



UNIVERSITÀ
degli STUDI
di CATANIA

PROGETTO DI BASI DI DATI

- *FOOD DELIVERY* -

Corso di laurea in Informatica
Anno Accademico 2019/2020

Salvatore Maugeri

INDICE

A - Progettazione Concettuale.....	1
A.1 - Analisi dei requisiti.....	1
A.1.1 - Specifiche sui dati.....	1
A.1.2 - Operazioni sui dati.....	2
A.1.3 - Glossario dei termini.....	2
A.1.4 - Decomposizione dei requisiti.....	3
A.2 - Progettazione dello schema E-R.....	4
A.2.1 - Schema Scheletro.....	4
A.2.2 - Raffinamenti.....	4
A.2.3 - Schema Finale.....	8
A.2.4 - Dati derivabili.....	8
A.2.5 - Dizionario dei dati - Entità.....	9
A.2.6 - Dizionario dei dati - Associazioni.....	9
B - Progettazione Logica.....	10
B.1 - Carico Applicativo.....	10
B.1.1 - Tavola dei Volumi.....	10
B.1.2 - Tavola delle Operazioni.....	10
B.1.2 - Schemi delle Operazioni.....	11
B.2 - Ristrutturazione dello schema E-R.....	13
B.2.1 - Analisi delle ridondanze.....	13
B.2.2 - Eliminazione delle Generalizzazioni.....	15
B.2.3 - Scelta degli identificatori principali.....	15
B.2.4 - Schema E-R ristrutturato.....	15
B.3 - Traduzione verso il modello relazionale.....	16
B.3.1 - Traduzione delle associazioni molti a molti	16
B.3.2 - Traduzione delle associazioni uno a molti.....	16
B.3.3 - Schema Logico.....	16
C - Progettazione Fisica.....	17
C.1 - Traduzione in SQL.....	17
C.1.1 - Definizione delle tabelle.....	17
C.1.2 - Definizione dei triggers.....	17
C.1.3 - Definizione delle operazioni.....	17
C.2 - Dati di prova.....	17.

A - Progettazione Concettuale

A.1 - Analisi dei requisiti

A.1.1 - Specifiche sui dati

Si vuole progettare un sistema informativo di un food delivery, che agisce come intermediario tra il cliente e ristorante. Il sistema non si occupa del pagamento ma bensì si occupa della gestione degli ordini dei ristoranti.

Il pagamento viene effettuato alla consegna di ogni ordine e il trasporto viene gestito internamente dal ristorante.

L'utenza del sistema è suddivisa in Cliente e Gestore.

Per cliente si intende l'utenza che effettua ordini in vari ristoranti.

I clienti vengono registrati utilizzando dati anagrafici, email, password, città, indirizzo, numero di telefono.

Per gestori si intende l'utenza che gestisce gli ordini del proprio ristorante per cui lavorano.

Ci possono essere più gestori in un catena di ristoranti.

La procedura di registrazione dei gestori e soprattutto della attività è piuttosto diversa.

L' inserimento della proprio ristoro nel sistema del food delivery va proposta tramite un form con varie argomentazioni, informazioni e allegati documenti.

La proposta verrà visualizzata. Se esso è conforme alle verifiche effettuate dal team del food delivery allora verranno registrate dal sistema tutte le informazioni del ristorante e si avrà l'opportunità (tramite istruzioni da parte del sito) di registrare i vari account gestori riguardante il ristorante, indicando l'attività per cui lavorano.

Di default non appena viene memorizzato il ristorante, viene fatto creare all'utente un "account gestore".

Per i gestori vengono registrati email, password e un identificativo del personale.

Per ristorante si intende "catena di ristoranti" che può essere composta da una o più ristoranti disposte in varie città.

Per ogni ristorante e cliente inserito, il sistema memorizza anche la città in cui risiede. Per ogni ristorante della catena viene registrato dal sistema il nome, la sua tipologia e il suo indirizzo.

Ogni ristorante offre vari piatti tipici, composti da nome del piatto, il prezzo, la categoria e i suoi ingredienti. Essi vengono registrati nel sistema da un gestore del ristorante tramite l'applicazione web. Le categorie degli articoli alimentari sono prestabilite e eventualmente aggiornate dal sistema stesso.

