



RELAZIONE DI PROGETTO

Basi Di Dati A.A. 2018/2019

Progetto:

base di dati per la gestione di un portale ad uso di un supermercato

Yuri Bernardini
830601

1. Analisi dei requisiti
 - a. Intervista
 - b. Definizione specifiche in linguaggio naturale ed estrazione dei concetti principali
2. Progettazione concettuale
 - a. Schema scheletrico
 - b. Raffinamenti proposti
 - c. Schema concettuale finito
 - d. Vincoli non rappresentabili
3. Progettazione logica
 - a. Stima dei volumi dei dati
 - b. Descrizione operazioni principali e stima loro frequenza
 - c. Schemi di navigazione e tabella degli accessi
 - d. Raffinamento dello schema
 - e. Analisi delle ridondanze
 - f. Traduzione di entità e associazioni in relazioni
 - g. Schema relazionale finale
 - h. Traduzione delle operazioni in query SQL
4. Progettazione applicazione

1. ANALISI

1.a Intervista

A seguito di un colloquio con il gestore dell'attività sono emerse le seguenti richieste sul software da realizzare:

“Al cliente serve un software gestionale per il suo supermercato specialmente per la gestione dei prodotti e per riuscire ad effettuarci alcuni report.

Si vuole gestire l'accesso tramite una schermata di login, dove ogni personale potrà entrare nella propria pagina riservata.

Vi sono 3 tipologie di personale: i responsabili, i cassieri e gli scaffalisti: coloro che gestiscono le corsie e le forniture dei prodotti.

Il cassiere si occupa principalmente dell'aspetto vendita dei prodotti.

Effettuerà un accesso ad una cassa del negozio, registrandone i dati, una volta collegato alla cassa, questa emetterà uno scontrino (progressivo giornalmente in base al numero di cassa) e verrà incassata la somma dovuta secondo le modalità previste (ad esempio bancomat, contanti, carte ...). Dopo di che verrà, naturalmente, modificata la giacenza dei prodotti a disposizione secondo quelli venduti.

Una cassa può essere usata più volte in un giorno dallo stesso o da un diverso cassiere. Ogni tanto per causa guasti o aggiornamenti software necessitano di manutenzione. Questi interventi effettuati vengono registrati insieme alla problematica riscontrata ed a tutti i dettagli aggiuntivi.

Gli scaffalisti potranno avere accesso ai prodotti, alle corsie del negozio e ai fornitori.

Saranno in grado di inserire nuovi prodotti, modificare quelli esistenti cambiando il prezzo di acquisto e il prezzo di vendita, decidere se metterli in vendita o meno.

Potranno disporre i prodotti nelle corsie del negozio, ogni corsia ha un numero e può essere composta da diversi scaffali, ognuno dei quali ha un numero seriale di produzione. Lo stesso prodotto non potrà trovarsi in più di una posizione all'interno della stessa corsia se già presente, ma potranno trovarsi in più corsie.

Gli scaffalisti potranno fare richieste di fornitura, ma solo una al giorno in base alla tipologia della stessa; al momento abbiamo a disposizione 3 tipologie di fornitura diverse, ognuna delle quali ha una diversa sede: una per le bevande, una per i prodotti che vanno mantenuti refrigerati, e una per i prodotti comuni.

Ogni corsia è affidata alla direzione di uno scaffalista, una corsia può essere affidata anche a più scaffalisti.

Ogni prodotto ha un codice EAN univoco di 13 cifre, una descrizione, una giacenza, prezzo di acquisto e di vendita. Potrà essere mantenuto in vendita o meno; avrà anche un produttore.

Siccome i loro clienti sono molto esigenti, ci tengono molto alla provenienza di un prodotto si vuole perciò che sia di facile consultazione la produzione di ogni singolo, specialmente il paese di origine.

I responsabili potranno modificare i dipendenti esistenti ed inserirne nuovi.

I responsabili potranno anche fare dei report sui prodotti e alcuni aspetti del negozio.

Inoltre, i vari produttori delegano dei Rappresentanti che effettuano dei meeting con i responsabili del negozio per diversi motivi, problematiche riscontrate o proposte di vendita. Per ogni meeting con un rappresentante può partecipare al massimo un solo responsabile, si vuole tenere conto di questi incontri.

Per accedere all'applicativo tutti useranno come username il numero di badge, che già utilizzano per segnare i loro ingressi e uscite ogni giorno nell'ambiente di lavoro, e come password il proprio cognome”

1.b Definizione specifiche in linguaggio naturale ed estrazione dei concetti principali

Definiamo ora quali sono le informazioni che vogliamo memorizzare nella nostra applicazione.

Il personale di cui vogliamo sapere nome, cognome, data di nascita e il numero di badge associato; si divide in cassiere, scaffalista, responsabile.

La timbratura ha una data, un'ora di ingresso, una di uscita e una causale.

Il cassiere effettua accessi alle casse in diversi orari e giorni.

Le casse hanno una descrizione, un numero identificativo.

Lo storico degli interventi ha una durata, un campo con descrizione specialista chiamato, un numero di intervento, una descrizione, una data, una motivazione e problemi riscontrati.

Uno scontrino ha un numero progressivo basato sulla cassa e sul giorno corrente.

Ogni scontrino avrà un elenco di tutti i prodotti associati e una modalità di pagamento.

Le modalità di pagamento hanno un id, un titolo e una descrizione.

Una corsia avrà un numero identificativo, una lunghezza in metri e una descrizione. Sarà delegata al controllo di uno o più scaffalisti.

Una corsia può avere scaffali, che sono segnati da una matricola di produzione, numero di ripiani, una larghezza, un peso massimo supportato e una descrizione.

Un prodotto ha un codice univoco EAN a tredici cifre, una descrizione, un prezzo di vendita e un prezzo di acquisto, una quantità di giacenza e il suo stato di vendita.

Un prodotto ha un produttore, questo ha una partita iva, intestazione, sigla della società e via oltre che città e paese di origine di cui si vuole tenere conto in modo chiaro.

Un produttore delega dei rappresentanti che organizzano dei meeting con i responsabili del negozio. Questi meeting hanno un numero, un titolo, data, motivazione, conclusione, proposte del cliente e acquirente.

Le richieste di fornitura possono essere effettuate una sola al giorno per ogni tipologia di fornitura. Ogni tipologia di fornitura ha una sede diversa, un id oltre che una categoria e una descrizione.

Elenchiamo ora le principali operazioni possibili da gestire:

