

Progetto di
Laboratorio di Sistemi Informativi
Anno Accademico 2019-2020



Docente

Prof. Francesco Parisi

Studenti

Angelo Montesarchio 178679

Francesco Nicoletti 177694

Indice generale:

Introduzione	3
1. Analisi dei requisiti	8
1.1. Analisi dello scenario	8
1.2 Specifica dei requisiti	24
1.2.1 Requisiti funzionali	24
1.2.2 Requisiti non-funzionali	33
2 Progettazione	34
2.1 Modellazione della base di dati	35
2.1.1 Modello concettuale	35
2.1.2 Modello relazionale	43
2.2 Modellazione della logica di business.....	49
2.3 Modellazione delle interfacce	52
3 Implementazione	59
Glossario dei termini	69

Introduzione

Presentazione dell'azienda:

L'azienda che sarà trattata in questa relazione è la pasticceria Peccati di Gola, nota pasticceria della città di Rende, fondata nel 1999 è attualmente una delle pasticcerie più rinomate della città, dove si ha la possibilità di provare tantissime squisitezze.

Prodotti offerti:

I prodotti offerti dalla pasticceria sono un mix di tradizioni e continue innovazioni nel campo dolciario.

I prodotti offerti dalla pasticceria si dividono in categorie:

Torte	Dolci	Crepes	Ciambelle	Cornetti
Torta al cioccolato	Secchi	Al cioccolato	Al pistacchio	Al cioccolato
Torta di mele	Alla panna	Al pistacchio	Alla vaniglia	Alla marmellata
Torta paradiso	Al cioccolato	Alla frutta	Al cioccolato	Crema e amarena
Torta pan di stelle	Alla frutta	Al gelato (vari gusti)	Alla crema	Black & White

Una distinzione nei dolci è la seguente:

Secchi	Panna	Cioccolato	Frutta
Amaretti	Millefoglie	Muffin	Strudel di mele
Biscotti al burro	Bignè alla panna	Biscotti alla nutella	Biscotti alla fragola
Cantuccino	Cupcake alla panna	Brownies	Biscotti al limone
Mostacciolo		Cupcake al cioccolato	Biscotti al mirtillo

Oltre ai sempre classici prodotti, vengono realizzati dolci stagionali, come nel periodo di Natale viene prodotto il pandoro e il panettone artigianale e nel periodo di Pasqua vengono prodotti uova di Pasqua e colombe artigianali.

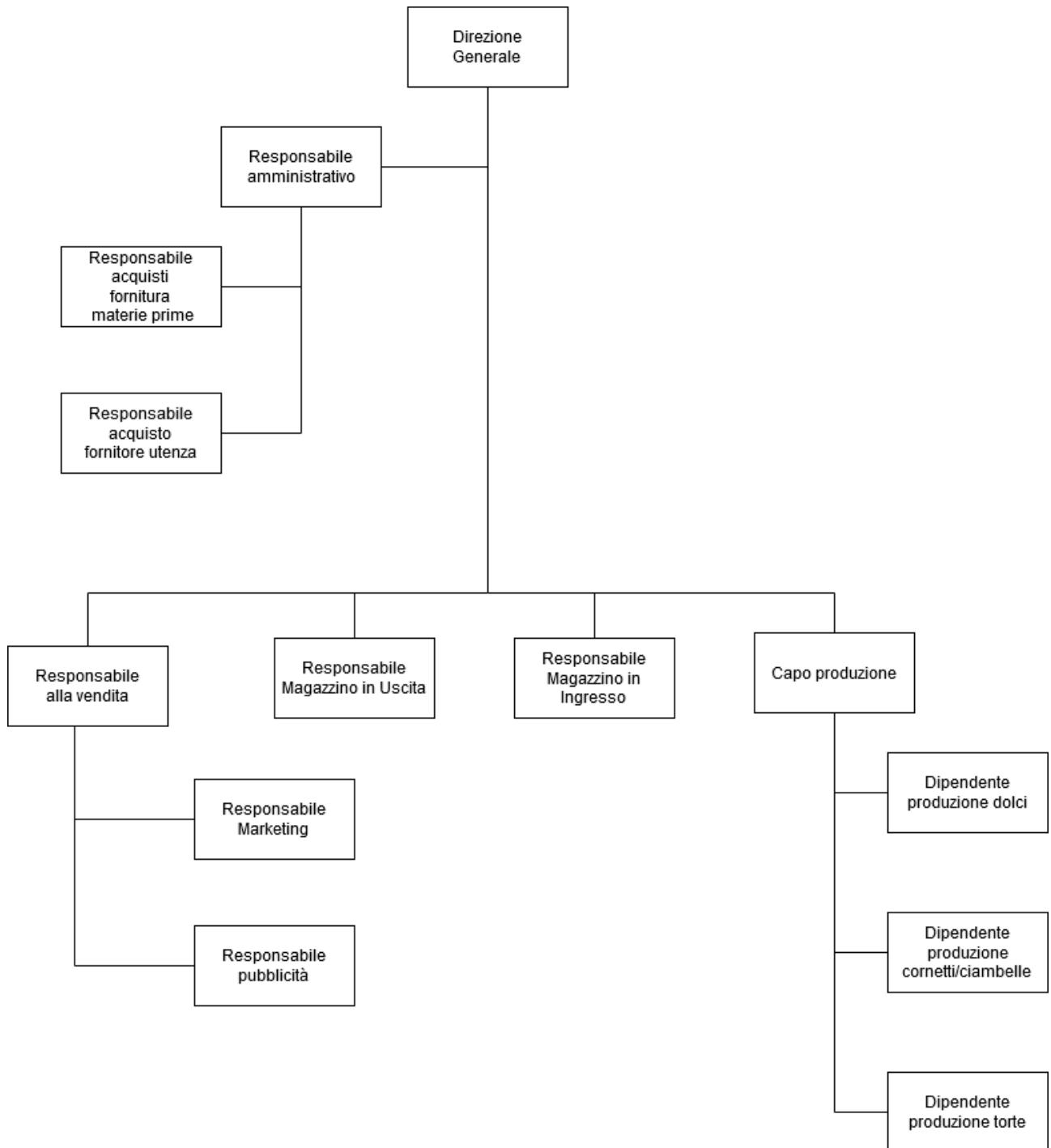
Struttura attuale dell'azienda:

I processi produttivi della pasticceria sono legati ai volumi produttivi ed alla tipologia di prodotto che devono essere realizzati. I volumi produttivi si riferiscono alla dimensione del lotto economico, all'interno della stessa tipologia di prodotti. Visto che l'azienda ha una produzione a ciclo continuo si avranno dei volumi elevati ed un'alta standardizzazione delle attività produttive.

La produzione avviene tramite macchinari non automatizzati e la gestione della contabilità è strutturata senza l'utilizzo di sistemi informatici, tranne la produzione di fatture che avviene già tramite un software per la realizzazione delle fatture elettroniche.

Organigramma dell'azienda:

Il personale dell'azienda è suddiviso in base al ruolo e alle mansioni che svolge. Si ha una gerarchia tra il personale aziendale in base alle responsabilità e al ruolo che ogni soggetto occupa.



- **Direzione Generale**: è l'organo che si occupa della gestione dell'azienda ad alto livello. Quest'organo si occupa di assicurare lo svolgimento dell'operazioni dell'azienda, di stabilire la strategia di gestione, sviluppo e commercializzazione dei prodotti e di gestire le risorse dell'azienda.
- **Responsabile amministrativo**: si occupa di supervisionare l'area amministrativa, contabile e finanziaria dell'azienda.
- **Responsabile acquisti materie prime**: si occupa della gestione degli acquisti delle materie prime. Nel dettaglio di trovare i fornitori che vendono le merci al più basso costo, avendo sempre un ottimo livello qualitativo.
- **Responsabile acquisto fornitore utenza**: si occupa della gestione degli acquisti delle utenze. Nel dettaglio di trovare i fornitori che vendono le utenze al più basso costo, avendo sempre un ottimo livello qualitativo.

- **Responsabile alla vendita:** si occupa di supervisionare le strategie di vendita dei prodotti finiti, è sempre alla ricerca di nuovi clienti e cerca con apposite strategie commerciali di fidelizzare i clienti dell'azienda.
- **Responsabile Marketing:** si occupa di gestire le strategie di marketing che realizza l'azienda. Svolge degli studi circa l'analisi di mercato con cui viene a conoscenza: dei clienti che sono interessati ai prodotti finiti e al prezzo che si possono vendere i prodotti finiti.
- **Responsabile pubblicità:** si occupa di gestire le strategie di pubblicità che realizza l'azienda per attirare nuovi clienti. Decide su quali mass media pubblicizzare i prodotti e l'immagine dell'azienda.
- **Responsabile magazzino in uscita:** si occupa di gestire l'erogazione dei prodotti finiti verso i clienti e/o la vetrina del negozio. Egli riceve gli ordini dal responsabile alle vendite e si occupa di sistema i prodotti sugli appositi contenitori pronti per essere venduti.
- **Responsabile magazzino in entrata:** si occupa di gestire il magazzino in entrata e di verificare quando le materie prime iniziano ad esaurire di notificare l'acquisto di quest'ultime al responsabile degli acquisti delle materie prime.
- **Capo produzione:** si occupa della fase di produzione dei prodotti. Esso supervisiona tutte le fasi della produzione, dalle scelte delle materie prime fino al confezionamento di quest'ultime. Esso dirige i vari dipendenti durante la produzione.
- **Dipendente produzione dolci:** si occupa della fase di produzione dei dolci, esso riceve dei compiti dal capo produzione e li esegue al fine di realizzare i prodotti finiti nel migliore dei modi nel minor tempo possibile.
- **Dipendente produzione torte:** si occupa della fase di produzione delle torte, esso riceve dei compiti dal capo produzione e li esegue al fine di realizzare i prodotti finiti nel migliore dei modi nel minor tempo possibile.
- **Dipendente produzione cornetti/ciambelle:** si occupa della fase di produzione dei cornetti e delle ciambelle, esso riceve dei compiti dal capo produzione e li esegue al fine di realizzare i prodotti finiti nel migliore dei modi nel minor tempo possibile.

Proposta del sistema informativo:

L'obiettivo che si vuole raggiungere con la realizzazione di questo sistema informativo è quello di digitalizzare alcune attività dell'azienda, tramite il supporto tecnologico quindi si è deciso di intervenire su alcuni aspetti vitali del ciclo di produzione dell'azienda. Si è deciso di migliorare le seguenti attività:

- 1 L'assenza di un programma informatico nella fase di produzione.
- 2 Gestione del magazzino sia in fase di entrata delle merci che in uscita dei prodotti finiti.
- 3 Ottimizzazione dei turni di lavoro dei dipendenti.
- 4 Ottimizzazione della documentazione dell'azienda inerente ai vari pagamenti dei dipendenti, dei fornitori, ecc.
- 5 Gestione dei clienti e dei relativi ordini.

I punti appena asseriti ora vengono illustrati:

1. Per quanto riguarda l'assenza di un programma informatico nella fase di produzione, l'obiettivo è quella di creare un software che serve per monitorare la catena produttiva della pasticceria, cioè per monitorare il processo di trasformazione delle materie prime in prodotti finiti per essere commercializzati.

Lo scopo di questa attività è quello di migliorare l'efficienza dell'azienda, assicurandosi una produzione adeguata nelle quantità ed entro alcune tempistiche prefissate, al minor costo

possibile. L'intento di questa fase è quello di tenere traccia dei lotti che vengono prodotti e da chi vengono prodotti.

Quindi la funzione principale di questa fase è:

- La **tracciabilità dei lotti prodotti**: che permette di verificare la data di produzione di un preciso prodotto e permette di tenere traccia della data di scadenza dei vari prodotti.

2. Per quanto riguarda la fase di gestione del magazzino, in questa fase bisogna:

- tenere traccia delle materie prime in ingresso;
- della gestione delle giacenze in magazzino;
- l'inventario delle materie prime finiti;
- l'inventario dei prodotti pronti per essere venduti.

Per l'acquisto delle materie prime si tiene traccia di tutti i fornitori e dello storico delle loro forniture.

Per realizzare le funzioni di questa fase, bisogna realizzare le seguenti attività:

- **Lista dei fornitori**: serve per una veloce consultazione per trovare i dati relativi a un dato fornitore.
- **Lista delle forniture**: serve per accedere in modo veloce alle forniture già acquistate.
- **Comunicazione con i fornitori**: si sviluppa un software in grado di migliorare l'interazione con i vari fornitori.
- **Gestione automatizzata del magazzino**: si sviluppa un software che tramite una base di dati ci permette di tenere sotto controllo la quantità delle materie prime presenti in magazzino ed eventualmente le materie prime esaurite.

3. Per quanto riguarda l'ottimizzazione dei turni di lavoro dei dipendenti, l'obiettivo è quello di creare un software in grado di gestire in modo ottimale i turni di lavoro e di apportare vantaggi in termini di tempo e di costo.

Per realizzare le funzioni di questa fase, bisogna realizzare le seguenti attività:

- **Gestione dei turni di lavoro e ottimizzazione delle risorse umane**: con questa attività si garantisce una produzione senza nessun intoppo per via della mancanza di personale.

4. Per quanto riguarda l'ottimizzazione della documentazione dell'azienda, l'obiettivo è quello di digitalizzare i vari documenti, fatture e pagati ai dipendenti e fornitori.

Per realizzare le funzioni di questa fase, bisogna realizzare le seguenti attività:

- **Gestione fatture**: le varie fatture emesse e ricevute dai fornitori vengono salvate in una base di dati.
- **Ricerca veloce ed efficiente dei vari documenti**.

5. Per quanto riguarda la gestione dei clienti e dei relativi ordini, l'obiettivo è quello di tenere traccia dell'anagrafica di tutti i clienti e dei loro ordini.

Dal momento dell'arrivo di un ordine viene informato il reparto produzione in modo tale da poter soddisfare la richiesta entro i termini prestabiliti. Si ha la possibilità di tenere sotto controllo la lista delle consegne da effettuare con i relativi clienti e giorni in cui effettuare le consegne.

Per realizzare le funzioni di questa fase, bisogna realizzare le seguenti attività:

- **Lista clienti**: consultazione rapida dei dati dei clienti.
- **Gestione ordini**: buona tempistica dell'evasione degli ordini in modo tale da effettuare le consegne nei giorni prestabiliti.

Vantaggi apportati dal sistema informativo:

Tramite la realizzazione di questo sistema informativo si ha la possibilità di apportare vantaggi in termini di aumento della produttività, migliore posizionamento nel mercato, possibilità di comunicare in tempi brevi con i vari dipendenti per eventuali modifiche dei turni di lavoro.

Tramite il sistema informativo si ha la possibilità di svolgere raccolta dati sui: clienti, dipendenti, prodotti che maggiormente vengono venduti, ecc. Tramite l'analisi di tali dati, che avviene in modo veloce ed efficiente, si ha la possibilità di comprendere eventuali errori nella produzione, nella gestione dei clienti e del personale. Il tutto ci permette di ottimizzare e di migliorare la produzione dell'azienda.

1. Analisi dei requisiti:

In questa sezione sarà presente una descrizione dettagliata dell'azienda, dei processi e delle funzionalità del sistema informativo suddivisa in:

- Analisi dello scenario,
- Specifica dei requisiti.

1.1 Analisi dello scenario:

Utilizziamo l'analisi dello scenario per attuare un miglior processo decisionale che ci consente di fare una considerazione delle attività che bisogna sviluppare, dei loro risultati ed eventualmente delle loro conseguenze.

In questa analisi si va a descrivere in modo dettagliato ed informale il modo in cui opera l'azienda. Per farlo si utilizzerà la catena del valore di Porter, successivamente, verranno descritti in modo dettagliato i seguenti elementi relativi ai vari processi:

- Archivi coinvolti
- DFD (Data Flow Diagram) vengono usati per schematizzare il modo formale il flusso di dati tra archivi e attività.

Ora saranno descritti i processi che sono coinvolti in questa fase:

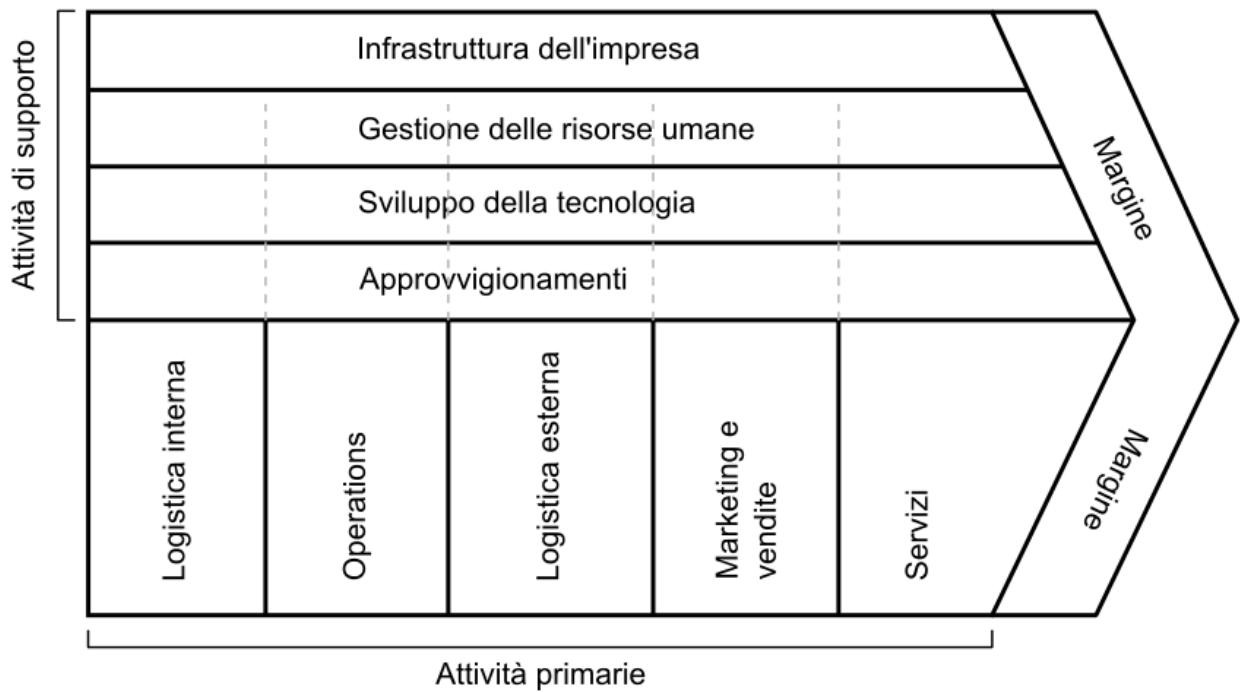
- Processo d'**Approvvigionamento delle materie prime nel magazzino**:
 - Acquisto materie prime per la lavorazione;
 - Acquisto energie (luce, gas, acqua);
 - Gestione magazzino in ingresso.
- Processo di **Produzione**:
 - Produzione dolci, torte, crepes, ciambelle e cornetti:
 - Dosaggio delle materie prime
 - Impasto
 - Preparazione pan di spagna
 - Cottura (solo per una parte del dolce).
 - Farcitura
 - Decorazione
 - Confezionamento.
 - Produzione panettoni, pandori e colombe pasquali:
 - Selezione delle materie prime
 - Preparazione lievito naturale
 - Preparazione degl'impasti
 - Formatura
 - Glassatura
 - Cottura
 - Raffreddamento
 - Confezionamento.
 - Produzione semifreddi (vale sia per torte che dolci):

- Preparazione crema pasticcera
 - Preparazione pan di spagna
 - Preparazione della panna montata
 - Miscelazione
 - Versamento negli stampi
 - Congelamento
 - Confezionamento.
- Etichettatura dei prodotti.
- Processo di **Gestione dei turni di lavoro:**
 - Gestione dei turni lavoro dei dipendenti
 - Gestione delle ferie dei dipendenti.
- Processo di **Vendita:**
 - Vendita al dettaglio dentro la pasticceria
 - Vendita su prenotazione
 - Gestione magazzino in uscita dei prodotti pronti alla vendita.
- Processo **Gestione amministrativa:**
 - Gestione fatture
 - Marketing e pubblicità:
 - Sito Internet
 - Promozioni e buoni sconto
 - Eventi pubblicitari.

Classificazione sulla catena del valore di Porter:

Le attività svolte dall’azienda sono state inserite nella catena del valore di Porter per valutare il vantaggio competitivo dell’azienda, basando le analisi sull’andamento dei costi e dei ricavi.

- Nell’area di produzione dei prodotti avendo una selezione di materie prime (Logistica in ingresso) di ottima qualità permette di realizzare buoni prodotti così che da poter aumentare il volume delle vendite.
- Nell’area di vendita dei prodotti (Marketing e vendita) avendo un buon sito web per poter vendere i prodotti permette di aumentare il volume delle vendite. Anche l’uso di promozioni ed eventuali buoni sconto aumenta le vendite (parte Marketing).
- Nell’area di vendita dei prodotti e di evasione di quest’ultimi (Logistica in uscita) bisogna avere un buon sistema informativo per la gestione automatizzata delle fatture, dei dati sui clienti e sui prodotti venduti.
- Nell’area della produzione in cui vengono svolte le varie fasi per realizzare i prodotti da commercializzare (Operazioni).



Suddivisione delle varie attività dentro la catena del valore di Porter, in cui vengono indicate le varie mansioni per ogni area strategica della catena.

1. **Logistica interna:** Acquisto materie prime per la lavorazione, gestione giacenza materie prime in magazzino, inventario sulle materie prime finite.
2. **Operazioni:** Produzioni torte, produzione dolci, produzioni crepes, produzione cornetti, produzione ciambelle, produzione panettoni e pandori, produzione colombe pasquali, produzione semifreddi, fase di etichettatura e di confezionamento.
3. **Logistica esterna:** Evasione ordini, gestione fatture, gestione dati clienti, gestione prodotti venduti.
4. **Marketing e vendita:** vendita su prenotazione tramite sito web, vendita su prenotazione tramite chiamata, gestioni di promozioni, gestione dei buoni sconto, gestione vendita al dettaglio dentro la pasticceria.
5. **Approvvigionamento:** Acquisto materiali di consumo, acquisto energia.

Analisi dei processi:

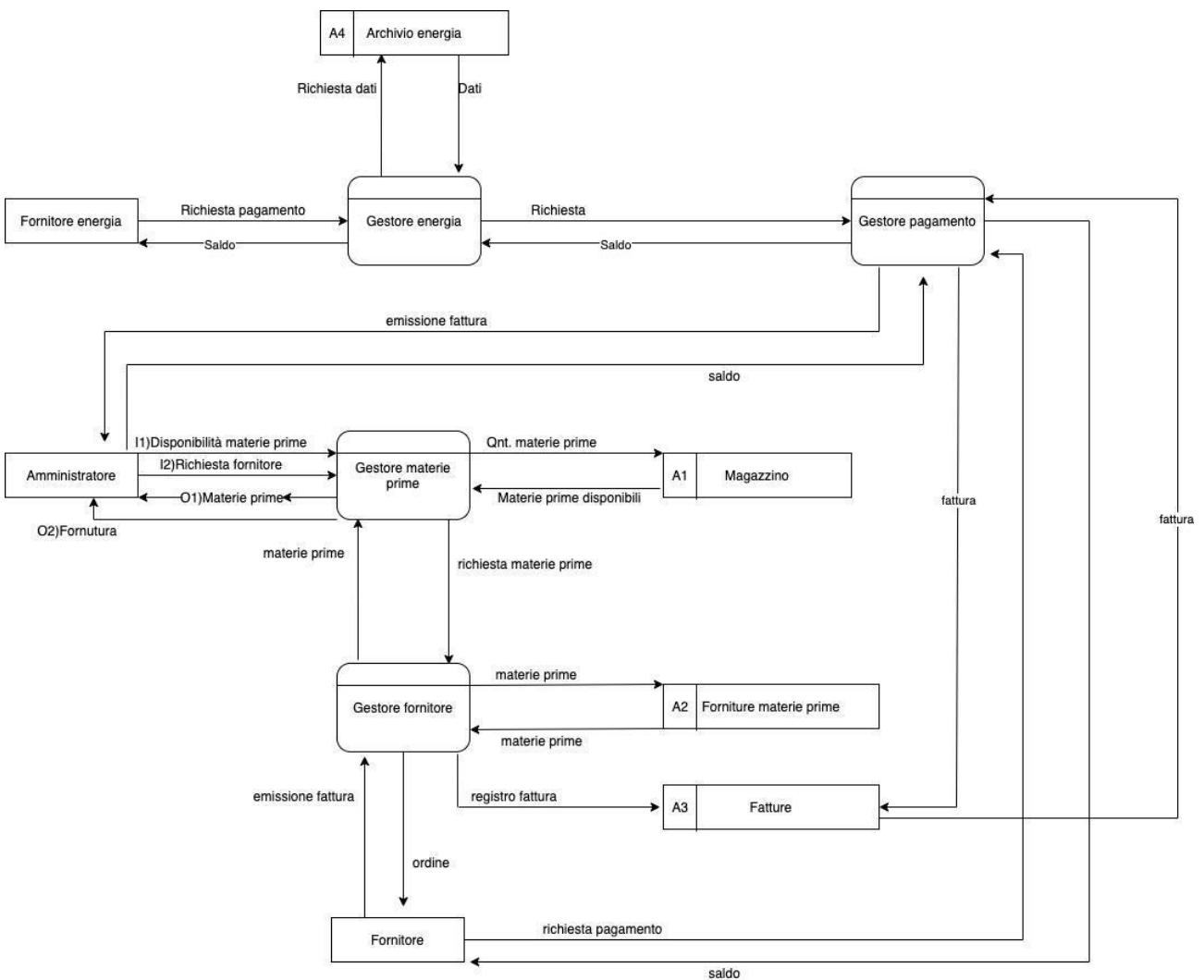
In questa parte si analizzano i processi, gli attori e gli archivi che sono coinvolti e si hanno degli eventuali DFD per descrivere in modo grafico ciò che avviene nel processo.

1. Approvvigionamento delle materie prime:

Nel prospetto sono presenti una serie di tabelle in cui si mettono in evidenza gli attori, gli archivi coinvolti e una descrizione dell'attività svolta.

Acquisto materie prime dai fornitori		
Attori	Archivi	Descrizione
Amministratori Fornitori	Magazzino Forniture materie prime FattureAcquisti	L'amministratore su base quotidiana svolge un controllo della disponibilità delle materie prime presenti in magazzino, nel caso in cui le materie prime sono terminate o in esaurimento, si adopera a gestire i rapporti con i fornitori per l'acquisto dei prodotti necessari.

Acquisto energie		
Attori	Archivi	Descrizione
Amministratori Fornitori di energie	Forniture di energie FattureAcquisti	L'amministratore ha il compito di gestire il pagamento dei servizi di energie, quali: luce, gas e acqua.



2. Produzione:

2.1: Produzione dolci, torte, crepes, ciambelle e cornetti:

Nel prospetto sono presenti una serie di tabelle in cui si mettono in evidenza gli attori, gli archivi coinvolti e una descrizione dell'attività svolta per quanto riguarda la produzione di: dolci, torte, crepes, ciambelle e cornetti.

