

# Progetto di Basi di Dati 2015

Davide Polonio, Alessandro Bari

June 23, 2015

# Contents

<b>1</b>	<b>Progettazione Concettuale</b>	<b>3</b>
1.1	Studio di fattibilità . . . . .	3
1.2	Abstract . . . . .	3
1.3	Raccolta e analisi dei requisiti . . . . .	3
1.3.1	Analisi dei requisiti . . . . .	3
1.3.2	Glossario dei termini . . . . .	4
1.4	Schema Concettuale . . . . .	4
1.4.1	Lista delle Entità . . . . .	4
1.4.2	Lista delle Relazioni . . . . .	6
1.5	Schema E-R (prima della ristrutturazione) . . . . .	8
1.6	Schema E-R (dopo la ristrutturazione) . . . . .	9
<b>2</b>	<b>Progettazione Logica</b>	<b>11</b>
2.0.1	Modello Relazionale . . . . .	11

# 1 Progettazione Concettuale

## 1.1 Studio di fattibilità

**Priorità di realizzazione** Come priorità di realizzazione abbiamo deciso di implementare le seguenti feature:

- Percentuale di sconto basata sul numero di acquisti effettuato da un acquirente iscritto al servizio.
- Gestione degli ordini e delle fatture del negozio, oltre che degli scontrini e delle vendite effettuate riferite agli iscritti.
- Gestione e organizzazione dei turni per i dipendenti.
- Catalogazione prodotti in diverse categorie (a cui appartengono diverse percentuali di sconto).

## 1.2 Abstract

**Negozio "Linea Casa Bari"** Si vuole realizzare una base di dati per un negozio al dettaglio che vende oggetti per la casa, organizzati per categorie; esse sono gestite dai dipendenti in base a una suddivisione per turni. Vogliamo inoltre tenere aggiornata la lista dei prodotti in base ai nuovi ordini ai fornitori attestati da fatture. Riguardo ai clienti iscritti al servizio sconti del negozio, vogliamo registrare gli acquisti eseguiti e calcolare la rispettiva percentuale di sconto raggiunta.

## 1.3 Raccolta e analisi dei requisiti

### 1.3.1 Analisi dei requisiti

Per i clienti **iscritti** identificati da un codice, vogliamo tenere conto dell'identità e dei suoi acquisti effettuati.

Ogni **prodotto** è identificato da un codice, vogliamo tenere conto delle informazioni base e della quantità disponibile e catalogarlo in una delle sei **categorie**, identificate come: porcellane, pentolame, liste nozze, tovaglie, tavola, paralumi. Ad ogni prodotto è associata una specifica che lo descrive accompagnando la descrizione da una foto.

Ad ogni categoria sono associati possibili **sconti** in base ad una distribuzione per livelli e con una relativa percentuale.

I **dipendenti**, responsabili ognuno di una singola categoria, sono identificati da un codice e sono organizzati per turni.

Vogliamo tener conto delle **fatture** ai rispettivi **fornitori** dei quali si necessita solamente del nome e delle informazioni base per la descrizione in fattura.

### 1.3.2 Glossario dei termini

Termine	Descrizione	Sinonimi	Collegamenti
Iscritto	Compratore abituale iscritto a questa lista per avere diritto a sconti speciali. Può essere un dipendente.	Cliente abituale	Scontrino
Scontrino	Scontrino attestante lo storico degli acquisti.	Storico, acquisto	Iscritto, Prodotto
Categoria	Sei insiemi di prodotti. Un prodotto può appartenere ad un'unica categoria. Ogni categoria ha il suo univoco responsabile.		Sconto, Dipende, Prodotto.
Sconto	Spetta solamente al cliente iscritto. Per ogni categoria esistono diversi livelli in base agli acquisti, a cui corrisponde una percentuale di sconto.		Categoria.
Dipendente	Responsabile di una singola categoria. Può essere un cliente ma non un fornitore.	Responsabile	Categoria
Prodotto	Ogni prodotto può appartenere ad una sola categoria.	Oggetti, Prodotto ordinati o acquistati	Categoria, Fattura, Scontrino
Specifica	Ogni prodotto ha una specifica diversa.	Descrizione	Prodotto
Fattura	Più unità di prodotto possono essere ordinate a fornitori diversi. Modifica il campo quantità disponibile di prodotto.	Ordine	Fornitore, Prodotto
Fornitore	Forniscono i prodotti attraverso gli ordini. Un fornitore non può essere un cliente e può fornire prodotti di diverse categorie		Fattura