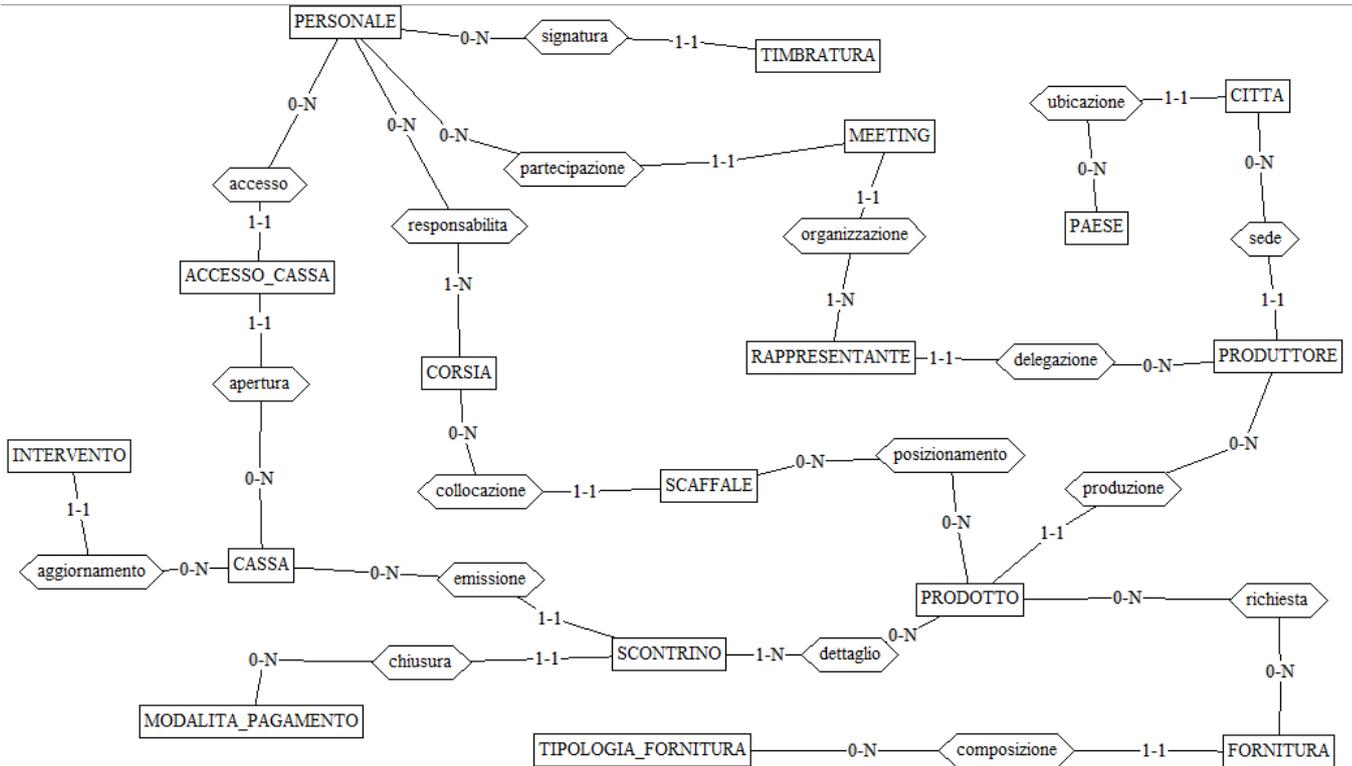
- login
- cassiere:
 - o accesso cassa
 - o creazione scontrino
 - o inserimento nello scontrino dei prodotti
 - o controllo giacenza prodotti disponibile alla vendita (quantità e stato di vendita)
 - o vendita e incasso somma dovuta dietro emissione scontrino
 - o registrazione interventi casse
 - o visualizzazione interventi casse
- Scaffalista:
 - o inserimento nuovi prodotti
 - o visualizzazione prodotti
 - o visualizzazione produttori
 - o gestione prodotto in vendita/ non in vendita
 - o modifica quantità giacenza prodotti
 - o modifica prezzo acquisto prodotti
 - o modifica prezzo vendita prodotti
 - o modifica corsie e scaffali
 - o visualizzazione corsie e scaffali
 - o richiesta fornitura prodotti giornalmente
- Responsabile:
 - o Visualizzazione dipendenti
 - o Modifica dipendenti
 - o Eliminazione dipendenti
 - o Inserimento dipendenti
 - o Visualizzazione meeting
 - o Inserimento meeting
 - o Visualizzazione report
 - Profitti, incassi totali per prodotto
 - Prodotti più venduti
 - Provenienza prodotti

A seguito alcuni VINCOLI da tener conto:

- Ogni prodotto può stare in più corsie, ma nella stessa non può apparire lo stesso prodotto più volte, quindi bisogna tener conto della corsia di appartenenza dello scaffale su cui si trova.
- Una stessa tipologia di fornitura non può essere richiesta se già emessa lo stesso giorno.
- Un cassiere non può accedere ad una cassa se già aperta da lui o da un suo collega. Prima di aprire una successiva cassa deve accertarsi di aver segnato l'orario di uscita su quella precedente.
- Ad ogni meeting può partecipare un solo responsabile per volta.
- Un prodotto non può essere venduto se la giacenza è a zero e se il prodotto si trova in uno stato non di vendita.

2. Progettazione Concettuale

2.a Schema scheletrico



2.b Raffinamenti proposti

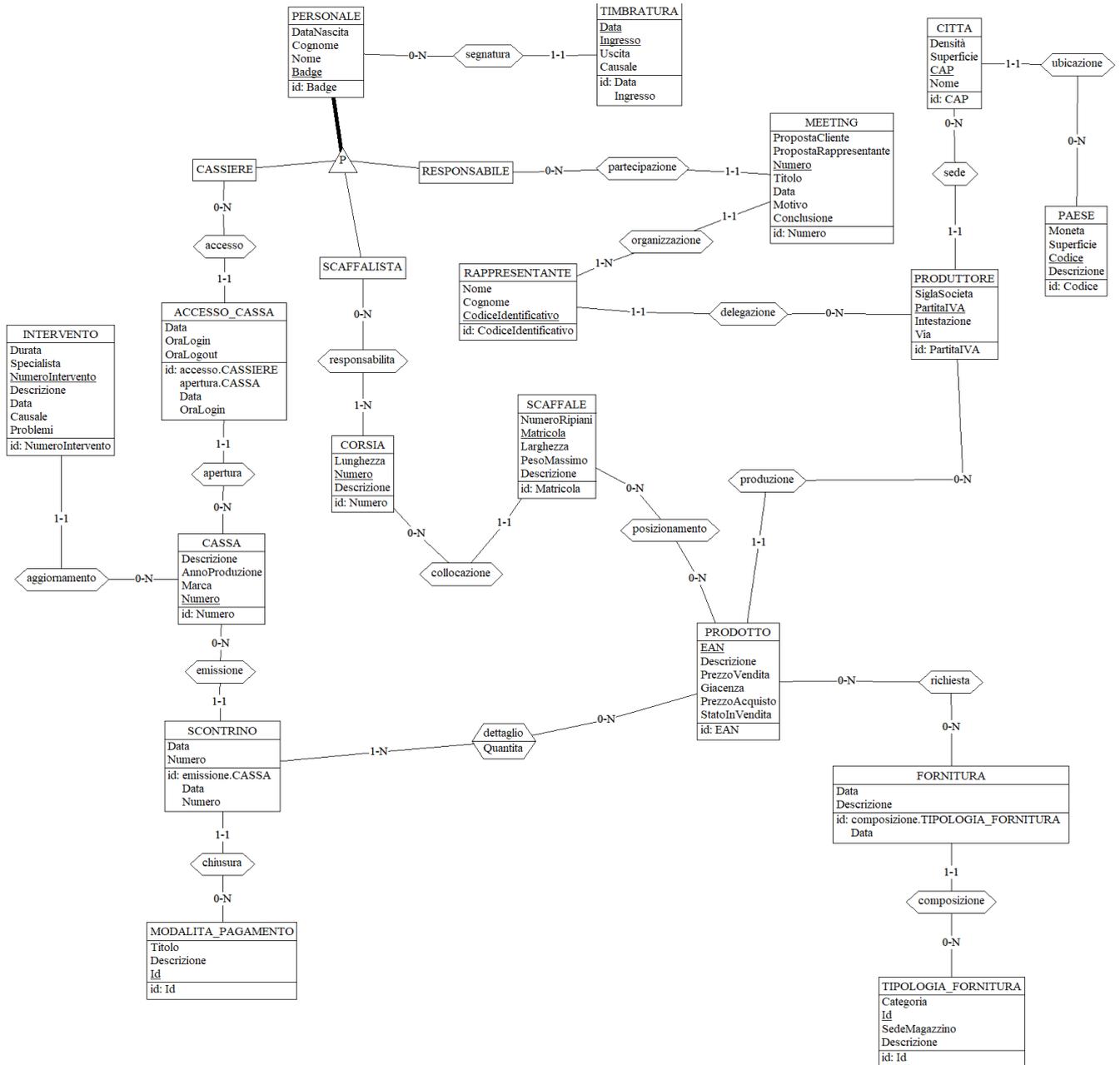
Il personale del negozio si divide in 3 tipologie: Cassieri, Responsabili e Scaffalisti. Per cui si introducono le entità Cassiere, Scaffalista e Responsabile che sono di tipo Personale con una gerarchia totale ed esclusiva.

I Cassieri, dato che si occupano esclusivamente della vendita saranno unicamente collegati all'entità Accesso_Cassa da cui una volta loggati potranno poi occuparsi dei rispettivi compiti di vendita.

Il responsabile effettua report e partecipa ai meeting, quindi associa solo questa entità a Meeting.

Lo scaffalista sarà collegato unicamente alle Corsie per tener traccia della responsabilità.

2.c Schema concettuale finito



2.d Vincoli non rappresentabili

Un prodotto non potrà essere venduto se non si trova in stato di vendita (non in vendita).
 Un cassiere non può accedere a una cassa se già attivata e non chiusa.

3. Progettazione logica

3.a Stima dei volumi dei dati

Di seguito la tabella dei volumi che indicativamente fornisce il numero di istanze di tutte le entità (E) e relazioni (R).