Dosaggio delle materie prime		
Attori	Archivi	Descrizione
Dipendente Capo produzione	FormularioRicette Magazzino	In questa attività si svolge la scelta degli ingredienti e delle rispettive quantità in base a cosa bisogna produrre.

Impasto		
Attori	Archivi	Descrizione
Dipendente Capo produzione	FormularioRicette	In questa attività si svolge la produzione dell'impasto per i vari dolci, torte, cornetti ecc., il risultato di questa attività è un prodotto che viene lasciato riposare per un certo tempo.

Preparazione pan di spagna		
Attori	Archivi	Descrizione
Dipendente Capo produzione	FormularioRicette	Per realizzare il pan di spagna vengono utilizzati uova e zucchero i quali sono impastati in modo automatizzato. Quando si ottiene un miscuglio omogeneo si versa la farina. La parte finale di questa operazione consiste nel versare l'impasto nelle forme.

Cottura		
Attori	Archivi	Descrizione
Dipendente Capo produzione	FormularioRicette	In questa attività si svolge la cottura del pan di spagna per le torte e delle cialde per i dolci. La cottura dei cornetti e delle ciambelle. Le varie cotture vengono svolte nei forni adatti e ad una temperatura adatta per ogni tipo di prodotto. Successivamente i prodotti vengono fatti raffreddati e riposati, prima di procedere alla fase successiva.

Farcitura		
Attori	Archivi	Descrizione
Dipendente Capo produzione	FormularioRicette	In questa attività ogni prodotto viene riempito con le creme adatte.

Decorazione		
Attori	Archivi	Descrizione
Dipendente Capo produzione	FormularioRicette	In questa attività le torte vengono decorate con delle immagini o scritte per un particolare evento.

Confezionamento		
Attori	Archivi	Descrizione
Dipendente Capo produzione	Magazzino	In questa attività i prodotti vengono inseriti in comodi vassoi per essere venduti d'asporto o per essere consegnati.

2.2 Produzione di panettoni, pandori e colombe pasquali:

Nel prospetto sono presenti una serie di tabelle in cui si mettono in evidenza gli attori, gli archivi coinvolti e una descrizione dell'attività svolta per quanto riguarda la produzione di: panettoni, pandori e colombe pasquali, cioè solo di dolci che vengono prodotti in particolari periodi dell'anno.

Selezione delle materie prime		
Attori	Archivi	Descrizione
Dipendente Capo produzione	FormularioRicette Magazzino	In questa attività vengono selezionate le materie prime per la produzione dei prodotti.

Preparazione lievito madre		
Attori	Archivi	Descrizione
Dipendente Capo produzione	FormularioRicette	In questa attività si usa il lievito naturale di pasta che viene rinnovato ogni giorno. Si tratta di un composto ottenuto dalla fermentazione naturale di farine e acqua.

Preparazione degli impasti		
Attori	Archivi	Descrizione

Dipendente Capo produzione	FormularioRicette Magazzino	In questa attività si svolge il primo impasto in cui vengono uniti farina, lievito madre, uovo, burro e zucchero per la lievitazione notturna. Se supera i controlli di qualità viene impastato ancora una volta, ma con l'aggiunta di frutta o cioccolato, ingredienti tipici del panettone o della colomba o del pandoro.
-------------------------------	--------------------------------	---

Formatura		
Attori	Archivi	Descrizione
Dipendente Capo produzione	FormularioRicette	Prevede la spezzatura e l'arrotolamento del panettone/colomba/pandoro, che danno alla massa la forma di una palla detta "bolo". Si passa poi in camera di lievitazione in una stanza calda e umida con il prodotto disposto su carelli, in modo che il processo sia manuale.

Glassatura		
Attori	Archivi	Descrizione
Dipendente Capo produzione	FormularioRicette	In questa attività vengono aggiunte nocciole, mandorle, zucchero, albumi d'uovo, i quali vengono macinati così da ottenere una vera e inconfondibile glassa di qualità. La glassa viene depositata, in forma di "crema" sul panettone e/o colomba.

Cottura		
Attori	Archivi	Descrizione
Dipendente Capo produzione	FormularioRicette	In questa attività si svolge la cottura del panettone/colomba/pandoro, i tempi di cottura variano in base alla dimensione del prodotto, al tipo di lievitazione e degli ingredienti che sono stati utilizzati.

Raffreddamento		
Attori	Archivi	Descrizione
Dipendente Capo produzione	FormularioRicette	In questa attività i panettone/pandoro/colomba vengono girati a testa in giù e messi a raffreddare a temperatura ambiente per 12-14 ore.

Confezionamento		
Attori	Archivi	Descrizione
Dipendente Capo produzione	Magazzino	A questo punto sono passate ben 48 ore dall'inizio della lavorazione e il prodotto è pronto per essere confezionato. Il confezionamento avviene in particolari buste di plastica che servono per mantenere il prodotto soffice.

2.3 Produzione di semifreddi:

Nel prospetto sono presenti una serie di tabelle in cui si mettono in evidenza gli attori, gli archivi coinvolti e una descrizione dell'attività svolta per quanto riguarda la produzione dei semifreddi. Questa tipo di produzione vale sia le torte che i dolci che rientrano in questa categoria.

Preparazione crema pasticcera		
Attori	Archivi	Descrizione
Dipendente Capo produzione	FormularioRicette	Il processo per realizzare la crema pasticcera consiste nel creare l'impasto con uova, zucchero e farina.

Preparazione pan di spagna		
Attori	Archivi	Descrizione
Dipendente Capo produzione	FormularioRicette	Per realizzare il pan di spagna vengono utilizzati uova e zucchero i quali sono impastati in modo automatizzato. Quando si ottiene un miscuglio omogeneo si versa la farina. La parte finale di questa operazione consiste nel versare l'impasto nelle forme.

Preparazione della panna montata		
Attori	Archivi	Descrizione
Dipendente Capo produzione	FormularioRicette	Si versa la panna nella planetaria, grazie all'aiuto di questa

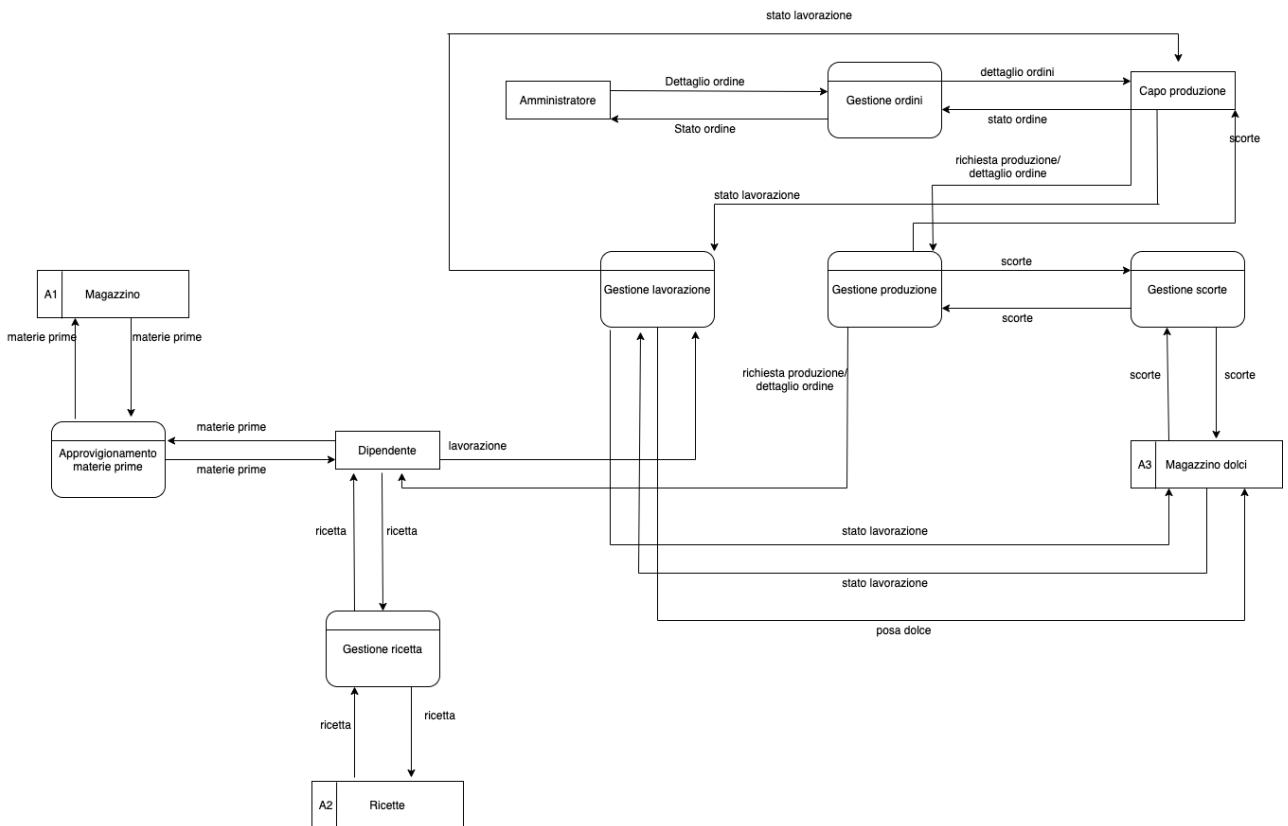
		macchina si ottiene un prodotto spumoso e finito.
--	--	---

Miscelazione		
Attori	Archivi	Descrizione
Dipendente Capo produzione	FormularioRicette	A seconda del tipo di semifreddo da produrre si utilizzano e si impastano i vari ingredienti.

Versamento negli stampi		
Attori	Archivi	Descrizione
Dipendente Capo produzione	FormularioRicette	Per dare la forma che si preferisce l'impasto viene inserito in appositi stampi. Successivamente i prodotti vengono decorati.

Congelamento		
Attori	Archivi	Descrizione
Dipendente Capo produzione	FormularioRicette	I prodotti vengono raffreddati tramite la tecnica del freddo rapido, che consiste in un brusco abbassamento delle temperature. Il semifreddo deve essere conservato tra i 20 e i 18 gradi sotto lo zero.

Confezionamento		
Attori	Archivi	Descrizione
Dipendente Capo produzione	Magazzino	In questa attività i prodotti vengono inseriti in comodi vassoi per essere venduti.



2.4 Etichettatura dei prodotti:

Nel prospetto si ha una tabella in cui si mettono in evidenza gli attori, gli archivi coinvolti e una descrizione dell'attività di etichettatura.

Etichettatura		
Attori	Archivi	Descrizione
Dipendente Capo produzione	Magazzino	Un dipendente ha il compito di inserire l'elenco degli ingredienti di cui è composto il prodotto, la quantità netta dell'alimento, il termine minimo di conservazione del prodotto, le condizioni di conservazione, il luogo di produzione e una dichiarazione sull'uso e sul valore nutrizionale.

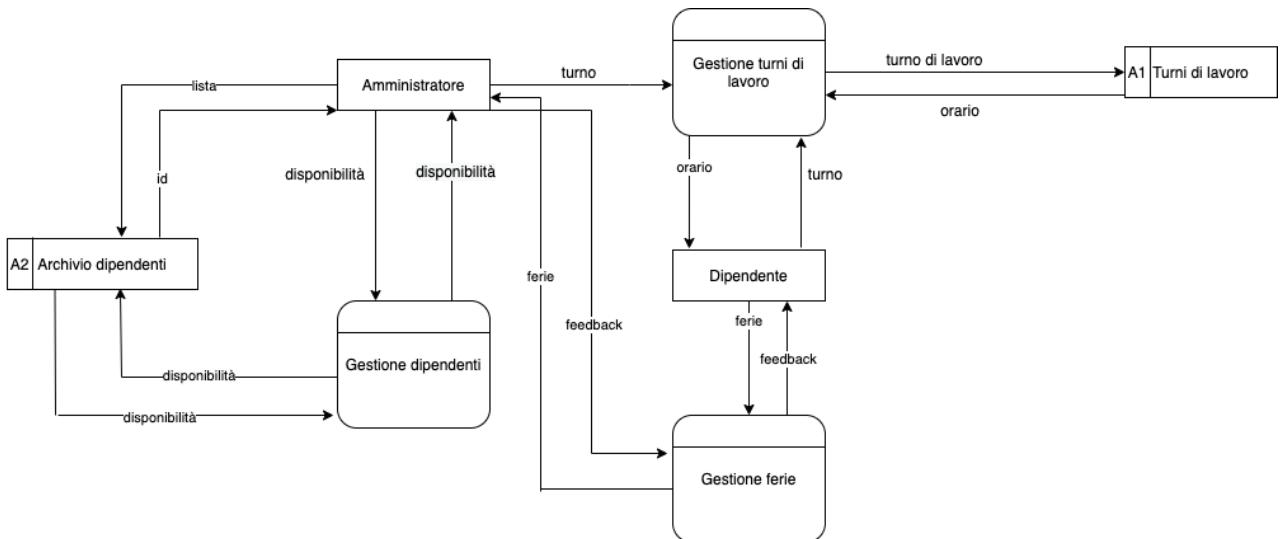
3. Gestione dei turni di lavoro:

Nel prospetto sono presenti una serie di tabelle in cui si mettono in evidenza gli attori, gli archivi coinvolti e una descrizione della gestione dei turni di lavoro dei vari dipendenti.

Gestione turni di lavoro		
Attori	Archivi	Descrizione
Amministratore Dipendente	TurniDiLavoro Dipendenti	In questa attività vengono gestiti i turni di lavoro dei dipendenti affinché tutti i ruoli dentro la pasticceria siano ricoperti.

		Un dipendente ha la possibilità di cambiare il proprio turno di lavoro, ma questo deve essere anticipatamente comunicato all'amministratore e deve essere accettato da quest'ultimo.
--	--	--

Gestione ferie		
Attori	Archivi	Descrizione
Amministratore Dipendente	Ferie Dipendenti	In questa attività vengono gestite le ferie che vengono assegnate a ogni dipendente. Un dipendente può richiedere dei giorni di ferie, ma queste devono essere accettate dall'amministratore.



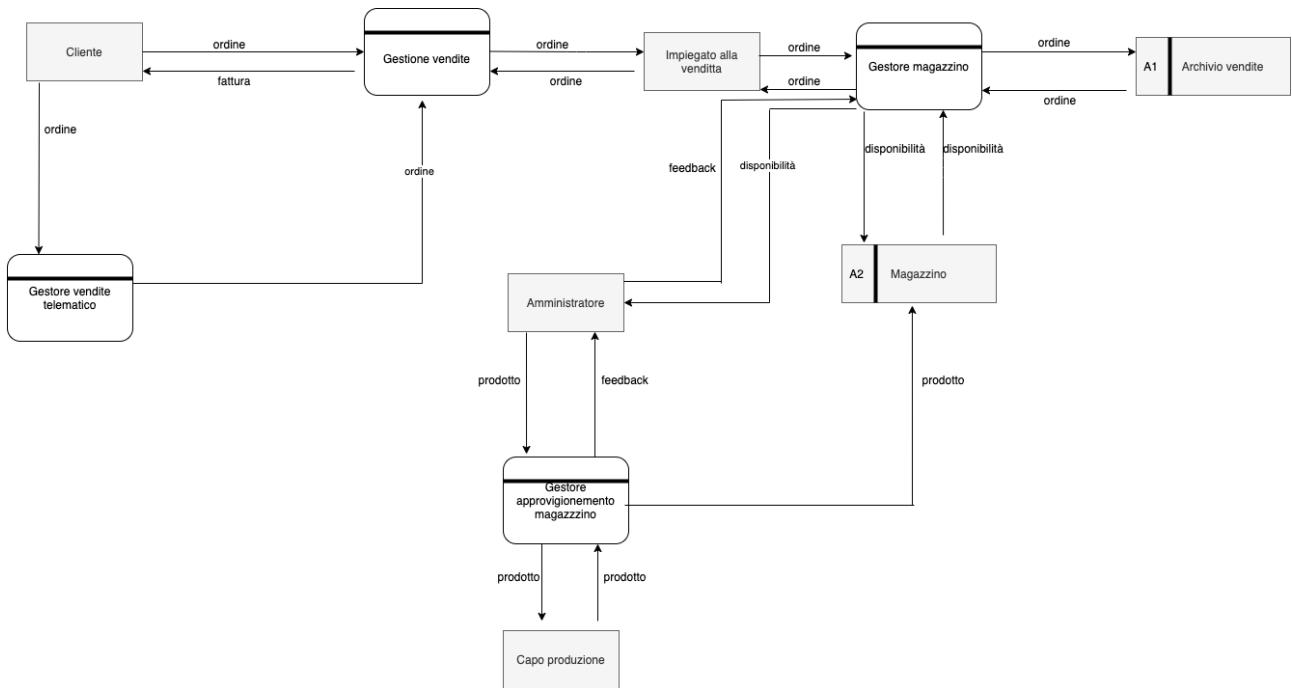
4. Vendita:

Nel prospetto sono presenti una serie di tabelle in cui si mettono in evidenza gli attori, gli archivi coinvolti e una descrizione dell'attività svolta per quando riguarda l'attività di vendita dell'azienda.

Vendita al dettaglio		
Attori	Archivi	Descrizione
Amministratore Impiegato alla vendita Cliente	Vendita	Si hanno i prodotti pronti alla vendita in esposizione dentro la vetrina o in particolari freezer, dove i clienti possono scegliere i loro prodotti preferiti da poter comprare. I clienti possono consumare i prodotti dentro la pasticceria o possono prenderli d'asporto.

Vendita su prenotazione		
Attori	Archivi	Descrizione
Amministratore Impiegato alla vendita Cliente	Vendita	Il cliente prenota i prodotti che preferisce tramite telefono, WhatsApp, sito web ecc. quando i prodotti sono pronti l'impiegato alla vendita effettua la consegna.

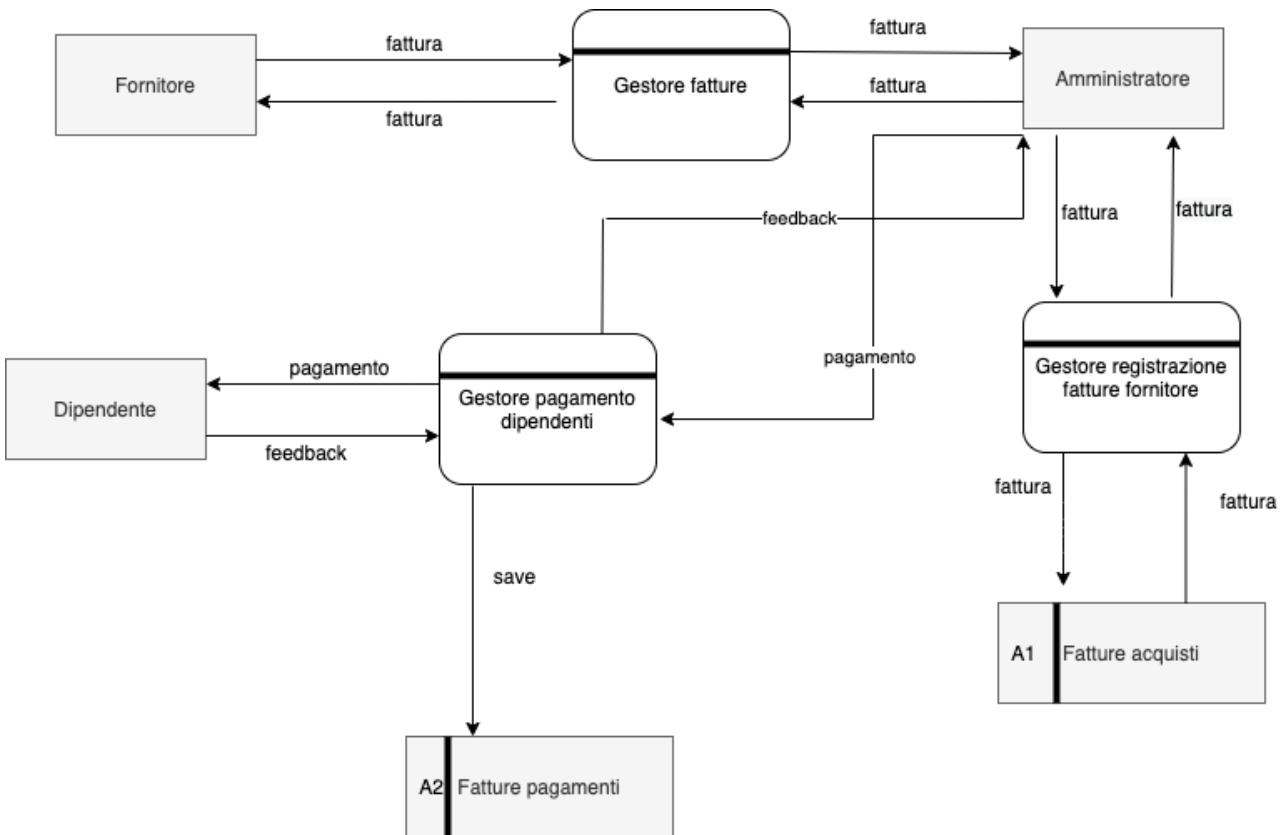
Gestione magazzino in uscita		
Attori	Archivi	Descrizione
Amministratore Impiegato alla vendita Capo produzione Cliente	Magazzino Vendita	Il magazzino in uscita è la fase intermedia tra la produzione e la vendita. In questa fase si svolge il così detto: picking list che consiste nell'attività di prelievo dei prodotti pronti alla vendita e l'evasione di tali prodotti verso i clienti. Nella gestione del magazzino bisogna tenere conto che si ha l'aggiunta dei prodotti da parte dell'attività di produzione e l'eliminazione dei prodotti da parte dell'attività di vendita.



5. Gestione Amministrativa:

Nel prospetto sono presenti una serie di tavole in cui si mettono in evidenza gli attori, gli archivi coinvolti e una descrizione della gestione amministrativa all'interno dell'attività. Nella gestione amministrativa si ha una sottosezione che si occupa del reparto di marketing e pubblicità.

Gestione delle fatture		
Attori	Archivi	Descrizione
Amministratore Fornitore Dipendente	FattureAcquisti FattureVendita	<p>In questa attività vengono archiviate le fatture in ingresso e in uscita in una base di dati.</p> <p>Le fatture in ingresso sono quelle che la pasticceria riceve in seguito a un acquisto di una fornitura da parte di un fornitore.</p> <p>Le fatture in uscita sono quelle che la pasticceria emette per il pagamento dei suoi dipendenti, ecc.</p> <p>Questa attività viene gestita dall'amministratore della pasticceria.</p>



5.1 Marketing e pubblicità:

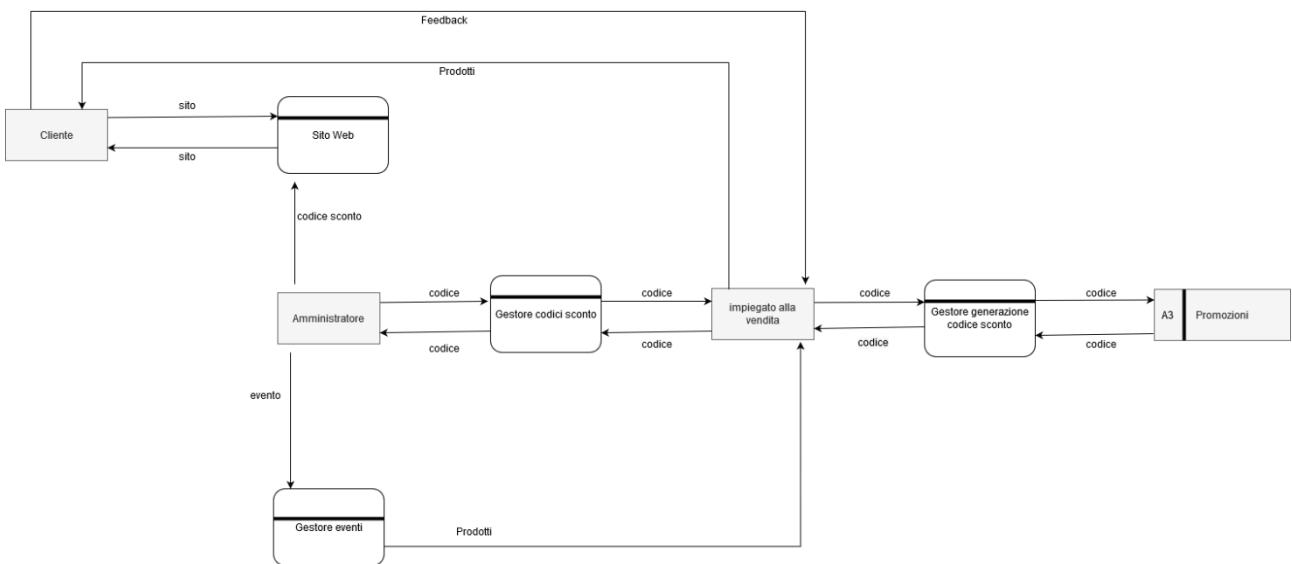
Nel prospetto sono presenti una serie di tabelle in cui si mettono in evidenza gli attori, gli archivi coinvolti e una descrizione sulle attività di marketing e pubblicità che l'attività svolge per farsi conoscere da nuovi potenziali clienti.

Sito Internet		
Attori	Archivi	Descrizione

Amministratore		L'azienda possiede un sito internet a scopo pubblicitario, dove i clienti trovano le varie informazioni riguardante l'attività.
----------------	--	---

Promozioni e buoni sconto		
Attori	Archivi	Descrizione
Amministratore Impiegato alla vendita Cliente	Promozioni	Periodicamente vengono generati alcuni codici sconto che i clienti possono usufruire per l'acquisto dei prodotti.

Eventi pubblicitari		
Attori	Archivi	Descrizione
Amministratore Impiegato alla vendita Cliente		Occasionalmente l'azienda partecipa a eventi, feste e fiere dove espone e vende i propri prodotti per aumentare il proprio bacino di clienti.



Descrizione Attori:

Nel prospetto ci sarà una descrizione dettagliata degli attori coinvolti nei processi, i quali sopra sono stati descritti, ed una lista degli archivi ai quali gli attori accedono per svolgere le operazioni.

- **Amministratore:**

- **Descrizione:** L'amministratore della pasticceria svolte molte mansioni, fra le quali, si occupa della gestione del magazzino per l'acquisto delle materie prime da parte dei fornitori e di conseguenza gestisce il pagamento e la catalogazione delle fatture verso i fornitori. Si occupa della gestione dei turni di lavoro dei vari dipendenti. Si occupa della gestione delle vendite dei prodotti e gestisce l'attività di marketing e pubblicità dell'azienda, promovendo i prodotti cui vengono realizzati dalla pasticceria.