Una ordinazione viene effettuata da un cliente selezionando i vari articoli e eventualmente la quantità, di un determinato ristorante.

Un cliente può svolgere più ordinazioni in più ristoranti. Si vuole che nella sezione riepilogo del cliente si trovi una lista di tutti i suoi ordini effettuati, indicando il numero di ordinazione e le varie informazioni dell'ordine.

Una ordinazione viene creata dal cliente scegliendo in base al menù del ristorante vari articoli.

Per ogni ordine si vuole memorizzare l'operatore che lavora all'ordinazione, l'indirizzo di consegna, l'orario di partenza e l'eventuale orario di consegna.

Il cliente può visualizzare le informazioni e lo stato dell'ordinazione e il suo eventuale esito. Il gestore può visualizzare gli ordini in corso e gli ordini conclusi.

Il gestore tramite l'applicazione web può interfacciarsi alle ordinazioni che vengono richieste.

Non appena l'articolo dell'ordinazione è pronto per essere spedito all'indirizzo di consegna (fornito dal cliente) il gestore informa il cliente tramite lo stato dell'ordine che il fattorino sia partito, insieme a esso viene calcolato (tramite un algoritmo) il tempo previsto per la consegna.

L'esito della consegna viene registrato sempre dal gestore inserendo se la consegna sia andata a buon fine (l'orario di consegna esito positivo) oppure no (esito negativo).

A.1.2 - Operazioni sui dati

Per la nostra applicazione, le principali operazioni sui dati potrebbero essere:

- **Operazione 1:** Aggiungi un nuovo cliente (10 volte al giorno);
- **Operazione 2:** Aggiungi un nuovo ristorante (1 volta al mese);
- **Operazione 3:** Introduci un nuovo gestore del ristorante (5 volte al mese);
- **Operazione 4:** Aggiungi un nuovo articolo nel listino di un relativo ordine(1000 volte al giorno);
- **Operazione 5:** Stampa tutti i dati di un'ordine tra cui pure il totale del conto e il numero operatore del gestore (200 volte al giorno);
- **Operazione 6:** Aggiunta di un ordine da parte di un cliente in un ristorante (190 volte al giorno);
- **Operazione 7:** Elimina un articolo alimentare da parte di un gestore di un ristorante (1 volta al mese);

A.1.3 - Glossario dei termini

<i>Termine</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Sinonimo</i>	<i>Collegamenti</i>
Cliente	Utente che effettua ordinazioni	-	Ordinazione, Città
Gestore	Utente che gestisce le ordinazioni e aggiunge articoli per il ristorante per cui lavora.	-	Ristorante, Ordinazione
Ristorante	Può essere composto da uno o più strutture. Offre dei piatti la quale il cliente può ordinare.	Struttura, Catena di ristoranti.	Città, Gestore
Ordinazione	Richiesta di rifornimento da parte di un cliente. Suddivisa in ordini conclusi e ordini in corso.	-	Cliente, Ristorante, Articolo Alimentare
Articolo Alimentare	Speciale preparazione alimentare servita come vivanda o portata di un pasto.	Piatto	Ristorante
Categoria	Gruppo di piatti di un determinato tipo.	-	Articolo Alimentare

A.1.4 - Decomposizione dei requisiti

Dati di carattere generale

Si vuole progettare un sistema informativo di un food delivery, che agisce come intermediario tra il cliente e ristorante. Il sistema non si occupa del pagamento ma bensì si occupa della gestione degli ordini dei ristoranti.

Dati sui clienti

Per cliente si intende l'utenza che effettua ordini in vari ristoranti.
I clienti vengono registrati utilizzando dati anagrafici, email, password, città, indirizzo, numero di telefono.

Dati sui gestori

Per gestori si intende l'utenza che gestisce gli ordini del proprio ristorante per cui lavorano.
Ci possono essere più gestori in un catena di ristoranti. Vengono registrati email, password e un identificativo del personale.

Dati sui ristoranti

Per ristorante si intende "catena di ristoranti" che può essere composta da una o più ristoranti disposte in varie città.
Per ogni ristorante e cliente inserito, il sistema memorizza anche la città in cui risiede.
Per ogni ristorante della catena viene registrato dal sistema il nome, la sua tipologia e il suo indirizzo.