CONCETTO	COSTRUTTO	VOLUME
TIMBRATURA	E	400
PERSONALE	E	10+3+17 = 30
CASSIERE	E	10
RESPONSABILE	E	3
SCAFFALISTA	E	17
ACCESSO_CASSA	E	1000
INTERVENTO	E	10
CASSA	E	5
SCONTRINO	E	1500
MODALITA_PAGAMENTO	E	4
CORSIA	E	10
SCAFFALE	E	250
PRODOTTO	E	10000
FORNITURA	E	300
TIPOLOGIA_FORNITURA	E	3
PRODUTTORE	E	1000
RAPPRESENTANTE	E	1500
MEETING	E	500
CITTA	E	1000000
PAESE	E	196
Signatura	R	2*200 = 400
Accesso	R	500
Apertura	R	500
aggiornamento	R	10
Chiusura	R	500
Dettaglio	R	30000
responsabilita	R	10*10 = 100
collocazione	R	250
posizionamento	R	12000
Richiesta	R	21
Produzione	R	10000
delegazione	R	500
organizzazione	R	500
partecipazione	R	500
Sede	R	800
Ubicazione	R	196

3.b Descrizione operazioni principali e stima loro frequenza

In questa fase si propone una tavola delle operazioni utilizzata per costruire una stima delle principali operazioni richieste.

ID	OPERAZIONE	FREQUENZA	TIPO (ITERATIVA / BATCH)
1	Login	100/giorno	I
2	Timbratura	60/giorno	I
3	Accesso cassa	20/giorno	I
4	Creazione scontrino con prodotti	500/giorno	I
5	Controllo prodotto disponibile alla vendita per quantità	10000/giorno	I
6	Controllo prodotto disponibile alla vendita per stato: in vendita/ non in vendita	10000/giorno	I
7	Vendita e incasso somma dovuta con modalità pagamento	10000/giorno	I
8	Registrazione intervento per determinata cassa	1/mese	I
9	Visualizzazione interventi effettuati in una determinata cassa	1/settimana	B
10	Inserimento nuovi prodotti	10/settimana	I
11	Modifica prodotti: prezzo vendita, acquisto, giacenza, status di vendita ecc.	10/settimana	I
12	Visualizzazione prodotti esistenti	1/giorno	B
13	Visualizzazione produttori esistenti	1/settimana	B
14	Modifica prodotti su scaffali e corsie	3/giorno	B
15	Visualizzazione prodotti su scaffali e corsie	5/settimana	I
16	Creazione richiesta fornitura	3/giorno	I
17	Visualizzazione dipendenti	1/settimana	B
18	Modifica dipendenti	1/mese	I
19	Eliminazione dipendenti	1/mese	I
20	Inserimento dipendenti	1/mese	I
21	Visualizzazione meeting effettuati	1/settimana	B
22	Creazione meeting	3/mese	I
23	Visualizzazione profitti	1/settimana	I
24	Visualizzazione prodotto/prodotti più venduti	1/settimana	I
25	Visualizzazione provenienza prodotti	1/giorno	B

3.c Schemi di navigazione e tabella degli accessi

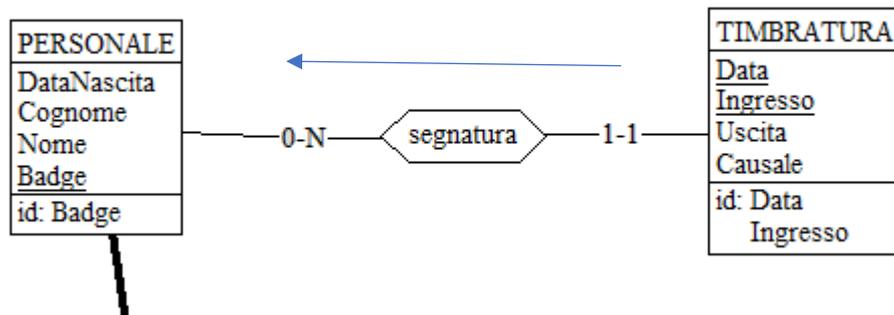
Di seguito si mostrano gli schemi di navigazione e tabelle degli accessi delle operazioni più complesse e importanti, tralasciando quelle banali specialmente quelle che agiscono su singola tabella.

Sono tralasciate anche numerose operazioni usate per vari controlli, al fine di sviluppo applicativo, per eseguire al meglio le operazioni precedentemente descritte.

Nell'analisi dei costi si assume costo di scrittura doppio rispetto a quello di lettura.

02) Timbratura

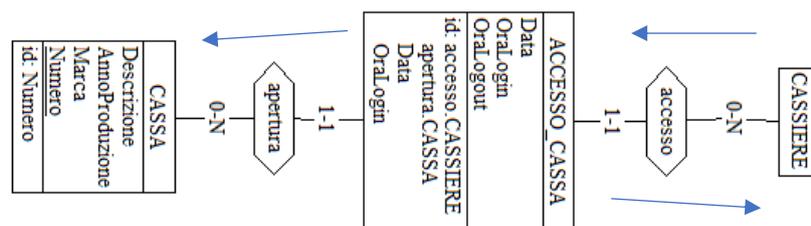
Ogni tipologia di personale segna il proprio orario di lavoro registrando le entrate e le uscite.



CONCETTO	COSTRUTTO	ACCESSI	TIPO (lettura-scrittura)
PERSONALE	E	1	L
TIMBRATURA	E	1	S
segnatura	R	1	S
		totale 1 L + 2S	Costo totale: 5
		Frequenza 60/giorno	TOT 5*60 = 300/giorno

03) Accesso Cassa

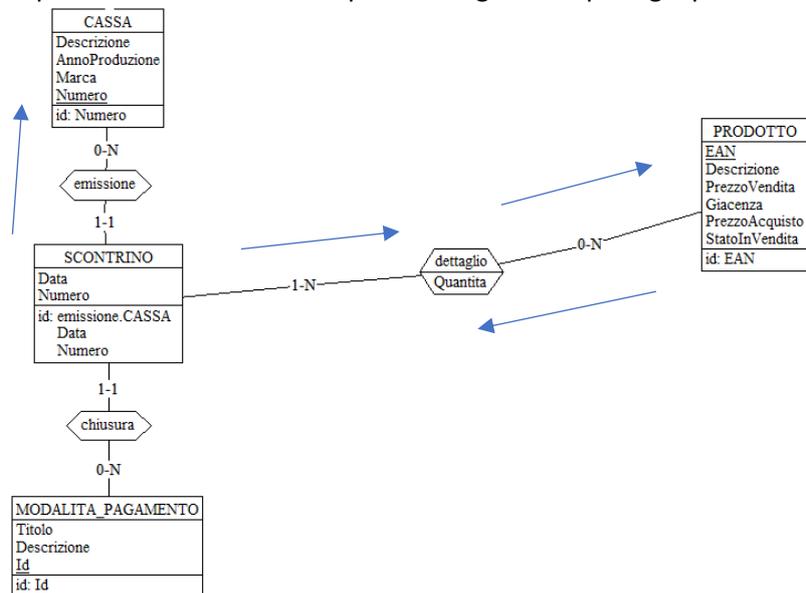
Un cassiere effettua il login su una cassa disponibile, dopo di che la rende attiva per effettuare acquisti. In un momento successivo accederà a quel record per inserirne l'ora di log out.



CONCETTO	COSTRUTTO	ACCESSI	TIPO (lettura-scrittura)
CASSIERE	E	2	S
accesso	R	2	S
ACCESSO_CASSA	E	2	S
apertura	R	1	L
CASSA	E	1	L
		Totale 2L 6S	Costo tot 14
		Frequenza 20/giorno	TOT 280

04) Creazione scontrino con prodotti

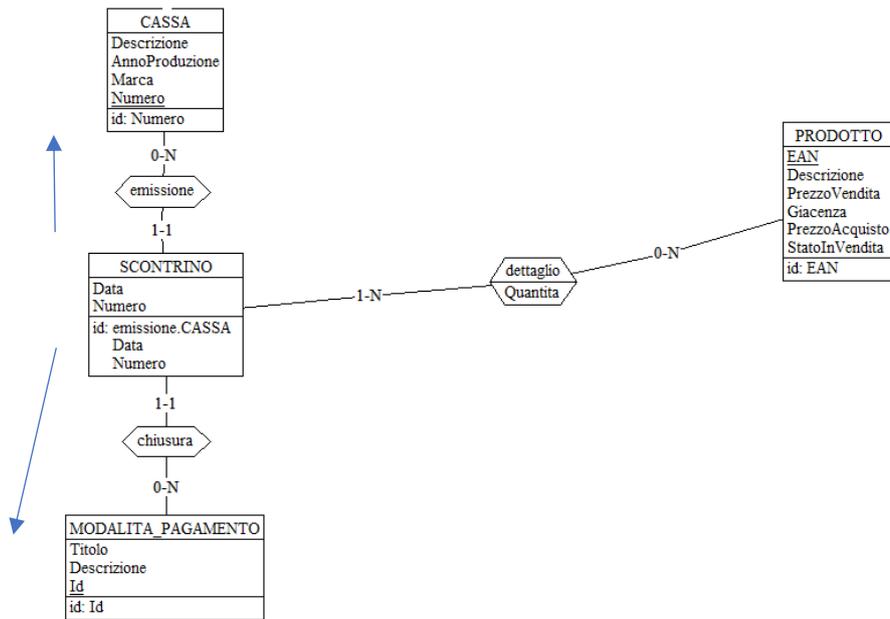
Dopo aver verificato che sia disponibile alla vendita tal prodotto, vengono associati uno o più prodotti per ogni scontrino ad una quantità. Si modificano le quantità di giacenza per ogni prodotto.