- **Processi in cui è coinvolto:** Acquisto materie prime dai fornitori, Acquisto energie, Gestione turni di lavoro, Gestione ferie, Vendita al dettaglio, Vendita su prenotazione, Gestione magazzino in uscita, Gestione fatture, Sito internet, Promozione e buoni sconto, Eventi pubblicitari.
 - **Archivi a cui accedere:** Magazzino, Fornitore materie prime, Forniture di energie, Turni di lavoro, Ferie, Dipendenti, Vendita, FattureAcquisti, FattureVendita, Promozioni.
- **Fornitori:**
 - **Descrizione:** L'azienda si rifornisce da aziende leader nella vendita di prodotti dedicati alla pasticceria.
 - **Processi in cui è coinvolto:** Acquisto materie prime dai fornitori.
 - **Archivi a cui accedere:**
- **Fornitori di energia:**
 - **Descrizione:** L'azienda si rifornisce di energie tramite dei fornitori, i quali offrono i servizi di luce, gas e acqua.
 - **Processi in cui è coinvolto:** Acquisto energie.
 - **Archivi a cui accedere:**
- **Dipendente:**
 - **Descrizione:** Figura fondamentale che si occupa di vari campi come quelli della produzione, etichettatura e consegna dei prodotti.
 - **Processi in cui è coinvolto:** Dosaggio delle materie prime, Impasto, Preparazione pan di spagna, Cottura, Farcitura, Decorazione, Confezionamento, Selezione delle materie prime, Preparazione lievito madre, Formatura, Glassatura, Raffreddamento, Preparazione crema pasticcera, Preparazione della panna montata, Miscelazione, Versamento negli stampi, Congelamento, Etichettatura, Gestione dei turni di lavoro, Gestione delle ferie, Gestione delle fatture.
 - **Archivi a cui accedere:** FormularioRicette, Magazzino, Turni di lavoro, Dipendenti, Ferie, Fatture acquisti, Fatture vendita.
- **Capo Produzione:**
 - **Descrizione:** Il capo produzione ha il compito di supervisionare la parte di produzione dei vari prodotti. Esso si occupa della gestione dei prodotti, a partire dalla gestione delle materie prime nel magazzino fino alla parte di etichettatura dei vari prodotti. È suo compito è di controllare che i dipendenti svolgono in maniera efficiente i lavori. Sempre il Capo produzione si occupa di verificare che i prodotti realizzati seguono gli standard dell'azienda.
 - **Processi in cui è coinvolto:** Dosaggio delle materie prime, Impasto, Preparazione pan di spagna, Cottura, Farcitura, Decorazione, Confezionamento, Selezione delle materie prime, Preparazione lievito madre, Formatura, Glassatura, Raffreddamento, Preparazione crema pasticcera, Preparazione della panna montata, Miscelazione, Versamento negli stampi, Congelamento, Etichettatura, Gestione magazzino in uscita.
 - **Archivi a cui accedere:** FormularioRicette, Magazzino, Vendita.
- **Impiegato alla vendita:**
 - **Descrizione:** Si occupa della vendita dei prodotti, sia dentro il negozio e sia per le consegne a domicilio.
 - **Processi in cui è coinvolto:** Vendita al dettaglio, Vendita su prenotazione, Gestione magazzino in uscita, Promozione e buoni sconto, Eventi pubblicitari.

- **Archivi a cui accedere:** Promozioni, Magazzino, Vendita.
- **Cliente:**
 - **Descrizione:** La figura facente parte delle interazioni del processo di acquisto dei prodotti che l'azienda offre.
 - **Processi in cui è coinvolto:** Vendita al dettaglio, Vendita su prenotazione, Gestione magazzino in uscita, Promozione e buoni sconto, Eventi pubblicitari.
 - **Archivi a cui accedere:**

Descrizione Archivi:

Nel prospetto ci sarà una descrizione dettagliata degli archivi coinvolti nei processi, i quali sopra sono stati descritti, ed una lista degli attori ai quali gli archivi accedono per svolgere le operazioni.

- **Forniture materie prime:**
 - **Descrizione:** Contiene un elenco delle materie prime presenti in magazzino.
 - **Processi in cui è coinvolto:** Acquisto materie prime dai fornitori.
 - **Attori che vi accedono:** Amministratore.
- **Forniture di energie:**
 - **Descrizione:** Contiene un elenco delle forniture di energia erogate all'azienda.
 - **Processi in cui è coinvolto:** Acquisto energie.
 - **Attori che vi accedono:** Amministratore.
- **Magazzino:**
 - **Descrizione:** Contiene l'elenco aggiornato delle merci in magazzino, sia di materie prime che di prodotti finiti.
 - **Processi in cui è coinvolto:** Acquisto materie prime dai fornitori, Dosaggio delle materie prime, Confezionamento, Selezione delle materie prime, Preparazione degli impasti, Etichettatura, Gestione magazzino in uscita.
 - **Attori che vi accedono:** Amministratore, Capo produzione, Addetto vendita, Dipendenti.
- **Formulario ricette:**
 - **Descrizione:** Contiene l'elenco con tutte le ricette dei prodotti offerti dall'azienda.
 - **Processi in cui è coinvolto:** Dosaggio delle materie prime, Impasto, Preparazione pan di spagna, Cottura, Farcitura, Decorazione, Selezione delle materie prime, Preparazione lievito madre, Preparazione degli impasti, Formatura, Glassatura, Raffreddamento, Preparazione crema pasticcera, Preparazione della panna montata, Miscelazione, Versamento negli stampi, Congelamento.
 - **Attori che vi accedono:** Capo produzione, Dipendenti.
- **Turni di lavoro:**
 - **Descrizione:** Contiene l'elenco dei turni di lavoro dei dipendenti.
 - **Processi in cui è coinvolto:** Gestione turni di lavoro.
 - **Attori che vi accedono:** Amministratore, Dipendente.
- **Dipendenti:**
 - **Descrizione:** Contiene l'elenco delle generalità di ogni dipendente, come: nome, cognome, data di nascita, luogo di residenza, numero di telefono, ecc.
 - **Processi in cui è coinvolto:** Gestione turni di lavoro, Gestione ferie.

- **Attori che vi accedono:** Amministratori, Dipendente.
- **Ferie:**
 - **Descrizione:** Contiene l'elenco delle giornate e/o dei turni di ferie dei dipendenti.
 - **Processi in cui è coinvolto:** Gestione ferie.
 - **Attori che vi accedono:** Amministratore, Dipendente.
- **Vendita:**
 - **Descrizione:** Contiene l'elenco dello storico delle vendite in particolar modo chi ha acquistato un determinato prodotto, quando e la quantità acquistata.
 - **Processi in cui è coinvolto:** Vendita al dettaglio, Vendita su prenotazione, Gestione magazzino in uscita.
 - **Attori che vi accedono:** Amministratore, Impiegato alla vendita, Capo di produzione.
- **Fatture acquisti:**
 - **Descrizione:** Contiene l'elenco dello storico delle fatture di acquisto di materie prime e dell'energia.
 - **Processi in cui è coinvolto:** Gestione delle fatture, Acquisto materie prime dai fornitori, Acquisto energie.
 - **Attori che vi accedono:** Amministratori, Dipendente.
- **Fatture vendita:**
 - **Descrizione:** Contiene l'elenco dello storico delle fatture di vendita dei prodotti.
 - **Processi in cui è coinvolto:** Gestione delle fatture.
 - **Attori che vi accedono:** Amministratore, Dipendente.
- **Promozioni:**
 - **Descrizione:** Contiene l'elenco delle varie promozioni che vengono realizzate dall'azienda.
 - **Processi in cui è coinvolto:** Promozioni e buoni sconto
 - **Attori che vi accedono:** Amministratore, Impiegato alla vendita.

1.2 Specifica dei requisiti:

1.2.1 Requisiti funzionali:

Utilizziamo la specifica dei requisiti per esplicare in modo esaustivo le varie funzionalità che il sistema dovrà offrire, per fare ciò utilizzeremo dei diagrammi, quali: Use Case Diagram ed eventualmente gli Activity Diagram.

1. Fase di Approvvigionamento:

Per il processo di Approvvigionamento il sistema fornirà le seguenti funzioni:

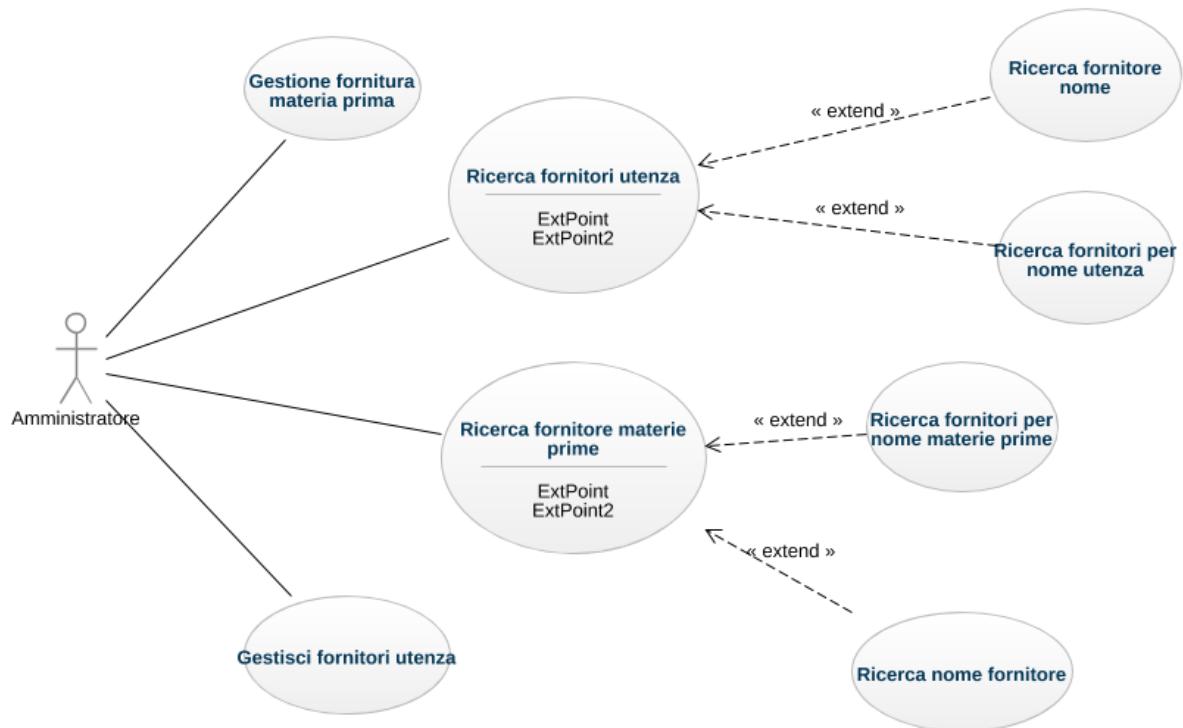
- Gestione fornitori;
- Gestione forniture;
- Gestione magazzino in entrata.

Gestione Fornitori:

Permette di memorizzare i dati dei fornitori. Tale funzionalità sarà di supporto al processo di gestione dei fornitori delle materie prime e dell'energia.

Il sistema deve prevedere tutte le operazioni più comuni sulla gestione dei fornitori, quali: inserimento di un nuovo fornitore, ricerca per nome di un fornitore, cancellazione di un fornitore, inoltre deve tenere traccia dei:

- Fornitori di materie prime
- Fornitori dell'energia.

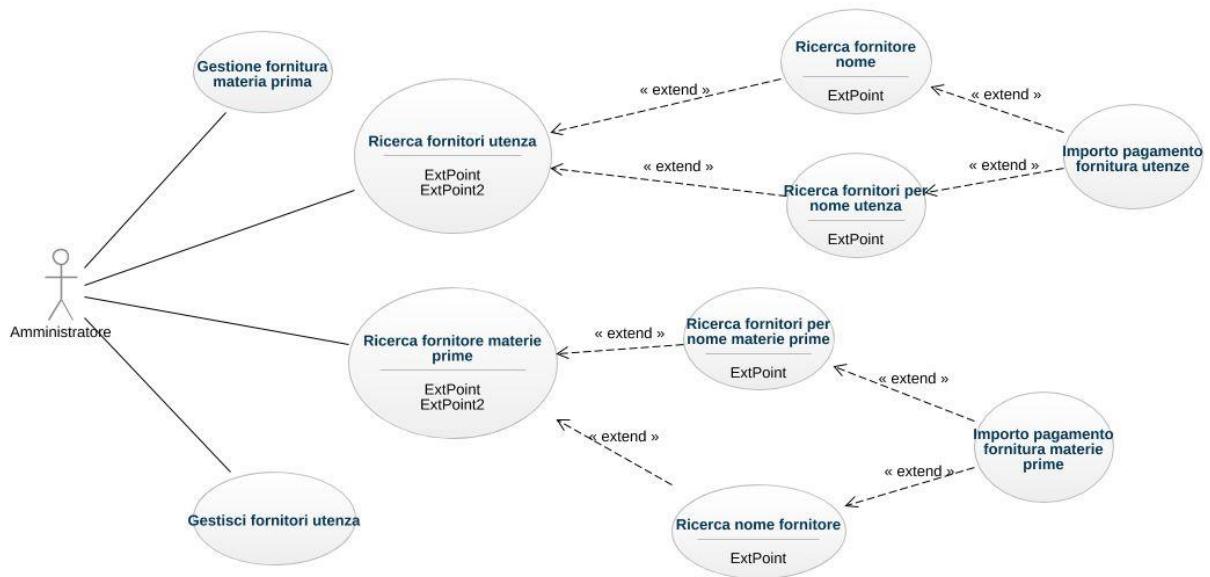


Gestione Forniture:

Consente di memorizzare i dati delle forniture. Tale funzionalità sarà di supporto al sistema di gestione delle forniture dell'azienda.

Il sistema deve prevedere tutte le operazioni più comuni sulla gestione delle forniture, quali: inserimento di una nuova fornitura, ricerca per nome di una fornitura, cancellazione di una fornitura, inoltre deve tenere traccia di:

- Forniture richieste
- Costo acquisto di ogni singola fornitura.



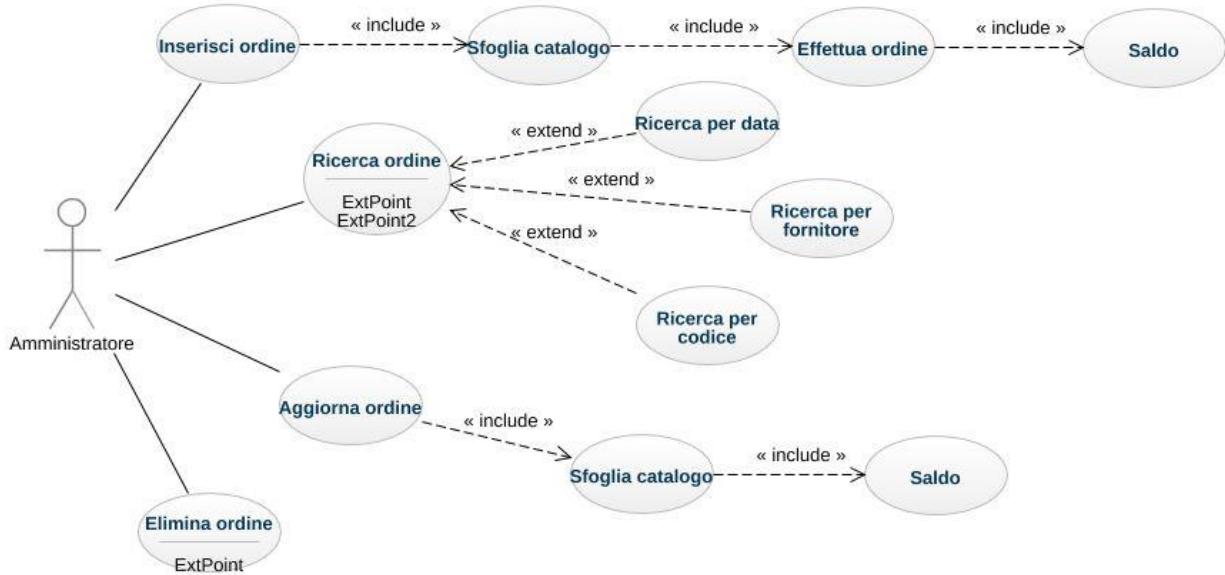
Gestione del magazzino in entrata:

Consente di memorizzare i dati relativi alle materie prime presenti in magazzino.

Tramite questi dati è possibile generare degli avvisi, nel caso in cui la quantità di una specifica materia prima scende sotto un certo valore. Tali avvisi vengono generati per l'amministratore il quale dovrà effettuare un nuovo ordine.

Il sistema deve prevedere tutte le operazioni più comuni sulla gestione delle materie prime in magazzino, quali: inserimento di una nuova materia prima, ricerca per nome di una materia prima, cancellazione di una materia prima, inoltre deve tenere traccia di:

- Materie prime presenti in magazzino
- Materie prime in esaurimento.



2. Fase della Produzione:

Per il processo di Produzione il sistema andrà ad aggiungere delle nuove funzionalità, oltre a quelle già realizzate dall'azienda.

Il sistema apporterà l'aggiunta delle seguenti funzionalità:

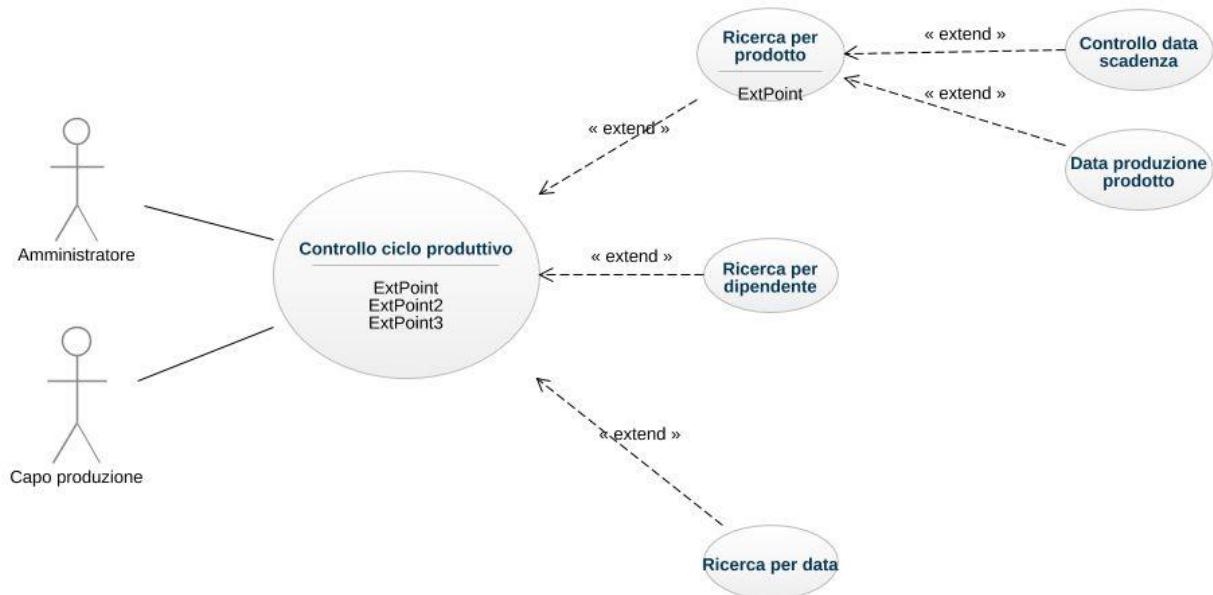
- Monitoraggio della catena di produzione
- Gestione dei turni di lavoro e ferie dei dipendenti.

Monitoraggio della catena di produzione:

Permette di tenere traccia della fase di produzione di ogni singolo prodotto realizzato all'interno della pasticceria.

Il sistema deve permettere di tenere traccia dei lotti dei prodotti che vengono realizzati, della data di produzione, della data di scadenza e da quali dipendenti è stato realizzato il prodotto.

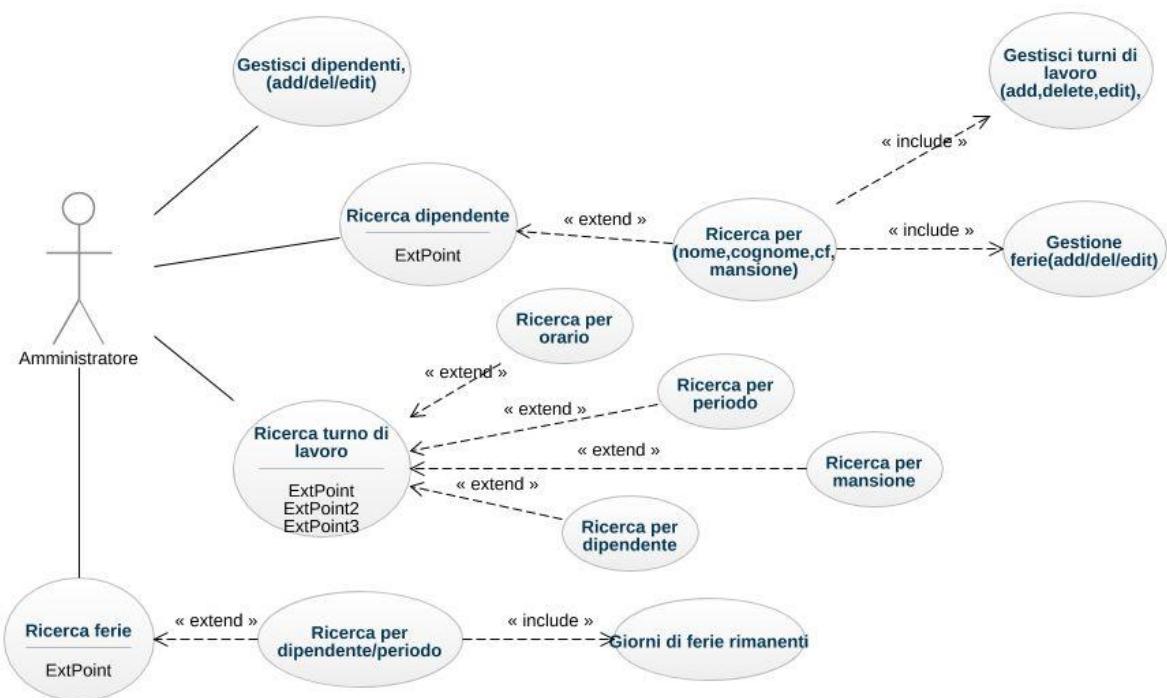
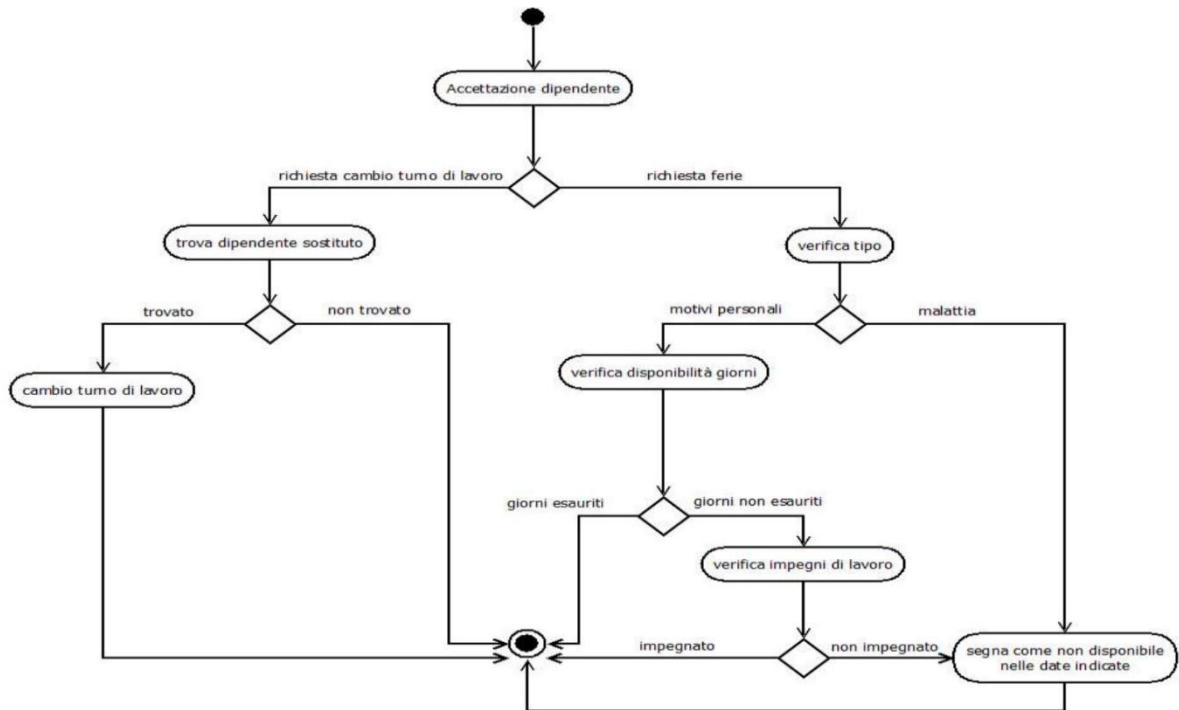
Per questa funzionalità il sistema deve prevedere tutte le operazioni più comuni, quali: inserimento di un nuovo lotto di prodotti, correlato di data di produzione, da data di scadenza e dalla lista dei dipendenti che l'hanno realizzato, ricerca di un prodotto in base al codice del lotto, ricerca per data di produzione, ricerca per dipendente.



Gestione dei turni di lavoro e delle ferie dei dipendenti:

Permette di organizzare l'attività produttiva senza la mancanza dei dipendenti, in modo tale da avere tutte le posizioni ricoperte.

Il sistema deve permettere di generare il calendario dei turni di lavoro e delle ferie. Inoltre, un dipendente deve avere la possibilità di richiedere dei giorni di ferie e/o di malattia previa autorizzazione da parte dell'amministratore.



3. Gestione della fatturazione:

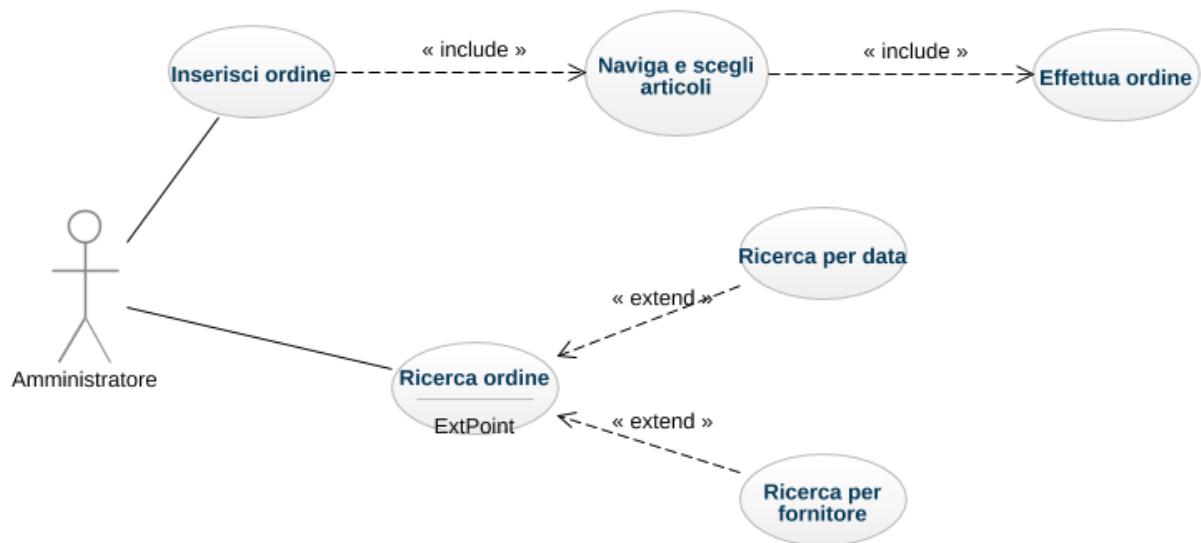
Per il processo della gestione delle fatture il sistema andrà ad implementare le seguenti funzionalità:

- Gestione delle fatture in ingresso
 - Gestione delle fatture in uscita.