Dati sulle ordinazioni

Una ordinazione viene effettuata da un cliente selezionando i vari articoli e eventualmente la quantità, di un determinato ristorante.
Un cliente può svolgere più ordinazioni in più ristoranti.
Per ogni ordine si vuole memorizzare il ristorante che lavora all'ordinazione, il suo operatore in carico, l'indirizzo di consegna, l'orario di partenza e l'eventuale orario di consegna.
Il cliente può visualizzare le informazioni e lo stato dell'ordinazione e il suo eventuale esito. Il gestore può visualizzare gli ordini in corso e gli ordini conclusi.
Il gestore tramite l'applicazione web può interfacciarsi alle ordinazioni che vengono richieste.
Non appena l'articolo dell'ordinazione è pronto per essere spedito all'indirizzo di consegna (fornito dal cliente) il gestore informa il cliente tramite lo stato dell'ordine che il fattorino sia partito, insieme a esso viene calcolato (tramite un algoritmo) il tempo previsto per la consegna.
L'esito della consegna viene registrato sempre dal gestore inserendo se la consegna sia andata a buon fine (l'orario di consegna esito positivo) oppure no (esito negativo).

Dati sugli articoli alimentari

Ogni ristorante offre vari piatti tipici, composti da nome del piatto, il prezzo, la categoria e i suoi ingredienti. Essi vengono registrati nel sistema da un gestore del ristorante tramite l'applicazione web.

Dati sulle categorie alimentari

Le categorie degli articoli alimentari sono prestabilite e eventualmente aggiornate dal sistema stesso.

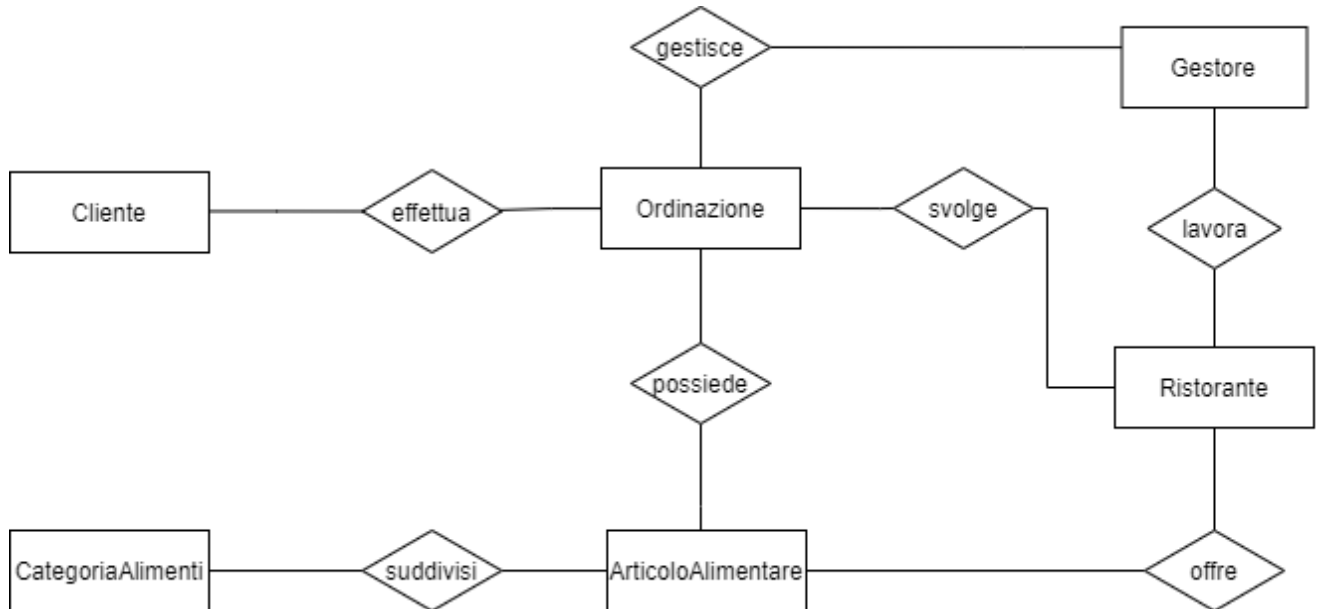
A.2 - Progettazione dello schema E-R

In questa fase le informazioni raccolte durante l'analisi dei requisiti verranno tradotte in uno schema Entità – Relazione.