CONCETTO	COSTRUTTO	ACCESSI	TIPO (lettura-scrittura)
CASSA	E	1	L
Emissione	R	1	S
SCONTRINO	E	1	S
Dettaglio	R	30000/10000= 3	S
PRODOTTO	E	30000/10000= 3	L
PRODOTTO	E	30000/10000= 3	S
		Totale 4L + 8S	Costo totale 20
		Frequenza 500/giorno	TOT 1000/giorno

07) Vendita e incasso somma dovuta

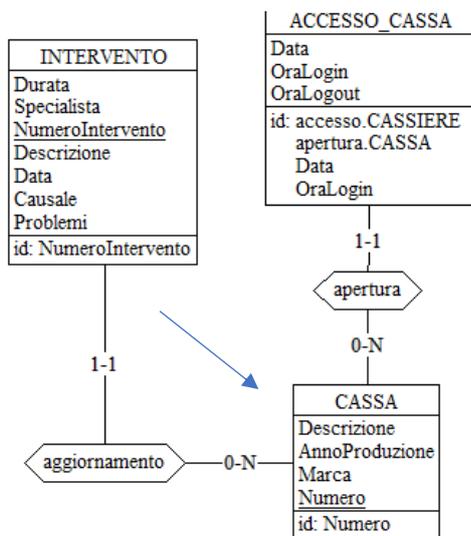
Confermo il mio scontrino registrando la modalità di pagamento secondo quelle consentite.



CONCETTO	COSTRUTTO	ACCESSI	TIPO (lettura-scrittura)
CASSA	E	1	L
Emissione	R	1	L
SCONTRINO	E	1	S
Chiusura	R	1	S
MODALITA_PAGAMENTO	E	1	L
		totale 3L + 2S	Costo totale 7
		Frequenza 10000/giorno	TOT 70000/giorno

08) registrazione interventi per determinata cassa

Si registrano tutti gli interventi di manutenzione effettuati sulle varie casse, indicando tutti i dati richiesti come le causa e altri dettagli dell'operazione.



CONCETTO	COSTRUTTO	ACCESSI	TIPO (lettura-scrittura)
CASSA	E	1	L
Aggiornamento	R	1	S
INTERVENTO	E	1	S
		totale 1L + 2S	Costo totale 5
		Frequenza 1/mese	TOT 5/mese

09) visualizzazione interventi per determinata cassa

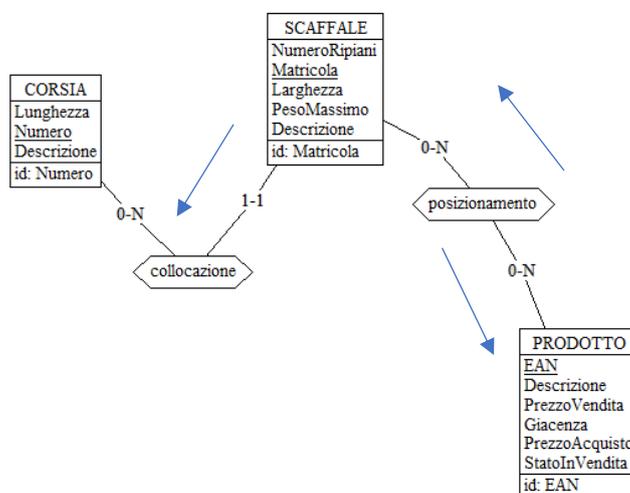
“schema di navigazione analogo a quello precedente”

Sono salvati tutti gli interventi effettuati per ogni cassa, con le varie problematiche e tutti i dati associati.

CONCETTO	COSTRUTTO	ACCESSI	TIPO (lettura-scrittura)
CASSA	E	1	L
Aggiornamento	R	1	L
INTERVENTO	E	1	L
		costo 3L	Costo tot 3
		Frequenza 1/settimana	TOT 3/settimana

14) Modifica prodotti su scaffali e corsie

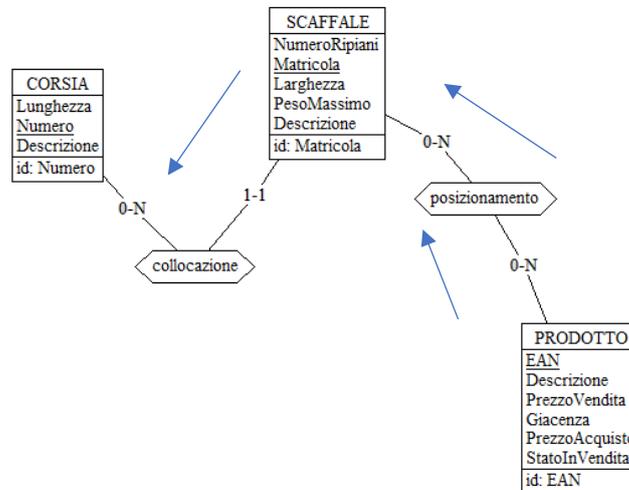
Ogni prodotto viene messo in esposizione su alcuni scaffali, questi scaffali sono associati a diverse corsie. Prima di posizionarlo bisogna verificare che lo scaffale su cui lo posiziono non sia in una corsia dove già presente lo stesso prodotto.



CONCETTO	COSTRUTTO	ACCESSI	TIPO (lettura-scrittura)
PRODOTTO	E	1	L
posizionamento	R	1	L
posizionamento	R	1	S
SCAFFALE	E	1	L
collocazione	R	1	L
CORSIA	E	1	L
		totale 5L + 1S	Costo totale 7
		Frequenza 3/giorno	TOT 21/giorno

15) Visualizzazione prodotti su scaffali e corsie

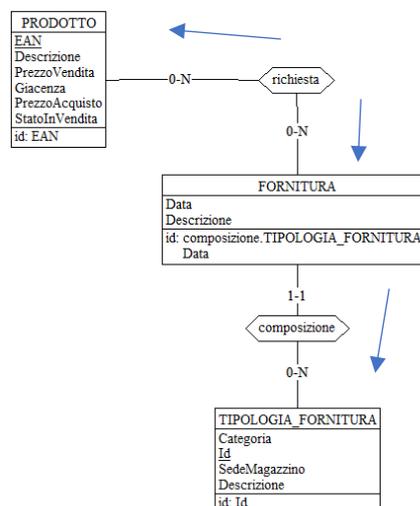
Si visualizza la corsia o le corsie in cui sono esposti trovano i prodotti in vendita nel negozio.



CONCETTO	COSTRUTTO	ACCESSI	TIPO (lettura-scrittura)
PRODOTTO	E	10000	L
posizionamento	R	12000	L
SCAFFALE	E	250	L
collocazione	R	250	L
CORSIA	E	10	L
		totale 22 060 L	costo totale 22 060
		frequenza 5/settimana	TOT 110 300/settimana

16) Creazione richieste fornitura

Si crea una nuova richiesta di fornitura secondo la tipologia richiesta, si controlla che non ne sia già stata effettuata una nella stessa data. Si associa poi ogni prodotto richiesto alla fornitura.