Gestione delle fatture in ingresso:

Permette di tenere traccia delle fatture che vengono generate quando si acquistano delle forniture e/o altri servizi.

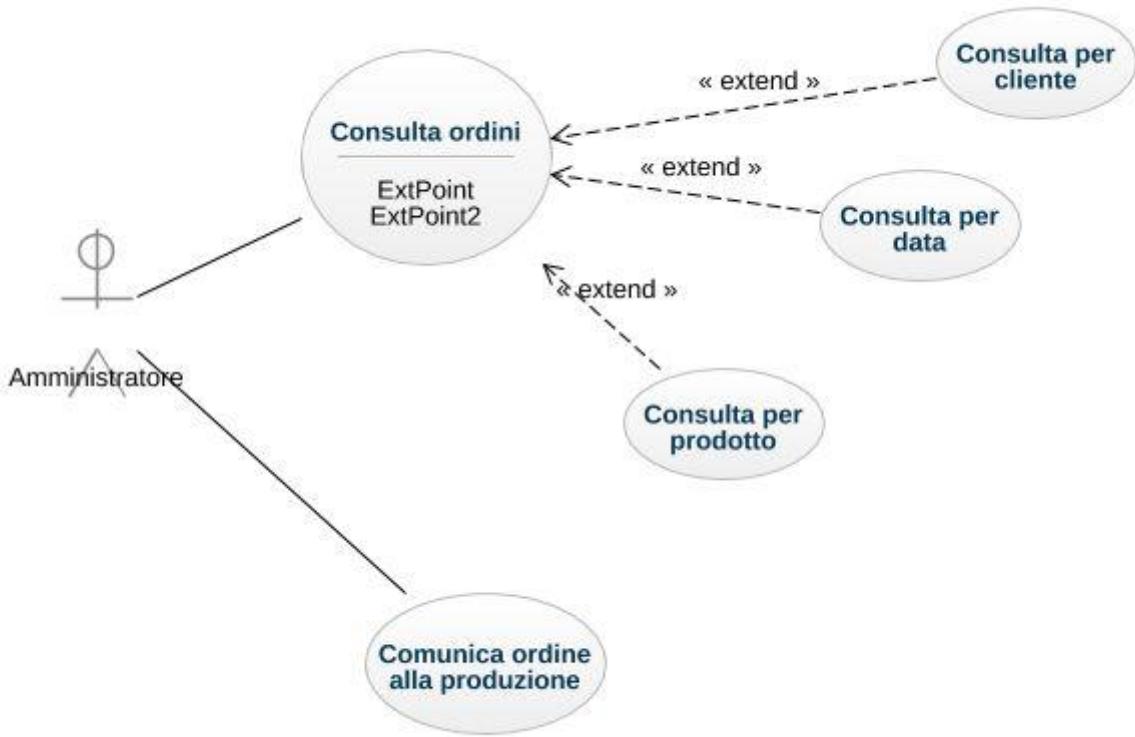
Il sistema deve prevedere le operazioni più comuni sulla gestione delle fatture in ingresso, quali: memorizzare una fattura in ingresso e ricercare una specifica fattura.



Gestione delle fatture in uscita:

Permette di tenere traccia delle fatture che vengono generate dall'azienda quando si vendono dei prodotti.

Il sistema deve prevedere le operazioni più comuni sulla gestione delle fatture in uscita, quali: inserimento di una nuova fattura in uscita e ricerca di una specifica fattura già emessa.



4. Fase della Vendita:

Per il processo della vendita dei prodotti finiti, il sistema andrà ad aggiungere altre due tipologie di vendita, oltre alla classica vendita frontale dentro la pasticceria. Queste due tipologie sono:

- Vendita on-line
- Vendita tramite contatto telefonico.

Nel processo della vendita verrà gestita la logistica in uscita.

Vendita On-line:

In questa fase della vendita, verrà realizzato un sito web, con le caratteristiche di un e-commerce, che permetterà ai clienti di ordinare in via telematica i prodotti finiti che preferiscono. Questo sistema permette all'azienda di avere un perfetto strumento di tracciamento degli ordini e dei prodotti venduti. Il sistema deve prevedere le comuni operazioni di gestione di un sito e-commerce.

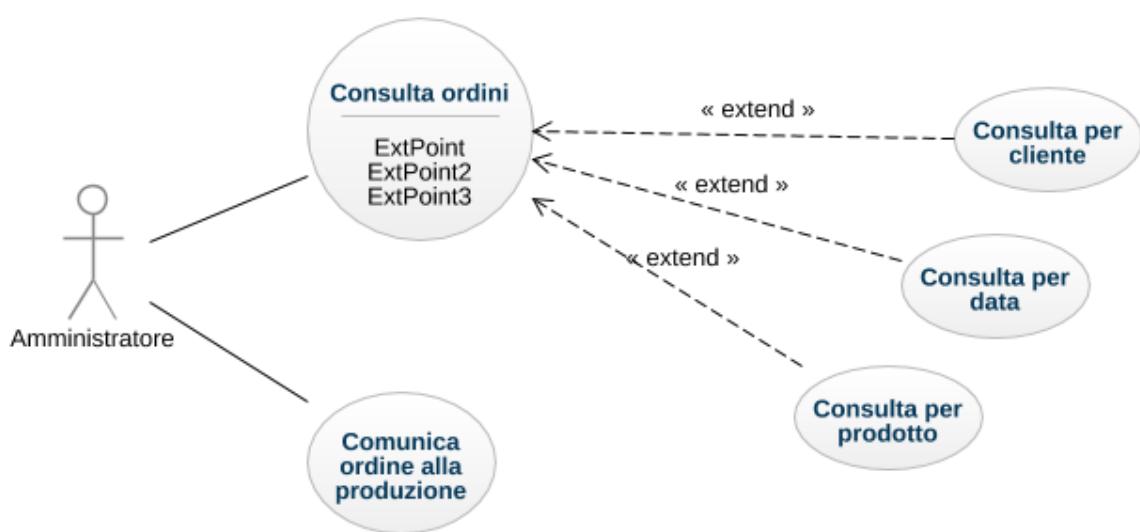
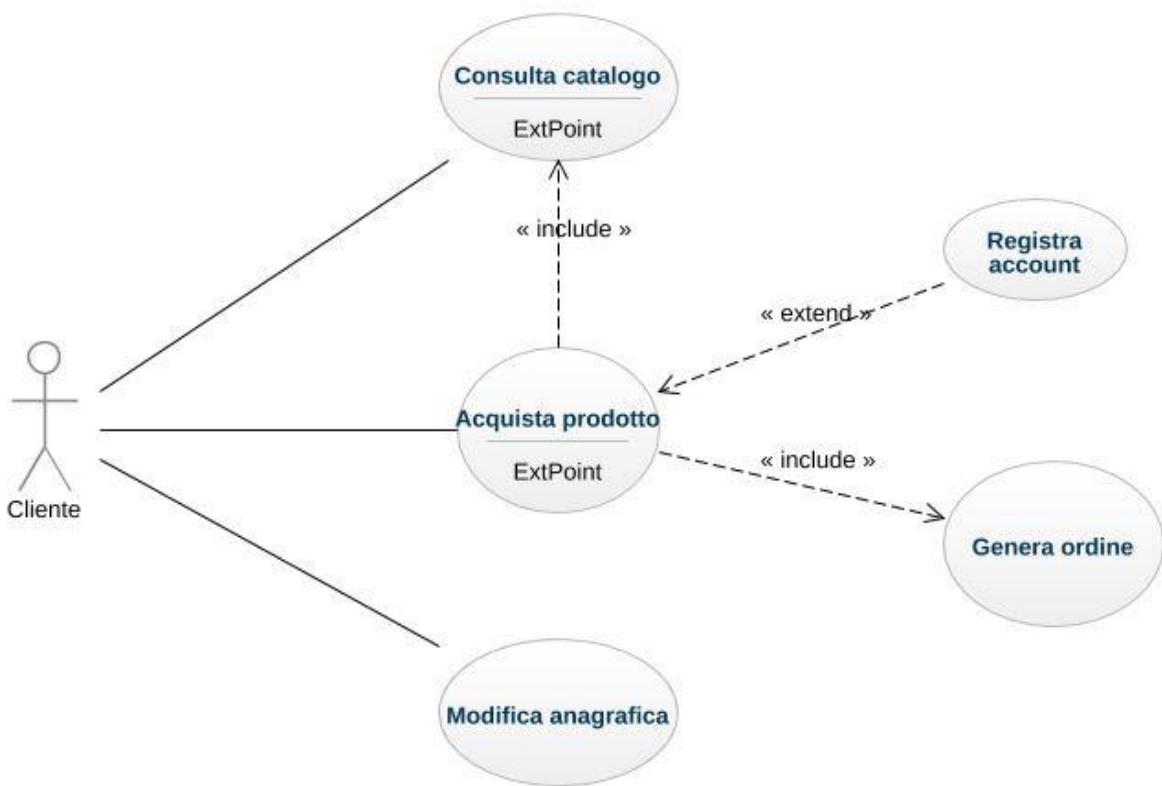
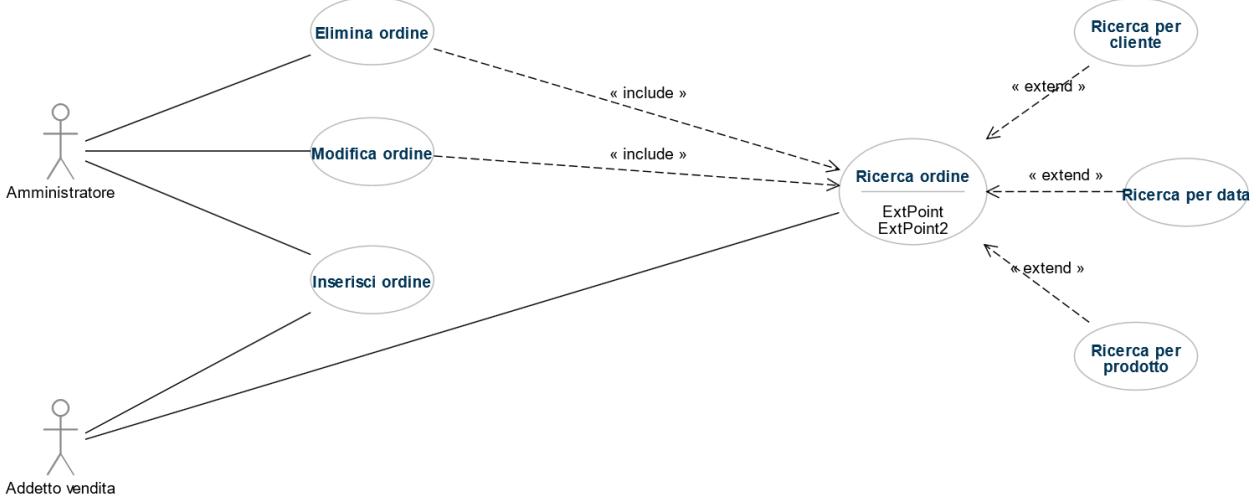


Diagramma dei casi d'uso della gestione delle vendite, lato Amministratore.

Vendita tramite contatto telefonico:

Permette di prenotare i prodotti finiti via contatto telefonico.

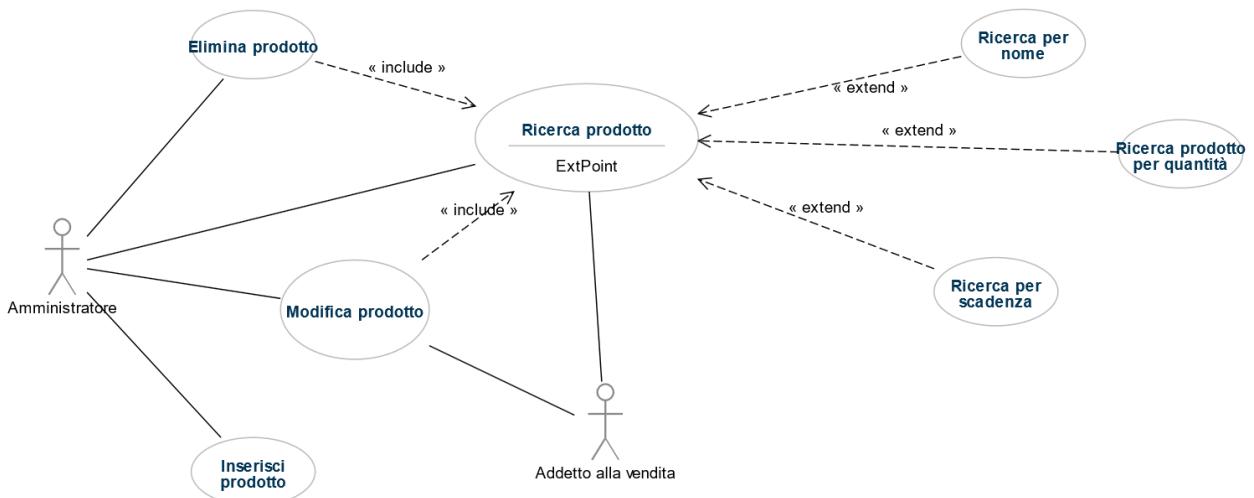
Il sistema deve prevedere di inserire questi tipi di ordine, inoltre, bisogna permettere le modifiche e l'eliminazione di questo tipo di ordini.



Gestione del magazzino in uscita:

Consente di memorizzare e di tenere traccia dei prodotti conservati in magazzino e della loro vendita. Tramite questa funzionalità è possibile generare degli avvisi nel caso in cui i prodotti sono in scadenza e anche nel caso in cui la quantità di uno specifico prodotto scende sotto un certo valore, quindi bisogna che tale prodotto venga realizzato al più presto.

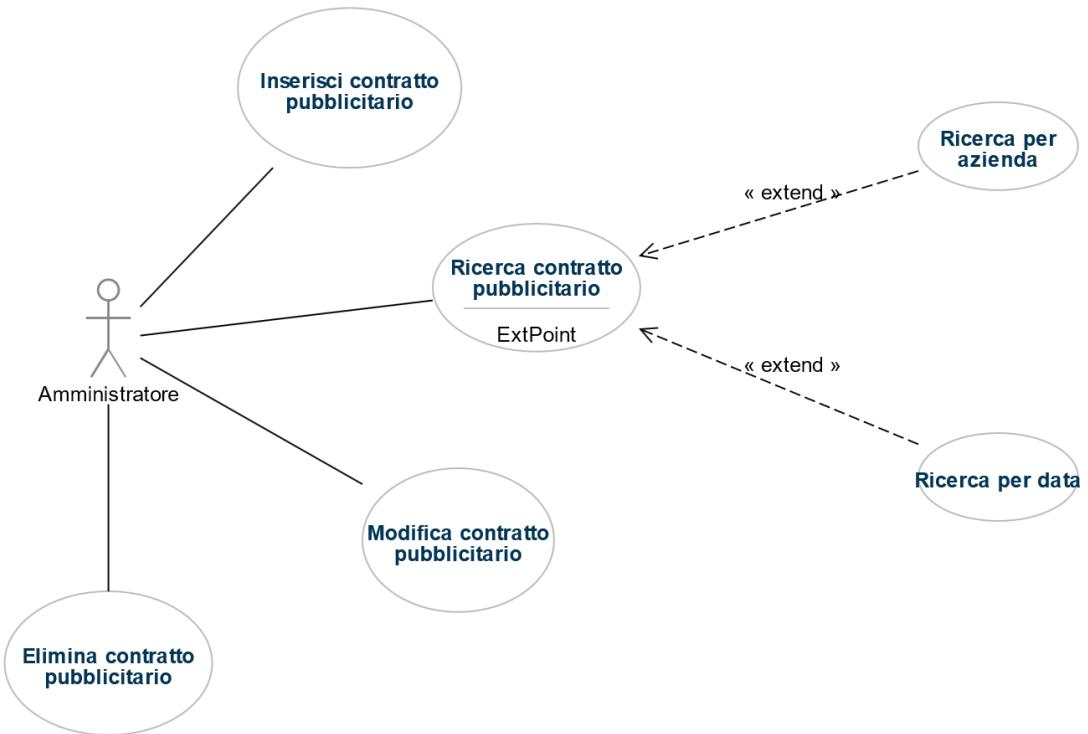
Il sistema deve prevedere tutte le operazioni più comuni della gestione del magazzino in uscita, quali: l'inserimento di un nuovo prodotto dentro il magazzino, la ricerca di un prodotto, l'eliminazione di un prodotto, la ricerca dei prodotti che sono prossimi alla scadenza e la ricerca dei prodotti che sono in esaurimento dentro il magazzino.



5. Gestione del Marketing e Pubblicità:

Per il processo di gestione del marketing e della pubblicità sarà possibile gestire i contratti stipulati con aziende pubblicitarie.

Il sistema deve prevedere tutte le operazioni più comuni sulla gestione dei contratti stipulati con le aziende del settore pubblicitario, quali: inserire un nuovo contratto pubblicitario, ricerca di un contratto, modifica ed eliminazione di un contratto.



1.2.2 Requisiti non funzionali:

Il sistema informatico in questione si appoggerà su una base di dati relazionale MySQL, che è un RDBMS libero, rilasciato a doppia licenza, compresa la GNU General Public License ed è sviluppato per essere il più possibile conforme agli standard. L'interfacciamento con la base di dati dell'utente avverrà attraverso un'interfaccia grafica ben studiata in maniera tale da semplificare l'utilizzo anche a persone alle prime armi con un sistema del genere. Al sistema informatico in questione è possibile accedere via web, quindi sarà possibile accedere al sistema sia tramite un normale computer, che tramite un tablet e/o uno smartphone.

Nel sistema informativo sono presenti vari livelli di accesso, come:

- **Amministrazione:** in cui possono accedere solo gli amministratori, con piene funzioni.
- **Capo produzione:** per la gestione della fase di produzione.
- **Addetto alle vendite:** con le funzioni di gestione degli ordini da evadere.
- **Dipendenti:** che potranno consultare il loro orario di lavoro e le ricette dei prodotti da produrre.

Una seconda parte del sistema prevede l'insieme delle funzionalità che permettono al cliente l'ordine dei prodotti mediante il sito web.

2. Progettazione

2.1 Modellazione della base di dati:

Sulla base di quanto descritto prima, partendo da tutti i processi che l'azienda svolge e finendo alle funzioni che il nostro sistema offrirà, le informazioni che andranno ad essere memorizzate all'interno della base di dati sono molteplici e si è scelto di rappresentarle in modo tale da fornire all'azienda uno strumento che garantisca la consistenza dei dati attraverso le proprietà ACID.

Un DBMS ha molti modi per ottimizzare l'accesso all'informazione uno dei quali prevede la creazione di file ausiliari, detti indici, che permettono l'accesso veloce ai dati su disco. La base di dati è solitamente memorizzata in memoria secondaria, sul disco rigido, ma mantiene anche alcune porzioni della base di dati in memoria centrale, così che si velocizza l'accesso ai dati. Infine, ogni interrogazione prima di essere eseguita viene ottimizzata scegliendo un piano efficiente di esecuzione sulla base degli indici esistenti.

Un DBMS permette un accesso protetto ai dati, infatti utenti diversi possono avere accesso a diverse porzioni della base di dati e possono essere abilitati a diverse operazioni sui dati. Ad esempio, ad alcuni utenti può essere impedita la lettura dei dati sensibili, oppure possono leggere ma non modificare alcuni dati. Altro punto di forza dell'adozione di un DBMS è l'affidabilità dei dati salvati, infatti prevede dei metodi per salvare copie dei dati (backup) e per ripristinare lo stato della base di dati in caso di guasti software e/o hardware, funzione recovery.

Si è pensato di dover trattare le informazioni relative a:

- Dipendenti:

Rappresentano tutte le persone che lavorano presso l'azienda. Si tratterà di gestire i seguenti tipi di dati:

- Anagrafica;
- Turni di lavoro;
- Turni delle ferie;
- Intervento nella catena di produzione.

- Clienti:

Rappresentano tutte le persone che hanno ordinato dei prodotti presso la pasticceria. Si tratterà di gestire i seguenti tipi di dati:

- Anagrafica;
- Ordini effettuati;
- Consegne previste.

- Prodotti:

Rappresentano tutti i prodotti realizzati dalla pasticceria. Si tratterà di gestire i seguenti tipi di dati:

- Prodotti finiti presenti in magazzino.

- Fatturazione:

Rappresentano tutte le fatture emesse e ricevute dall'azienda. Si tratterà di gestire i seguenti tipi di dati:

- Fatture d'acquisto;
- Fatture di vendita.

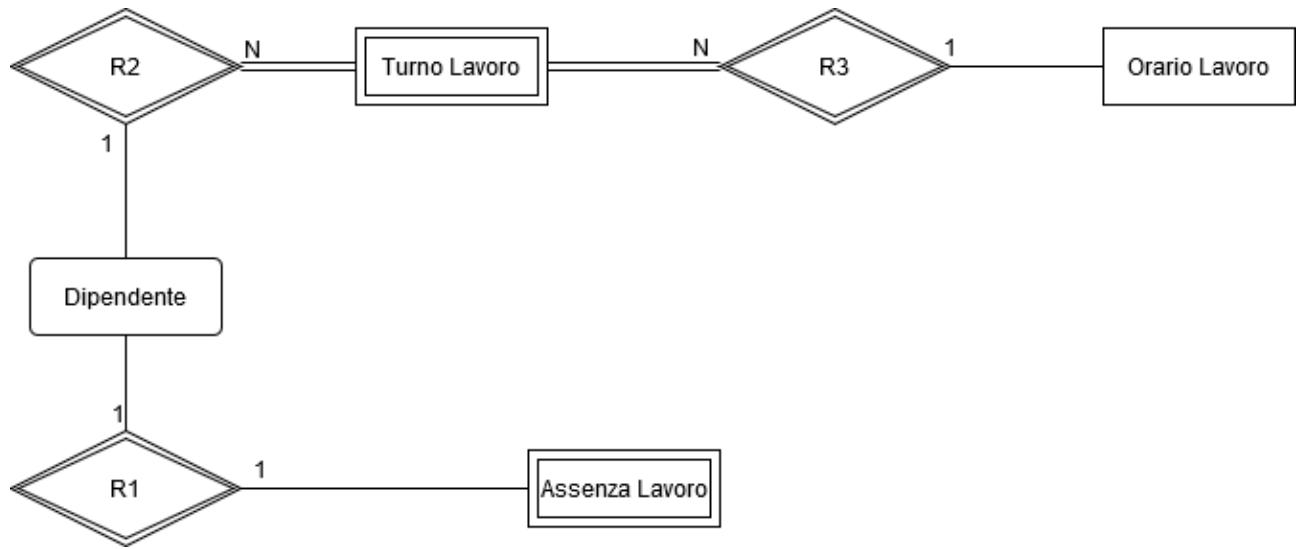
- Approvvigionamento:

Rappresentano tutti i dati relativi ai fornitori e alle forniture da essi effettuate. Si tratterà di gestire i seguenti tipi di dati:

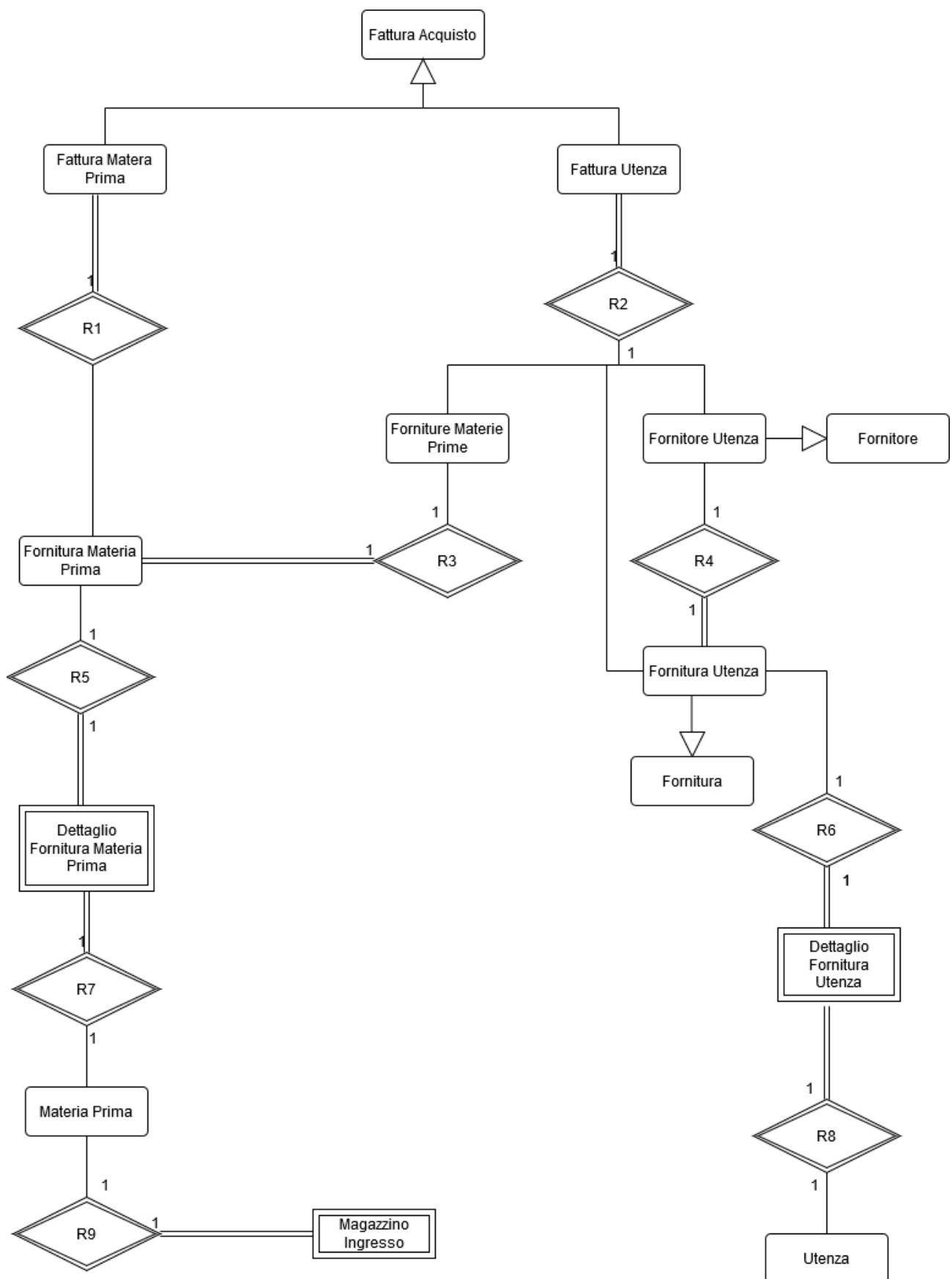
- Anagrafici fornitori;
- Forniture effettuate dai fornitori;
- Monitoraggio del magazzino in ingresso.