## 1.4 Schema Concettuale

### 1.4.1 Lista delle Entità

- Dipendente: lista dei dipendenti del negozio.
  - Codice dipendente SMALLINT
  - Informazioni: dati anagrafici e di recapito del dipendente
    - \* Nome CHAR(15)
    - \* Cognome CHAR(15)
    - \* Data di nascita DATE
    - \* Codice Fiscale CHAR(16)
    - \* Telefono CHAR(10)

- \* E-mail CHAR(50)
- Indirizzo:
  - \* Via CHAR(50)
  - \* Città CHAR(50)
  - \* Provincia CHAR(50)
- Categoria: insieme di prodotti
  - Nome Categoria CHAR(50)
- Sconto: entità destinata a contenere tutti i gradi di sconto di tutte le categorie
  - Livello SMALLINT
  - PercentualeSconto INT(2)
  - Tetto Max SMALLINT
- Prodotto: lista di tutti i prodotti in vendita
  - Codice Prodotto INT
  - Quantità SMALLINT
  - Percentuale IVA INT(2)
- Specifica: descrizione base sul prodotto
  - Nome CHAR(50)
  - Descrizione TEXT
- Fattura: contenente tutti gli attestati di avvenuto ordine per un certo numero di prodotti
  - Codice Fattura INT
  - Quantità SMALLINT
  - Data DATE
- Fornitore: lista di tutti i venditori da cui il negozio acquista i prodotti
  - Nome CHAR(50)
  - Contatto
    - \* Fax CHAR(10)
    - \* Telefono CHAR(10)
    - \* E-mail CHAR (10)
  - Indirizzo:
    - \* Via CHAR(50)
    - \* Città CHAR(50)
    - \* Provincia CHAR (50)

Di fornitore sono presenti le seguenti generalizzazioni:

- Artigiano: Fornisce prodotti fatti a mano
- Grossista: Fornisce prodotti all'ingrosso

- Scontrino: registro di tutte le vendite effettuate dai clienti iscritti
  - Codice Scontrino INT
  - Data DATE
  - Quantità SMALLINT
  - SubTotale DECIMAL(5,2)
- Cliente: lista dei clienti, di cui abbiamo creato la seguente generalizzazione parziale:
  - Iscritto: clienti iscritti
    - \* Codice Iscritto INT
    - \* Indirizzo:
      - Via CHAR(50)
      - Città CHAR(50)
      - Provincia CHAR(50)
    - \* Contatto
      - Fax CHAR(20)
      - Telefono CHAR(20)
      - E-mail CHAR (50)
    - \* Identità
      - Nome CHAR(20)
      - Cognome CHAR(20)