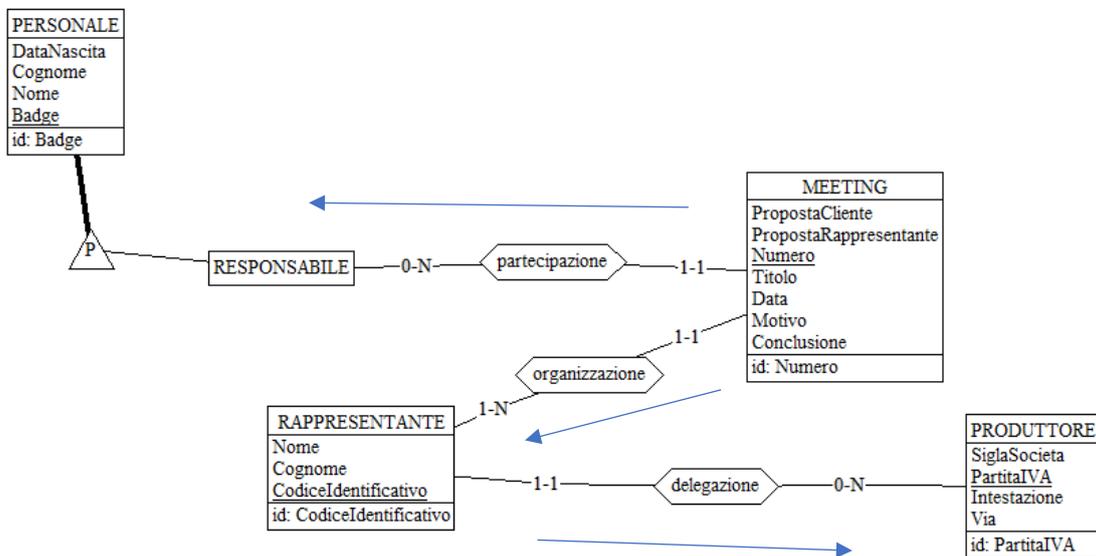


CONCETTO	COSTRUTTO	ACCESSI	TIPO (lettura-scrittura)
PRODOTTO	E	3000	L
Richiesta	R	1* 3000	S
FORNITURA	E	1	S
Composizione	R	1	S
TIPOLOGIA_FORNITURA	E	1	L
		totale 3001 L + 3002 S	Costo tot 6003
		frequenza 3/giorno	TOT 18 009/giorno

21) Visualizzazione meeting effettuati

Visualizzazione di tutti i meeting registrati con i vari dettagli.

Si vuole identificare il responsabile, con tutti i suoi dati principali, che ha partecipato e l'azienda che ha proposto l'incontro tramite il rappresentante.



CONCETTO	COSTRUTTO	ACCESSI	TIPO (lettura-scrittura)
PERSONALE	E	3	L
Partecipazione	R	500	L
MEETING	E	500	L
Organizzazione	R	500	L
RAPPRESENTANTE	E	500	L
delegazione	R	500	L
PRODUTTORE	E	500	L
		totale 3003 L	Costo totale 3003
		Frequenza 1/settimana	TOT 3 003/settimana

22) Inserimento meeting effettuati

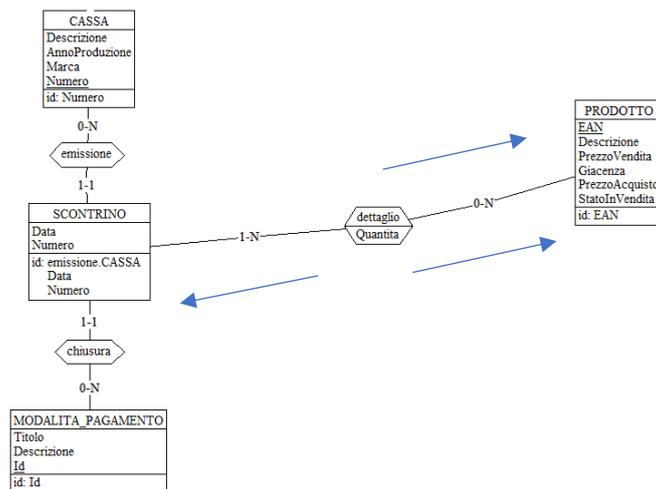
“schema di navigazione è analogo al punto precedente 21)”

Creato un evento meeting e viene associato un responsabile ed un delegato rappresentante dell'azienda. (nel nostro caso si presuppone che il rappresentante sia già inserito)

CONCETTO	COSTRUTTO	ACCESSI	TIPO (lettura-scrittura)
PERSONALE	E	1	L
Partecipazione	R	1	S
MEETING	E	1	S
Organizzazione	R	1	S
RAPPRESENTANTE	E	1	L
delegazione	R	1	L
PRODUTTORE	E	1	L
		totale 4L + 3 S	Costo totale 10
		Frequenza 3/mese	TOT 30/mese

23) visualizzazione profitti

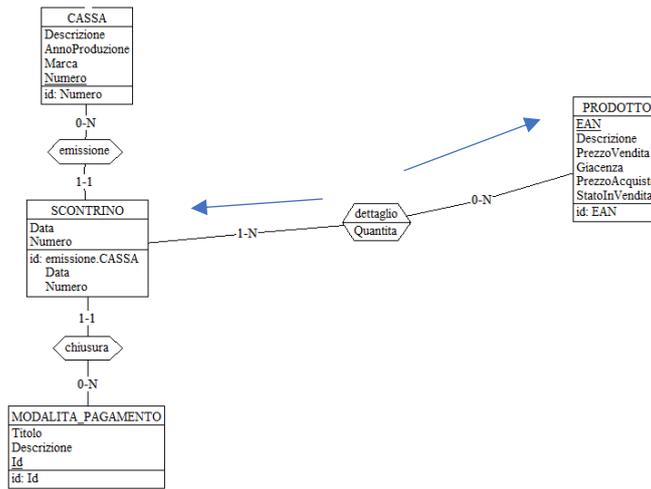
Sono visualizzati i profitti del negozio finora incassati dietro la vendita di tutti i prodotti, si vuole calcolare il totale andando a sommare i vari scontrini emessi. si moltiplica al totale di ogni prodotto venduto il suo prezzo di vendita .



CONCETTO	COSTRUTTO	ACCESSI	TIPO (lettura-scrittura)
SCONTRINO	E	1 500	L
Dettaglio	R	30 000	L
PRODOTTO	E	10 000	L
PRODOTTO	E	10 000	L
		totale 51 500 L	Costo totale 51 500
		frequenza 1/settimana	TOT 41 500/settimana

24) visualizzazione dei 5 prodotti più venduti

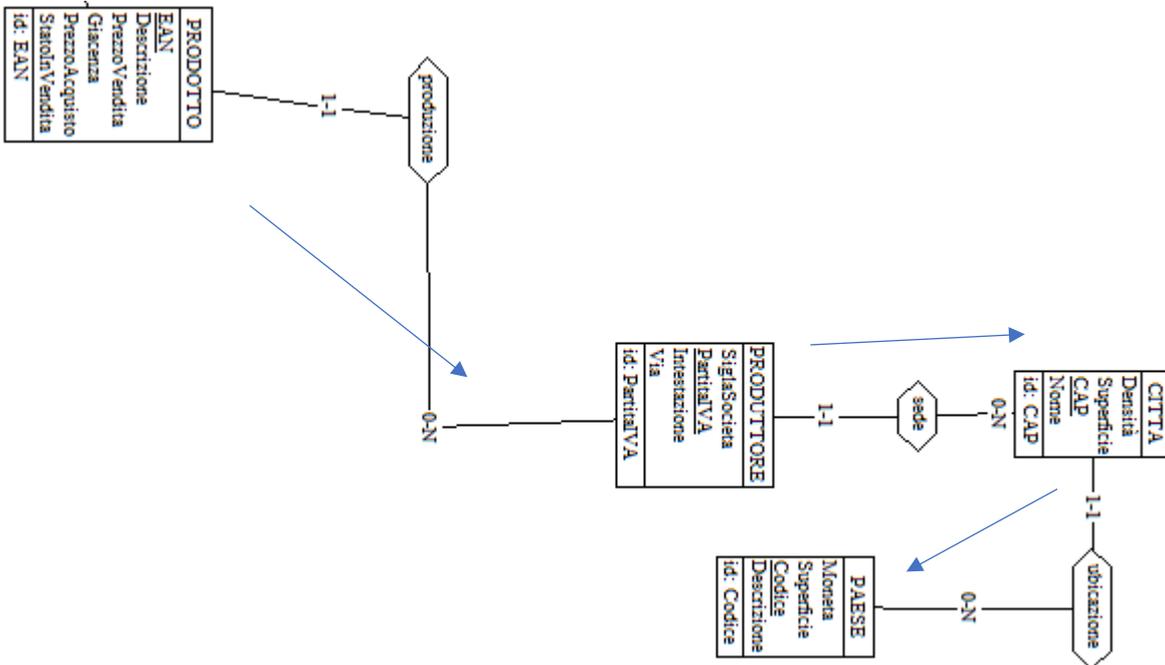
Visualizzare i 5 prodotti più venduti con stampa totale.



CONCETTO	COSTRUTTO	ACCESSI	TIPO (lettura-scrittura)
SCONTRINO	E	1 500	L
Dettaglio	R	30 000	L
PRODOTTO	E	10 000	L
		totale 41 500 L	Costo totale 41 500
		frequenza 1/settimana	TOT 41 500/settimana

25) visualizzazione provenienza prodotti

Visualizzare per ogni prodotto la sua provenienza, produttore, città e paese di origine.



