARY KEY,

nome varchar(20) NOT NULL,

cognome varchar(20) NOT NULL,

data\_nascita date NOT NULL,

indirizzo varchar(30) NOT NULL,

telefono int NOT NULL,

sesso enum('M', 'F') NOT NULL,

stipendio int NOT NULL

);

CREATE TABLE cliente (

CF\_c varchar(16) PRIMARY KEY,

nome varchar(20) NOT NULL,

cognome varchar(20) NOT NULL,

data\_nascita date NOT NULL,

indirizzo varchar(30) NOT NULL,

sesso enum('M', 'F') NOT NULL,

stato\_civile varchar(10) NOT NULL,

n\_figli int NOT NULL

);

CREATE TABLE negozio (

P\_IVA\_neg int(11) PRIMARY KEY,

ragione\_sociale varchar(30) NOT NULL,

nome varchar(30) NOT NULL,

telefono int,

sede\_fisica varchar(20) NOT NULL,

sede\_legale varchar(20) NOT NULL,

id\_franch int NULL DEFAULT NULL,

FOREIGN KEY (id\_franch) REFERENCES franchising(id\_franch)

);

CREATE TABLE carta\_fedelta (

cod\_carta int AUTO\_INCREMENT PRIMARY KEY,

data\_rilascio date NOT NULL,

sconto int NOT NULL,

CF\_c varchar(16) NOT NULL,

P\_IVA\_neg int(11) NOT NULL,

FOREIGN KEY (CF\_c) REFERENCES cliente(CF\_c),

FOREIGN KEY (P\_IVA\_neg) REFERENCES negozio(P\_IVA\_neg),

attivata boolean NOT NULL

);

CREATE TABLE magazzino (

cod\_magazzino int AUTO\_INCREMENT PRIMARY KEY,

descrizione varchar(20) NOT NULL,

P\_IVA\_neg int(11) NOT NULL,

FOREIGN KEY (P\_IVA\_neg) REFERENCES negozio(P\_IVA\_neg)

);

CREATE TABLE manager (

P\_IVA\_neg int(11),

CF\_m varchar(16),

PRIMARY KEY(P\_IVA\_neg, CF\_m),

data\_inizio date NOT NULL,

data\_fine date NULL DEFAULT NULL,

FOREIGN KEY (P\_IVA\_neg) REFERENCES negozio(P\_IVA\_neg),

FOREIGN KEY (CF\_m) REFERENCES dipendente(CF\_d)

);

CREATE TABLE reparto (

id\_reparto int AUTO\_INCREMENT PRIMARY KEY,

descrizione varchar(20) NOT NULL,

id\_categoria int NOT NULL,

P\_IVA\_neg int(11) NOT NULL,

FOREIGN KEY (id\_categoria) REFERENCES categoria(id\_categoria),

FOREIGN KEY (P\_IVA\_neg) REFERENCES negozio(P\_IVA\_neg)

);

CREATE TABLE caporeparto (

id\_reparto int,

CF\_cr varchar(16),

PRIMARY KEY(id\_reparto, CF\_c),

data\_inizio date NOT NULL,

data\_fine date NULL,

FOREIGN KEY (id\_reparto) REFERENCES reparto(id\_reparto),

FOREIGN KEY (CF\_cr) REFERENCES dipendente(CF\_d)

);

CREATE TABLE dipendente\_reparto (

id\_reparto int,

CF\_d varchar(16),

PRIMARY KEY(id\_reparto, CF\_d),

data\_inizio date NOT NULL,

data\_fine date NULL,

FOREIGN KEY (id\_reparto) REFERENCES reparto(id\_reparto),

FOREIGN KEY (CF\_d) REFERENCES dipendente(CF\_d)

);

CREATE TABLE scaffale (

cod\_scaffale int AUTO\_INCREMENT PRIMARY KEY,

descrizione varchar(20) NOT NULL,

cod\_magazzino int,

FOREIGN KEY (cod\_magazzino) REFERENCES magazzino(cod\_magazzino)