La strategia di progettazione adottata è la strategia *top-down*.

A.2.1 - Schema scheletro

Dalle specifiche e dai termini principali ricavati, è possibile tracciare uno schema iniziale:

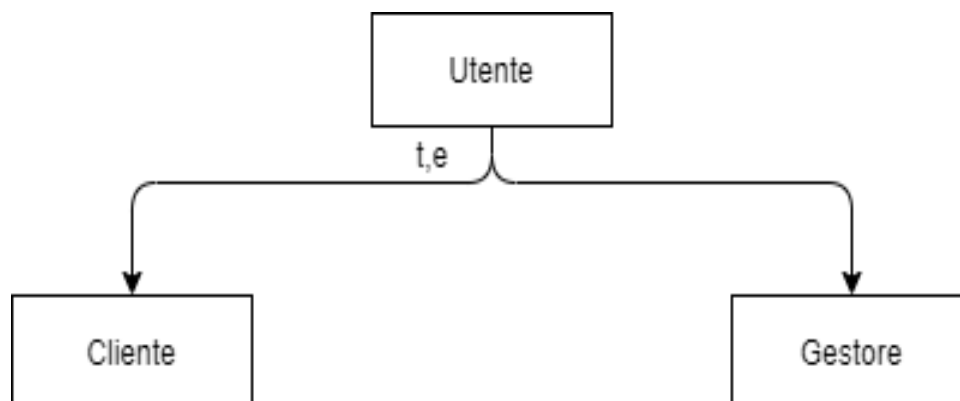


A.2.2 – Raffinamenti

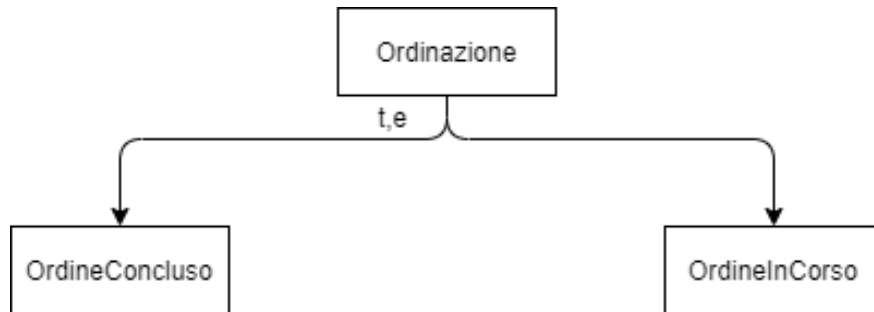
Lo schema viene modificato facendo uso di alcune trasformazioni elementari che vengono denominate *primitive di trasformazione top-down*.

Trasformazione n.1: Generalizzazione

Possiamo generalizzare i termini Cliente e Gestore come casi specifici di un generico concetto come "Utente" poiché, avendo ruoli diversi, sono costituiti essenzialmente dalle stesse informazioni per essere identificati. La generalizzazione risulta essere totale, poiché un utente può essere specializzato solo come cliente o gestore, ed esclusiva, poiché non esiste un utente che svolge il ruolo di entrambi.

