

Relazione per il corso di Basi di Dati

A.A 2022/2023

Documentazione di Progetto

Gestionale per Fast Food

Studente: Flamigni Mattia (mattia.flamigni4@studio.unibo.it)

matricola 1021396

CAPITOLO 1 - Analisi.....	3
1.1 ANALISI DEI REQUISITI.....	3
1.2 PROGETTO DELLE VISTE.....	5
1.2.1 Formulazione e analisi dei requisiti per i Manager.....	5
1.2.2 Formulazione e analisi dei requisiti per i Clienti.....	6
1.2.3 Formulazione e analisi dei requisiti per Addetti.....	6
CAPITOLO 2 - Progettazione concettuale.....	7
2.1 CLIENTI.....	7
2.1.1 Progettazione dello schema E/R.....	7
2.1.2 Raffinamenti proposti.....	7
2.1.3 schema concettuale parziale.....	8
2.2 APPROVVIGIONAMENTO.....	9
2.2.1 Progettazione dello schema ER.....	9
2.2.2 Raffinamenti proposti.....	9
2.3 DIPENDENTI.....	10
2.3.1 Progettazione dello schema ER.....	10
2.3.2 Raffinamenti proposti.....	10
2.3.3 Schema concettuale parziale.....	10
2.4 SCHEMA CONCETTUALE FINALE.....	10
CAPITOLO 3 - PROGETTAZIONE LOGICA.....	11
3.1 Stima del volume dei dati.....	11
3.2 descrizioni delle operazioni principali e stima della loro frequenza.....	12
3.3 SCHEMA DI NAVIGAZIONE E DEGLI ACCESSI.....	13
3.4 ANALISI DELLE RIDONDANZE.....	14
3.5 RAFFINAMENTO DELLO SCHEMA.....	14

CAPITOLO 1 - Analisi

1.1 ANALISI DEI REQUISITI

Definizione delle specifiche in linguaggio naturale

All'interno del punto vendita i manager dirigono l'organizzazione dei dipendenti che dovranno soddisfare le richieste dei direttori. In particolare è compito dei manager predisporre i turni lavorativi dei dipendenti e occuparsi della gestione burocratica del locale.

Ogni dipendente ha diritto a un buono pasto.

Si potrebbe inoltre implementare un sistema per l'ordinazione dei prodotti, che preveda la possibilità di creare ordini e registrare i pagamenti effettuati.

I clienti del punto vendita hanno la possibilità di utilizzare delle offerte presenti sull'app. Possono anche essere in possesso di una fidelity card dove consente che ogni menù medio acquistato abbia diritto a un timbro. Una volta collezionati 10 timbri, il cliente ha diritto a un menu medio omaggio.

Il punto vendita vorrebbe anche prevedere un sistema di prenotazione tavoli e una sezione di vista del magazzino.

Il punto vendita ha una sezione delivery, il quale viene svolto da società terze. Il locale non ha rapporti lavorativi con i rider. si vuole tenere traccia del guadagno mensile effettuato esclusivamente con il delivery, separando le piattaforme. Il locale paga il 20% di commissioni ad ogni società. le società di delivery sono Glovo, Deliveroo, Justeat, Uber.

Tabella 1.1.1 - specifiche di progetto in linguaggio naturale

A seguito della lettura e comprensione dei requisiti richiesti dal cliente, si procede sviluppando un testo che ne riassume tutti i concetti e in particolare ne estragga quelli principali, risultando essere in questo modo meglio fruibile per la realizzazione della base di dati. Si tiene conto delle seguenti correzioni di ambiguità.

TERMINE	DESCRIZIONE	SINONIMI
Dipendenti	Coloro che lavorano presso il punto vendita preparando e servendo i prodotti ai clienti oppure che svolgono attività di gestione.	Lavoratori
Manager	Tipologia di dipendenti che dirige l'organizzazione tra i dipendenti	Responsabile
Direttori	Tipologia di dipendente che coordina i manager	D.M

addetti alla ristorazione	dipendenti che preparano e servono i prodotti	
Fornitori	Coloro che trasportano i prodotti per l'approvvigionamento del magazzino	
Turno	Intervallo di tempo che i dipendenti lavorano	Slot lavorativo
Clienti	Colui che acquista prodotti all'interno del punto vendita	
Offerte	Coupon con lo scopo di ridurre il prezzo originale del prodotto	Coupon/promozione
Prodotti	Prodotti alimentari venduti ai clienti da parte del punto vendita	
Card	Carta fidelity che consente l'accumulo dei timbri	
Delivery	Servizio di consegne a domicilio svolte da società terze	Consegne a domicilio

Tabella 1.1.2 - rilevamento delle ambiguità

<i>Specifiche ristrutturate</i>
<p>Si possono identificare 3 tipologie di dipendenti: addetti alla ristorazione, manager e direttori.</p> <p>I manager producono gli slot lavorati</p> <p>Ogni dipendente ha diritto a un buono pasto. Per ogni dipendente si tiene traccia anche del salario, nome, cognome, cf, tipo di contratto e ore settimanali. si potrebbe inoltre prevedere la possibilità per i dipendenti di richiedere ferie, scambiare turni con colleghi, segnalare eventuali assenze o malattie e avere accesso a informazioni riguardanti la formazione e le politiche aziendali.</p> <p>esistono vari fornitori. è importante tenere traccia dei fornitori di alimenti, in modo da avere sempre aggiornate le quantità dei prodotti presenti in magazzino. Per quanto riguarda i fornitori, si tiene traccia del nome dell'azienda, dell'indirizzo, del numero di telefono, dell'e-mail, del sito web, dei prodotti forniti e dei relativi prezzi. Si potrebbe inoltre implementare un sistema per l'ordinazione dei prodotti, che preveda la possibilità di creare ordini e registrare i pagamenti effettuati.</p> <p>I clienti possono utilizzare delle offerte presenti sull'app. Si tiene traccia del numero di offerte che sono state utilizzate dai clienti.</p> <p>I clienti possono essere in possesso di una fidelity card. Ogni menù medio acquistato ha diritto a un timbro. Una volta collezionati 10 timbri, il cliente ha diritto a un menu medio omaggio.</p>

Si potrebbe inoltre prevedere un sistema di prenotazione tavoli, con la possibilità di selezionare la data, l'orario e il numero di persone.

i prodotti sono vari: varie tipologie di pane, tipologie di carne. tipologie di pollo, salse, etc. si vuole avere un elenco di tutti i prodotti vendibili e consumabili e la rispettiva quantità. ad esempio whopper: 6 scatole ; maionese: 6 buste etc.

Il delivery viene svolto da società terze. Il locale non ha rapporti lavorativi con i rider. Si vuole tenere traccia del guadagno mensile effettuato esclusivamente con il delivery, separando le piattaforme. Bisogna tenere in considerazione che il locale paga il 20% di commissioni ad ogni società. le società di delivery sono Glovo, Deliveroo, Justeat, Uber.

Si potrebbe inoltre implementare un sistema di gestione delle fatture e dei pagamenti, che preveda la possibilità di emettere fatture, registrare i pagamenti effettuati dai clienti e tenere traccia dei costi e dei ricavi generati dal locale.

Tabella 1.1.3 - Specifiche di progetto ristrutturate

1.2 PROGETTO DELLE VISTE

- manager
- clienti
- dipendenti

1.2.1 Formulazione e analisi dei requisiti per i Manager

Manager
Il compito dei manager è quello di gestire adeguatamente il locale. I manager si devono occupare anche della parte amministrativa, come ad esempio l'approvvigionamento dei prodotti. Sono infatti i Manager ad effettuare gli ordini ai fornitori dei vari prodotti.