);

CREATE TABLE ripiano (

cod\_ripiano int AUTO\_INCREMENT PRIMARY KEY,

descrizione varchar(20) NOT NULL,

cod\_scaffale int,

FOREIGN KEY (cod\_scaffale) REFERENCES scaffale(cod\_scaffale)

);

CREATE TABLE campagna\_promozionale (

id\_campagna int AUTO\_INCREMENT PRIMARY KEY,

descrizione varchar(30) NOT NULL,

data\_inizio date NOT NULL,

data\_fine date NULL DEFAULT NULL,

P\_IVA\_neg int(11) NOT NULL,

FOREIGN KEY (P\_IVA\_neg) REFERENCES negozio(P\_IVA\_neg)

);

CREATE TABLE prodotto (

barcode int(13) PRIMARY KEY,

nome varchar(20) NOT NULL,

marca varchar(20) NOT NULL,

descrizione varchar(20) NULL DEFAULT NULL,

numero int(2) NULL DEFAULT NULL,

materiale varchar(10) NULL DEFAULT NULL,

taglia int NULL DEFAULT NULL,

eta\_minima int(2) NULL DEFAULT NULL,

id\_categoria int NOT NULL,

id\_micro\_categoria int NULL DEFAULT NULL,

FOREIGN KEY (id\_categoria) REFERENCES categoria(id\_categoria),

FOREIGN KEY (id\_micro\_categoria) REFERENCES micro\_categoria(id\_micro\_categoria)

);

CREATE TABLE prodotto\_ripiano (

barcode int(13) NOT NULL,

cod\_ripiano int NOT NULL,

scorta\_min int NOT NULL,

scorta\_disp int NOT NULL,

PRIMARY KEY (barcode, cod\_ripiano),

FOREIGN KEY (barcode) REFERENCES prodotto(barcode),

FOREIGN KEY (cod\_ripiano) REFERENCES ripiano(cod\_ripiano)

);

CREATE TABLE promozione (

barcode int(13) NOT NULL,

id\_campagna int NOT NULL,

PRIMARY KEY (barcode, id\_campagna),

sconto int NOT NULL,

FOREIGN KEY (barcode) REFERENCES prodotto(barcode),

FOREIGN KEY (id\_campagna) REFERENCES campagna\_promozionale(id\_campagna)

);

CREATE TABLE val\_nutrizionale (

id\_valore int AUTO\_INCREMENT PRIMARY KEY,

descrizione varchar(20) NOT NULL

);

CREATE TABLE tabella\_nutrizionale (

barcode int(13),

id\_valore int,

PRIMARY KEY(barcode, id\_valore),

valore int NOT NULL,

FOREIGN KEY (barcode) REFERENCES prodotto(barcode),

FOREIGN KEY (id\_valore) REFERENCES val\_nutrizionale(id\_valore)

);

CREATE TABLE locale (

id\_locale int AUTO\_INCREMENT PRIMARY KEY,

superficie int NOT NULL,

affitto\_mensile int NOT NULL,

P\_IVA\_neg int(11) NULL DEFAULT NULL,

FOREIGN KEY (P\_IVA\_neg) REFERENCES negozio(P\_IVA\_neg)

);

CREATE TABLE scontrino (

cod\_scontrino int AUTO\_INCREMENT PRIMARY KEY,

emesso date NOT NULL,

cod\_carta int NULL DEFAULT NULL,

P\_IVA\_neg int(11) NULL DEFAULT NULL,

FOREIGN KEY (P\_IVA\_neg) REFERENCES negozio(P\_IVA\_neg),

FOREIGN KEY (cod\_carta) REFERENCES carta\_fedelta(cod\_carta)

);

CREATE TABLE acquisto (

cod\_scontrino int,

barcode int(13),

q\_ta int NOT NULL,

PRIMARY KEY(cod\_scontrino, barcode),

FOREIGN KEY (cod\_scontrino) REFERENCES scontrino(cod\_scontrino),

FOREIGN KEY (barcode) REFERENCES prodotto(barcode)