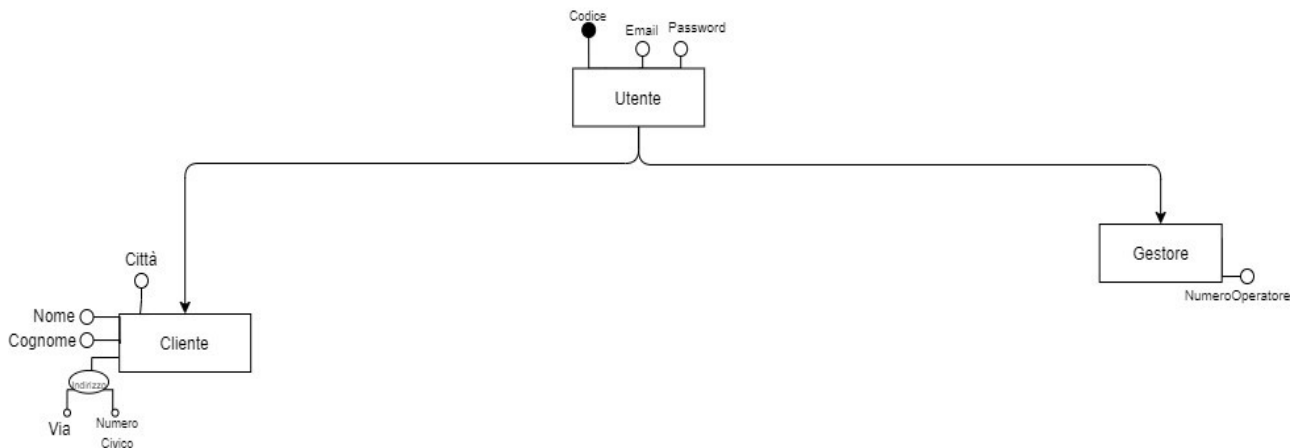


Dalla specifica dei dati possiamo specializzare il termine Ordine con i termini Ordine concluso e Ordine in corso poiché avranno caratteristiche diverse per la gestione degli ordini. La generalizzazione risulta essere totale, poiché un ordine può essere specializzato solo come 'concluso' o 'in corso', ed esclusiva, poiché non esiste un ordine che sia in corso e nello stesso tempo concluso.

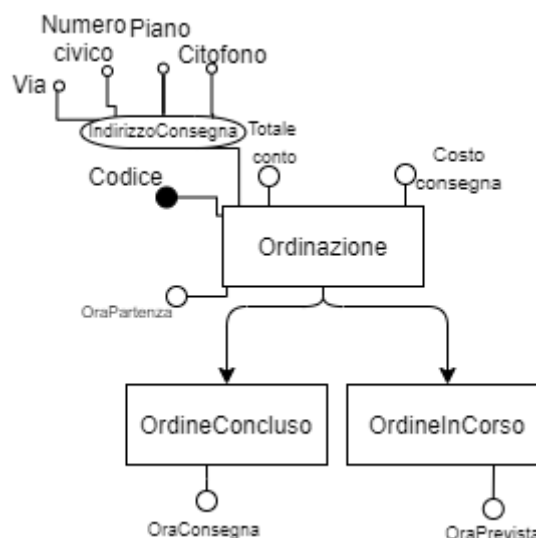


Trasformazione n.2 : Definizione degli attributi di entità e relazioni

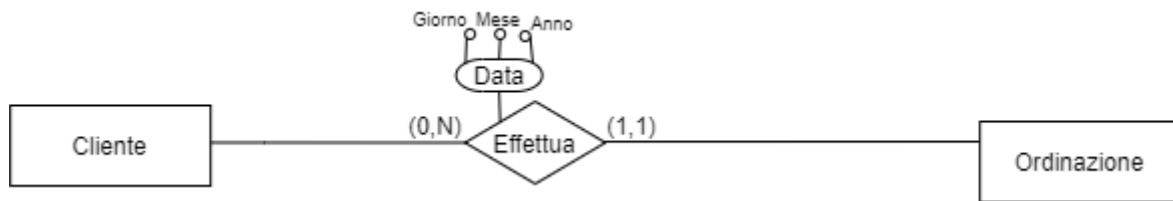
- Definiamo gli attributi della entità **Utente** e delle sue specificazioni **Cliente** e **Gestore**:



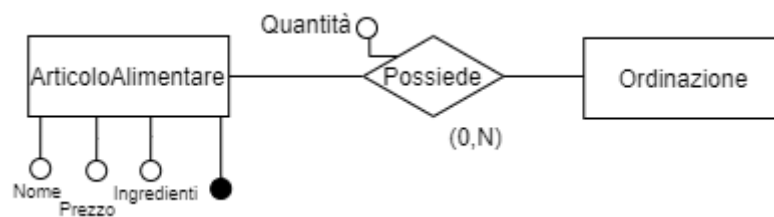
- Definiamo gli attributi della entità **Ordinazione** e delle sue specificazioni **OrdineConcluso** e **OrdineInCorso**:



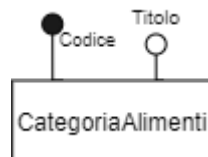
- Definiamo gli attributi e la cardinalità della associazione **Effettua**;



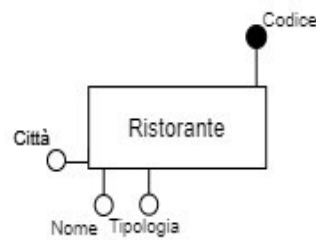
- Definiamo gli attributi e la cardinalità della associazione **Possiede**;
- Definiamo gli attributi della entità **ArticoloAlimentare**;



- Definiamo gli attributi della entità **CategoriaAlimenti**;

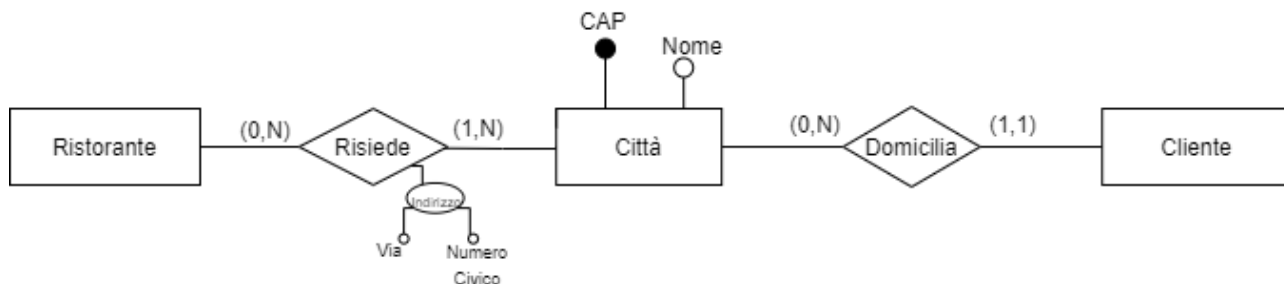


- Definiamo gli attributi della entità **Ristorante**;



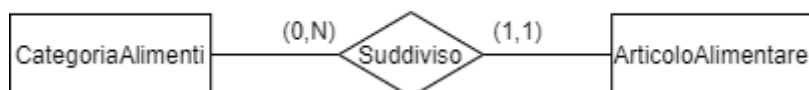
Trasformazione n.3 : Reificazione di un attributo

- Applichiamo la reificazione dell'attributo **Città** presente nell'entità **Cliente** e nell'entità **Ristorante**:
- Definiamo gli attributi della entità **Città**;
- Definiamo la cardinalità della associazione **Domicilia**;
- Definiamo gli attributi e la cardinalità della associazione **Risiede**;



Definiamo le restanti Cardinalità

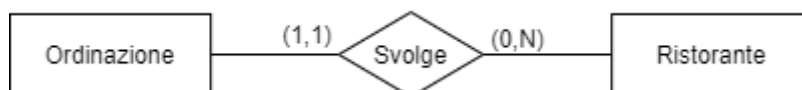
Cardinalità della associazione : Suddiviso