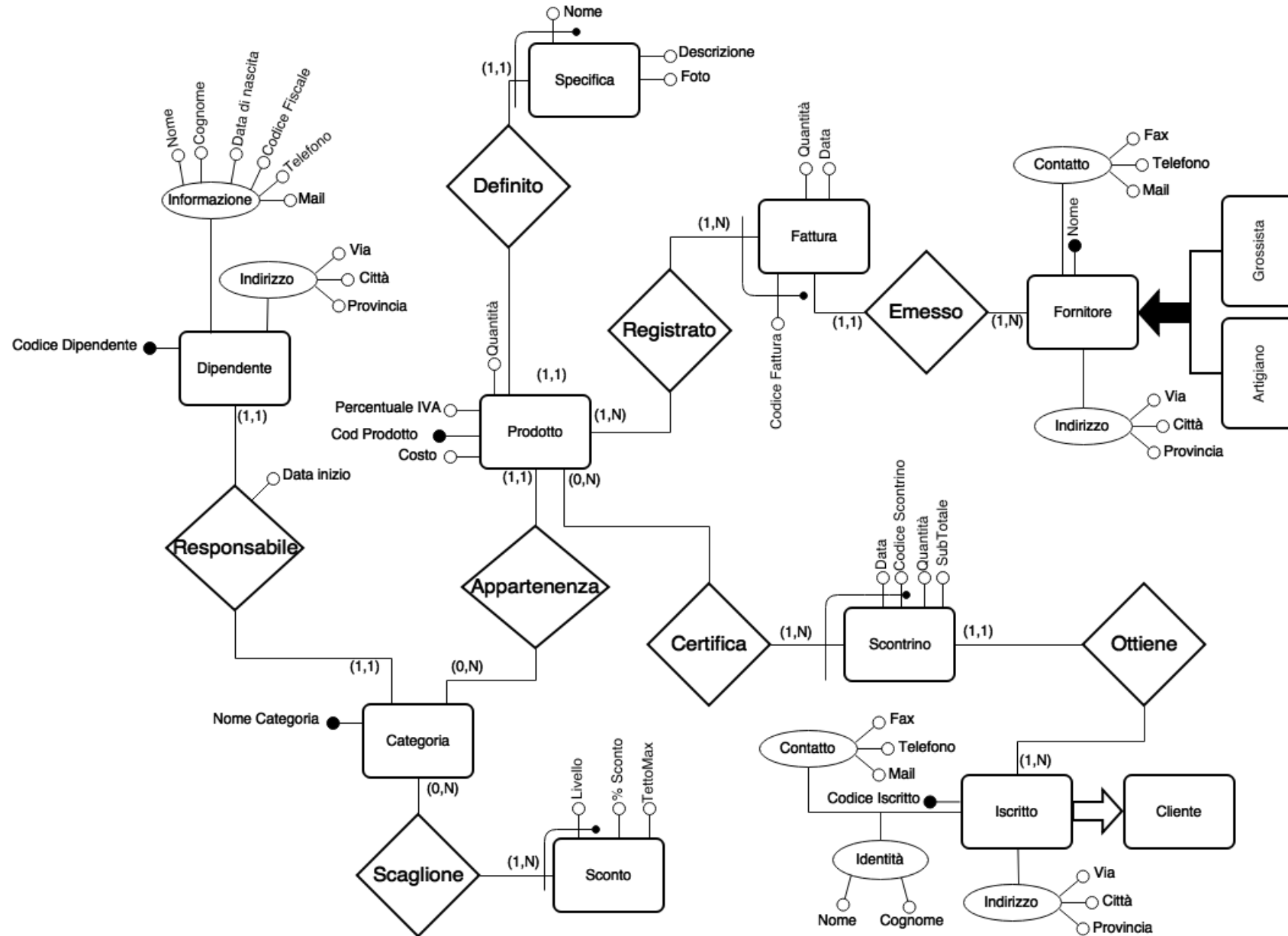
#### 1.4.2 Lista delle Relazioni

- Responsabile: relazione tra Dipendente-Categoria.
  - Presenza di due attributi:
    - \* Data di inizio DATE

La cardinalità è (1,1) in quanto ogni dipendente è responsabile solamente di una categoria e vi lavora in una determinata data. I dipendenti in sé possono ovviamente cambiare nel tempo.
- Scaglioni: relazione tra Categoria-Sconto. È una cardinalità (0,N) da Categoria  $\rightarrow$  Sconto, mentre la cardinalità risulta essere (1,N) da Sconto  $\rightarrow$  Categoria.  
Ogni Categoria presenta dei diversi scaglioni di sconti in base al livello di acquisto.
- Appartenenza: relazione tra Categoria-Prodotto. Da Prodotto  $\rightarrow$  Categoria abbiamo imposto una cardinalità di tipo (1,1) in quanto un Prodotto deve appartenere a una ed una sola Categoria.  
La cardinalità è (0,N) da Categoria  $\rightarrow$  Prodotto in quanto una nuova categoria può non contenere prodotti.  
Per esempio se un dipendente acquistasse tutti i prodotti di una certa categoria questa risulterebbe vuota fino a nuova fattura.
- Definito: relazione tra Prodotto-Specifica. La cardinalità tra Prodotto e Specifica è (1,1) in quanto ogni prodotto ha una singola specifica.