);

CREATE TABLE vendita (

P\_IVA\_neg int(11),

barcode int(13),

PRIMARY KEY (P\_IVA\_neg, barcode),

prezzo\_base decimal(5,2) NOT NULL,

q\_ta\_esposta int NOT NULL,

FOREIGN KEY (P\_IVA\_neg) REFERENCES negozio(P\_IVA\_neg),

FOREIGN KEY (barcode) REFERENCES prodotto(barcode)

);

CREATE TABLE fornitore (

P\_IVA\_forn int(11) PRIMARY KEY,

ragione\_sociale varchar(20) NOT NULL,

indirizzo varchar(30) NOT NULL,

id\_categoria int NOT NULL,

FOREIGN KEY (id\_categoria) REFERENCES categoria(id\_categoria)

);

CREATE TABLE ordine (

id\_ordine int AUTO\_INCREMENT PRIMARY KEY,

data\_ordine date NOT NULL,

P\_IVA\_neg int(11) NOT NULL,

P\_IVA\_forn int(11) NOT NULL,

FOREIGN KEY (P\_IVA\_neg) REFERENCES negozio(P\_IVA\_neg),

FOREIGN KEY (P\_IVA\_forn) REFERENCES fornitore(P\_IVA\_forn)

);

CREATE TABLE ordine\_prodotto (

id\_ordine int,

barcode int(13),

PRIMARY KEY (id\_ordine, barcode),

q\_ta int NOT NULL,

FOREIGN KEY (id\_ordine) REFERENCES ordine(id\_ordine),

FOREIGN KEY (barcode) REFERENCES prodotto(barcode)

);

CREATE TABLE fornitura (

id\_fornitura int AUTO\_INCREMENT PRIMARY KEY,

P\_IVA\_forn int(11) NOT NULL,

P\_IVA\_neg int(11) NOT NULL,

id\_categoria int NOT NULL,

FOREIGN KEY (P\_IVA\_forn) REFERENCES fornitore(P\_IVA\_forn),

FOREIGN KEY (P\_IVA\_neg) REFERENCES negozio(P\_IVA\_neg),

FOREIGN KEY (id\_categoria) REFERENCES categoria(id\_categoria)

);

## Definizione delle interrogazioni per la visualizzazione dei dati

### Script SQL-DML : analisi puntuali

1. **Inserire tutti i dati relativi ad un nuovo negozio del centro commerciale.**

INSERT INTO `centro\_commerciale`.`negozio`

(`P\_IVA\_neg`,`ragione\_sociale`,`nome`,`Telefono`,`sede\_fisica`,`sede\_legale`,`id\_franch`)

VALUES

(00168854,'vertex spa','vertex',03315846,'whitebread','whitebread',NULL);

1. **Modificare il numero di telefono e l’indirizzo di un certo dipendente**

UPDATE `centro\_commerciale`.`dipendente`

SET

`indirizzo` = 'viale parco',

`telefono` = 35631458

WHERE `CF\_d` = 'aaaaaaaaaa';

1. **Visualizzare, in ordine cronologico, l’elenco dei prodotti acquistati da un dato cliente in un dato negozio nel corso del tempo.**

SELECT prodotto.barcode, prodotto.nome, marca, prodotto.descrizione, numero, materiale, taglia, eta\_minima, id\_categoria, id\_micro\_categoria

FROM prodotto

INNER JOIN acquisto on acquisto.barcode = prodotto.barcode

INNER JOIN scontrino on scontrino.cod\_scontrino = acquisto.cod\_scontrino

INNER JOIN carta\_fedelta on carta\_fedelta.cod\_carta = scontrino.cod\_carta

INNER JOIN cliente on cliente.CF\_c = carta\_fedelta.CF\_c

INNER JOIN vendita on vendita.barcode = prodotto.barcode

INNER JOIN negozio on negozio.P\_IVA\_neg = vendita.P\_IVA\_neg

WHERE cliente.nome = 'mario' AND cliente.cognome = 'rossi' AND negozio.nome = 'gamestop'