Cardinalità della associazione : Offre



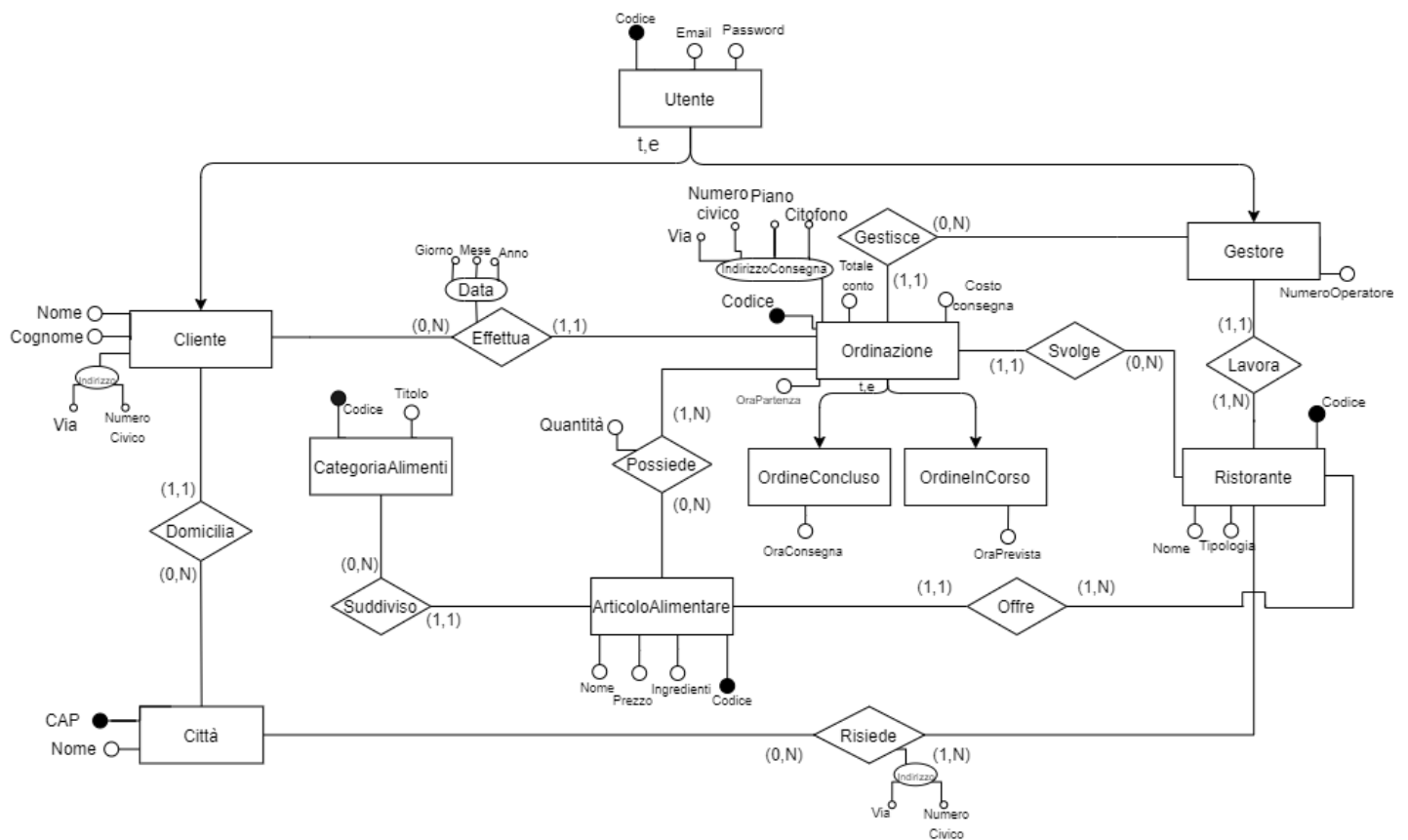
Cardinalità della associazione : Svolge



Cardinalità della associazione : Gestisce , Lavora



A.2.3 – Schema finale E-R



Attributi derivabili "Totale Conto":

Nell'entità Ordine l'attributo "Totale Conto" può essere derivato dalla somma dei prezzi degli articoli posseduti del relativo ordine.

A.2.5 – Dizionario dei dati – Entità

Entità	Descrizione	Attributi	Identificatore
Utente	Varie informazioni per essere identificato nel sistema	Codice,Email,Password	Codice
Ordinazione	Richiesta di rifornimento da parte di un cliente. Formato varie informazioni sul domicilio e dal ristorante che lavora all'ordinazione.	Codice,IndirizzoConsegna(via, numerocivico,citofono,piano), OraPartenza,CostoConsegna,TotaleConto.	Codice
Ristorante	Rappresenta una o più strutture di una catena di ristoranti.	Codice,Nome,Tipologia	Codice
Gestore	Utente collegato a un determinato ristorante che gestisce le ordinazioni proposte.	Codice,Email,Password,NumeroOperatore	Codice
Città	Luogo dove risiedono clienti e ristoranti.	CAP, Nome	CAP
Cliente	Utente che effettua ordinazioni nei ristoranti.	Codice,Email,Password,Nome, Cognome,Indirizzo(Via,NumeroCivico)	Codice
ArticoliElementari	Un piatto esclusivo di un ristorante.	Codice,Nome,Prezzo,Ingredienti	Codice
CategoriaAlimentari	Gruppo di piatti di un determinato tipo.	Codice,Nome	Codice
OrdinazioneConclusa	Ordinazione con consegna avvenuta	Codice,IndirizzoConsegna(via,numerocivico,citofono,piano),OraPartenza,CostoConsegna,TotaleConto,OraConsegna.	Codice
OrdinazioneInCorso	Ordinazione con consegna in corso	Codice,IndirizzoConsegna(via,numerocivico,citofono,piano),OraPartenza,CostoConsegna,TotaleConto,OraPrevista.	Codice