CONCETTO	COSTRUTTO	ACCESSI	TIPO (lettura-scrittura)
PRODOTTO	E	10 000	L
Produzione	R	10 000	L
PRODUTTORE	E	1 000	L
Sede	R	1 000	L
CITTA	E	1 000 000	L
Ubicazione	R	1 000 000	L
PAESE	E	196	L
		totale 2 020 396 L	Costo totale 2 020 396
		frequenza 1/giorno	TOT 2020396/giorno

3.d Raffinamento dello schema

Eliminazione gerarchie:

- Generalizzazione Personale
 - Ho deciso di sostituire la gerarchia con un'associazione perché ogni tipologia di personale ha degli accessi riservati diversi e separati.
- Scelta chiavi
 - Per le entità Responsabile, Cassiere e Scaffalista sono identificate dalla chiave Numero di Badge dell'entità Personale.

3.e Analisi delle ridondanze

Nella entità Scontrini ho scelto di non inserire il totale dell'importo incassato poiché non mi è utile ai fini dell'applicazione.

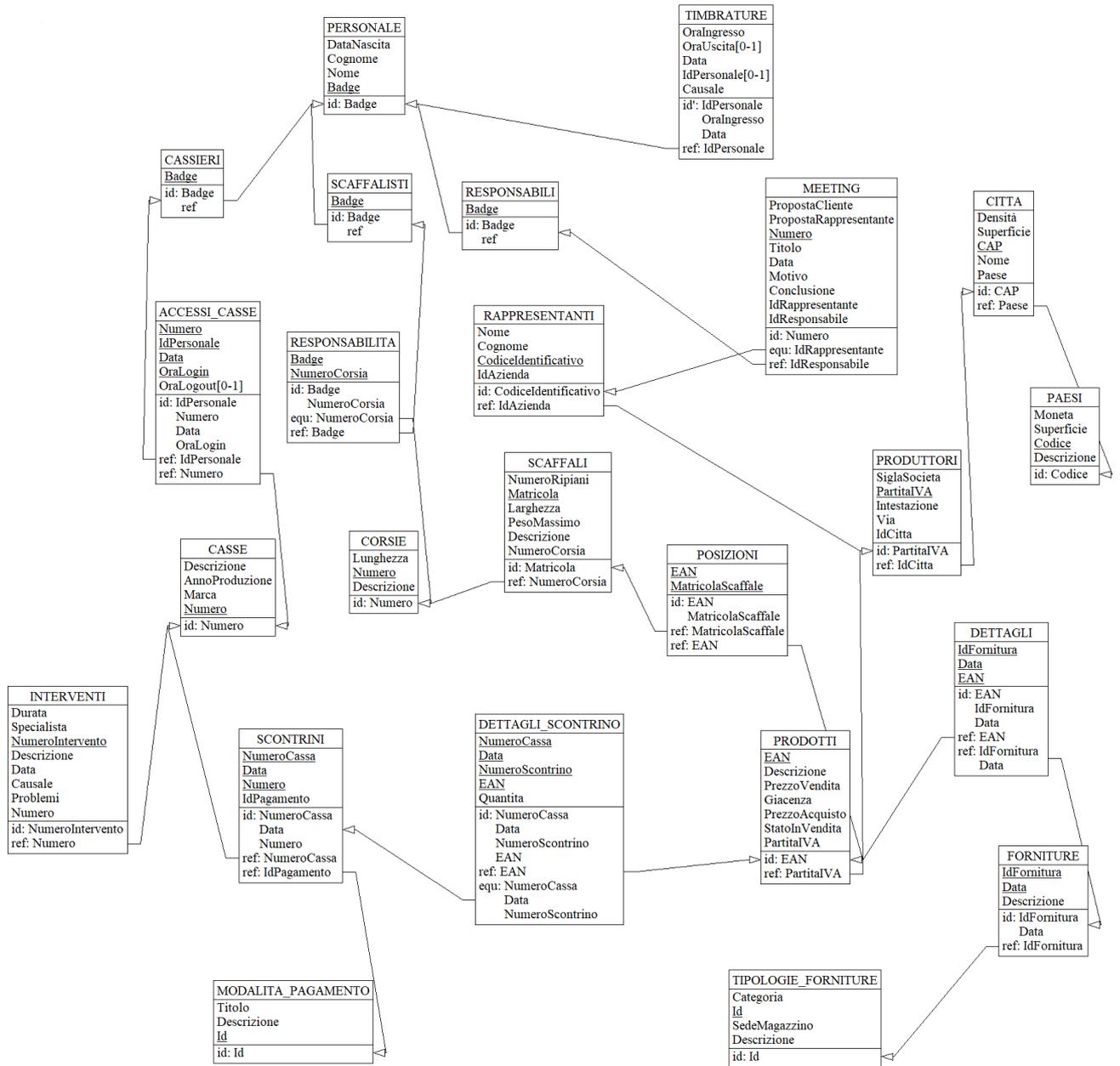
Per l'applicazione interessa solo sapere il totale degli incassi in base al totale della quantità per ogni singolo codice di prodotto venduto e, siccome questa operazione non è molto richiesta, ho scelto di calcolare nel momento del bisogno l'importo incassato moltiplicando la quantità venduta alla descrizione del prezzo di vendita presente nell'anagrafica del prodotto.

3.f Traduzione di entità e associazioni in relazioni

- TIMBRATURE (Data, Ingresso, Uscita, Causale, IdPersonale)
 - FK IdPersonale REFERENCES PERSONALE
- PERSONALE (DataNascita, Cognome, Nome, Badge)
- CASSIERI (Badge)
 - FK Badge REFERENCES PERSONALE
- RESPONSABILI (Badge)
 - FK Badge REFERENCES PERSONALE
- SCAFFALISTI (Badge)
 - FK Badge REFERENCES PERSONALE
- ACCESSI_CASSE (Data, OraLogin, OraLogout, IdPersonale, Numero)
 - FK IdPersonale REFERENCES PERSONALE
 - FK Numero REFERENCES CASSE
- CORSIE (Numero, Lunghezza, Descrizione)
- CASSE (Numero, AnnoProduzione, Marca, Descrizione)
- INTERVENTI (NumeroIntervento, Data, Durata, Specialista, Descrizione, Causale, Problemi, Numero)
 - FK Numero REFERENCES CASSE
- SCONTRINI (NumeroScontrino, Data, NumeroCassa)
 - FK NumeroCassa REFERENCES CASSE
- MODALITA_PAGAMENTO (Id, Titolo, Descrizione)

- SCAFFALI (Matricola, NumeroRipiani, Larghezza, PesoMassimo, Descrizione)
- PRODOTTI (EAN, Descrizione, Giacenza, PrezzoVendita, PrezzoAcquisto, StatoInVendita)
- RAPPRESENTANTI (CodiceIdentificativo, Nome, Cognome)
- MEETING (Numero, PropostaCliente, PropostaRappresentante, Titolo, Data, Motivo, Conclusione, IdRappresentante, IdResponsabile)
 - FK IdResponsabile REFERENCES RESPONSABILI
 - FK IdRappresentante REFERENCES RAPPRESENTANTI
- PRODUTTORI (PartitaIVA, SiglaSocieta, Intestazione, Via, IdCittà)
 - FK IdCittà REFERENCES CITTA
- CITTA (CAP, Densita, Superficie, Nome, IdPaese)
 - FK IdPaese REFERENCES PAESI
- PAESI (Codice, Moneta, Descrizione, Superficie)
- FORNITURE (Data, Descrizione, IdFornitura)
 - FK IdFornitura REFERENCES TIPOLOGIE_FORNITURE
- TIPOLOGIE_FORNITURE (Id, Descrizione, Categoria, SedeMagazzino)
- RESPONSABILITA (Badge, NumeroCorsia)
 - FK Badge REFERENCES BADGE
 - FK NumeroCorsia REFERENCES CORSIE
- DETTAGLI_SCONTRINO (NumeroCassa, Data, NumeroScontrino, EAN, Quantita)
 - FK NumeroCassa REFERENCES SCONTRINI
 - FK Data REFERENCES SCONTRINI
 - FK NumeroScontrino REFERENCES SCONTRINI
 - FK EAN REFERENCES PRODOTTI
- DETTAGLI (IdFornitura, Data, EAN)
 - FK IdFornitura REFERENCES FORNITURE
 - FK Data REFERENCES FORNITURE
 - FK EAN REFERENCE PRODOTTI

3.g Schema relazionale finale



3.h Traduzione delle operazioni in query SQL

1) Login

```
SELECT P.*  
FROM CASSIERI C  
JOIN PERSONALE P ON p.Badge = C.Badge
```

```
SELECT P.*  
FROM SCAFFALISTI S  
JOIN PERSONALE P ON p.Badge = S.Badge
```

```
SELECT P.*  
FROM RESPONSABILI R  
JOIN PERSONALE P ON p.Badge = R.Badge
```