ORDER BY scontrino.emesso

### Script SQL-DML : analisi aggregate

1. **Visualizzare, per ogni negozio e per ogni mese, quanti e quali prodotti sono stati richiesti ai diversi fornitori.**

SELECT month(ordine.data\_ordine) AS mese, negozio.nome AS negozio, prodotto.marca, prodotto.nome AS prodotto, sum(q\_ta) AS q\_ta\_tot FROM ordine\_prodotto

INNER JOIN prodotto on ordine\_prodotto.barcode = prodotto.barcode

INNER JOIN ordine on ordine\_prodotto.id\_ordine = ordine.id\_ordine

INNER JOIN negozio on ordine.p\_iva\_neg = negozio.P\_IVA\_neg

GROUP BY prodotto, prodotto.marca, negozio, mese

1. **Visualizzare il cliente che ha speso di più in tutto il centro commerciale.**

CREATE VIEW prezzi\_base

AS

SELECT prodotto.barcode, vendita.prezzo\_base FROM centro\_commerciale.acquisto

INNER JOIN prodotto on prodotto.barcode = acquisto.barcode

INNER JOIN vendita on vendita.barcode = prodotto.barcode

CREATE VIEW prezzi\_scontati

AS

SELECT prezzi\_base.barcode, promozione.id\_campagna,

round(prezzi\_base.prezzo\_base - ((promozione.sconto\*prezzi\_base.prezzo\_base)/100),2) AS prezzo\_scontato

FROM prezzi\_base

INNER JOIN promozione on promozione.barcode = prezzi\_base.barcode

INNER JOIN campagna\_promozionale on campagna\_promozionale.id\_campagna = promozione.id\_campagna

CREATE VIEW listino

AS

SELECT prezzi\_base.barcode, if(prezzo\_scontato is null, prezzi\_base.prezzo\_base, prezzo\_scontato) AS prezzo\_listino

FROM prezzi\_base

LEFT OUTER JOIN prezzi\_scontati on prezzi\_scontati.barcode = prezzi\_base.barcode

CREATE VIEW scontrino\_totale

AS

SELECT cod\_scontrino, sum((listino.prezzo\_listino \* q\_ta)) AS totale FROM acquisto

INNER JOIN listino on listino.barcode = acquisto.barcode

GROUP BY cod\_scontrino

CREATE VIEW scontrino\_totale\_carta

AS

SELECT scontrino\_totale.cod\_scontrino,

round(scontrino\_totale.totale - ((if(carta\_fedelta.attivata = 0, 0, carta\_fedelta.sconto)\*scontrino\_totale.totale)/100),2) AS prezzo\_carta

FROM scontrino\_totale

INNER JOIN scontrino ON scontrino.cod\_scontrino = scontrino\_totale.cod\_scontrino

INNER JOIN carta\_fedelta ON carta\_fedelta.cod\_carta = scontrino.cod\_carta

CREATE VIEW spendaccione

AS

SELECT scontrino\_totale\_carta.cod\_scontrino FROM scontrino\_totale\_carta

GROUP BY scontrino\_totale\_carta.cod\_scontrino

HAVING MAX(scontrino\_totale\_carta.prezzo\_carta) = (SELECT MAX(scontrino\_totale\_carta.prezzo\_carta) FROM scontrino\_totale\_carta)

SELECT \* FROM cliente

INNER JOIN carta\_fedelta ON carta\_fedelta.CF\_c = cliente.CF\_c

INNER JOIN scontrino ON scontrino.cod\_carta = carta\_fedelta.cod\_carta

WHERE scontrino.cod\_carta = (SELECT \* FROM spendaccione)

1. **Visualizzare i negozi che utilizzano un solo locale all’interno del centro commerciale.**