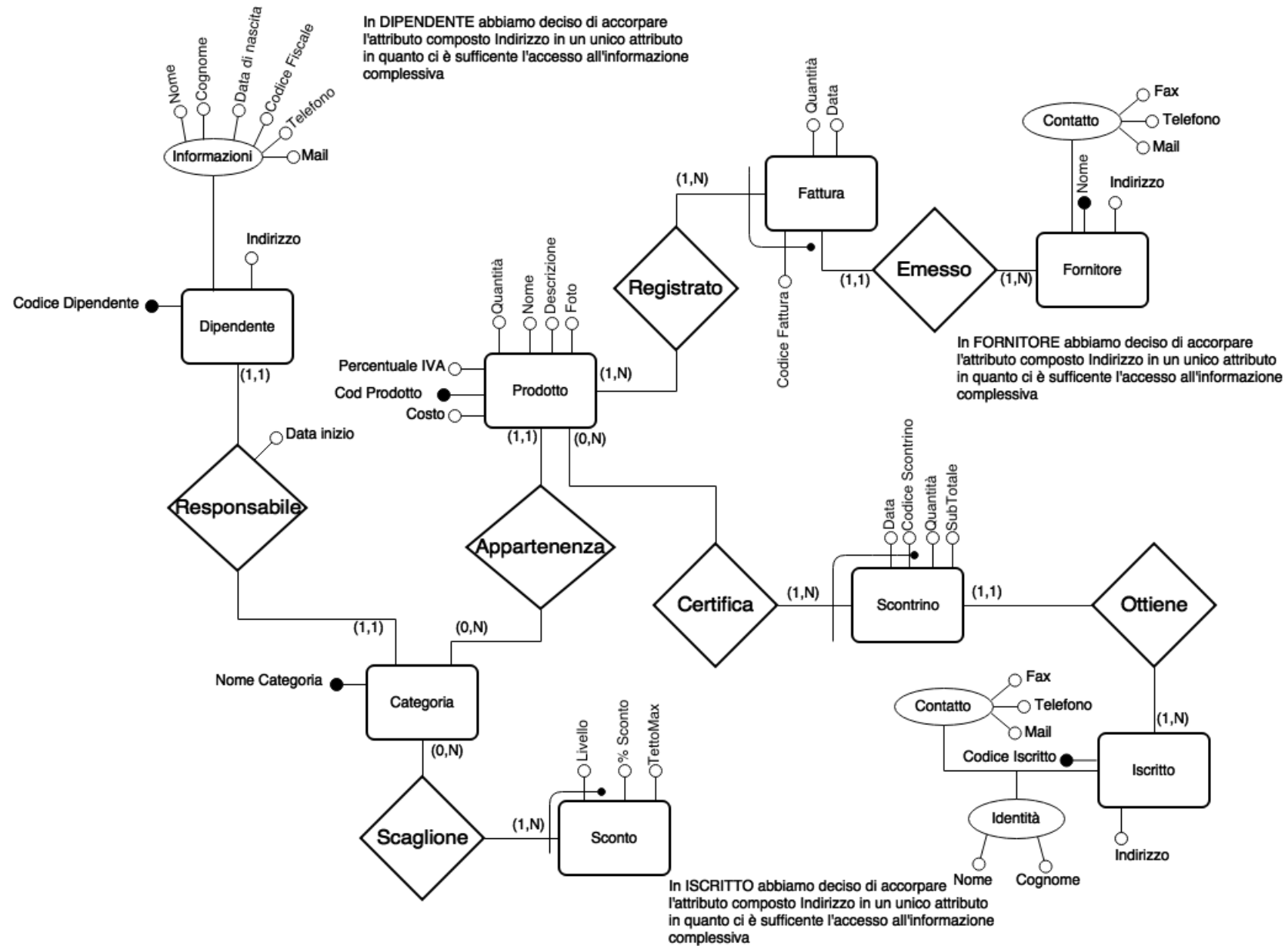
- Registrato: relazione tra Fattura-Prodotto. Da Prodotto  $\rightarrow$  Fattura abbiamo una relazione di tipo (1,N) in quanto un prodotto deve risultare registrato in una fattura.  
Da Fattura  $\rightarrow$  Prodotto la cardinalità è (1,N) perchè una fattura per essere emessa deve contenere uno o più prodotti
- Emesso: relazione tra Fattura-Fornitore. Da fattura a fornitore la cardinalità è (1,1): una fattura può essere solamente emessa da un singolo fornitore.  
Da Fornitore  $\rightarrow$  a Fattura è (1,N) in quanto viene memorizzato solamente un fornitore che abbia almeno emesso una o più fatture al negozio.
- Certifica: relazione tra Prodotto-Scontrino. Ha cardinalità (0,N) in Prodotto  $\rightarrow$  Scontrino siccome un prodotto può esser stato acquistato da zero a più volte, invece da Scontrino  $\rightarrow$  Prodotto vi è una cardinalità (1,N), uno scontrino infatti certifica almeno un prodotto.
- Ottiene: relazione tra Scontrino-Cliente. In Scontrino  $\rightarrow$  Cliente vi è una relazione (1,1) in quanto uno scontrino si riferisce ad un singolo acquirente, mentre tra Cliente  $\rightarrow$  Scontrino vi è una relazione (1,N) ne consegue che un cliente può fare più acquisti e per essere definito tale deve aver almeno compiuto un acquisto.