2) Timbratura

```
INSERT INTO TIMBRATURE (`OraIngresso`, `OraUscita`, `Data`, `Causale`, `idPersonale`)  
VALUES (numeric, numeric, date, varchar, numeric);
```

3) Accesso cassa

```
INSERT INTO ACCESSI_CASSE (`Numero`, `IdCassiere`, `Data`, `OraLogin`, `OraLogout`)  
VALUES (numeric, numeric, date, numeric, numeric);
```

4) Creazione scontrino con prodotti

```
INSERT INTO SCONTRINI (`NumeroCassa`, `Data`, `NumeroScontrino`, `IdPagamento`)  
VALUES (numeric, date, numeric, numeric);
```

5) Controllo prodotto disponibile alla vendita per quantità

```
SELECT P.Giacenza  
FROM PRODOTTO P  
WHERE P.EAN = numeric
```

6) Controllo prodotto disponibile alla vendita per stato: in vendita/ non in vendita

```
SELECT P.StatoInVendita  
FROM PRODOTTO P  
WHERE P.EAN = numeric
```

7) Vendita e incasso somma dovuta con modalità pagamento

```
UPDATE SCONTRINI  
SET SCONTRINO.IdPagamento = numeric  
WHERE SCONTRINI.Numero = numeric  
AND SCONTRINI.Data = date  
AND SCONTRINI.NumeroCassa = numeric
```

8) Registrazione intervento per determinata cassa

```
INSERT INTO INTERVENTI (`Durata`, `Specialista`, `NumeroIntervento`, `Descrizione`, `Data`, `Causale`,  
`Problemi`, `Numero`)  
VALUES (numeric, varchar, numeric, varchar, date, varchar, varchar, numeric);
```

9) Visualizzazione interventi effettuati in una determinata cassa

```
SELECT *  
FROM INTERVENTI I  
WHERE INTERVENTI.Numero = numeric
```

10) Inserimento nuovi prodotti

```
INSERT INTO PRODOTTI (`EAN`, `Descrizione`, `PrezzoVendita`, `Giacenza`, `PrezzoAcquisto`,  
`StatoInVendita`, `PartitaIVA`)  
VALUES (numeric, numeric, numeric, numeric, varchar, varchar);
```

11) Modifica prodotti: prezzo vendita, acquisto, giacenza, status di vendita ecc.

```
UPDATE PRODOTTI  
SET EAN = numeric, Descrizione = varchar, PrezzoVendita = numeric, Giacenza = numeric, PrezzoAcquisto =  
numeric, StatoInVendita = varchar, PartitaIVA = varchar  
WHERE PRODOTTI.EAN = numeric;
```

12) Visualizzazione prodotti esistenti

```
SELECT *  
FROM PRODOTTI
```

13) Visualizzazione produttori esistenti

```
SELECT *  
FROM PRODUTTORI
```

14) Inserimento prodotti su scaffali e corsie

```
INSERT INTO POSIZIONI (`EAN`, `MatricolaScaffale`)  
VALUES (numeric, numeric)
```

15) Visualizzazione prodotti su scaffali e corsie

```
SELECT PR.EAN, PR.Descrizione, PR.PrezzoVendita, C.Numero, S.Matricola  
FROM PRODOTTI PR  
JOIN POSIZIONI PS ON PS.EAN = PR.EAN  
JOIN SCAFFALI S ON PS.MatricolaScaffale = S.Matricola  
JOIN CORSIE C ON C.Numero = S.Matricola
```

16) Creazione richiesta fornitura

```
INSERT INTO FORNITURE (`IdFornitura`, `Data`, `Descrizione`)  
VALUES (numeric, date, varchar);
```

17) Visualizzazione dipendenti

```
SELECT P.*
FROM CASSIERI C
JOIN PERSONALE P ON p.Badge = C.Badge
WHERE C.Badge = P.Badge
```

```
SELECT P.*
FROM SCAFFALISTI S
JOIN PERSONALE P ON p.Badge = S.Badge
WHERE S.Badge = P.Badge
SELECT P.*
FROM RESPONSABILI R
JOIN PERSONALE P ON p.Badge = R.Badge
WHERE R.Badge = P.Badge
```

18) Modifica dipendenti

```
UPDATE PERSONALE
SET Cognome = varchar, Nome = varchar
WHERE PERSONALE.Badge = numeric;
```

19) Eliminazione dipendenti

```
DELETE FROM PERSONALE
WHERE PERSONALE.Badge = 'numeric'
```

20) Inserimento dipendenti

```
INSERT INTO PERSONALE (`DataNascita`, `Cognome`, `Nome`, `Badge`)
VALUES (date, varchar, varchar, numeric);
```

21) Visualizzazione meeting effettuati

```
SELECT P.Nome as NomeResponsabile, P.Cognome as CognomeResponsabile, RR.Nome as
NomeRappresentante, PR.Intestazione as Azienda, M.*
FROM PERSONALE P
JOIN RESPONSABILI R ON R.Badge = P.Badge
JOIN MEETING M ON R.Badge = M.IdResponsabile
JOIN RAPPRESENTANTI RR ON RR.CodiceIdentificativo = M.IdRappresentante
JOIN PRODUTTORI PR ON PR.PartitaIVA = RR.IdAzienda
```

22) Creazione meeting

```
INSERT INTO MEETING (`PropostaCliente`, `PropostaRappresentante`, `Numero`, `Titolo`, `Data`, `Motivo`,
`Conclusione`, `IdRappresentante`, `IdResponsabile`)
VALUES (varchar, varchar, numeric, varchar, date, varchar, varchar, numeric, numeric);
```

23) Visualizzazione profitti per periodo

```
SELECT p. Descrizione, d.EAN, (SUM(d.quantita) * p.PrezzoVendita) as IncassoTot
FROM DETTAGLI_SCONTRINO d
JOIN PRODOTTI p ON p.EAN = d.EAN
GROUP BY d.EAN, p.Descrizione, p.PrezzoVendita
```

24) Visualizzazione prodotto/prodotti più venduti

```
SELECT TOP(5) p. Descrizione, d.EAN, sum(d.quantita)
FROM DETTAGLI_SCONTRINO d
JOIN PRODOTTI p ON p.EAN = d.EAN
GROUP BY d.EAN, p.Descrizione
```

25) Visualizzazione provenienza prodotti

```
SELECT P.Descrizione as PAESE, C.Nome as CITTA, PRODUTTORI.Intestazione as AZIENDA,
PRODOTTI.Descrizione as PRODOTTO
FROM PAESI P
JOIN CITTA C ON P.Codice = C.IdPaese
JOIN PRODUTTORI ON PRODUTTORI.IdCitta = C.CAP
JOIN PRODOTTI ON PRODUTTORI.PartitaIVA = PRODOTTI.PartitaIVA
```

4. Progettazione applicazione

L'applicazione che si interfaccia ad un database è sviluppata in C# e ho utilizzato LINQ per effettuare le interrogazioni allo stesso.

La applicazione all'avvio presenta una pagina di login.

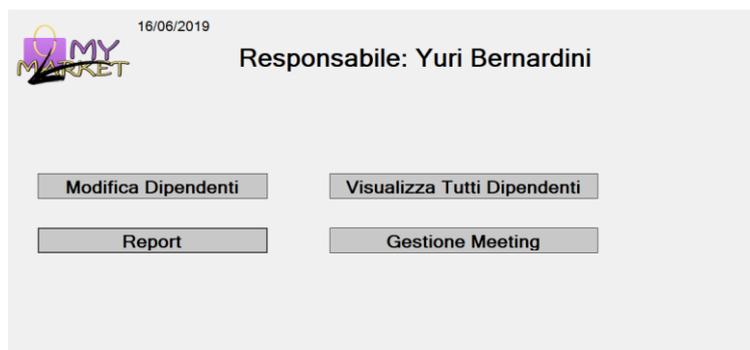
Dopo aver inserito i corretti campi (numero Badge e pwd: cognome) ad ogni tipologia di personale si apre la pagina corrispondente al suo ruolo.



Consideriamo le azioni possibili raggruppandole per i permessi secondo l'account usato.

1. ACCESSO ESEGUITO CON ACCOUNT RESPONSABILE

la home page si presenta nel seguente modo, selezionare l'azione voluta.



- Modifica Dipendenti

I responsabili potranno, dopo aver ricercato la persona desiderata, modificare il ruolo assegnato. oppure potrà essere inserito un nuovo dipendente da zero.