SELECT \* FROM negozio

WHERE negozio.P\_IVA\_neg in (SELECT P\_IVA\_neg FROM locale

GROUP BY P\_IVA\_neg

HAVING count(locale.id\_locale) = 1)

1. **Visualizzare il dipendente che è stato caporeparto del maggior numero di reparti nel centro commerciale.**

SELECT \* FROM dipendente

WHERE CF\_d = (SELECT CF\_cr FROM caporeparto

GROUP BY CF\_cr

HAVING count(id\_reparto)>= all(SELECT count(id\_reparto)

FROM caporeparto

GROUP BY CF\_cr))

1. **Visualizzare i clienti che hanno attivato una carta fedeltà in ogni negozio.**

SELECT \* FROM cliente

WHERE CF\_c = (SELECT CF\_c FROM carta\_fedelta

WHERE attivata = 1

GROUP BY CF\_c

HAVING count(P\_IVA\_neg) = (SELECT count(\*) FROM negozio))

1. **Visualizzare i negozi che hanno un numero di clienti fedeli inferiore alla media degli altri negozi**

CREATE VIEW negozio\_fedeli (negozio, clienti\_fedeli)

AS

SELECT P\_IVA\_neg, count(\*)

FROM carta\_fedelta

GROUP BY P\_IVA\_neg;

SELECT negozio.P\_IVA\_neg, negozio.ragione\_sociale, negozio.nome, negozio.sede\_fisica, negozio.sede\_legale, negozio.id\_franch

FROM negozio

INNER JOIN negozio\_fedeli on negozio\_fedeli.negozio = negozio.P\_IVA\_neg

WHERE clienti\_fedeli <

(SELECT avg(clienti\_fedeli)

FROM negozio\_fedeli)

1. **Definire un trigger che effettui un ordine di acquisto ad un fornitore quando la scorta di un prodotto è inferiore alla soglia**

CREATE DEFINER=`root`@`localhost` TRIGGER `prodotto\_ripiano\_AFTER\_UPDATE` AFTER UPDATE ON `prodotto\_ripiano` FOR EACH ROW BEGIN

if(new.scorta\_disp < new.scorta\_min)

then

insert into ordine(data\_ordine, p\_iva\_forn, p\_iva\_neg)

values(

data\_ordine = curdate(),

p\_iva\_forn = (select p\_iva\_forn

from fornitore

inner join prodotto on prodotto.id\_categoria = fornitore.id\_categoria

where prodotto.barcode = new.barcode

order by rand()

limit 1),

p\_iva\_neg = (select negozio.P\_IVA\_neg

from negozio

inner join magazzino on magazzino.p\_iva\_neg = negozio.p\_iva\_neg

inner join scaffale on scaffale.cod\_magazzino = magazzino.cod\_magazzino

inner join ripiano on ripiano.cod\_scaffale = scaffale.cod\_scaffale

inner join prodotto\_ripiano on prodotto\_ripiano.cod\_ripiano = ripiano.cod\_ripiano

where prodotto\_ripiano.barcode = new.barcode));

insert into ordine\_prodotto(id\_ordine, barcode, q\_ta)

values(

id\_ordine = (select count(\*) from ordine),

barcode = new.barcode,

q\_ta = 10);

update prodotto\_ripiano

set

scorta\_disp = scorta\_disp + 10

where barcode = new.barcode;

end if;

END

1. **Definire un processo schedulato che, ogni fine giorno alle 0:00, disabiliti la tessera fedeltà dei clienti che non hanno fatto acquisti negli ultimi 2 anni presso il negozio che ha rilasciato la tessera.**

CREATE DEFINER=`root`@`localhost` PROCEDURE `verifica`()

BEGIN

update carta\_fedelta set abilitata=0 where cod\_carta not in

(select scontrino.cod\_carta

from scontrino

where datediff(curdate(),emesso)<730 and datediff(curdate(),data\_rilascio)>730

);

END

delimiter |

create event query\_11

on schedule every 1 day starts '2018-07-18 00:00:00'

do

begin

call verifica();

end |

delimiter ;