2.1.1 Modello concettuale:

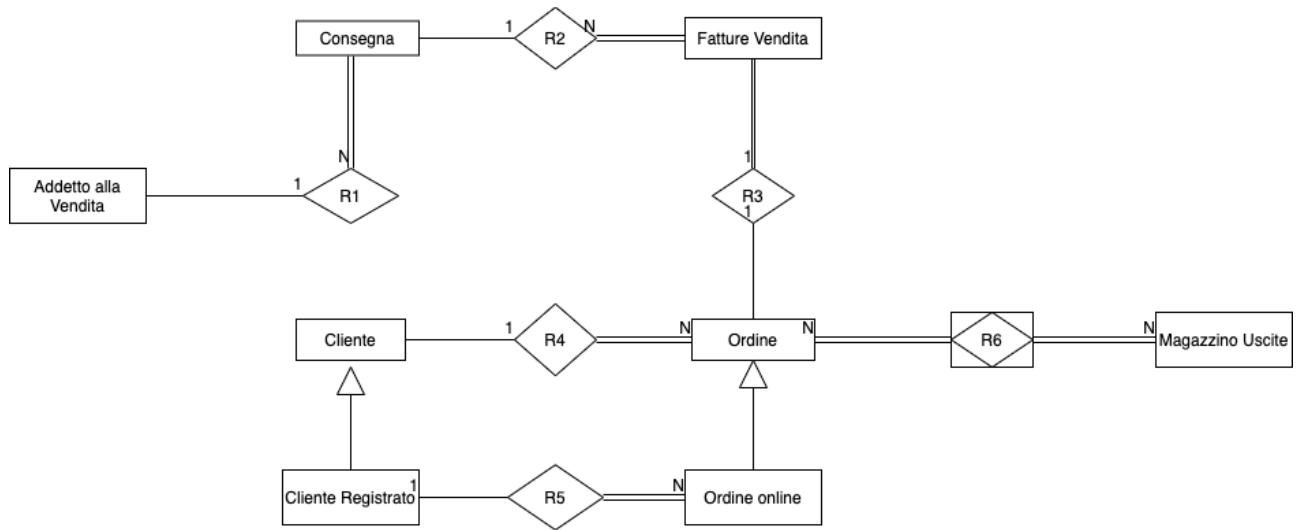
Gestione dipendenti:



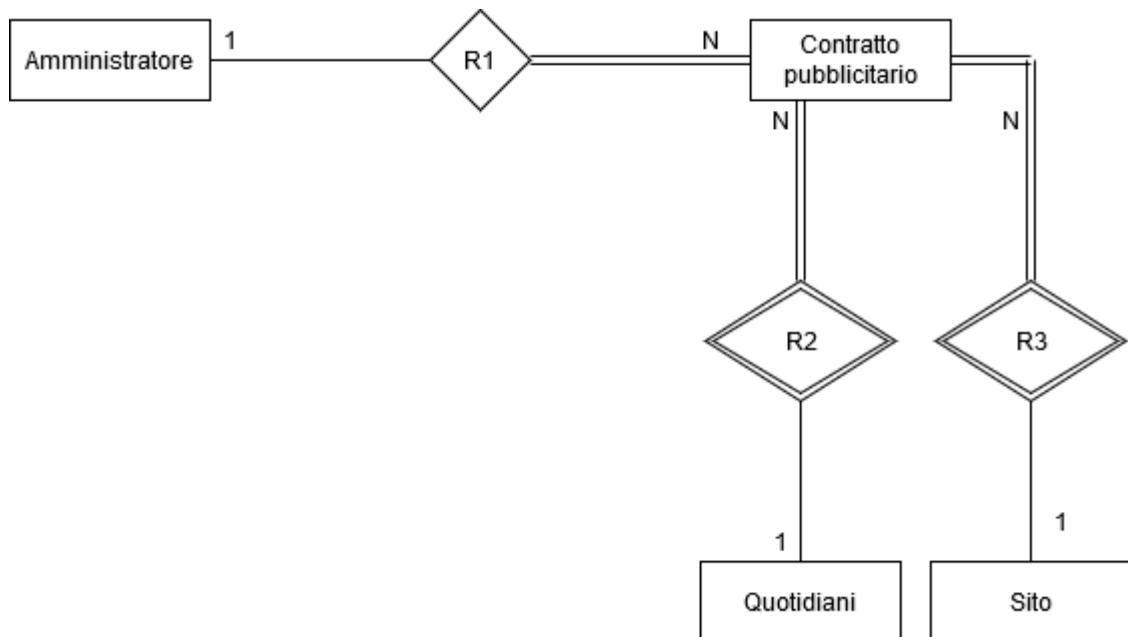
Gestione fase di approvvigionamento:



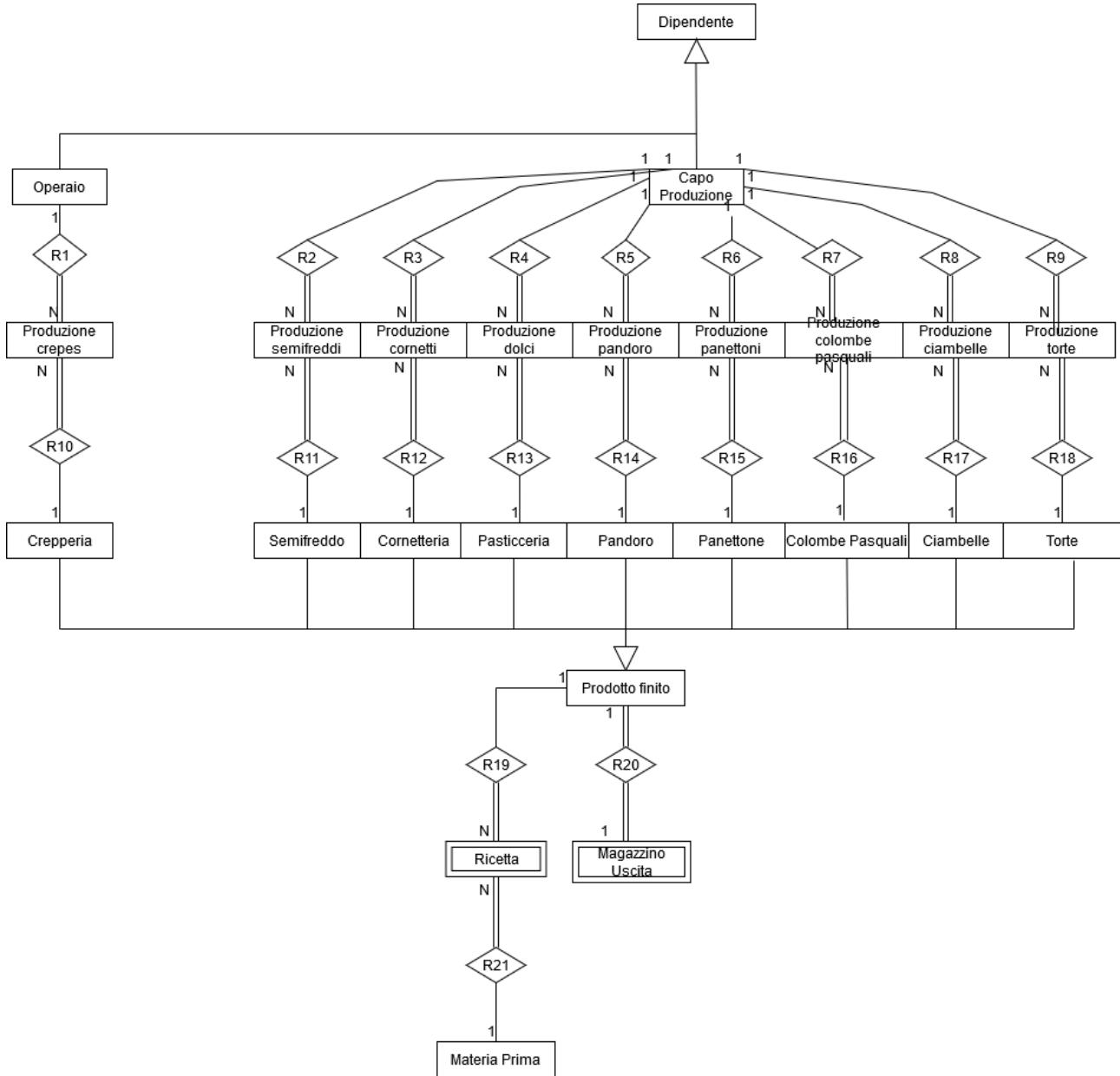
Gestione vendita:



Gestione marketing e pubblicità:



Gestione produzione:



Dizionario dei concetti:

Gestione della fase di approvvigionamento:

Entità	Descrizione	Attributi	Identificatore
Fornitura	Elenco delle materie prime	ID, Data	ID
Fornitura Materia Prima	Elenco delle materie prime	ID, P.IVA	ID
Fornitura Utenza	Elenco delle utenze	ID, P.IVA	ID
Utenza	Elenco delle utenze	Codice, Descrizione	Codice, Id (attributo esterno)

Dettaglio Fornitura Utenza	Permette di tenere traccia di tutti i dettagli della singola fornitura utenza	ID_Fornitura, Codice_Utenza, Descrizione, Quantità	Codice_Utenza, ID_Fornitura (attributo esterno)
Materia Prima	Elenco delle materie prime	Codice, Descrizione	Codice
Dettaglio Fornitura Materia Prima	Permette di tenere traccia di tutti i dettagli della singola fornitura di una materia prima	Codice_Materia_Prima, ID_Fornitura, Quantità, Data, Num. Lotto	Codice_Materia_Prima, ID_Fornitura (attributo esterno)
Magazzino in Ingresso	Elenco di tutti i prodotti finiti con le rispettive quantità	Codice_Materia_Prima, Descrizione, Quantità	Codice_Materia_Prima (attributo esterno)
Fornitore	Elenco di tutti i fornitori	P.IVA, Nome, Telefono, Sede	P.IVA
Fornitore Materia Prima	Elenco dei fornitori di materie prime	P.IVA	P.IVA (attributo esterno)
Fornitore Utenza	Elenco dei fornitori delle utenze	Partita_Iva_Fornitore	Partita_Iva_Fornitore (attributo esterno)
Fattura Acquisto	Elenco di tutte le fatture di acquisto	Num. Protocollo, Numero, Anno, Data	Num. Protocollo
Fattura Materia Prima	Elenco delle fatture per l'acquisto delle materie prime	Num_Protocollo_Fattura_Acquisto, ID_Fornitura	Num_Protocollo_Fattura_Acquisto (attributo esterno)
Fattura Utenza	Elenco delle fatture per l'acquisto delle utenze	Num_Protocollo_Fattura_Acquisto, ID_Fornitura	Num_Protocollo_Fattura_Acquisto (attributo esterno)

Gestione della vendita:

Entità	Descrizione	Attributi	Identificatore
Consegna	Elenco delle consegne che bisogna svolgere	Id, Data	ID
Addetto Vendite	Elenco dei dipendenti che effettuano le consegne	Codice Fiscale	Codice Fiscale

Fattura Vendita	Elenco dei prodotti venduti e/o pronti alla consegna	Numero, Anno, Importo, ID_Consegna, ID_Ordine	Numero, Anno
Cliente	Anagrafica dei clienti che hanno effettuato degli acquisti	P.IVA, Nome, Telefono, Mail, Sede	P.IVA
Cliente Registrato	Anagrafica dei clienti che hanno effettuato degli acquisti on-line	Username, Password, P.IVA_Cliente	P.IVA_Cliente (attributo esterno)
Ordine	Elenco dei prodotti acquistati	Id, Data, P.IVA	Id
Ordine Online	Elenco dei prodotti acquistati online	ID_Ordine, P.IVA_Cliente	ID_Ordine (attributo esterno)
Magazzino in Uscita	Elenco dei prodotti finiti presenti nel magazzino con le rispettive quantità	Codice_Prodotto, Descrizione, Quantità	Codice_Prodotto (attributo esterno)

Gestione dei dipendenti:

Entità	Descrizione	Attributi	Identificatore
Dipendente	Elenco di tutti i dipendenti dell'azienda	Codice Fiscale, Nome, Cognome, Telefono	Codice Fiscale
Assenza Lavoro	Intervallo di tempo delle richieste delle ferie	Giorno_Inizio, Giorni_Totali, Codice_Fiscale_Dipendente	Giorno_Inizio, Codice_Fiscale_Dipendente (attributo esterno)
Turno Lavoro	Contiene tutte le occorrenze degli orari e giorni di lavoro di un dipendente	Giorno, Inizio_Orario_Lavorativo, Codice_Fiscale_Dipendente, Data_Orario_Lavorativo	Giorno, Inizio_Orario_Lavorativo (attributo esterno), Codice_Fiscale_Dipendente (attributo esterno), Data_Orario_Lavorativo (attributo esterno)
Orario Lavoro	Describe l'orario di inizio e durata della giornata di lavoro	Inizio, Data	Inizio, Data

Gestione della fase di produzione:

Entità	Descrizione	Attributi	Identificatore
Dipendente	Elenco di tutti i dipendenti dell'azienda	Codice Fiscale, Nome, Cognome, Telefono	Codice Fiscale
Operaio	Elenco di tutti gli operai dell'azienda	Codice Fiscale	Codice Fiscale (attributo esterno)
Capo Produzione	Elenco dei responsabili della produzione dei prodotti	Codice Fiscale	Codice Fiscale (attributo esterno)
Produzione Semifreddi	Tiene traccia di tutti i lotti di prodotto semifreddo che viene prodotto.	Num. Lotto, Quantità, Data, Codice_Fiscale_Dipendente, Codice_Prodotto_Finito	Num. Lotto

Produzione Cornetti	Tiene traccia di tutti i lotti dei cornetti che vengono prodotti.	Num. Lotto, Quantità, Data, Codice_Fiscale_Dipendente, Codice_Prodotto_Finito	Num. Lotto
Produzione Dolci	Tiene traccia di tutti i lotti dei dolci che vengono prodotti.	Num. Lotto, Quantità, Data, Codice_Fiscale_Dipendente, Codice_Prodotto_Finito	Num. Lotto
Produzione Pandoro	Tiene traccia di tutti i lotti dei pandori che vengono prodotti.	Num. Lotto, Quantità, Data, Codice_Fiscale_Dipendente, Codice_Prodotto_Finito	Num. Lotto
Produzione Colombe Pasquali	Tiene traccia di tutti i lotti delle colombe pasquali che vengono prodotti.	Num. Lotto, Quantità, Data, Codice_Fiscale_Dipendente, Codice_Prodotto_Finito	Num. Lotto
Produzione Ciambelle	Tiene traccia di tutti i lotti delle ciambelle che vengono prodotti.	Num. Lotto, Quantità, Data, Codice_Fiscale_Dipendente, Codice_Prodotto_Finito	Num. Lotto
Produzione Torte	Tiene traccia di tutti i lotti delle torte che vengono prodotti.	Num. Lotto, Quantità, Data, Codice_Fiscale_Dipendente, Codice_Prodotto_Finito	Num. Lotto
Produzione Crepes	Tiene traccia di tutte le crepes che vengono prodotte.	Num. Lotto, Quantità, Data, Codice_Fiscale_Dipendente, Codice_Prodotto_Finito	Num. Lotto
Prodotto Finito	Detttagli riguardanti tutto quello che c'è da sapere sui prodotti finiti.	Codice, Descrizione, Durata	Codice
Creperia	Elenco dei prodotti finiti nel settore della creperia	Codice_Prodotto_Finito	Codice_Prodotto_Finito (attributo esterno)
Semifreddo	Elenco dei prodotti finiti nel settore dei semifreddi.	Codice_Prodotto_Finito	Codice_Prodotto_Finito (attributo esterno)
Cornetteria	Elenco dei prodotti finiti nel settore dei cornetti.	Codice_Prodotto_Finito	Codice_Prodotto_Finito (attributo esterno)
Pasticceria	Elenco dei prodotti finiti nel settore della pasticceria.	Codice_Prodotto_Finito	Codice_Prodotto_Finito (attributo esterno)
Pandoro	Elenco dei prodotti finiti nel settore della produzione di pandori.	Codice_Prodotto_Finito	Codice_Prodotto_Finito (attributo esterno)
Panettone	Elenco dei prodotti finiti nel settore della produzione dei panettoni.	Codice_Prodotto_Finito	Codice_Prodotto_Finito (attributo esterno)
Colombe Pasquali	Elenco dei prodotti finiti nel settore della produzione delle colombe pasquali.	Codice_Prodotto_Finito	Codice_Prodotto_Finito (attributo esterno)
Ciambelle	Elenco dei prodotti finiti nel settore delle ciambelle.	Codice_Prodotto_Finito	Codice_Prodotto_Finito (attributo esterno)

Torte	Elenco dei prodotti finiti nel settore delle torte.	Codice_Prodotto_Finito	Codice_Prodotto_Finito (attributo esterno)
Ricetta	Elenco delle ricette di tutti i prodotti che l'azienda produce.	Codice_Prodotto_Finito, Codice_Materia_Prima, Quantità	Codice_Prodotto_Finito, Codice_Materia_Prima (attributi esterni)
Magazzino in Uscita	Elenco dei prodotti finiti e presenti in magazzino con le rispettive quantità.	Codice_Prodotto_Finito, Descrizione_Prodotto_Finito, Durata_Prodotto_Finito, Quantità	Codice_Prodotto_Finito (attributo esterno)
Materia Prima	Elenco di tutte le materie prime necessarie alla produzione dei prodotti.	Codice, Descrizione	Codice

Gestione della fase di marketing e pubblicità:

Entità	Descrizione	Attributi	Identificatore
Amministratore	Elenco degli amministratori dell'azienda.	Codice Fiscale, Nome, Cognome, Telefono, Ruolo	Codice Fiscale
Contratto Pubblicitario	Elenco di tutti i contratti pubblicitari stipulati dall'azienda con i vari fornitori di pubblicità.	Id, Descrizione, Durata, Amministratore	Id
Quotidiano	Elenco di tutti i quotidiani con cui si è stipulato un contratto di pubblicità.	Nome, Pagina, Contratto_Pubblicitario	Nome
Sito	Elenco dei siti web con cui si è stipulato un contratto di pubblicità, attraverso banner, pop-up ecc.	URL, Dimensione_Banner, Contratto_Pubblicitario	URL

Vincoli di integrità non esprimibili con i vincoli di chiave:

- Un turno di lavoro relativo ad un dipendente non può esistere se ne è già presente uno relativo allo stesso dipendente in quel periodo.
- Una assenza di lavoro relativa ad un dipendente non può esistere se ne è già presente una relativa allo stesso dipendente in quel periodo.
- Un dipendente non può partecipare contemporaneamente a molteplici lavorazioni di un prodotto.
- Un dipendente non può partecipare contemporaneamente ad un turno di lavoro ed essere in ferie o in malattia.

Regole di derivazione:

- Il costo di una fattura di acquisto si ottiene sommando il costo del prezzo unitario delle singole merci o utenze moltiplicato per la rispettiva quantità acquistata.
- Il costo di una fattura di vendita si ottiene sommando il costo del prezzo unitario del singolo prodotto finito moltiplicato per la rispettiva quantità venduta.

- Il giorno di fine assenza dal lavoro da parte di un dipendente si ottiene sommando i giorni totali di assenza, al giorno di inizio d'assenza dal lavoro.
- La fine dell'orario di lavoro di un dipendente si ottiene dall'inizio dell'orario di lavoro sommando la quantità delle ore di lavoro.

2.1.2 Modello relazionale:

Per la rappresentazione grafica si è scelto di utilizzare il modello ER (Entità-Relazione). In questi modelli tramite i rettangoli vengono indicate le entità/classi, tramite i rombi vengono indicate le relazioni che legano due o più entità e tramite le linee rette vengono indicate le associazioni tramite entità e relazioni.

Descrizione attributi:

I tipi di attributi che sono usati dentro le entità sono di questi tipi:

- **Int:** viene utilizzato per descrivere attributi di tipo numerico: es. Id, Codice, Quantità, Numero Protocollo, Numero Lotto, Giorni Totali assenza dal lavoro, Durata prodotto finito, Durata contratto pubblicitario, Pagina del quotidiano dove si trova la pubblicità.
- **Float:** viene utilizzato per descrivere attributi numerici in virgola mobile: es: Importo, Importo Fattura.
- **Varchar:** viene utilizzato per descrivere attributi di stringhe di caratteri: es: Descrizione, Sede, Telefono, P.IVA, Nome, Password, Username, Nome Dipendente, Cognome Dipendente, Ruolo Amministratore, Dimensione_Banner, URL sito web.
- **Date:** viene utilizzato per descrivere attributi che visualizzano date nel seguente formato: GG/MM/AAAA: es: Anno, Data Consegnna, Data Fornitura Materia Prima, Giorno Inizio assenza dal lavoro, Giorno turno di lavoro.
- **Datetime:** viene utilizzato per descrivere attributi che visualizzano date con l'orario nel seguente formato: AAAA/MM/GG, HH:MM:SS : es: Inizio Orario di lavoro, Data orario lavorativo, Data produzione, Data Fattura Acquisto, Data Ordine, Data Produzione.

Rilassamento dei vincoli di cardinalità:

I vincoli 1:N vengono rilassati in vincoli 0:N poiché in questo modo è agevolata la gestione dei vincoli e la partecipazione dell'entità collegata diventerà opzionale. Di seguito è rappresentato un esempio, ma il concetto vale per tutti i vincoli dei Database.

- **Dipendente e Turno di Lavoro** se il vincolo 1:N viene rilassato in 0:N, è possibile inserire nel Database un nuovo dipendente al quale ancora non gli è stato assegnato nessun turno di lavoro, ciò è possibile e non crea nessun problema; nel caso in cui il vincolo era 1:N e si svolgeva la stessa operazione si violava il vincolo di cardinalità e non era possibile svolgere questa azione.

Traduzione dei vincoli di cardinalità:

Di seguito è presente la traduzione dei vincoli di cardinalità, effettuata con un approccio generale.

- **Vincolo Molti a Molti (0:N – 0:N):**

Nel caso in cui si ha un vincolo molti a molti tra due entità, si ottiene una terza entità che sarà la relazione, la quale sarà composta dal nome identificativo della relazione, per attributi avrà le chiavi delle entità coinvolte, più eventuali altri attributi.

- **Vincolo Uno a Molti (1:1 – 0:N):**

Nelle relazioni uno a molti ogni istanza dell'entità A deve contenere un'istanza dell'entità B, si effettua l'inclusione nell'entità B, in modo tale da avere come attributo non identificante la chiave dell'entità A.

- **Vincolo Uno a Molti (0:1 – 0:N):**

Nelle relazioni uno a molti bisogna tenere conto che ogni istanza dell'entità A può contenere un'istanza dell'entità B, quindi la chiave dell'entità A, sarà inclusa come attributo non identificante nell'entità B, in questo caso potrebbe assumere valore nullo (NULL).

- **Vincolo Uno a Uno (1:1 (0:1) – 1:1):**

Nelle relazioni uno a uno ogni istanza delle entità coinvolte deve includere la chiave dell'altra entità come attributo non identificativo. Quindi potremmo dire che l'entità B deve contenere la chiave dell'entità A come attributo non identificativo, ed a sua volta l'entità A deve contenere la chiave dell'entità B come attributo non identificativo.

- **Vincolo Uno a Uno (0:1 – 0:1):**

Questo vincolo viene gestito con la stessa logica del vincolo appena descritto solo che in questo caso bisogna tenere conto della non partecipazione dell'entità alla relazione, quindi bisogna prevedere dei valori nulli (NULL) alle chiavi esterne dell'entità.

Traduzione delle generalizzazioni:

Nei grafici del modello concettuale ci sono alcune generalizzazioni che in questa sezione vengono risolte.

- Per la generalizzazione che è presente nel grafico della gestione dell'approvvigionamento è possibile estendere il concetto di Fattura d'Acquisto all'entità Fattura Materie Prime e Fattura Utenze in una **generalizzazione non totale e non esclusiva** in quanto le fatture di acquisto possono essere anche di altri tipi, come ad esempio fatture d'acquisto dei contratti pubblicitari.

Questa generalizzazione viene sostituita con un'associazione, cioè la generalizzazione si trasforma in due associazioni uno a uno che legano rispettivamente l'entità genitore: Fattura d'Acquisto, con le due entità figlie: Fattura Materie Prime e Fattura Utenze.

In questo caso non ci sono trasformazioni di attributi o di associazioni.

Le entità figlie sono identificate esternamente dall'entità Fattura d'Acquisto.

Sulle entità figlie vanno aggiunti dei vincoli, in quanto ogni occorrenza di Fattura d'Acquisto non può partecipare contemporaneamente alla relazione che ha con Fattura Materie Prime e quella con Fattura Utenze.

Questa traduzione viene svolta in questo modo in quanto la generalizzazione non è totale.

- Per la generalizzazione che è presente nel grafico della gestione della produzione è possibile estendere il concetto di Prodotto Finito all'entità Creperia, Semifreddo, Cornetteria, Pasticceria, Pandoro, Panettone, Colombe Pasquali, Ciambelle e Torte in una **generalizzazione non totale e non esclusiva** in quanto ogni prodotto finito prevede delle modalità di produzione diversa e in ogni momento l'azienda può aggiungere un nuovo tipo di prodotto finito.

Questa generalizzazione viene sostituita con un'associazione, cioè la generalizzazione si trasforma in delle associazioni uno a uno che legano rispettivamente l'entità genitore: Prodotto Finito, con le entità figlie: Creperia, Semifreddo, Cornetteria, Pasticceria, Pandoro, Panettone, Colombe Pasquali, Ciambelle e Torte.

In questo caso non ci sono trasformazioni di attributi o di associazioni.

Le entità figlie sono identificate esternamente dall'entità Fattura d'Acquisto.

Sulle entità figlie vanno aggiunti dei vincoli, in quanto ogni occorrenza di Prodotto Finito, non può

partecipare contemporaneamente alla relazione che ha con l'entità figlie.

Questa traduzione viene svolta in questo modo in quanto la generalizzazione non è totale e ci sono delle distinzioni tra l'entità Prodotto Finito (genitore) e le entità: Creperia, Semifreddo, Cornetteria, Pasticceria, Pandoro, Panettone, Colombe Pasquali, Ciambelle e Torte (figlie).

- Per la generalizzazione che è presente nel grafico della gestione della produzione è possibile estendere il concetto di Dipendente alle entità Capo Produzione e Operaio in **una generalizzazione non totale e non esclusiva** in quanto ogni soggetto che fa parte del personale svolge un ruolo a sé stante e ogni individuo è diverso da un altro. Oltre ciò nell'azienda non esistono solo questi due tipi di Dipendente, ma anche altri come ad esempio: Impiegato alla vendita.

Questa generalizzazione viene sostituita con un'associazione, cioè la generalizzazione si trasforma in due associazioni uno a uno che legano rispettivamente l'entità genitore: Dipendente, con le due entità figlie: Capo Produzione e Operaio.