Tabella 1.2.2.1 - Specifiche di progetto per i Manager

→ elenco delle principali azioni svolte dai manager:

1. Inserimento di un nuovo ordine
2. Visualizzare scontrini
3. Visualizzare magazzino
4. Visualizzare vendite giornaliera
5. Visualizzare scontrino medio
6. Inserimento dipendente
7. Visualizzare fatturato lordo mensile
8. visualizzare fatturato netto mensile
9. Inserimento nuovo prodotto
10. visualizzare top10 prodotti

11. Visualizzare scarti

1.2.2 Formulazione e analisi dei requisiti per i Clienti

Clienti
I clienti ordinano i prodotti all'interno del punto vendita. Possono utilizzare offerte o fidelity. Questi possono anche prenotare i tavoli all'interno del punto vendita. Per i clienti si memorizza solo un numero progressivo che funge anche da identificatore

Tabella 1.2.2.2 - Specifiche di progetto per i clienti

→ elenco delle principali operazioni svolte dai clienti:

1. Utilizzare offerte
2. Utilizzare fidelity
3. Prenotare tavolo

1.2.3 Formulazione e analisi dei requisiti per Addetti

Dipendenti
I dipendenti lavorano all'interno del punto vendita. La mansione specifica dipende dal ruolo ricoperto ma l'obiettivo comune è servire il cliente nel modo rapido e efficiente. Dei dipendenti si vuole Memorizzare nome, cognome, cf, salario, ore lavorative previste nel contratto

Tabella 1.2.2.3 - Specifiche di progetto per Addetti

→ elenco delle principali operazioni svolte dagli addetti:

1. Usufruire dei buoni pasto
2. Lavorare negli slot assegnati
3. Fare richieste

CAPITOLO 2 - Progettazione concettuale

2.1 CLIENTI

2.1.1 Progettazione dello schema E/R

Dopo aver esaminato il dominio del problema e le richieste da parte dei clienti, viene proposto il seguente schema scheletro:

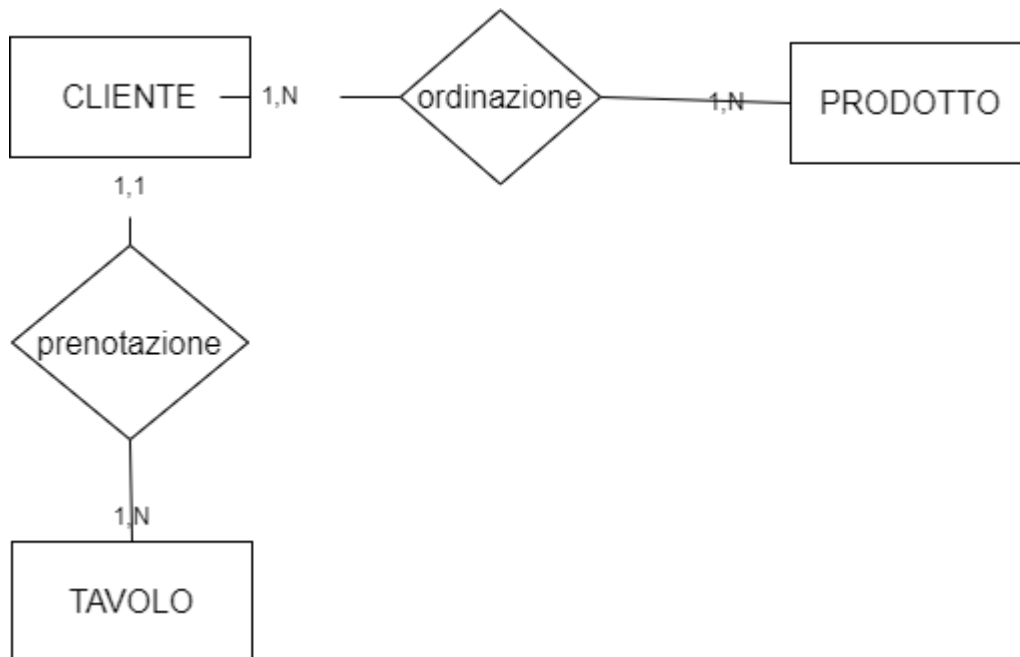


Figura 1 - schema scheletro per gli operai

2.1.2 Raffinamenti proposti

La relazione “prenotazione” viene convertita in entità poiché è necessario memorizzare i dettagli.

La nuova entità **Prenotazione tavolo** sarà identificata da un nominativo e dalla data e costituirà una relazione con l'entità **Tavolo** nella quale saranno inseriti i tavoli disponibili del punto vendita.

I clienti hanno la possibilità di ordinare utilizzando un offerta. si aggiunge quindi l'entità **Offerta**. Un cliente potrebbe voler partecipare al programma fedeltà che consente di avere un menu omaggio dopo 10 acquistati. si introduce quindi la relativa entità **Fidelity**. Si decide di mantenere uno storico delle fidelity scadute creando l'entità **Storico**.

In quanto viene richiesto di visualizzare il magazzino con le rispettive quantità dei prodotti, vengono create due nuove entità: **Ordine** e **Prodotto** che costituiranno un'associazione. Tuttavia, per la gestione del magazzino l'entità **Prodotto** non è sufficiente. Quest'ultima infatti conterrà i prodotti finiti che un cliente potrà acquistare. Un prodotto però è composto

da più prodotti. si rende quindi necessario introdurre una nuova entità **Ingredienti**. Quest'ultima conterrà le materie prime per comporre i prodotti.