! (non potrà essere eliminato un dipendente se ha già avuto dei compiti importanti ai fini del gestionale, cioè se la sua FK badge compare in molteplici entità e relazioni).

I responsabili potranno, dopo aver ricercato la persona desiderata, modificare il ruolo assegnato.

Oppure potrà essere inserito un nuovo dipendente da zero.

MY MARKET MODIFICA ESISTENTE

Badge
1 RICERCA

Nome
Yuri

Cognome
Bernardini MODIFICA DATI

Data di Nascita
24/11/1998

Ruolo
RESPONSABILE ELIMINA

INSERISCI NUOVO

Nome

Cognome
 INSERISCI

Data di Nascita
sabato 15 giugno

Ruolo

- Gestione Meeting

In questa pagina sarà possibile consultare tutti i meeting effettuati dai responsabili con i vari delegati rappresentanti delle aziende, con tutti i dettagli dell'incontro.

Si potrà registrare un nuovo meeting compilando tutti i campi nella parte superiore.

MY MARKET INSERISCI MEETING

Titolo

Proposta Responsabile

Proposta Rappresentante

Motivo

Id Responsabile

Id Rappresentante

Conclusione

Responsabile

Rappresentante

AGGIUNGI

ELENCO MEETING

Numero	Titolo	Data	Motivo	PropostaRapprese	PropostaResponsa	Conclusione	IdRappresentante	NomeRappresenta	CognomeRapprese	Azienda	IdResponsabile	NomeResponsa
1	proposta vendita	11/11/2018	richiesta	nessuna	Vendere cibi etnici	respinta	1	Lorenzo	Magno	San Mto	1	Yuri
2	promozioni	01/03/2019	promozionale	fare più pubblicità...	Promuovere prod...	creato profilo social	1	Lorenzo	Magno	San Mto	1	Yuri
3	discussione	04/04/2019	problema di vendita	eliminazione prod...	Comprare nuovi p...	resi merce	3	Joseph	Vath	Mass Media Brot...	10	Vittorio

- Visualizzazione report

Si può consultare la provenienza di tutti i prodotti.

Possibilità di vedere i 5 prodotti più venduti con la quantità associata.

Visualizzare totale incassi raggruppati per prodotto.



VISUALIZZA
PROVENIENZA
PRODOTTI

VISUALIZZA 5
PRODOTTI PIU'
VENDUTI

VISUALIZZA
TOTALE
INCASSI

EAN	Prodotto	Cita	Paese
1111111111111	Tonno Olio Oliva 50g	Roma	Italia
2222222222222	Acqua Naturale 1L	Napoli	Italia
3333333333333	Gioco tavola Play	Barcellona	Spagna
4444444444444	Olio Extra Vergine Oliva	Roma	Italia
5555555555555	Bicchieri Plastica x50	Roma	Italia
6666666666666	Bicchieri Bio x50	Roma	Italia
7777777777777	PlatiPlastica x50	Roma	Italia
8000000000001	Cestello Cilegie 200g	Manchester	Inghilterra
8000000000002	Cestello Mele 200g	Manchester	Inghilterra
8000000000003	Cestello Pere 200g	Manchester	Inghilterra
8000000000004	Cestello Fragole 200g	Manchester	Inghilterra
8000000000005	Acqua Frizzante 1L	Barcellona	Spagna
8888888888888	Sale Grosso 500g	Londra	Inghilterra
9999999999999	Sale Fino 500g	Londra	Inghilterra

-Visualizzare tutti i dipendenti con i rispettivi dati anagrafici presenti



RESPONSABILI

CASSIERI

SCAFFALISTI

Badge	Nome	Cognome	DataNascita
10	Yuri Vittorio	Bernardini Neri	24/11/1998 05/05/1945

2. ACCESSO ESEGUITO COME SCAFFALISTA



- Inserimento Prodotti

Pagina riservata all'inserimento di un nuovo prodotto. Si riempiono i campi compreso il produttore.

Una volta inserito un nuovo prodotto sarà impostato subito stato in vendita.

MY MARKET

INSERISCI NUOVO PRODOTTO DA METTERE IN VENDITA

EAN

Descrizione

Fornitore

Prezzo Acquisto

Prezzo Vendita

INSERISCI

- Modifica Prodotto

Possibile modificare il prezzo di acquisto o vendita di un prodotto selezionato

Possibile modificare lo stato del prodotto: in vendita / non in vendita.



EAN

Descrizione

Fornitore

Prezzo Acquisto

Prezzo Vendita

IN VENDITA

- Gestione Prodotti e Corsie

In questa pagina è possibile consultare le varie corsie del negozio con il rispettivo responsabile delegato.

È possibile consultare per ogni singolo prodotto le corsie e scaffale su cui è esposto.

Sarà possibile inserire in esposizione un prodotto su un certo scaffale, controllando che lo scaffale su cui si vuole esporre non appartenga ad una corsia in cui già risulta situato il prodotto.



EAN

Matricola Scaffale

Corsia

RESPONSABILITA' CORSIE				DISPOSIZIONE PRODOTTI			
Numero Corsia	Badge Scaffalata	Nome Scaffalista	Cognome Scaffalista	Corsia	Matricola Scaffale	EAN	Prodotto
1	3	Walter	Rossi	1	1	11111111111111	Tonno Olio Oliva 50g
2	3	Walter	Rossi	10	10	11111111111111	Tonno Olio Oliva 50g
7	3	Walter	Rossi	5	17	11111111111111	Tonno Olio Oliva 50g
8	3	Walter	Rossi	8	20	11111111111111	Tonno Olio Oliva 50g
2	4	Matteo	Laccio	2	6	11111111111111	Tonno Olio Oliva 50g
9	4	Matteo	Laccio	2	5	22222222222222	Acqua Naturale 1L
10	4	Matteo	Laccio	1	2	33333333333333	Gioco tavola Play
3	5	Jho	Woo	1	3	44444444444444	Olio Extra Vergine Oliva
4	5	Jho	Woo	1	4	55555555555555	Boccheri Plastica x50
5	5	Jho	Woo	1	3	77777777777777	Piatti Plastica x50
9	5	Jho	Woo	1	4	80000000000001	Cestello Cilege 200g
6	6	Mario	Rasta	2	5	88888888888888	Sale Grosso 500g
				2	6	99999999999999	Sale Fino 500g

3. ACCESSO ESEGUITO COME CASSIERE

La pagina home di un cassiere permette di consultare lo storico di tutti gli interventi effettuati sulle casse del negozio.

Sarà possibile registrare un nuovo intervento compilando i campi nel pannello secondario.

Sarà possibile effettuare un accesso ad una cassa per la vendita, cliccando sul pulsante 'apri cassa', dopo aver selezionato la cassa desiderata, si segnerà la sua ora di apertura.

Una volta conclusa la vendita e tornati alla pagina seguente tramite il tasto 'chiudi cassa' sarà possibile inserire l'orario di chiusura al log della cassa precedentemente aperta.

16/06/2019



CASSIERE: Flavia Bianchi 2

Cassa

INSERISCI INTERVENTO

Cassa Durata Specialista Descrizione Causale Problemi

NumeroIntervento	NumeroCassa	Durata	Specialista	Causale	Problemi	Data	Descrizione
1	1	1ora	Asparagi Mario	aggiornamento	nessuno	02/01/2018	aggiornamento
2	2	40minuti	Della Sarto	riparo	lettore non funzi...	01/01/2019	quasto lettore c...
3	9	1ora	Rossi Mario	riparo	nastro scorrim...	15/02/2019	cambio rulli
4	10	30minuti	Asparagi Mario	aggiornamento	nessuno	01/04/2019	aggiornamento
5	4	1ora	Asparagi Mario	Errore Carte di ...	Cambiare Pos	16/06/2019	Pos non funzio...

- area vendita

Dopo aver aperto una cassa sarà possibile inserire un elenco di prodotti nello scontrino compilando i tre campi in alto.

una volta selezionati tutti i prodotti si selezionerà la modalità di pagamento e si salverà con il bottone 'emetti scontrino'.

17/06/2019



CASSIERE: Flavia Bianchi 2 CASSA: 1

EAN PRODOTTO Quantita'

Descrizione	EAN	Quantita
Torino Olio Oliva 50g	1111111111111	3
Sale Grosso 500g	8888888888888	2

5 Contanti

Numero Scontrino Pagamento

*Con l'icona logo in alto a sx sarà possibile tornare sempre indietro alla pagina precedente.

*l'applicazione non gestisce la parte di rifornimento dei prodotti e la parte di timbratura,
come preannunciato nell'analisi avviene già tramite un altro dispositivo.