In questo caso non ci sono trasformazioni di attributi o di associazioni.

Le entità figlie sono indentificate esternamente dall'entità Dipendente.

Sulle entità figlie vanno aggiunti dei vincoli, in quanto ogni occorrenza di Dipendente non può partecipare contemporaneamente alla relazione che ha con Capo Produzione e quella con Operaio.

Questa traduzione viene svolta in questo modo in quanto la generalizzazione non è totale e ci sono delle differenze di mansioni tra i vari tipi di Dipendenti.

Traduzione delle entità deboli:

Per ogni tipo di entità debole dello schema ER, identificata da un'entità proprietario, si costituisce una relazione R a cui partecipa con vincolo (1,1) e si inseriscono tutti gli attributi dell'entità debole come attributi di R. Si inserisce anche come attributo di chiave esterna di R gli attributi di chiave primaria della relazione corrispondente al tipo di entità proprietario.

La chiave di R è data dalla combinazione delle chiavi primarie dell'entità proprietario e dalle chiavi dell'entità debole.

- Un'entità debole che viene modellata è l'entità Assenza di Lavoro presente nel grafico della gestione dei dipendenti. Questa entità ha un vincolo di partecipazione (1,1) con l'entità Dipendente. Nell'entità di Assenza di Lavoro si ha come chiave primaria: Giorno_Inizio e Codice_Fiscale_Dipendente, quest'ultimo è una chiave esterna, infatti è chiave primaria nell'entità Dipendente.
- Un'entità debole che viene modellata è l'entità Dettaglio Fornitura Materia Prima presente nel grafico della gestione della fase dell'approvvigionamento. Questa entità ha un vincolo di partecipazione (1,1) sia con l'entità Fornitura Materia Prima che con l'entità Materia Prima. Nell'entità Dettaglio Fornitura Materia Prima si ha come chiave primaria: id_Fornitura e Codice_Materia_Prima.
L'attributo chiave id_Fornitura è una chiave esterna, infatti è chiave primaria nell'entità: Fornitura Materia Prima.
L'attributo chiave Codice_Materia_Prima è una chiave esterna, infatti è chiave primaria nell'entità: Materia Prima.
- Un'entità debole che viene modellata è l'entità Dettaglio Fornitura Utenza presente nel grafico della gestione della fase dell'approvvigionamento. Questa entità ha un vincolo di partecipazione (1,1) sia con l'entità Fornitura Utenza che con l'entità Utenza. Nell'entità Dettaglio Fornitura Utenza si ha come chiave primaria: id_Fornitura e Codice_Utenza.

L'attributo chiave id_Fornitura è una chiave esterna, infatti è chiave primaria nell'entità: Fornitura Utenza.

L'attributo chiave Codice_Utenza è una chiave esterna, infatti è chiave primaria nell'entità: Utenza.

- Un'entità debole che viene modellata è l'entità Magazzino in Uscita presente nel grafico della gestione della produzione. Questa entità ha un vincolo di partecipazione (1,1) con l'entità Prodotto Finito. Nell'entità di Magazzino in Uscita si ha come chiave primaria: Codice_Prodotto_Finito, quest'ultimo è una chiave esterna, infatti è chiave primaria nell'entità Prodotto Finito.

Schemi relazionali:

Gestione dell'Approvvigionamento:

Fornitore (Partita Iva, Nome, Telefono, Sede)

Fornitore Materia Prima (Partita Iva Fornitore)

Fornitore Materia Prima [Partita_Iva_Fornitore] \leq FK Fornitore [P.IVA]

Fornitore Utenza (Partita Iva Fornitore)

Fornitore Utenza [Partita_Iva_Fornitore] \leq FK Fornitore [Partita Iva]

Fornitura (ID, Data)

Fornitura Materia Prima (ID Fornitura, Partita_Iva_Fornitore)

Fornitura Materia [ID_Fornitura] \leq FK Fornitura [ID]

Fornitura Materia Prima [Partita_Iva_Fornitore] \leq FK Fornitore Materia Prima [P.IVA]

Fornitura Utenza (ID Fornitura, Partita_Iva_Fornitore)

Fornitura Utenza [Id] \leq FK Fornitura [Id]

Fornitura Utenza [Partita_Iva_Fornitore] \leq FK Fornitore Utenza [P.IVA]

Materia Prima (Codice, Descrizione)

Dettaglio Fornitura Materia Prima (ID Fornitura, Codice Materia Prima, Quantità, Data, Num. Lotto)

Dettaglio Fornitura Materia Prima [ID_Fornitura] \leq FK Fornitura Materia Prima [ID]

Dettaglio Fornitura Materia Prima [Codice_Materia_Prima] \leq FK Fornitura Materia Prima [ID]

Dettaglio Fornitura Materia Prima [Codice_Materia_Prima] \leq FK Materia Prima [Codice]

Fattura Acquisto (Num. Protocollo, Data, Anno, Numero)

Fattura Materia Prima (Num Protocollo Fattura Acquisto, ID Fornitura)

Fattura Materia Prima [Num_Protocollo_Fattura_Acquisto] \leq FK Fattura Acquisto [Num. Protocollo]

Fattura Materia Prima [ID_Fornitura] \leq FK Fornitura Materia Prima [ID]

Fattura Utenza (Num Protocollo Fattura Acquisto, ID Fornitura)

Fattura Utenza [Num_Protocollo_Fattura_Acquisto] \leq FK Fattura Acquisto [Num. Protocollo]

Fattura Utenza [ID_Fornitura] \leq FK Fornitura Utenza [ID]

Utenza (Codice, Descrizione)

Dettaglio Fornitura Utenza (ID Fornitura, Codice Utenza, Descrizione, Quantità)

Dettaglio Fornitura Utenza [ID_Fornitura] \leq FK Fornitura Utenza [ID]

Dettaglio Fornitura Utenza [Codice_Utenza] \leq FK Utenza [Codice]

Magazzino Ingresso (Codice_Materia_Prima, Descrizione_Materia_Prima, Quantità)
Magazzino Ingresso [Codice_Materia_Prima] ≤FK Materia Prima [Codice]
Magazzino Ingresso [Descrizione_Materia_Prima] ≤FK Materia Prima [Descrizione]

Gestione Vendita:

Cliente (P.IVA, Nome, Telefono, Mail, Sede)
Cliente Registrato (P.IVA_Cliente, Username Password)
Cliente Registrato [P.IVA_Cliente] ≤FK Cliente [P.IVA]

Ordine (ID, Data, P.IVA_Cliente)
Ordine [P.IVA_Cliente] ≤FK Cliente [P.IVA]

Ordine Online (ID_Ordine, P.IVA_Cliente)
Ordine Online [ID_Ordine] ≤FK Ordine [ID]
Ordine Online [P.IVA_Cliente] ≤FK Cliente [P.IVA]

Magazzino In Uscita (Codice_Prodotto, Descrizione, Quantità)
Magazzino In Uscita [Codice_Prodotto] ≤FK Prodotto [Codice]

Addetto Vendita (Codice_Fiscale)
Addetto Vendita [Codice Fiscale] ≤FK Dipendente [Codice Fiscale]

Consegna (ID, Codice Fiscale)
Consegna [Codice Fiscale] ≤FK Dipendente [Codice Fiscale]

Fattura Vendita (Numero, Anno, Importo, ID_Ordine, ID_Consegna)
Fattura Vendita [ID_Ordine] ≤FK Ordine [ID]
Fattura Vendita [ID_Consegna] ≤FK Consegnna [ID]

Gestione Dipendenti:

Orario Lavoro (Inizio, Data)
Dipendente (Codice_Fiscale, Cognome, Nome, Telefono)
Turno Lavoro (Giorno, Inizio_Orario_Lavorativo, Codice_Fiscale Dipendente, Data_Orario_Lavorativo)
Turno Lavoro [Inizio_Orario_Lavorativo] ≤FK Orario Lavoro [Inizio]
Turno Lavoro [Data_Orario_Lavorativo] ≤FK Orario Lavoro [Data]
Turno Lavoro [Codice_Fiscale_Dipendente] ≤FK Dipendente [Codice Fiscale]

Assenza Lavoro (Giorno_Inizio, Giorni_Totali, Codice_Fiscale_Dipendente)
Assenza Lavoro [Codice_Fiscale_Dipendente] ≤FK Dipendente [Codice Fiscale]

Gestione della Produzione:

Dipendente (Codice_Fiscale, Cognome, Nome, Telefono)
Operaio (Codice_Fiscale)
Operaio [Codice Fiscale] ≤FK Dipendente [Codice Fiscale]

Capo Produzione (Codice Fiscale)

Capo Produzione [Codice Fiscale] \leq_{FK} Dipendente [Codice Fiscale]

Materia Prima (Codice Descrizione)

Prodotto Finito (Codice Descrizione, Durata)

Magazzino In Uscita (Codice_Prodotto_Finito, Descrizione_Prodotto_Finito, Durata_Prodotto_Finito, Quantità)

Magazzino In Uscita [Codice_Prodotto_Finito] \leq_{FK} Prodotto Finito [Codice]

Magazzino In Uscita [Descrizione_Prodotto_Finito] \leq_{FK} Prodotto Finito [Descrizione]

Magazzino In Uscita [Durata_Prodotto_Finito] \leq_{FK} Prodotto Finito [Durata]

Produzione Semifreddo (Num. Lotto, Data, Quantità, Codice_Fiscale_Dipendente, Codice_Prodotto_Finito)

Produzione Semifreddo [Codice_Fiscale_Dipendente] \leq_{FK} Dipendente [Codice Fiscale]

Produzione Semifreddo [Codice_Prodotto_Finito] \leq_{FK} Prodotto Finito [Codice]

Produzione Cornetti (Num. Lotto, Data, Quantità, Codice_Fiscale_Dipendente, Codice_Prodotto_Finito)

Produzione Cornetti [Codice_Fiscale_Dipendente] \leq_{FK} Dipendente [Codice Fiscale]

Produzione Cornetti [Codice_Prodotto_Finito] \leq_{FK} Prodotto Finito [Codice]

Produzione Dolci (Num. Lotto, Data, Quantità, Codice_Fiscale_Dipendente, Codice_Prodotto_Finito)

Produzione Dolci [Codice_Fiscale_Dipendente] \leq_{FK} Dipendente [Codice Fiscale]

Produzione Dolci [Codice_Prodotto_Finito] \leq_{FK} Prodotto Finito [Codice]

Produzione Pandoro (Num. Lotto, Data, Quantità, Codice_Fiscale_Dipendente, Codice_Prodotto_Finito)

Produzione Pandoro [Codice_Fiscale_Dipendente] \leq_{FK} Dipendente [Codice Fiscale]

Produzione Pandoro [Codice_Prodotto_Finito] \leq_{FK} Prodotto Finito [Codice]

Produzione Colombe Pasquali (Num. Lotto, Data, Quantità, Codice_Fiscale_Dipendente, Codice_Prodotto_Finito)

Produzione Colombe Pasquali [Codice_Fiscale_Dipendente] \leq_{FK} Dipendente [Codice Fiscale]

Produzione Colombe Pasquali [Codice_Prodotto_Finito] \leq_{FK} Prodotto Finito [Codice]

Produzione Ciambelle (Num. Lotto, Data, Quantità, Codice_Fiscale_Dipendente, Codice_Prodotto_Finito)

Produzione Ciambelle [Codice_Fiscale_Dipendente] \leq_{FK} Dipendente [Codice Fiscale]

Produzione Ciambelle [Codice_Prodotto_Finito] \leq_{FK} Prodotto Finito [Codice]

Produzione Torte (Num. Lotto, Data, Quantità, Codice_Fiscale_Dipendente, Codice_Prodotto_Finito)

Produzione Torte [Codice_Fiscale_Dipendente] \leq_{FK} Dipendente [Codice Fiscale]

Produzione Torte [Codice_Prodotto_Finito] \leq_{FK} Prodotto Finito [Codice]

Produzione Crepes (Num. Lotto, Data, Quantità, Codice_Fiscale_Dipendente, Codice_Prodotto_Finito)

Produzione Crepes [Codice_Fiscale_Dipendente] \leq_{FK} Dipendente [Codice Fiscale]

Produzione Crepes [Codice_Prodotto_Finito] \leq_{FK} Prodotto Finito [Codice]

Ricetta (Codice_Prodotto_Finito, Codice_Materia_Prima, Quantità)

Ricetta [Codice_Prodotto_Finito] \leq_{FK} Prodotto Finito [Codice]

Ricetta [Codice_Materia_Prima] \leq_{FK} Materia Prima [Codice]

Creperia (Codice_Prodotto_Finito)

Creperia [Codice_Prodotto_Finito] \subseteq_{FK} Prodotto Finito [Codice]

Semifreddo (Codice_Prodotto_Finito)

Semifreddo [Codice_Prodotto_Finito] \subseteq_{FK} Prodotto Finito [Codice]

Cornetto (Codice_Prodotto_Finito)

Cornetto [Codice_Prodotto_Finito] \subseteq_{FK} Prodotto Finito [Codice]

Pasticceria (Codice_Prodotto_Finito)

Pasticceria [Codice_Prodotto_Finito] \subseteq_{FK} Prodotto Finito [Codice]

Pandoro (Codice_Prodotto_Finito)

Pandoro [Codice_Prodotto_Finito] \subseteq_{FK} Prodotto Finito [Codice]

Panettone (Codice_Prodotto_Finito)

Panettone [Codice_Prodotto_Finito] \subseteq_{FK} Prodotto Finito [Codice]

Colombe Pasquali (Codice_Prodotto_Finito)

Colombe Pasquali [Codice_Prodotto_Finito] \subseteq_{FK} Prodotto Finito [Codice]

Ciambelle (Codice_Prodotto_Finito)

Ciambelle [Codice_Prodotto_Finito] \subseteq_{FK} Prodotto Finito [Codice]

Torte (Codice_Prodotto_Finito)

Torte [Codice_Prodotto_Finito] \subseteq_{FK} Prodotto Finito [Codice]

Gestione Marketing e Pubblicità:

Amministratore (Codice_Fiscale, Cognome, Nome, Telefono, Ruolo)

Contratto Pubblicitario (Id, Descrizione, Durata, Amministratore)

Contratto Pubblicitario [Amministratore] \subseteq_{FK} Amministratore [Id]

Quotidiano (Nome, Pagina_Pubblicità, Contratto_Pubblicitario)

Quotidiano [Contratto_Pubblicitario] \subseteq_{FK} Contratto Pubblicitario [Id]

Sito (URL, Dimensione_Banner, Contratto_Pubblicitario)

Sito [Contratto_Pubblicitario] \subseteq_{FK} Contratto Pubblicitario [Id]

2.2 Modellazione della logica di business:

In questa sezione si trovano le classi che rappresentano i dati presenti nel Database, cioè le Entity, e le relative classi di gestione.

Con il termine di logica di business si intende l'insieme dei vincoli che regolano la gestione delle informazioni mantenute in un Database; più precisamente ci si riferisce a tutta quella logica che rende operativa un'applicazione, ovvero alla parte di elaborazione dei dati detta: nucleo (o core).

La logica di business racchiude in sé regole di gestione dell'applicazione, piuttosto che regole ed elementi legati alla visualizzazione delle informazioni (interfaccia grafica o viste) o alla gestione della

persistenza/memorizzazione dei dati, ad esempio: Database.

Si è deciso di analizzare le macroaree del progetto, cioè:

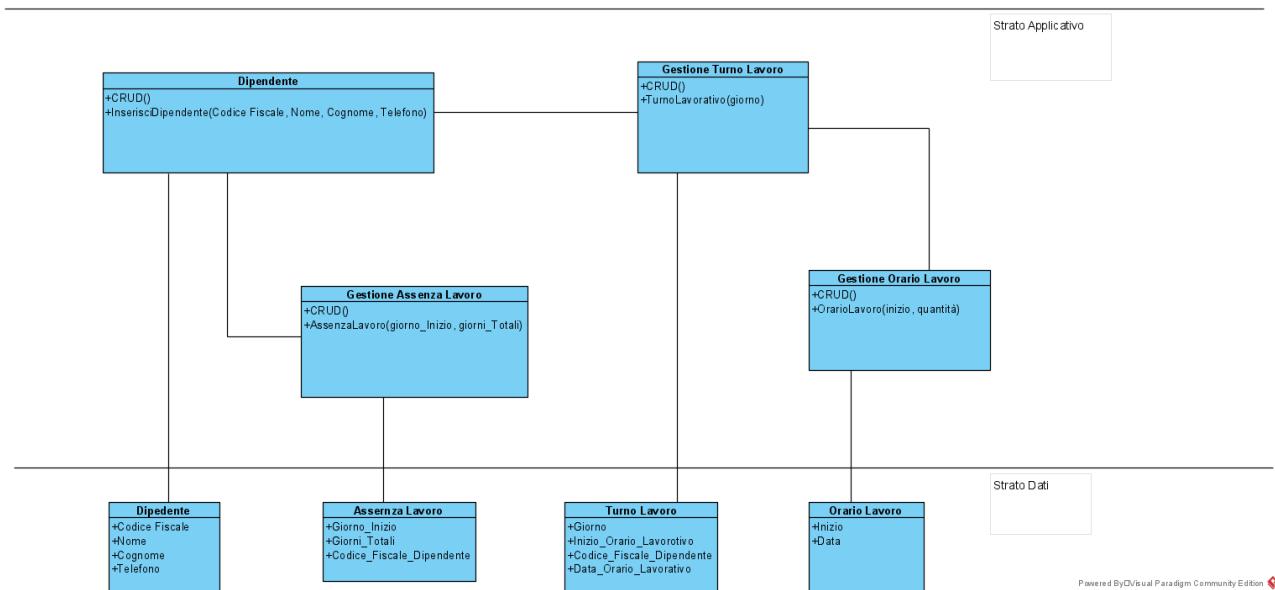
- Gestione dei dipendenti,
- Gestione della fase di approvvigionamento,
- Gestione della fase di vendita,
- Gestione della produzione,
- Gestione del marketing e pubblicità.

Queste macroaree vengono descritte tramite due strati, cioè: lo **strato applicazione** e lo **strato dati**.

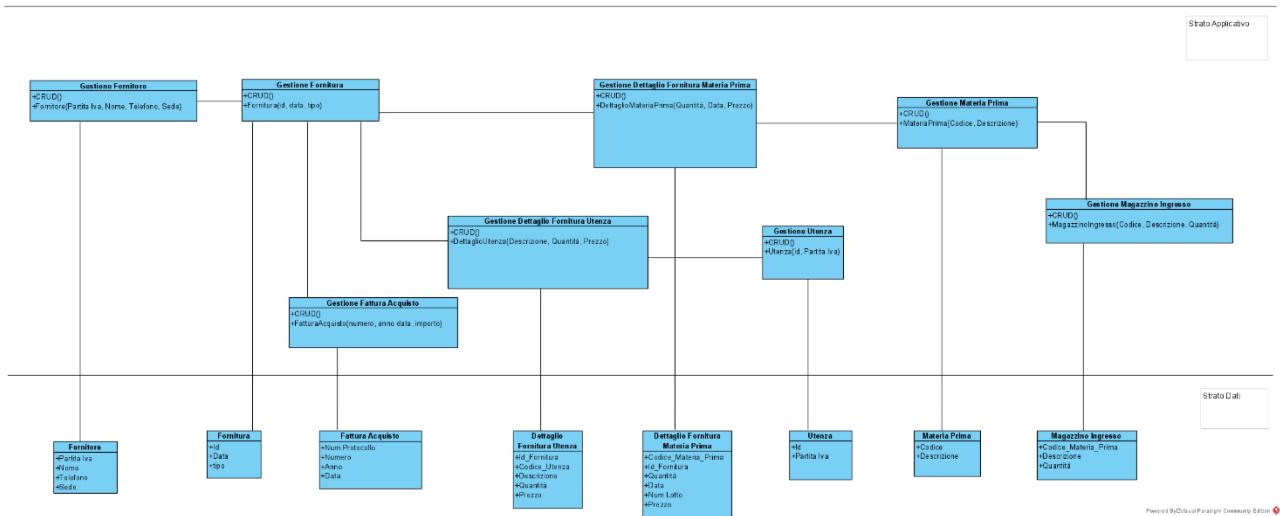
Lo **strato applicazione** gestisce le classi dette di “controllo” che si occupano di definire metodi/interfacce che svolgono delle query sulla base di dati relativamente all’oggetto che si sta usando. Inoltre, vengono implementati i metodi **CRUD** (Create, Read, Update, Delete), che svolgono le operazioni fondamentali sulla persistenza dei dati.

Lo **strato dati** in cui vengono rappresentate le Entity presenti sulla base di dati con la descrizione dei loro attributi. Lo strato dati si occupa della persistenza delle informazioni. Questo strato fornisce un accesso semplificato ai dati memorizzati nella memoria persistente del Database.

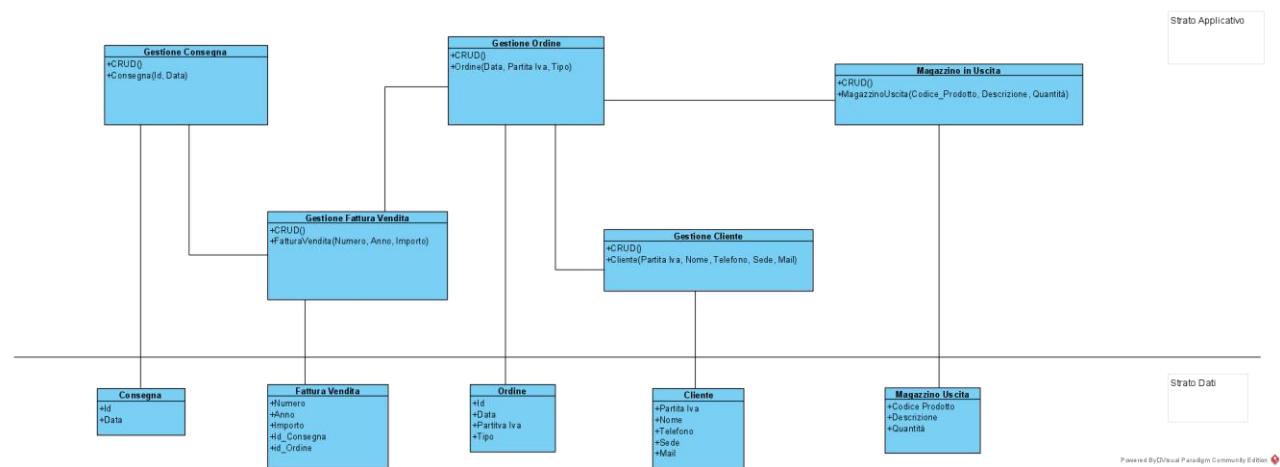
Gestione Dipendenti:



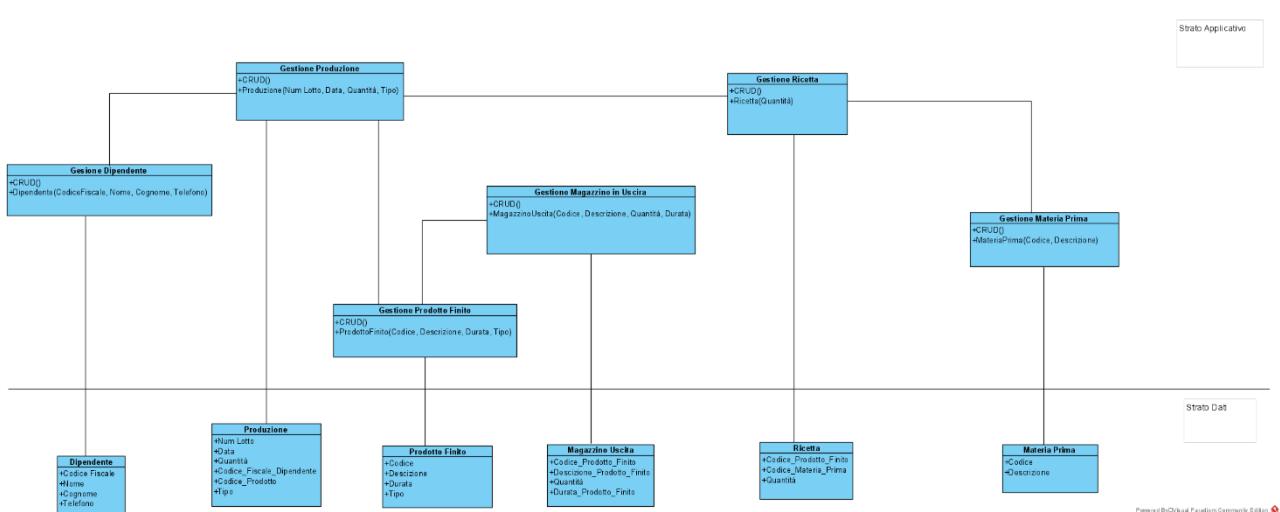
Gestione Approvvigionamento:



Gestione Vendita:

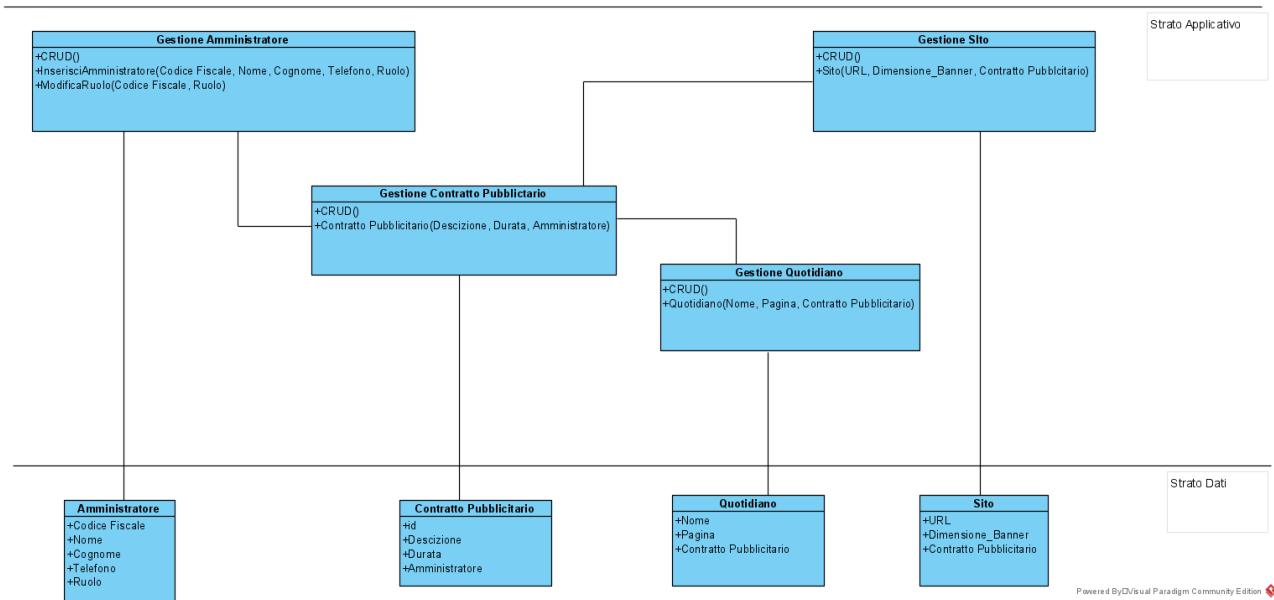


Gestione Produzione:



Nota: In questo schema i vari tipi di produzione che sono: Produzione Semifreddi, Produzione Cornetti, Produzione dolci, Produzione pandoro, Produzione panettoni, Produzione colombe pasquali, Produzione ciambelle, Produzione torte e Produzione crepes, vengono indicati solo dall'Entity Produzione. Dentro tale Entity è presente l'attributo "tipo" che distingue i vari tipi di produzione sopra elencati. Analogi procedimenti sono stati realizzati per i vari tipi di prodotti finiti, che sono: Semifreddo, Cornetti, Pasticceria, Pandoro, Panettone, Colombe pasquali, Ciambelle, Torte e Creperia, essi vengono indicati solo dall'Entity Prodotto Finito. Dentro l'Entity di Prodotto Finito è presente l'attributo "tipo" che distingue i vari tipi di prodotti finiti.