2.1.3 schema concettuale parziale

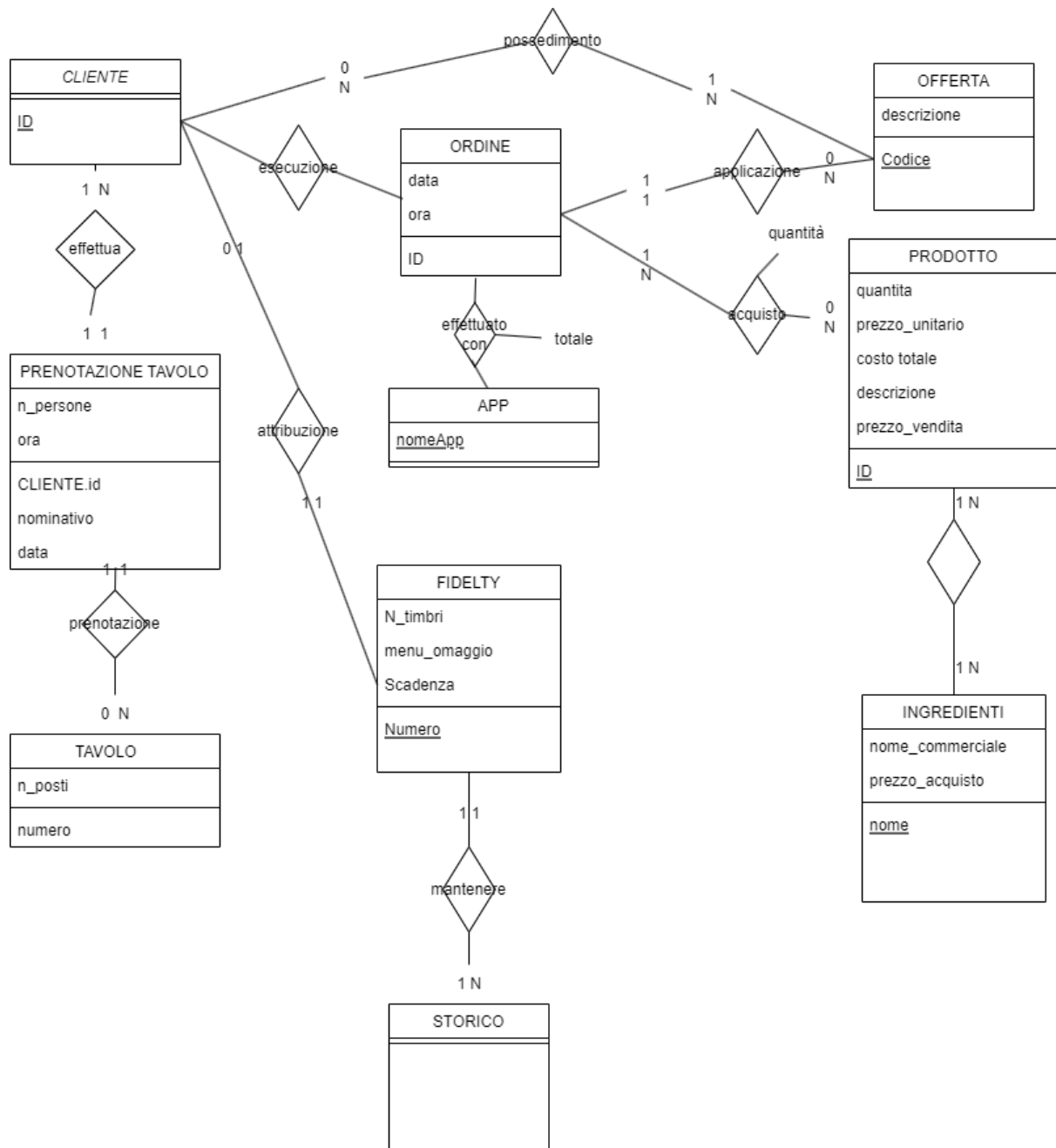


Figura 2 - schema dei clienti

2.2 APPROVVIGIONAMENTO

2.2.1 Progettazione dello schema ER

Dopo aver esaminato il dominio del problema e le richieste da parte dei fornitori, viene proposto il seguente schema scheletro:

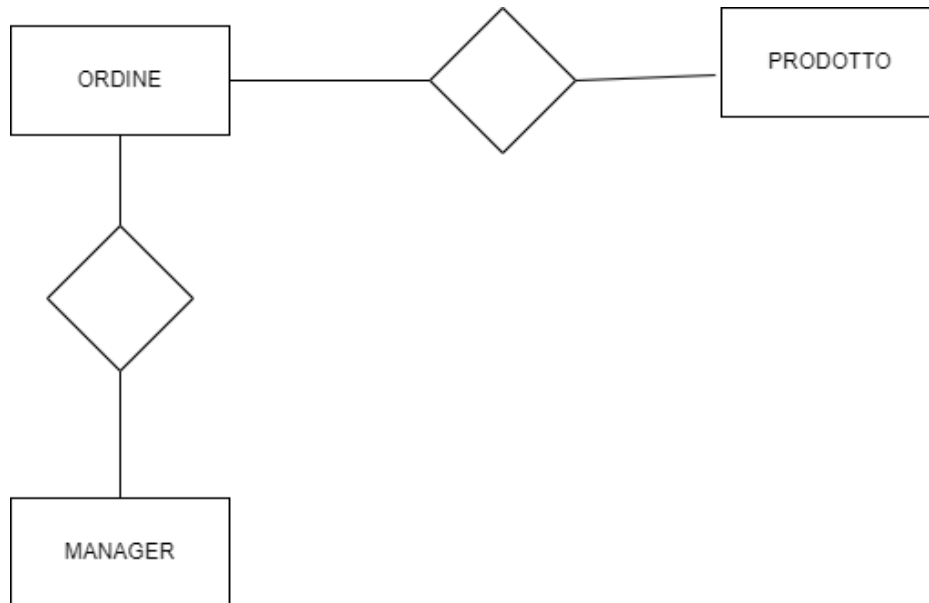


Figura 3 - schema scheletro approvvigionamento

2.2.2 Raffinamenti proposti

siccome le specifiche richiedono di memorizzare i fornitori, si rende necessario creare una nuova entità **Fornitore**, identificato dal numero di partita iva, che creerà un'associazione uno a molti con **ordine**. Per fare in modo che a seguito di un ordine, venga aggiornata la quantità dei prodotti acquistati, si crea un'associazione molti a molti di prodotto-ordine

Riassumendo il tutto si che un **Manager** effettua uno o più **Ordine** di **Prodotti** che saranno consegnati da un **Fornitore** . A seguito dell'ordine, i prodotti ordinati subiranno un aggiornamento della quantità presente in magazzino

2.2.3 Schema concettuale parziale

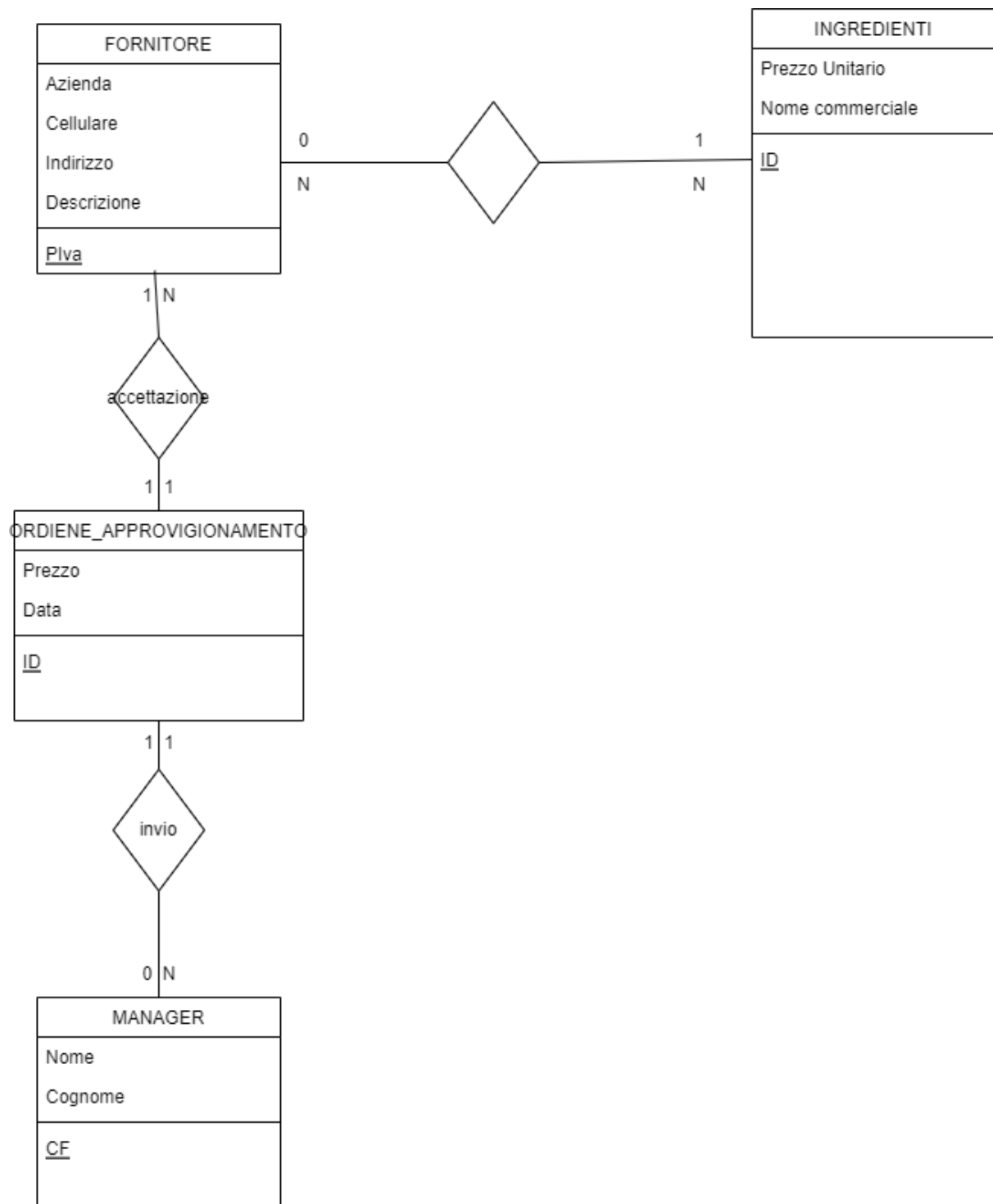


Figura 4 - schema approvvigionamento

2.3 DIPENDENTI

2.3.1 Progettazione dello schema ER

Dopo aver esaminato il dominio del problema e le richieste da parte dei dipendenti, viene proposto il seguente schema scheletro:

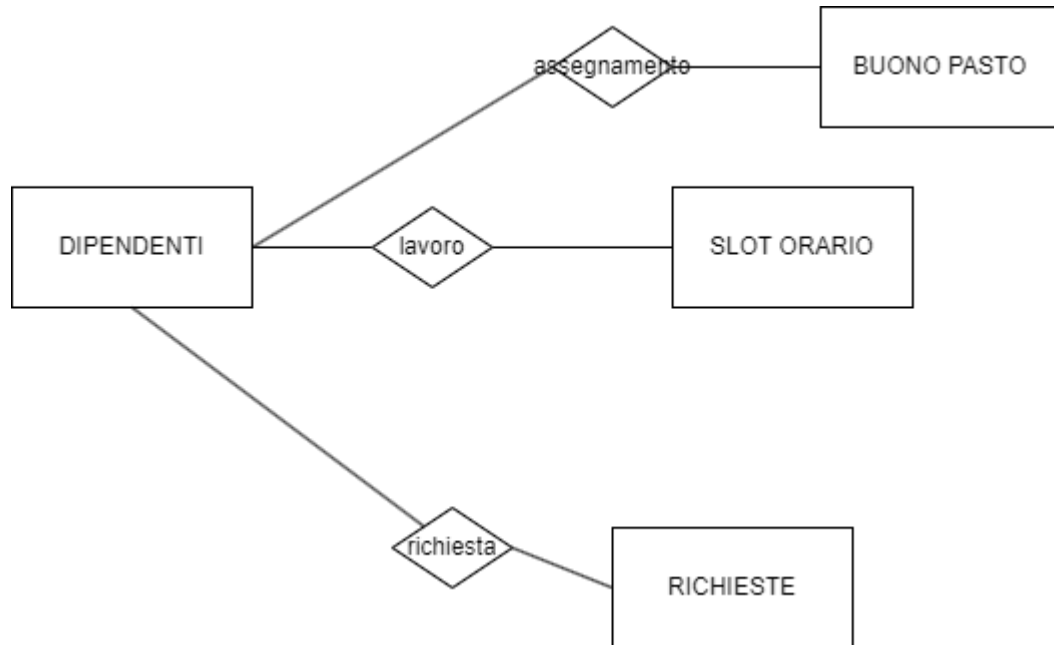


Figura 5 - schema scheletro dei dipendenti

2.3.2 Raffinamenti proposti

Viene aggiunta un'entità denominata come **Spese extra** che rappresenta tutte le spese diverse dagli ordini effettuati per l'approvvigionamento. Questa entità ci consente di gestire le spese per poter effettuare un report più accurato a fine mese.

Viene aggiunta anche l'entità **scarti_giornalieri** che consente ai manager di segnare i prodotti o materie prime invendute.

Gli scarti possono riguardare sia fette di carne di diverso tipo, sia snack. per questo motivo si è costretti a creare una relazione sia con ingredienti che prodotti.

2.3.3 Schema concettuale parziale

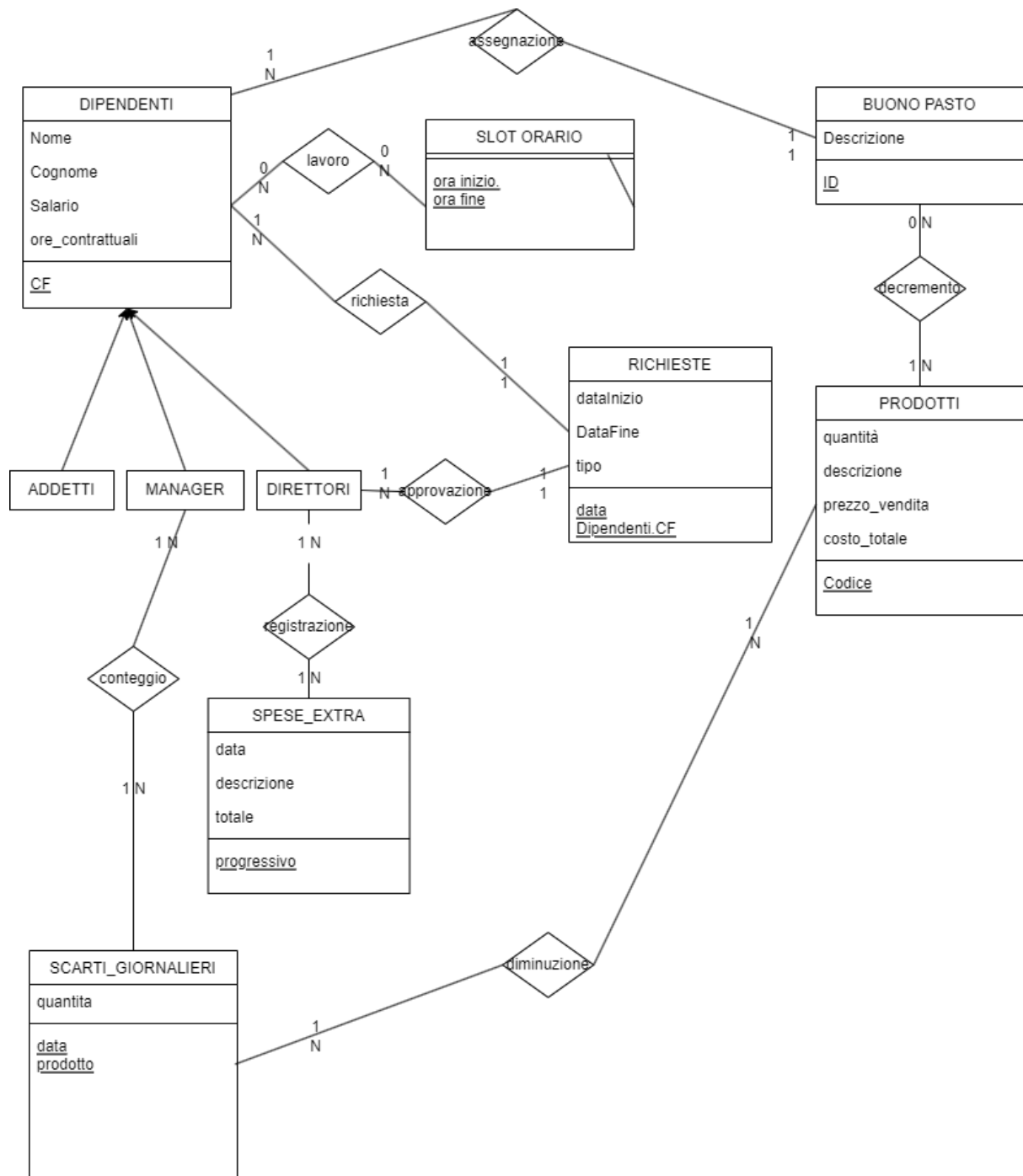


Figura 6 - schema dei dipendenti

CAPITOLO 3 - PROGETTAZIONE LOGICA

3.1 Stima del volume dei dati

Si fornisce in questa fase una tabella contenente il numero medio di istanze di ogni entità e associazione dello schema globale. Per l'analisi si decide di prendere come riferimento temporale un anno solare di utilizzo dell'applicativo.