## 1.5 Schema E-R (prima della ristrutturazione)





## 1.6 Schema E-R (dopo la ristrutturazione)



## Note post ristrutturazione

- Nell'attributo composto Informazione in DIPENDENTE abbiamo notato la ridondanza tra Nome, Cognome, Data di nascita con Codice Fiscale, ma abbiamo deciso di mantenere questi campi in quanto ricavarci questi dati da Codice Fiscale risulterebbe essere un'operazione onerosa ed inoltre non sempre potrebbe essere corretta (vedasi i casi di omocodia). Sempre su DIPENDENTE abbiamo deciso di accorpare l'attributo composto Indirizzo in un unico attributo in quanto ci è sufficiente l'accesso all'informazione complessiva
- Abbiamo deciso di non accorpare DIPENDENTE in CATEGORIA in quanto, accedendo a CATEGORIA, non sempre vogliamo accedere agli attributi di DIPENDENTE; rendendo il tutto più modulare e velocizzando le query che usano solamente gli attributi di CATEGORIA.
- L'entità SPECIFICA e la relazione DEFINITO sono stati rimossi accorpendo gli attributi nome, descrizione nella tabella prodotto, in quanto le relazioni più frequenti su PRODOTTO richiedono appunto questi dati. Così facendo vengono risparmiati molti accessi altrimenti necessari.
- Su PRODOTTO abbiamo lasciato l'attributo Quantità in quanto, al crescere del numero di scontrini e fatture, calcolare il numero di un determinato prodotto sarebbe diventato troppo oneroso dal punto di vista computazionale, quindi abbiamo deciso di lasciare questa rindondanza.
- Su FORNITORE è stata tolta la generalizzazione totale, in quanto la differenza tra le produzioni di un artigiano e di un grossista non sono richieste nell'analisi dei requisiti.
- Per quanto riguarda gli iscritti abbiamo deciso di voler conoscere solo un contatto e un indirizzo principale. Anche qui la generalizzazione è stata tolta, in quanto nell'analisi dei requisiti abbiamo imposto che gli sconti fossero riferiti solamente ai clienti iscritti.

## 2 Progettazione Logica

### 2.0.1 Modello Relazionale

Seguendo i procedimenti di trasformazione dello schema-ER al modello Relazionale abbiamo ottenuto:

PRODOTTO (CodProdotto, Nome, Descrizione, Quantità, Costo, PercentualeIVA, Categoria)

SCONTRINO (Prodotto, Data, CodScontrino, Quantità, Subtotale, Iscritto)

CERTIFICA (Prodotto, Data, CodScontrino)

FATTURA (Prodotto, CodFattura, Data, Quantità, Fornitore)

REGISTRATO (Prodotto, Codice Fattura)

CATEGORIA (Nome Categoria)

SCONTO (Categoria, Livello, PercentualeSconto, TettoMax)

SCAGLIONI (Categoria, Livello)

ISCRITTO (CodIscritto, Nome, Cognome, Fax, Telefono, Mail, Indirizzo)

FORNITORE (Nome, Fax, Telefono, Mail, Indirizzo)

DIPENDENTE (CodDipendente, Nome, Cognome, Data Nascita, Codice Fiscale, Telefono, Mail, Data Inizio, Categoria)

Qui vengono espressi i vincoli non esprimibili nel modello relazionale:

- In PRODOTTO vincolo d'integrità di categoria con CATEGORIA
- In SCONTRINO vincolo d'integrità di prodotto con CERTIFICA
- In SCONTRINO vincolo d'integrità di iscritto con ISCRITTO
- In CERTIFICA vincolo d'integrità di prodotto con PRODOTTO
- In CERTIFICA vincolo d'integrità di codice scontrino con SCONTRINO
- In CERTIFICA vincolo d'integrità di data con SCONTRINO
- In FATTURA vincolo d'integrità di prodotto con REGISTRATO
- In FATTURA vincolo d'integrità di fornitore con FORNITORE
- In REGISTRATO vincolo d'integrità di prodotto con PRODOTTO
- In REGISTRATO vincolo d'integrità di codice fattura con FATTURA
- In SCONTO vincolo d'integrità di categoria con SCAGLIONI
- In SCAGLIONI vincolo d'integrità di categoria con CATEGORIA
- In SCAGLIONI vincolo d'integrità di livelli con SCONTO
- In DIPENDENTE vincolo d'integrità di categoria con CATEGORIA

Inoltre per alcuni attributi abbiamo attribuito le seguenti proprietà:

- In PRODOTTO Descrizione, Foto possono essere NULL
- In ISCRITTO Fax, Indirizzo, Mail possono essere NULL

- In FORNITORE Fax può essere NULL
- In DIPENDENTE Mail può essere NULL
- In SCONTO il tetto-max può essere NULL