Gestione Marketing e Pubblicità:



2.3 Modellazione delle interfacce:

Nella sezione delle interfacce verrà modellato il sistema di navigabilità della piattaforma, nello specifico verrà modellata l'interfaccia utente. Verranno presentati i collegamenti fra le varie pagine web e ogni pagina contiene le varie funzionalità del sistema.

Le funzionalità cui un utente può accedere variano in base ai permessi che l'utente possiede, questo permette di avere vari livelli di permessi, suddivisi in questo modo:

- **Amministratore:** ha la possibilità di accedere a tutte le funzionalità del sistema.
- **Dipendente:** ha la possibilità di accedere e gestire solo le aree che gli competono.
- **Cliente:** ha la possibilità di accedere e visualizzare la pagina dei propri ordini.

I menu saranno organizzati per sezioni logicamente connesse tra di loro in modo tale da garantire un'elevata navigabilità.

Le sezioni che andranno a comporre l'interfaccia grafica sono le seguenti:

- Gestione dei dipendenti,
- Gestione della fase di approvvigionamento,
- Gestione della fase di vendita,
- Gestione della produzione,
- Gestione del marketing e pubblicità.

Queste sezioni possono essere accedute in base ai permessi che l'utente possiede, quindi si avrà:

- Sezione riservata all'amministratore,
- Sezione riservata ai dipendenti,
- Sezione riservata ai clienti.

Le funzionalità delle interfacce vengono indicate da dei quadrati colori, in base al colore si ha:

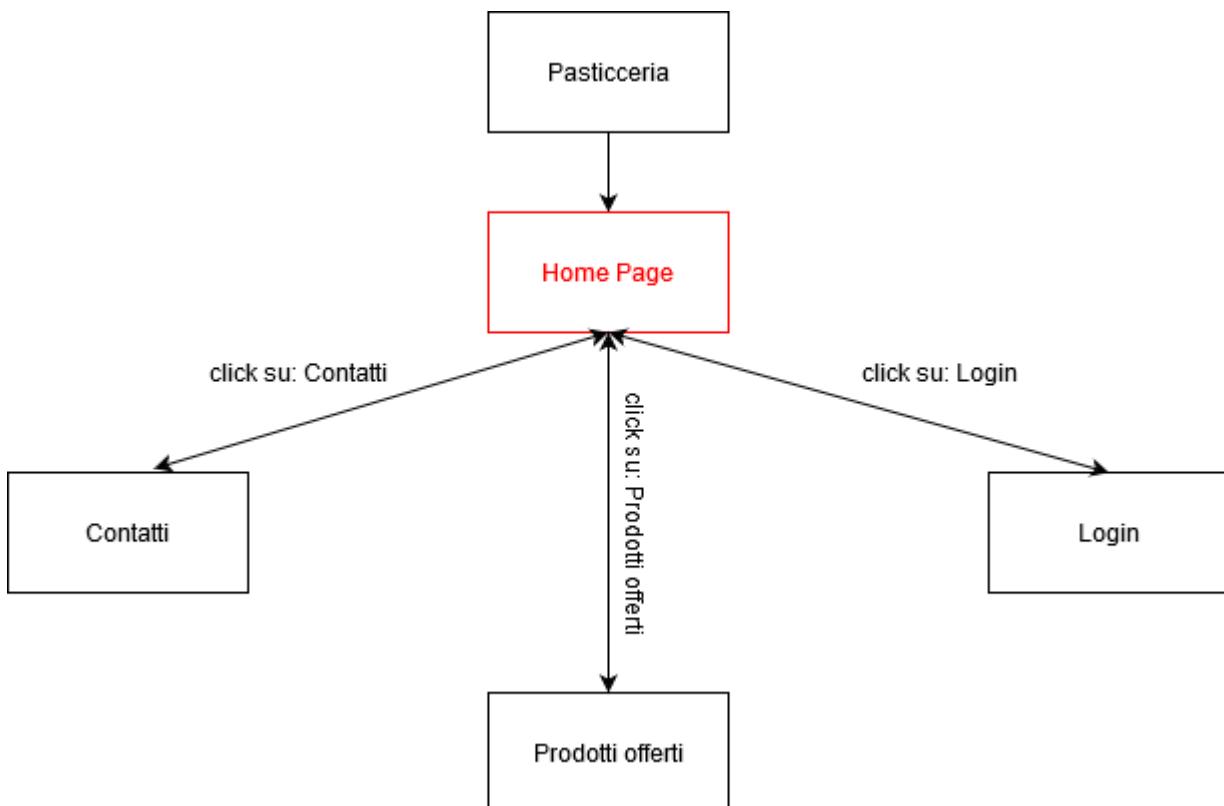
- Rosso: Pagina iniziale,
- Blu: Svolgere una ricerca,
- Rosso-chiaro: Visualizzazione risultati delle ricerche,
- Arancione: Aggiungere/modificare degli elementi,
- Verde: Dettagli di schemi,
- Magenta: Eliminazione degli elementi.

Pagina iniziale:

La pagina iniziale fa da presentazione al sistema informativo, a tale pagina tutti gli utenti possono accedere ed effettuare il login, dopo il login i vari utenti vedono le proprie sezioni.

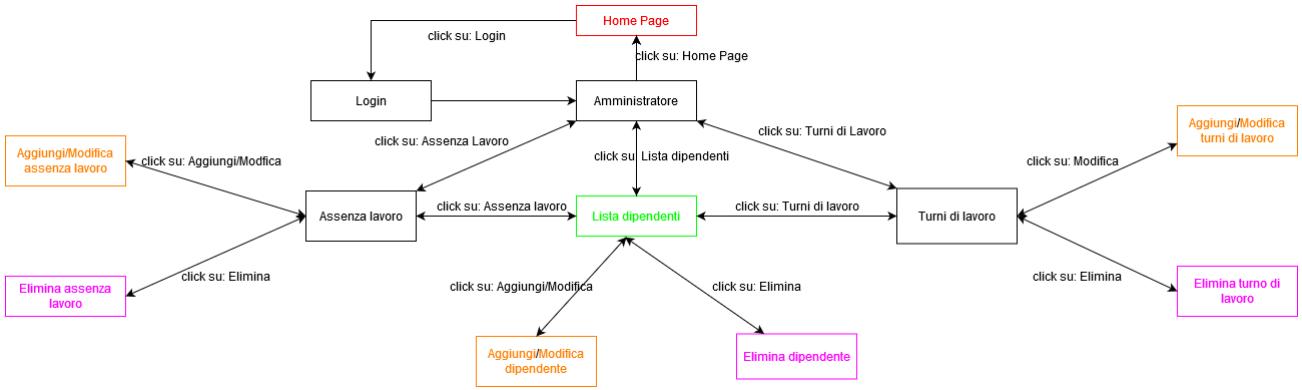
Questa pagina visto che fa da presentazione è suddivisa in tre parti:

- Pagina dei contatti,
- Pagina dei prodotti offerti,
- Pagina del login, in cui è possibile accedere tramite: Username e Password.



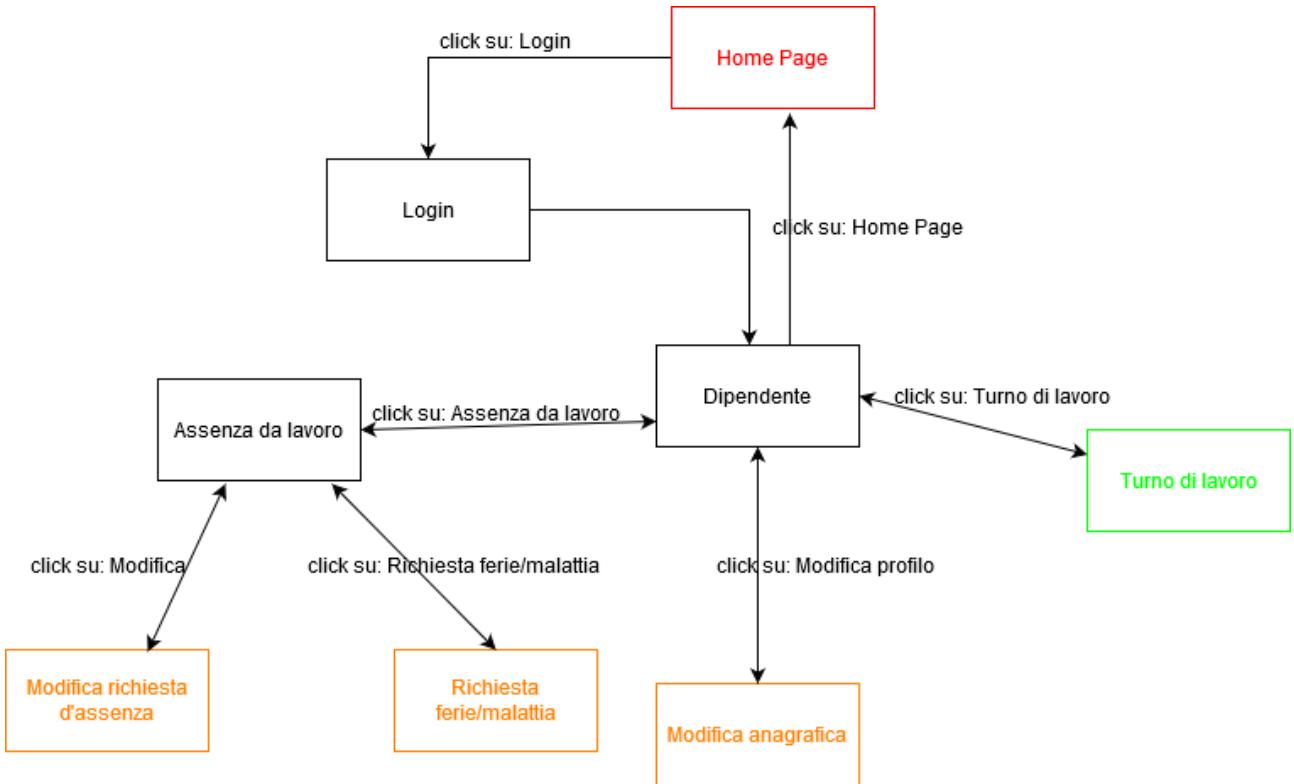
Pagina gestione dei dipendenti, lato amministratore:

A questa interfaccia possono solo accedere gli amministratori, i quali possono gestire i turni di lavoro e le assenze dei dipendenti.



Pagina gestione dei dipendenti, lato dipendente:

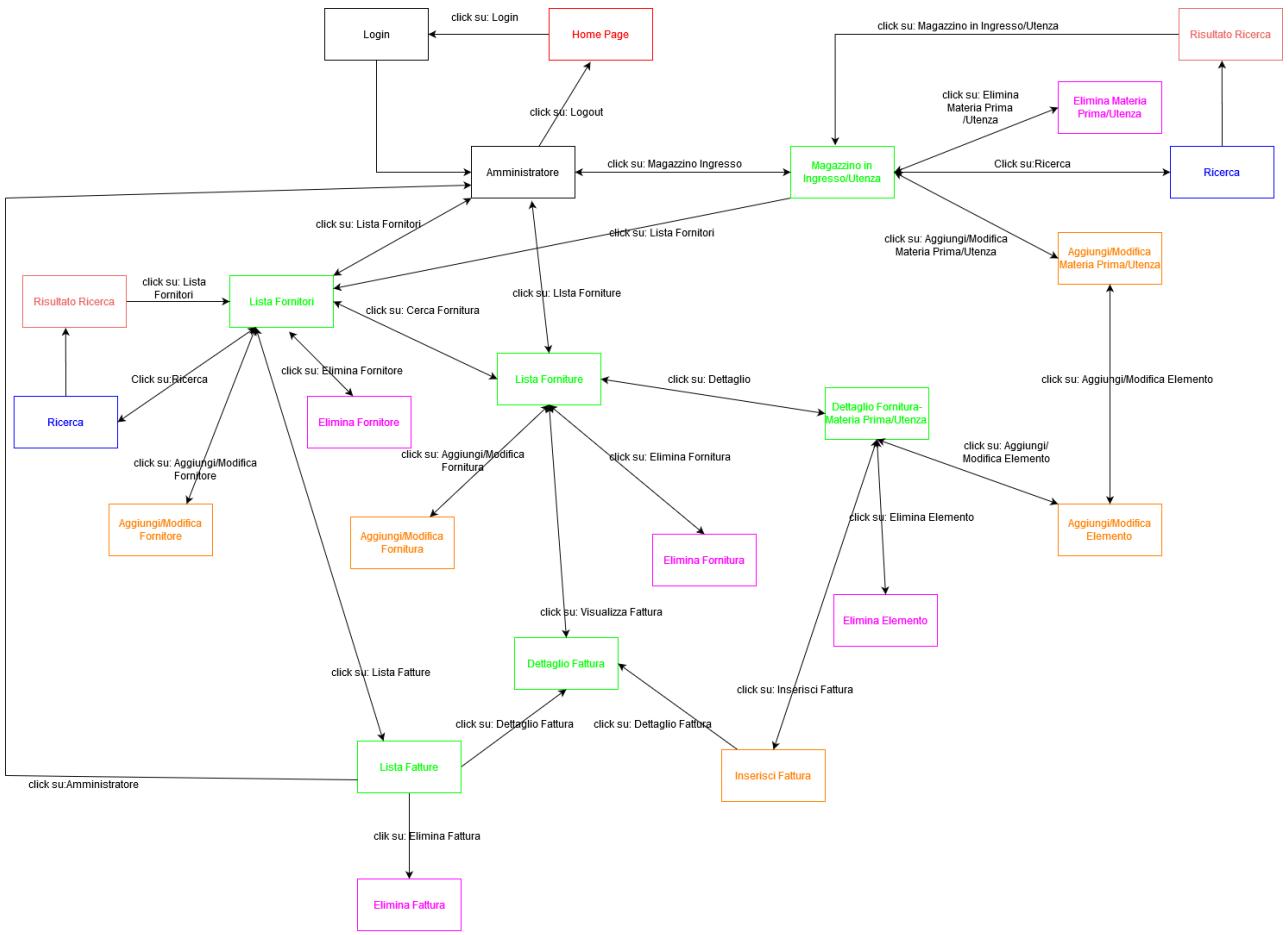
A questa interfaccia possono accedere i dipendenti, i quali possono consultare i loro turni di lavoro, modificare le informazioni sul loro profilo, ad esempio: se un dipendente cambia il numero di telefono su questa interfaccia può aggiornarlo. Inoltre, su questa interfaccia possono svolgere le richieste di ferie/malattia e modificare eventuali assenze dal lavoro.



Pagina gestione approvvigionamento, lato solo amministratore:

A questa interfaccia possono accedere solo gli amministratori, i quali possono gestire tutte le fasi della produzione, come:

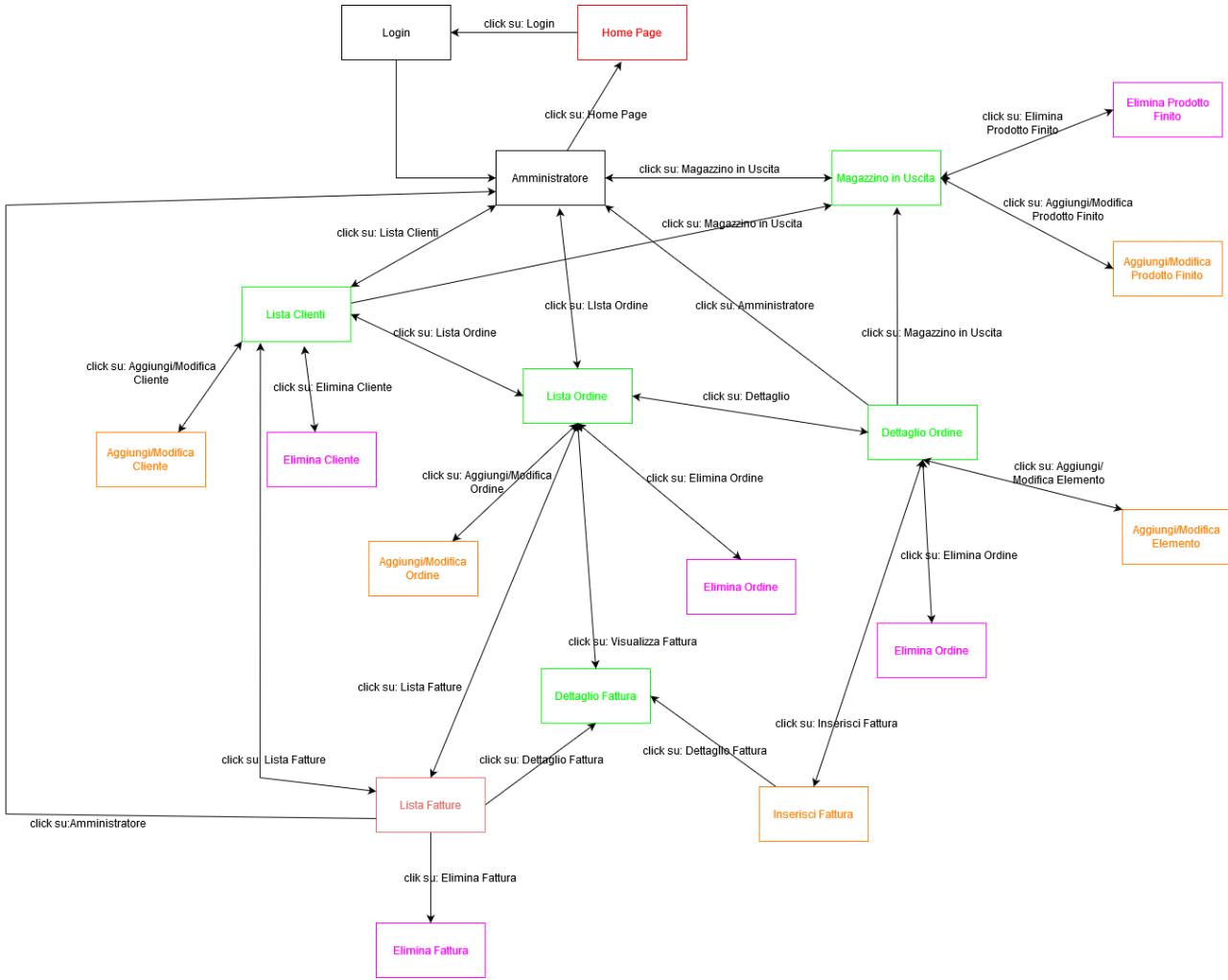
- Gestione della lista dei fornitori,
- Gestione della lista delle forniture,
- Gestione del magazzino in ingresso,
- Gestione delle utenze,
- Gestione e dettaglio delle fatture.



Pagina gestione vendita, lato amministratore:

A questa interfaccia possono accedere solo gli amministratori, i quali possono gestire tutte le fasi della vendita, come:

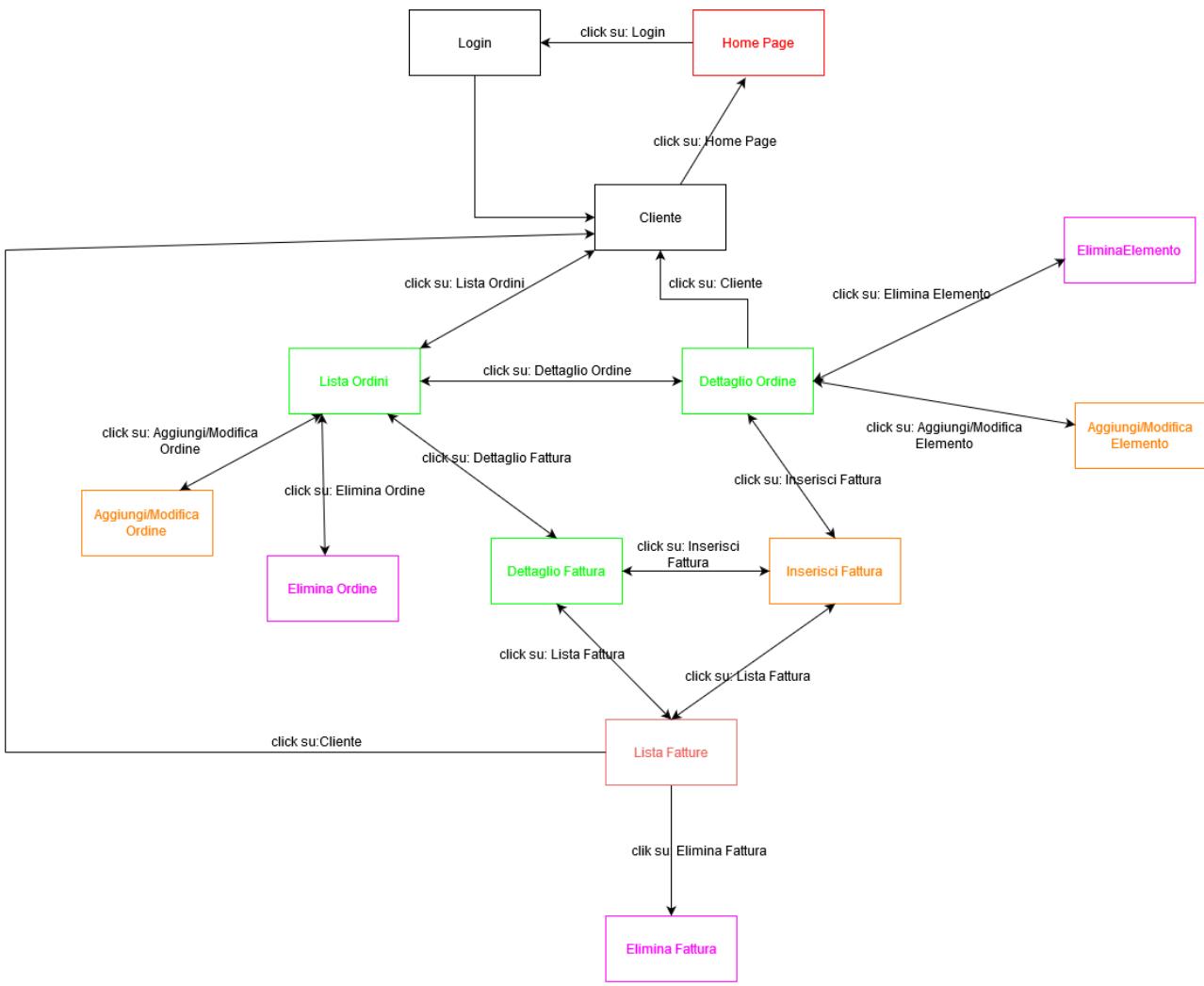
- Gestione della lista dei clienti,
- Gestione della lista degli ordini,
- Gestione del magazzino in uscita.



Pagina gestione vendita, lato cliente:

A questa interfaccia possono accedere i clienti, i quali possono svolgere le seguenti azioni:

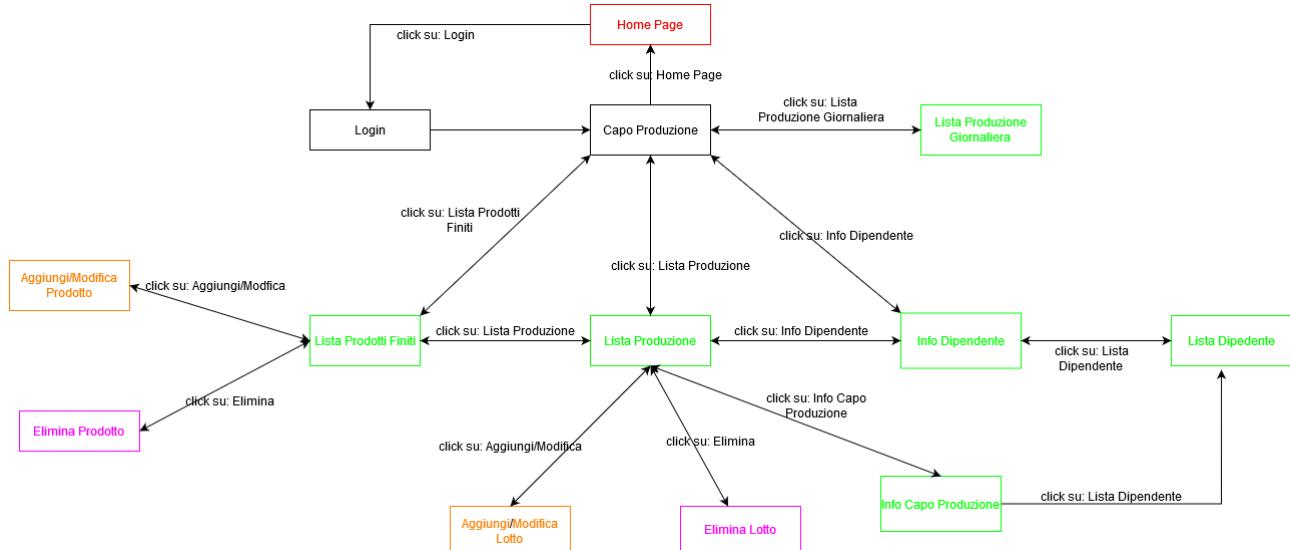
- Visualizzare la lista degli ordini,
 - Visualizzare il dettaglio ordini,
 - Inserire e gestire le fatture.