CLIENTI

- Si stima che durante un anno, il punto vendita, ospiti in media 200 clienti al giorno. $200 \times 365 = 73000$
- Trattandosi di un fastfood non ci si aspetta un numero elevato di prenotazioni, circa 10 per turno. $10 \times 2 (\text{pranzo, cena}) = 20$ al giorno. $20 \times 365 = 7300$.
- Il numero di tavoli disponibili deve essere tale per ospitare famiglie diverse. Si può stimare 35 tavoli di diverse capacità.

- Per la relazione prenotazione il volume stimato della relazione sarà di 7.343 (in media un tavolo viene prenotato 0,57 volte) prenotazioni per ogni record presente nell'entità "tavolo". Pertanto, il volume stimato della relazione sarà di $7.343 \times 35 = 257.005$.

- La relazione 'effettua' risulta essere di tipo 1 N. Si sottolinea che normalmente un cliente prenoti soprattutto il sabato sera ogni 15gg. In totale sono quindi 2 volte al mese. 24 prenotazioni annue $\times 12$ mesi = 24 volte l'anno. Si calcola quindi che l'entità avrà un volume di $24 \times 73000 = 1752000$
- La fidelity card ha scadenza annuale. Si stima che solo metà dei clienti sia in possesso. $73000 / 2 = 36500$ fidelity annuali.

Essendo le fidelity 36500 e ci vogliono 10 menu acquistati per ottenere il premio, si stima $36500 \times 10 = 365000$

- La relazione 'attribuzione' è di tipo 1 1. per tanto ogni cliente può essere associato a una sola card. si conclude quindi 36500
- Si stima che all'interno del punto vendita, un cliente effettui 1 ordine. L'entità ordine avrà quindi volume pari a 73000×1 . Gli ordini possono anche arrivare tramite il

delivery. In media si hanno 700 ordini a settimana. $700 \times 4 \times 12 = 33600 + 73000 = 106600$.

Si stimano 300 ordini delivery a settimana. $300 \times 4 \times 12 = 14400$ delivery annuali.

- Analizzando la relazione 'acquisto' si nota come un ordine potrebbe comprendere più persone contemporaneamente. Si stima quindi che ogni ordine contenga i prodotti per due persone. In media una persona ordina 5 articoli (panino, patatine, bibite, snack, salsa). Ogni ordine avrà quindi 10 prodotti. la relazione avrà volume pari a $106600 \times 10 = 1066000$
- Per l'entità offerta Si stima che potranno essere applicate 3 offerte (5%, 10%, 15%) + 1 sconto libero = 4. Si stima che un cliente possenga 2 offerte al mese. $2 \times 12 = 24$ offerte annuali. si stima anche che solo il 60% dei clienti ne è a conoscenza. $43800 \times 24 = 1051200$ di queste 1051200 si stima che ne vengano usate la metà: 525600

APPROVIGIONAMENTO

- L'approvvigionamento dei prodotti viene eseguito in base alle disponibilità e al periodo. in media si effettua un ordine a settimana della carne e un ordine a settimana della verdura.
il volume sarà quindi dato da $2 \times 4 \text{ settimane} \times 12 \text{ mesi} = 96$ ordini annui
- I fornitori degli ordini si distinguono in 4 aziende diverse
- Gli ingredienti con i quali il locale prepara i prodotti sono molto numerosi. 3 tipologie di carne, 4 di pollo, snack, etc... Inoltre alcuni prodotti possono essere aggiunti durante l'anno di servizio. si stimano quindi 40 ingredienti.
- Analizzando la relazione rifornimento una prima stima potrebbe essere quella di moltiplicare le entità coinvolte. da un'analisi più approfondita si nota però che 1 fornitore non fornisce un singolo ingrediente. Si potrebbe quindi stimare 40/4 come volume. in questo modo un fornitore fornisce più prodotti.

DIPENDENTI

- Analizzando il volume dei dipendenti e in particolare il volume degli addetti, si stimano in condizioni di normale flusso 12 dipendenti. per la stagione estiva il flusso risulta però nettamente maggiore e si arrotonda quindi a 15.
- Si stimano invece 5 manager e 1 direttore
- Per l'entità slot orario, si considera un'attività continuativa del locale di 13 ore. oltre all'attività lavorativa, bisogna considerare le attività di preparazione e di chiusura. si stimano 2 ore di apertura e 1 di chiusura. si stima quindi turno mattino, turno pranzo, turno pomeriggio e turno sera. totale 4 turni al giorno.

- Per la relazione lavoro, i dipendenti saranno assegnati a un turno per 6 volte a settimana. $21 \times 6 = 126$. avremo quindi un volume di 105 a settimana. $126 \times 4 \times 12 = 5040$ assegnamenti annuali
- Il buono pasto è 1 per ogni dipendente che ha lavorato nel turno. riprendendo il punto precedente, i dipendenti verranno assegnati a 1 turno per 6 volte. ciò significa 6 buoni pasto per ciascun dipendente a settimana. $6 \times 21 = 126$. $126 \times 4 \times 12 = 5040$ buoni pasto annuali
- Per quanto riguarda le richieste, sarà possibile richiedere ferie, malattia, preferenza turno e richiesta generica. il volume sarà quindi pari a 4
- per la relazione richiesta, invece, si stima che i dipendenti effettuino 1 richiesta all'anno per le ferie, e 2 richieste di malattia all'anno. totale 3 richieste. oltre a ciò si stima che un dipendente possa effettuare 2 richieste libere al mese. sono quindi $3 + 24 = 27$ richieste annuali
- Le spese extra rappresentano riparazione ai macchinari o oggetti generici del locale. si stima che in 1 anno ci siano 10 spese extra (Friggitrice che non si accende, lampadine fulminate, sostituzione contenitore, etc.)
- Alla chiusura del locale bisogna annotare le rimanenze. Si stima che il numero totale di rimanenze sia 10 al giorno. $10 \times 365 = 3650$ rimanenze annue

<u>Concetto</u>	<u>Tipo</u>	<u>Volume</u>
CLIENTE	E	73000
effettua	R	1752000
PRENOTAZIONE_TAVOLO	E	7300
prenotazione	R	257.005
TAVOLO	E	35
attribuzione	R	36500

FIDELITY	E	36500
mantenimento	R	36500
STORICO	E	36500
collegamento	R	365000
ORDINE	E	106600
applicazione	R	525600
OFFERTA	E	4
possedimento	R	1051200
esecuzione	R	73000
acquisto	R	1066000
PRODOTTO	E	20
richiesta	R	27
ORDINE_APPROVIGION	E	96
accettazione	R	96
FORNITORE	E	4
rifornimento	R	10
INGREDIENTE	R	40
DIPENDENTE	E	21
lavoro	R	6048
SLOT ORARIO	E	4
assegnazione	R	5040
BUONO_PASTO	E	5040
RICHIESTE	E	4
MANAGER	E	5
invio	R	96
ADDETTI	E	15
DIRETTORE	E	1
registrazione	R	10

SPESE_EXTRA	E	10
conteggio	R	182
diminuzione	R	91
SCARTI GIORNALIERI	E	3650
approvazione	R	27
DELIVERY	E	14400

Tabella 3.1.1 - Stima dei volumi dopo 1 anno

3.2 descrizioni delle operazioni principali e stima della loro frequenza

In questa fase si propone una tavola delle operazioni utilizzata per costituire una stima delle principali operazioni

codice	nome operazione	frequenza
M1	inserimento nuovo ordine	180 al giorno
M2	visualizzazione ordini	1 a settimana
M3	visualizzazione magazzino	10 al mese
M4	vendite giornaliere	1 al giorno

M5	visualizzazione scontrino medio	1 al mese
M6	inserimento dipendente	10 all'anno
M7	fatturato mensile	1 al mese
M8	inserimento nuovo prodotto	6 all'anno
M9	report giornaliero	1 al giorno
M10	top10 prodotti	3 al mese
C1	utilizzo offerta	30 al giorno
C2	utilizzo fidelity	2 al giorno
C3	prenotazione tavolo	7 al giorno
D1	Utilizzo buoni pasto	15 al giorno
D2	partecipazione slot	20 al giorno
D3	effettuare richieste	15 all'anno
D4	ore lavorate	1 al mese

Tabella 3.2.1 - Tabella delle operazioni

3.3 SCHEMA DI NAVIGAZIONE E DEGLI ACCESSI

Dopo aver determinato il volume dei dati ed aver associato a ciascuna operazione principale richiesta la propria frequenza di esecuzione, si procede determinando lo schema di navigazione di riferimento per le principali operazioni richieste e si associa ad ognuna di essa anche la relativa tavola degli accessi. Le operazioni per cui questo passaggio risulta essere banale o per cui risulta essere equivalente a quello di una operazione già vista, non verranno considerate. *Nel calcolo degli accessi si stima come doppio il peso degli accessi in scrittura, rispetto a quelli in lettura.*

C1) UTILIZZO DELLE OFFERTE

concetto	costrutto	accessi	tipo
OFFERTA	R	4	L
ORDINE	R	106600	L/S
applicazione	R	10660	L
DETTAGLIO_ORDINE	E	10660	L/S
riferimento	R	10660	L

C3) PRENOTAZIONE TAVOLO

si effettua una stima giornaliera

si sono stimate 10 prenotazioni per turno. se calcoliamo turno pranzo e turno cena, abbiamo 20 accessi

concetto	costrutto	accessi	tipo
PRENOTAZIONE_TAVOLO	E	20	S
TAVOLO	E	35	L
prenotazione	R	20	L

A3) EFFETTUARE RICHIESTE

concetto	costrutto	accessi	tipo
ADDETTO	E	12	L
richiesta	R	4	L
RICHIESTE	E	4	S

M1) INSERIMENTO DI UN NUOVO ORDINE

concetto	costrutto	accessi	tipo
MANAGER	E	5	L
FORNITORI	E	4	L
INGREDIENTI	E	40	L/S
ORDINEaPROVIGIONAME NTO	E	5	S
invio	R	1	L
accettazione	R	1	L
rifornimento	R	40*4	L

M4) VISUALIZZARE VENDITE GIORNALIERE

concetto	costrutto	accessi	tipo
PRODOTTI	E	20	L
ORDINE	E	10660	L
DETTAGLIO_ORDINE	E	10660	L
generazione	R	10660	L
riferimento	R	10660	L

3.4 ANALISI DELLE RIDONDANZE

nell'entità ORDINE si potrebbe inserire un attributo 'totale'. si potrebbe però anche ricavare, in quanto collegato con l'entità prodotto. si nota però che l'entità figlia OFFERTA altera il prezzo di listino del prodotto. se viene quindi utilizzata, per esempio, l'offerta 10% allora si avrebbero due totali diversi. per questa ragione si opta per mantenere l'attributo in esame.

3.5 RAFFINAMENTO DELLO SCHEMA

➤ eliminazione delle gerarchie

La gerarchia dei dipendenti è definita dalle tre categorie di addetti, manager e direttori, con la restrizione che un addetto non può essere manager e un manager non può essere direttore. La decomposizione delle entità è stata selezionata come metodo appropriato per soddisfare i requisiti funzionali e garantire una rappresentazione chiara e coerente della gerarchia dei dipendenti. La decomposizione delle entità consente di rappresentare in modo più chiaro e comprensibile le diverse categorie di dipendenti e le loro caratteristiche specifiche. Separando le entità per addetti, manager e direttori, abbiamo ottenuto una struttura di dati intuitiva e facilmente interpretabile sia per gli sviluppatori che per gli utenti del sistema. offre inoltre una maggiore flessibilità nella gestione delle categorie di dipendenti. Si può infatti aggiungere, modificare o eliminare categorie in modo indipendente, senza influire sulle altre parti dello schema. Questo permette un facile adattamento a future evoluzioni del sistema o a nuove esigenze aziendali. La separazione delle entità per addetti, manager e direttori ci consente di eseguire query specifiche per ogni categoria di dipendenti in modo più efficiente. Possiamo accedere direttamente ai dati rilevanti per una determinata categoria, evitando complesse operazioni di filtraggio o combinazione di informazioni da entità diverse.

l'entità ordine contiene delivery come sotto categoria. si decide di creare un associazione tra ordine e delivery. ri rinomina l'entità delivery in

Applicazione_consegna

➤ eliminazione degli attributi composti

è possibile individuare nello schema ER che l'attributo indirizzo, presente nell'entità FORNITORE, è un attributo composto dai sotto-attributi: via, civico, città. Esso viene quindi scomposto nelle sue tre sotto-parti.

➤ chiavi primarie

nello schema Er proposto sono già evidenziate tutte le chiavi primarie. da notare che l'entità SLOT ORARIO viene identificata tramite una composizione degli attributi 'inizio' e 'data'.