Pagina gestione produzione, lato capo produzione:

A questa interfaccia possono accedere solo i capi produzione, che sono dei dipendenti con particolari mansioni, i quali possono gestire tutte le fasi della produzione, come:

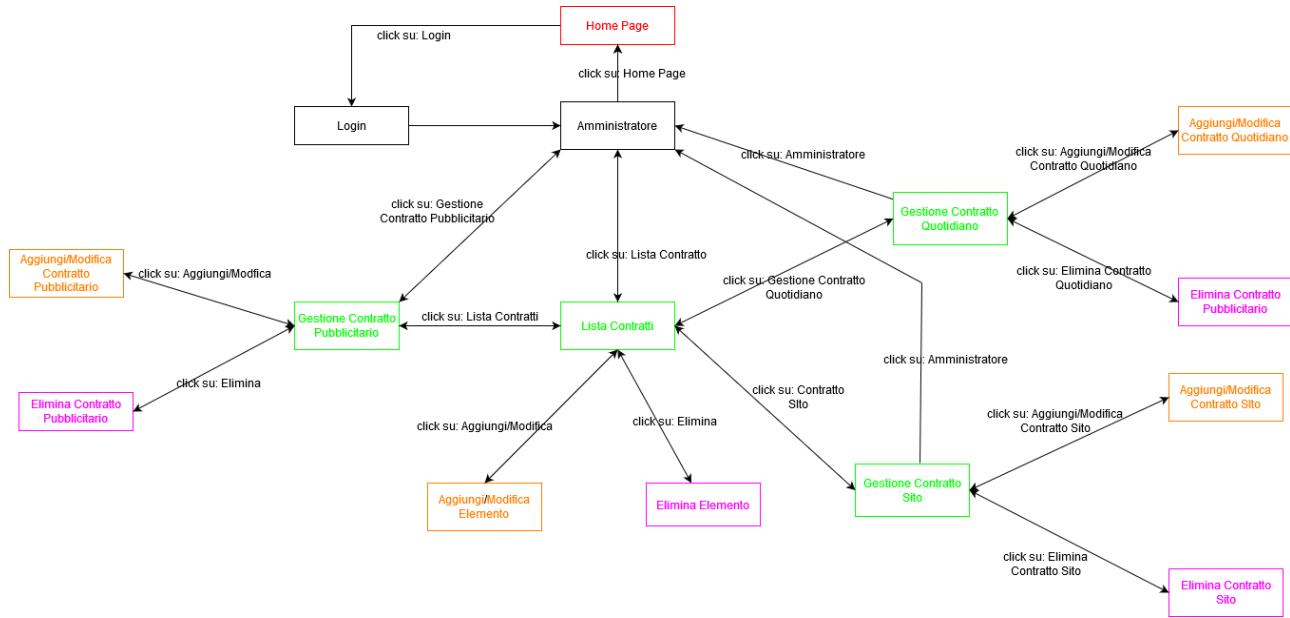
- Gestione della lista dei prodotti finiti,
- Gestione della lista della produzione.



Pagina gestione marketing e pubblicità, lato amministratore:

A questa interfaccia possono accedere solo gli amministratori, i quali possono gestire tutte le fasi della gestione del marketing e della pubblicità, come:

- Gestione contratto pubblicitario,
- Gestione contratto con quotidiano,
- Gestione contratto con sito.



3. Implementazione

La parte del sistema informativo che è stata implementata è la gestione della fase di approvvigionamento lato amministratore, in cui sono state implementate le seguenti sezioni:

- Fornitori,
- Magazzino in ingresso,
- Utenze,
- Forniture,
- Dettaglio forniture,
- Gestione fatture.

Nella **home page** è presente un calendario dove è possibile visualizzare tutte le forniture che sono state registrate nel sistema informativo. Quando si clicca su una registrazione presente nel calendario si accede direttamente alla pagina del dettaglio forniture. Oltre ciò, nell'home page è presente il pulsante: Logout che disconnette l'amministratore dal sistema.

In ogni pagina sono presenti dei pulsanti che permettono di tornare alla pagina precedente o all'home page dell'amministratore.

Per ogni sezione sono state implementate una serie di operazioni.

Per i **fornitori** le operazioni sono:

- Visualizzare la lista dei fornitori,
- Creare un nuovo fornitore,
- Modificare un fornitore,
- Eliminare un fornitore,
- Visualizzare le forniture di uno specifico fornitore,
- Visualizzare le fatture di uno specifico fornitore.

Per il **magazzino in ingresso** le operazioni sono:

- Visualizzare la lista dei prodotti presenti in magazzino,
- Creare un nuovo prodotto da inserire nel magazzino,
- Modificare un prodotto presente in magazzino,
- Eliminare un prodotto dal magazzino.

Per le **utenze** le operazioni sono:

- Visualizzare la lista delle utenze,
- Creare una nuova utenza,
- Modificare un'utenza,
- Eliminare un'utenza.

Per le **forniture** le operazioni sono:

- Visualizzare forniture di uno specifico fornitore,
- Visualizzare la lista delle forniture,
- Aggiungere una nuova fornitura,
- Modificare una fornitura,
- Eliminare una fornitura,
- Visualizzare le fatture di una specifica fornitura,
- **Visualizzare dettaglio forniture.** Quest'operazione al suo interno svolge altre operazioni, quali:
 - Modificare un elemento di fornitura per uno specifico fornitore,

- Aggiungere un nuovo elemento di fornitura,
- Eliminare un elemento di fornitura,
- Registrare la fattura di una fornitura.

È possibile accedere all'area delle forniture sono tramite l'interfaccia del fornitore.

Per la **gestione delle fatture** le operazioni sono:

- Aggiungere una nuova fattura di una specifica fornitura,
- Visualizzare la lista delle fatture di uno specifico fornitore,
- Visualizzare le fatture dei fornitori,
- Visualizzare le fatture delle forniture.

Si ha un caso particolare, quando si è nella pagina delle **forniture** e si clicca su **visualizza fattura**, nel caso in cui non sono presenti fatture registrate per quella determinata fornitura, il sistema mostra un messaggio di pop-up in cui informa che non sono presenti delle fatture e permette di registrare una nuova fattura.

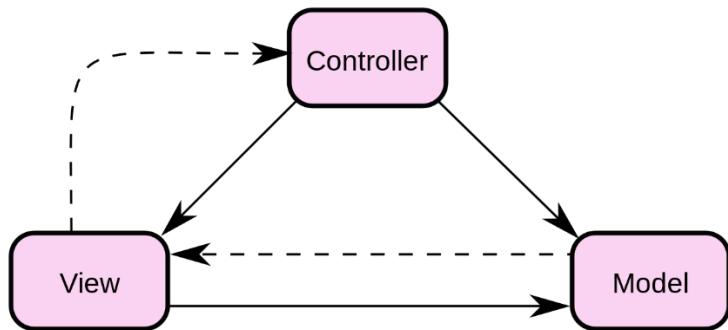
Tecnologie utilizzate:

Il sistema informativo è stato realizzato con le seguenti tecnologie:

- Linguaggio: J2EE per l'implementazione della logica di business.
 - Tramite il software: MySQL Workbench è stata realizzata la base di dati, quindi usando il linguaggio: SQL.
 - Le classi che sono contenute nel package: Entity, queste mappano le entità del Database, quindi eseguendo l'ORM (Object-Relational Mapping). Per fare ciò si utilizza la notazione JPA (Java Persistence API).
- All'interno di ciascuna classe dell'Entity c'è un elenco di NamedQueries, utilizzate per svolgere le interrogazioni sulla base di dati. Queste query possono essere richiamate utilizzando l'oggetto: EntityManager ed evitando la riscrittura delle stesse ogni volta che vengono richiamate.
- Per la realizzazione delle interfacce grafiche si è utilizzata la tecnologia: JSF (JavaServer Faces) utilizzando il Framework: PrimeFaces.
 - Il codice è stato realizzato seguendo la logica del pattern architettonale: **MVC** (Model View Control), per garantire la separazione dei compiti fra i vari componenti software che interpretano i tre ruoli principali. Tramite questo pattern è possibile separare la logica di presentazione dei dati dalla logica di business.

I tre componenti svolgono i seguenti compiti:

- **Modello:** cattura il comportamento dell'applicazione in termini di dominio del problema, indipendentemente dall'interfaccia utente. Ovvero fornisce i metodi per accedere ai dati utili dell'applicazione.
- **Vista:** rappresenta la parte dell'interfaccia grafica del sistema software e permette agli utenti di visualizzare i dati contenuti nel Modello.
- **Controller:** accetta l'input che lo converte in comandi per il modello e/o per la vista. In generale riceve i comandi dell'utente tramite la vista e li attua modificando lo stato degli altri componenti, in questo caso del modello.

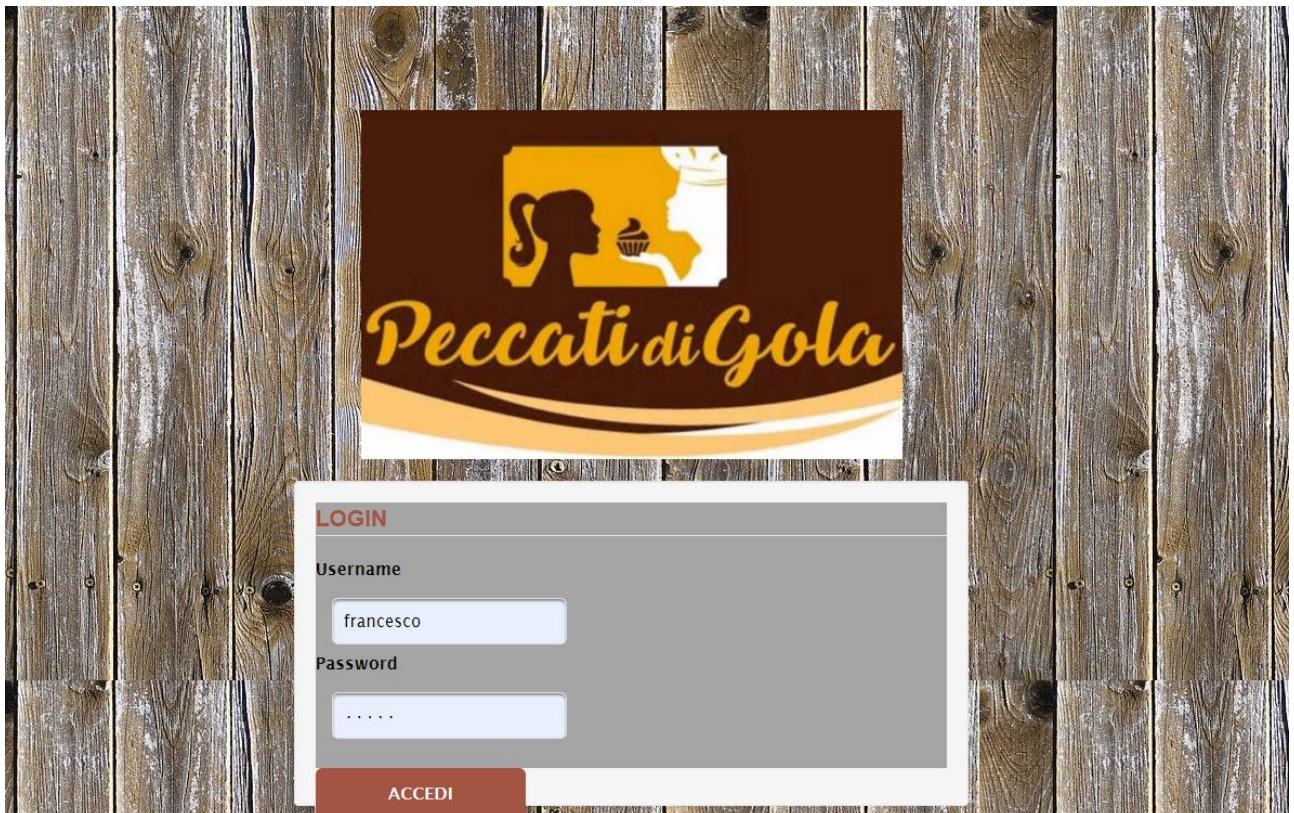


Funzionalità implementate:

In questa sezione sono presenti una serie di screenshot dell'implementazione che è stata realizzata.

Pagina di Login:

La prima pagina che è possibile visualizzare e fa da presentazione al sistema informativo è la pagina di Login che ci permette di inserire un Username e Password al fine di accedere al sistema.



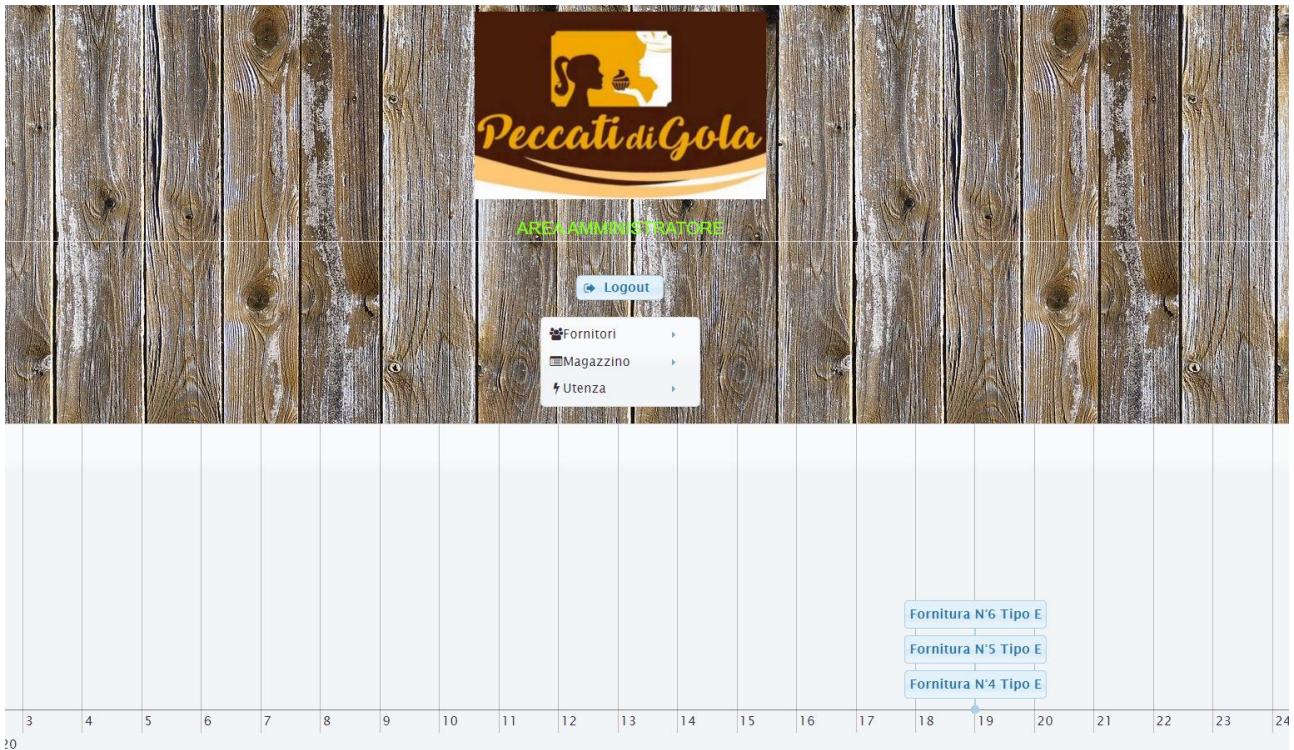
Home Page:

Dopo il Login, ci troviamo nell'home page, in cui è presente una timeline che ci permette di visualizzare tutte le fatture registrate sul sistema informativo.

È presente il pulsante di Logout per uscire dal sistema.

È presente una griglia di bottoni che ci permettono di accedere alle seguenti pagine:

- Lista dei Fornitori,
- Magazzino in ingresso,
- Lista delle Utenze.



Lista Fornitori:

In questa pagina è presente la lista dei fornitori, per cui è possibile visualizzare la partita iva, nome, telefono, sede e tipo di ogni fornitore.

Il tipo indica se si tratta di un fornitore di materie prime o di energie.

Per ogni fornitore è possibile eseguire le seguenti operazioni:

- Modifica di un fornitore,
- Eliminazione di un fornitore,
- Visualizzare le forniture di uno specifico fornitore,
- Visualizzare le fatture di uno specifico fornitore.

Oltre ciò, è possibile svolgere la ricerca su tutti i campi dei fornitori o su uno specifico campo.

In questa pagina è possibile creare un nuovo fornitore e tornare alla home page.

Lista Fornitori					
Ricerca su tutti i campi: <input type="text" value="Cerca"/>					
Partita IVA	Nome	Telefono	Sede	Tipo	
1234567891234567	Barilla	3333333333	Milano	M	
1234567894561234	Mulino	3216549879	Cosenza	M	
4598745632156487	Fornitore locale	3548789854	Cosenza	M	
5446874562136458	Eni	2123154654	Roma	E	
5464231564798654	Enel	0021235487	Roma	E	

[+ Crea nuovo fornitore](#) [Home](#)

Magazzino in ingresso:

In questa pagina è presente la lista dei prodotti presenti in magazzino, per cui è possibile visualizzare: il codice, la descrizione e la quantità di ogni prodotto.

Per ogni prodotto è possibile eseguire le seguenti operazioni:

- Modifica di un prodotto,
- Eliminare un prodotto.

Oltre ciò, è possibile svolgere la ricerca sul campo: codice o descrizione di un prodotto.

In questa pagina è possibile creare un nuovo elemento da inserire in magazzino e tornare alla home page.

Codice	Descrizione	Quantità	
1	barilla	32.0	
2	nutella	10.0	
3	Farina	20.0	

+ Crea nuovo elemento magazzino

Home

Lista Utenze:

In questa pagina è presente la lista delle utenze, per cui è possibile visualizzare: il codice e la descrizione per ogni utenza.

Per ogni utenza è possibile eseguire le seguenti operazioni:

- Modifica di un'utenza,
- Eliminazione di un'utenza.

Oltre ciò, è possibile svolgere la ricerca sul campo: codice o descrizione di un'utenza.

In questa pagina è possibile creare una nuova utenza e tornare alla home page.

Lista Utenze

Codice	Descrizione	Actions
1	eni	<input type="checkbox"/> <input type="button" value="x"/>
2	enel gas	<input type="checkbox"/> <input type="button" value="x"/>
3	enel	<input type="checkbox"/> <input type="button" value="x"/>
4	dgfdfgdfg	<input type="checkbox"/> <input type="button" value="x"/>

[+ Crea nuova utenza](#)

[Home](#)

Lista Fatture di un determinato fornitore:

In questa pagina è presente la lista delle fatture di un determinato fornitore, per cui è possibile visualizzare: l'id della fornitura, numero, anno, data, tipo e importo per ogni fattura rilasciata.

In questa pagina è possibile:

- Tornare alla lista delle forniture del fornitore,
- Tornare alla lista dei fornitori,
- Tornare alla home page.

Lista Fatture di Barilla

ID Fornitura	Numero	Anno	Data	Tipo	Importo
2	1	2020	25/04/2020	M	100.0
1	2	2020	08/02/2019	M	200.0

[Torna alla lista delle forniture di Barilla](#)

[Torna alla lista dei fornitori](#)

[Torna alla Home](#)

Lista Forniture:

In questa pagina è presente la lista delle forniture di un determinato fornitore, per cui è possibile visualizzare: l'id, la data, il tipo e il fornitore.

Per ogni fornitura è possibile eseguire le seguenti operazioni:

- Eliminare una fornitura,

- Ricercare una fornitura,
- Visualizzazione del dettaglio fornitura.

In questa pagina è possibile:

- Aggiungere una nuova fornitura,
- Tornare alla lista dei fornitori,
- Tornare alla home page.

Lista Forniture di Barilla				
ID	Data	Tipo	Fornitore	
1	29/07/2020	M	1234567891234567	
2	31/07/2020	M	1234567891234567	

[+ Aggiungi Fornitura](#)

[Torna alla lista dei fornitori](#)

[Home](#)

Dettaglio Fornitura:

In questa pagina è presente il dettaglio delle forniture di un determinato fornitore, per cui è possibile visualizzare: l'id fornitura, il codice della materia prima, la quantità e il prezzo unitario di una determinata fornitura.

Per ogni fornitura è possibile eseguire le seguenti operazioni:

- Modifica della fornitura,
- Eliminazione della fornitura.

In questa pagina è possibile:

- Aggiungere un nuovo elemento di una fornitura,
- Registrare una nuova fattura,
- Tornare alla lista delle forniture del fornitore,
- Tornare alla lista dei fornitori,
- Tornare alla home page.

Dettaglio fornitura n°1 di Barilla				
ID Fornitura	Codice Materia Prima	Quantità	Prezzo Unitario	
1	barilla	10.0	20.0	

[+ Aggiungi elemento](#)

[Registra Fattura](#)

[Torna alla lista delle forniture di Barilla](#)

[Torna alla lista dei fornitori](#)

[Home](#)

Creare nuovo fornitore:

In questa pagina è possibile creare un nuovo fornitore inserendo: Partita iva, Nome, Telefono, Sede e Tipo del nuovo fornitore.

In questa pagina è possibile:

- Tornare alla lista dei fornitori,
- Tornare alla home page.



Crea nuovo fornitore	
Partita IVA	<input type="text"/>
Nome	<input type="text"/>
Telefono	<input type="text"/>
Sede	<input type="text"/>
Tipo	<input type="button" value="Seleziona"/>
<input type="button" value="Crea"/>	

[Torna alla lista dei fornitori](#)

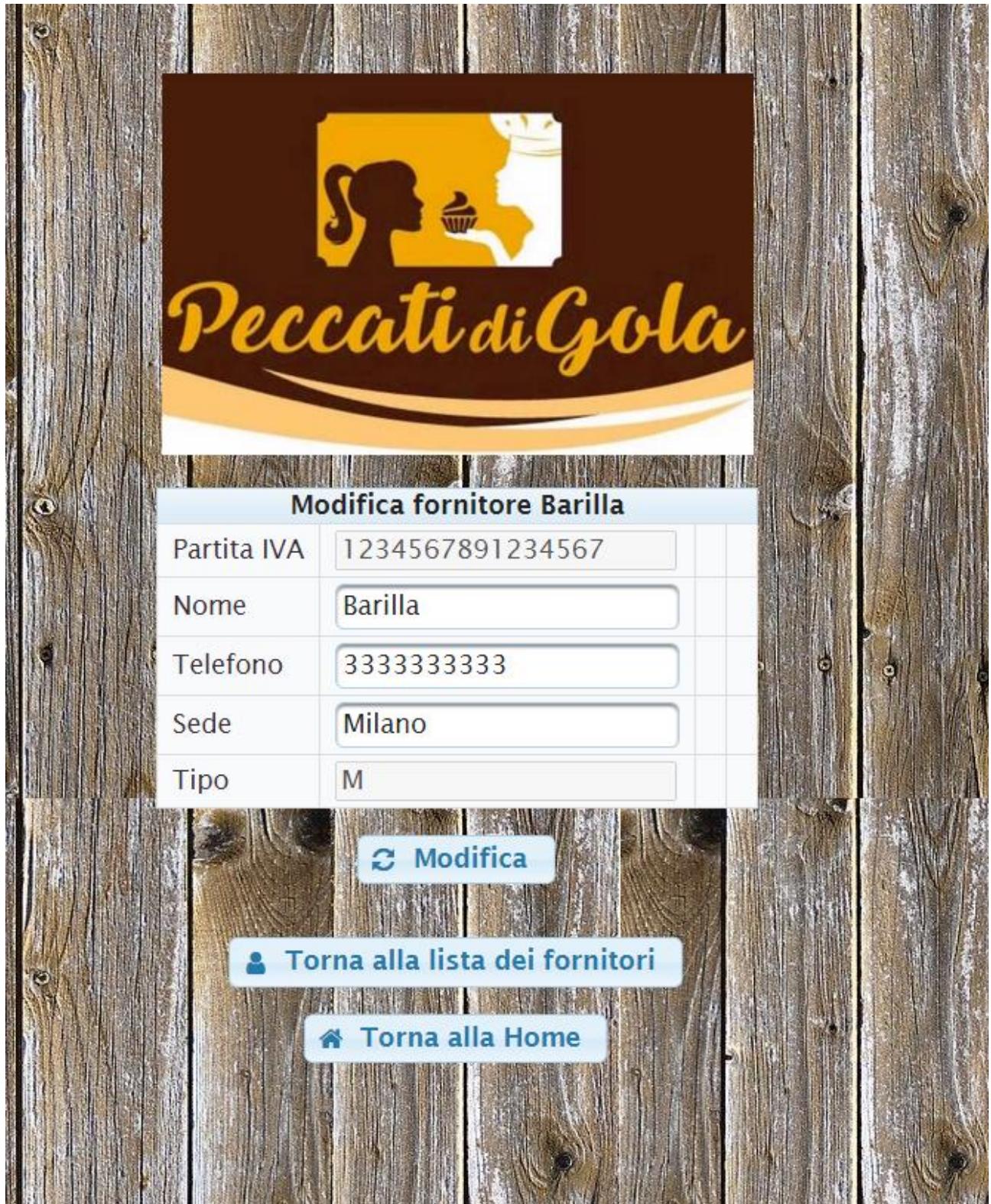
[Home](#)

Modifica di un fornitore:

In questa pagina è possibile modificare un determinato fornitore. Per ogni fornitore è possibile modificare solo il nome, il telefono e la sede.

Oltre ciò in questa pagina è possibile:

- Tornare alla lista dei fornitori,
- Tornare alla home page.



Modifica elemento magazzino:

In questa pagina è possibile modificare un elemento che è presente in magazzino. Per ogni elemento è possibile modificare solo la descrizione e la quantità.

Oltre ciò in questa pagina è possibile:

- Tornare al magazzino,
- Tornare alla home page.



Esempio esportazione XML:

```
<xsd:element name="listaFornitori">
    <xsd:element name="fornitore"> <xsd:complexType>
        <xsd:sequence>
            <xsd:element name="piva" type="xs:string" use="required"/>
            <xsd:element name="nome" type="xs:string" use="required"/>
            <xsd:element name="telefono" type="xs:string" use="required"/>
            <xsd:element name="sede" type="xs:string" use="required"/>
            <xsd:element name="tipo" type="xsd:string" use="required"/>
        </xsd:sequence>
    </xsd:complexType>
</xsd:element>
</xsd:element>
```

Glossario dei termini:

Termine:	Descrizione:
Bolo	Impasto del lievito madre che viene modellato per creare una forma sferica, tipo una palla.
Camera di lievitazione	È una stanza in cui viene svolta la fase di lievitazione dei prodotti. Tale stanza deve avere delle caratteristiche particolari: quali deve essere calda e umida.
Planetaria	Utensile meccanico che serve per montare, amalgamare e impastare.
Valore nutrizionale	Informazioni sulla composizione dei prodotti finiti, ovvero tutto ciò che contiene il prodotto.
WhatsApp	Applicazione di messaggistica istantanea.
Use Case Diagram	Sono dei diagrammi dedicati alla descrizione delle funzioni o servizi offerti dal sistema.
Activity Diagram	Sono dei diagrammi che permettono di descrivere un processo attraverso dei grafi, in cui i nodi rappresentano le attività e gli archi l'ordine con cui vengono eseguite.
RDBMS	Acronimo che sta per: Relational Database Management System, rappresenta dei programmi per la gestione delle basi di dati.
GNU – General Public License	Licenza per il software libero.
ACID	Acronimo che sta per: Atomicity Consistency Isolation Durability (Atomicità Coerenza Isolamento Durabilità). Questo acronimo indica le proprietà logiche che devono avere le transazioni nelle basi di dati.
Core	Core sinonimo di nucleo.
Query	Indica l'interrogazione che viene svolta su un database per estrarre o aggiornare i dati che soddisfano un certo criterio.
CRUD	Acronimo che sta per: Create, Read, Update e Delete. Questo acronimo indica le operazioni fondamentali su una generica risorsa.
Database	Sinonimo di basi di dati, entrambi i termini sono usati nella relazione, hanno lo stesso significato.