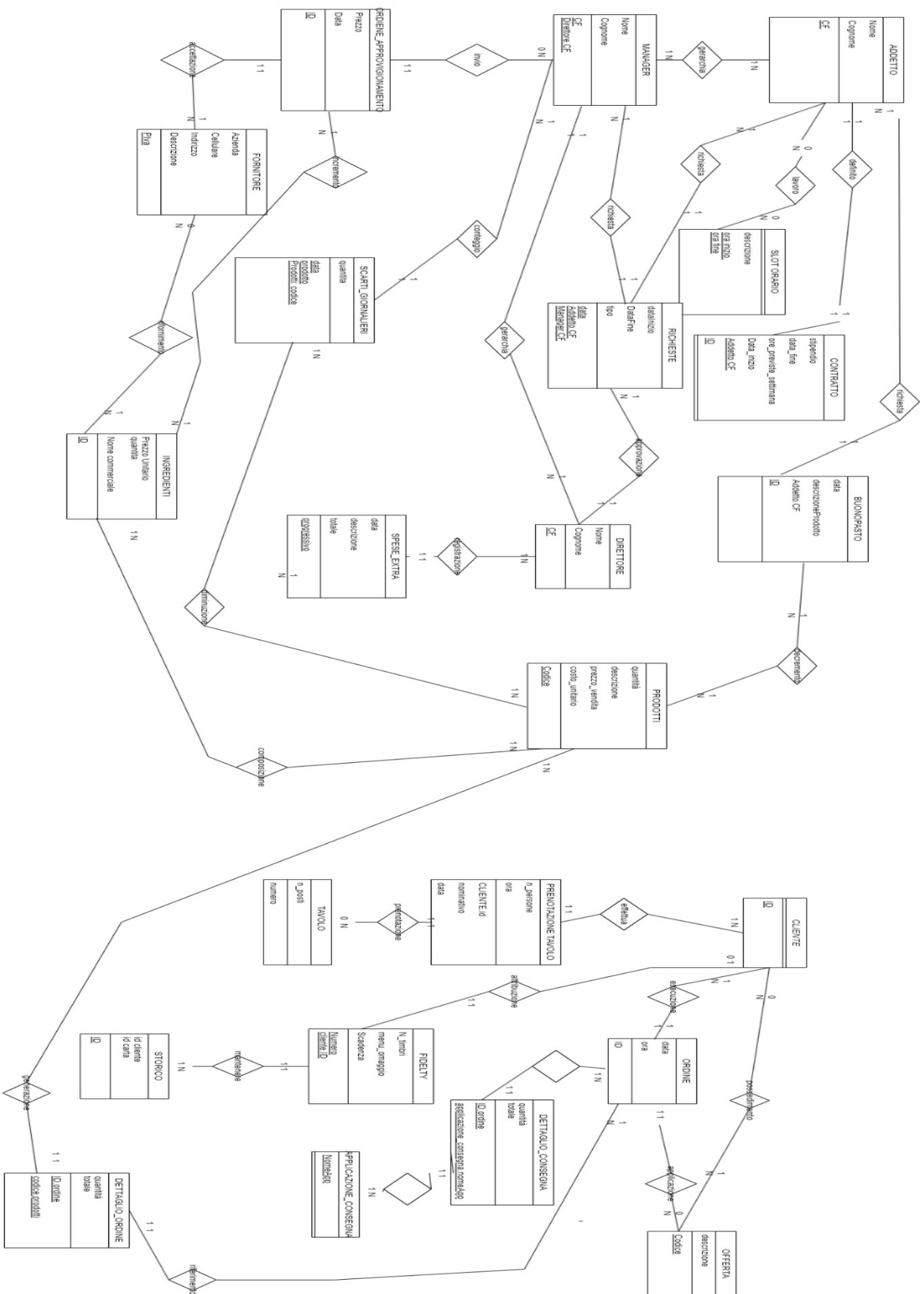
➤ separazione di attributi

Si nota che nello schema l'entità **Dipendenti** ha attributi non propriamente correlati alla persona. ci si sta riferendo in particolare a salario e ore_lavorative. Più precisamente, questi attributi, fanno riferimento al contratto. Sebbene in uno schema di piccole dimensioni che non richiede query complesse questa scelta possa essere ragionevole, si decide di creare un'entità separata **Contratti**. Grazie a questa scelta si possono introdurre anche gli attributi inizio e fine per una gestione migliore. Questa scelta comporta anche benefici in termini di scalabilità e complessità futura.

➤ eliminazione attributi delle associazioni

l'associazione **acquisto** presente l'attributo quantità. per procedere alla eliminazione si crea una entità **Dettaglio_ordine** con attributo quantità.

Si effettua la stessa operazione per la relazione **effettuato_con**



3.6 TRADUZIONE DELLE ENTITA' E ASSOCIAZIONI IN RELAZIONI

ADDETTO(CF, Nome, Cognome)
ADDETTO_MANAGER(CF:ADDETTO, CF:MANAGER)
APPLICAZIONE_CONSEGNA(nomeApp)
BUONOPASTO(ID, Descrizione, data, ADDETTO: CF)
CLIENTE(ID)
CONTRATTO(ID, stipendio, data_fine, ore_previste_settimanali, data_inizio, CF:ADDETTO)
DETTAGLIO_CONSEGNA(quantità, ID:ORDINE, nomeApp:APPLICAZIONE_CONSEGNA)
DETTAGLIO_ORDINI(totale, quantità, ID:ORDINE, codice:PRODOTTI)
DIRETTORI(CF, nome, cognome, data, data:RICHIESTE)
FIDELTY(numero, n_timbri, scadenza, menuomaggio, ID:CLIENTE, ID:STORICO)
FORNITORI(Piva, azienda, cellulare, indirizzo, descrizione)
INCREMENTO(ID:ORDINEAPPROVIGIONAMENTO, ID:INGREDIENTI)
INGREDIENTI(ID, prezzoUnitario, nome_commerciale, quantità)
INGREDIENTI_PRODOTTI(ID:INGREDIENTI, codice:PRODOTTI, quantità_utilizzata)
LAVORO(CF:ADDETTO ora_inizio, ora_fine)
MANAGER(CF, nome, cognome, CF:DIRETTORE)
OFFERTA(codice, percentuale)
ORDINE(ID, data, ora, ID:CLIENTE, codice:OFFERTA)
ORDINEAPPROVIGIONAMENTO(ID, prezzo, data, CF:MANAGER, Piva:FORNITORI)
POSSEDIMENTO_OFFERTA(ID:CLIENTE, codice:OFFERTA)
PRENOTAZIONE_TAVOLO(nominativo.data, n_persone, ora, ID:CLIENTE,
numero:TAVOLO)
PRODOTTI(codice, descrizione, prezzo vendita, prezzo unitario, quantità)
PRODOTTI_SCARTATI(codice:PRODOTTI, (data, prodotto):SCARTI_GIORNALIERI)
RICHIESTE(data, data_inizio, data_fine, tipo, CF:ADDETTO, CF:MANAGER)
RIFORNIMENTO(Piva:FORNITORE, ID:INGREDIENTI)
SCARTI_GIORNALIERI(data, prodotto, quantità, PRODOTTI:codice)
SLOT_ORARIO(ora_inizio, ora_fine, descrizione)
SPESEEXTRA(ID, data, descrizione, totale, CF:DIRETTORI)
TAVOLO(numero, nposti)
STORICO (ID, ID carta, ID cliente)

CAPITOLO 4 - ISTRUZIONI SQL

visualizza contratti

```
SELECT * FROM CONTRATTO C, ADDETTO D WHERE C.CF_addetto = D.CF
```

aggiornamento della quantità ordinata

```
SELECT P.codice, I.ID, I.quantita, P.descrizione, I.nome_commerciale,  
PI.quantita_utilizzata  
FROM PRODOTTI P JOIN INGREDIENTI_PRODOTTI PI ON P.codice =  
PI.codice_prodotto JOIN INGREDIENTI I ON PI.ID_ingredienti = I.ID  
where P.descrizione = '"
```

assegnamento offerta

```
SELECT percentuale FROM offerta WHERE codice = ?
```

aggiornamtno totale ordine

```
UPDATE dettaglio_ordini SET totale = totale - (totale * ? / 100) WHERE  
ID_ordine = ?
```

visualizzazione top10 prodotti

```
select p.descrizione, p.prezzovendita, count(codice_prodotto) as  
vendite\n" + //  
"from prodotti p, dettaglio_ordini d\n" + //  
"where p.codice=d.codice_prodotto \n" + //  
"group by codice_prodotto\n" + //  
"order by vendite DESC limit 10";
```

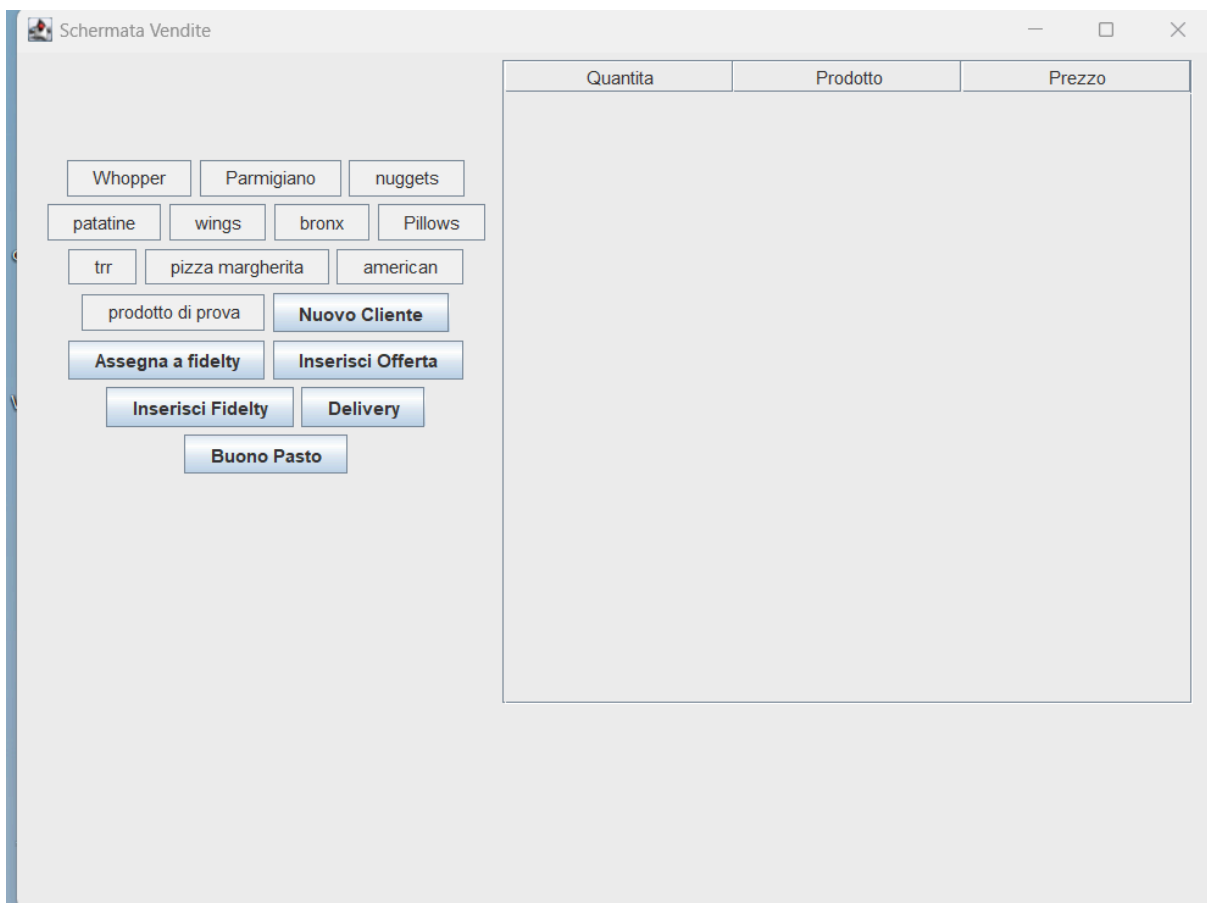
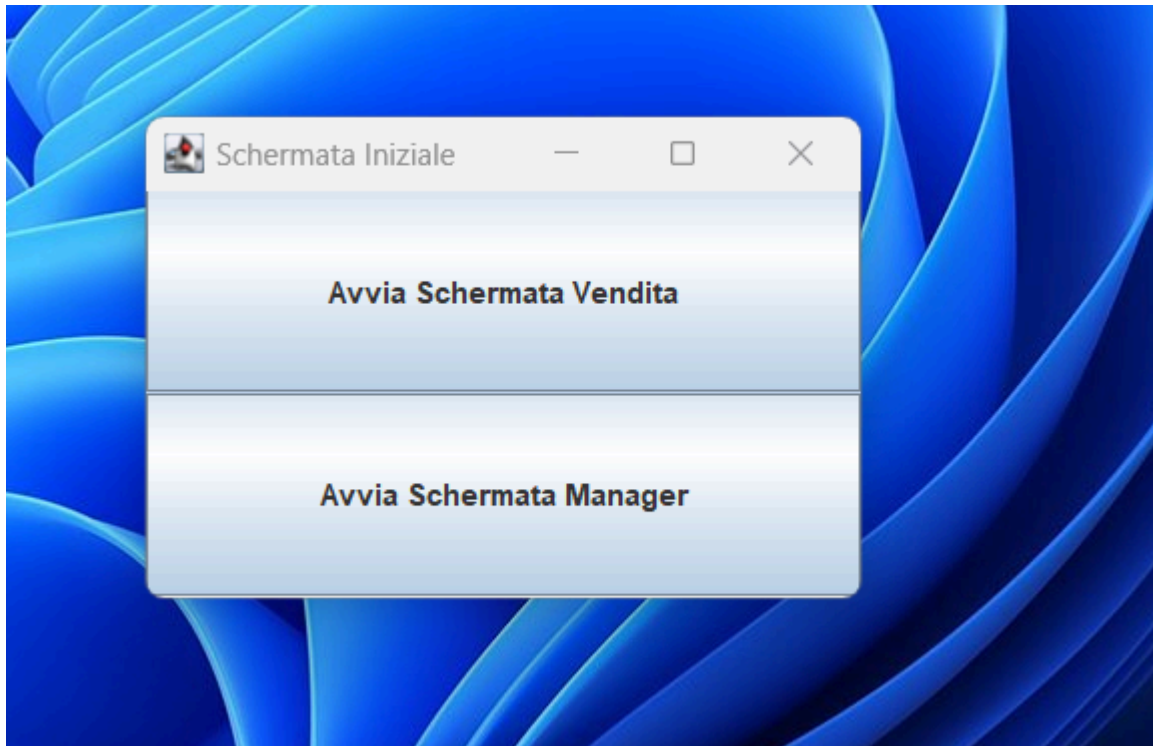
visualizzazione scarti

```
select data, prodotto, quantita  
from scarti_giornalieri  
where data between ? and ?
```

ottenimento degli ingredienti di un prodotto e relativi ingredienti

```
select i.nome_commerciale, r.quantita_utilizzata  
from ingredienti i, ingredienti_prodotti r  
where r.codice_prodotto = ? and  
r.ID_ingredienti = i.ID
```

CAPITOLO 5 - FLUSSO DELLE SCHERMATE

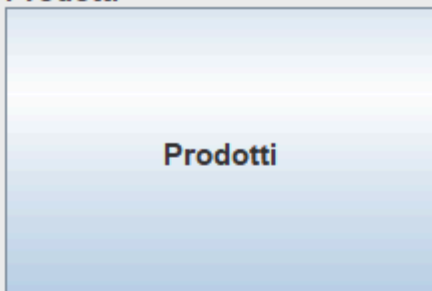




Schermata Manager



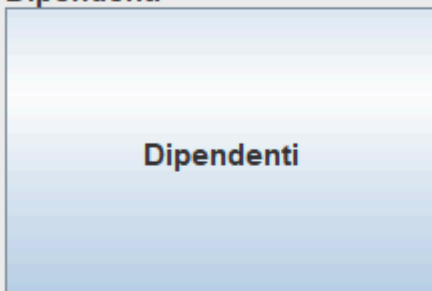
Prodotti



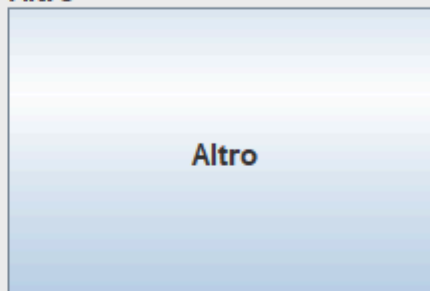
Richieste



Dipendenti



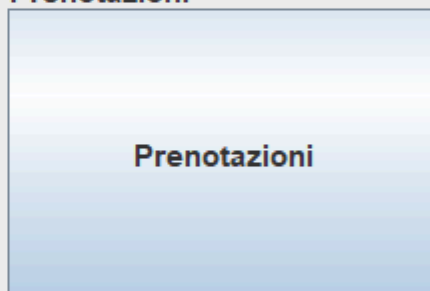
Altro



Ordini ai Fornitori



Prenotazioni





Schermata Prodotti



Visualizza Prodotti Disponibili

Top 10 Prodotti

Aggiungi Prodotto

Aggiungi Ingredienti a Prodotto

Aggiungi Ingrediente

Visualizza Ingredienti di un Prodotto

Situazione magazzino



Indietro



Schermata Altro



Visualizza Fatturato Mensile

Visualizza Vendite Giornaliere

Scontrino Medio

Visualizza scontrini per data

Report

Crea Fidelity

Visualizza Scarti

Registra Scarti

Spese Extra

Visualizza Spese Extra

Report Delivery



Indietro