A.2.5 – Dizionario dei dati – Associazioni

Associazione	Entità partecipanti	Descrizione	Attributi
Domicilia	Cliente,Città	Il cliente domicilia in una determinata città	-
Effettua	Ordinazione,Cliente	Un cliente effettua uno o più ordinazioni	Data(giorno,mese,anno)
Suddiviso	CategoriaAlimenti, ArticoloAlimentare	Un articolo alimentare è suddiviso in varie categorie	-
Possiede	ArticoloAlimentare, Ordinazione	Un ordine possiede più articoli di un ristorante	-
Risiede	Ristorante,Città	Un ristorante risiede in varie città	Indirizzo(via,numero civico)
Gestisce	Ordinazione,Gestore	Un gestore gestisce varie ordinazioni	-
Offre	ArticoloAlimentare, Ristorante	Un ristorante offre un catalogo di articoli alimentari	-
Lavora	Gestore,Ristorante	Uno o più gestori lavorano in un ristorante	-
Svolge	Ordinazione,Ristorante	Un ristorante viene incaricato per svolgere un'ordine	-

B - Progettazione Logica

Le attività principali della progettazione logica sono la riorganizzazione dello schema concettuale e la traduzione in un modello logico.

B.1 – Carico applicativo

Il carico applicativo è descritto dalla Tavola dei volumi e dalla Tavola delle operazioni.

B.1.1 – Tavola dei Volumi

<i>Concetto</i>	<i>Tipo</i>	<i>Volume</i>
Utente	E	1080
Ordinazione	E	50000
Ristorante	E	50
Gestore	E	80 (su 1080)
Città	E	100
Cliente	E	1000 (su 1080)
ArticoloAlimentare	E	500
CategoriaAlimentare	E	10
OrdinazioneConclusa	E	49000 (su 50000)
OrdinazioneInCorso	E	100 (su 50000)
Domicilia	R	1000
Effettua	R	50000
Suddiviso	R	500
Possiede	R	50200
Risiede	R	60
Gestisce	R	50000
Offre	R	500
Lavora	R	80
Svolge	R	50000

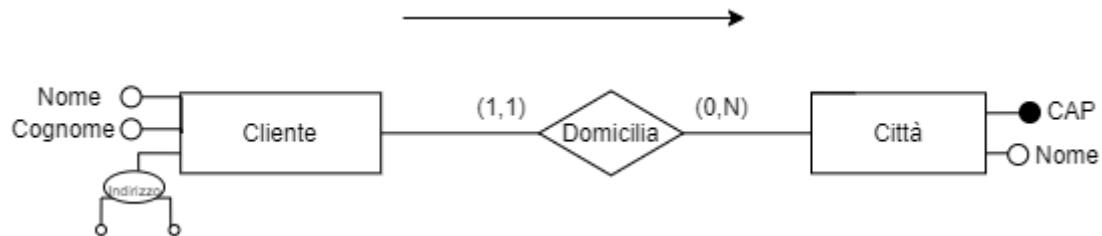
B.1.2 – Tavola delle Operazioni

<i>Operazione</i>	<i>Tipo</i>	<i>Frequenza</i>
Op.1	I	10 al giorno
Op.2	I	1 al mese
Op.3	I	5 al mese
Op.4	I	1000 al giorno
Op.5	I	200 al giorno
Op.6	I	330 volte al giorno
Op.7	I	1 al mese

B.1.3 – Schemi delle operazioni

Definiamo gli schemi delle operazioni per le operazioni proposte, ovvero i concetti dello schema E-R necessari per lo svolgimento delle operazioni.

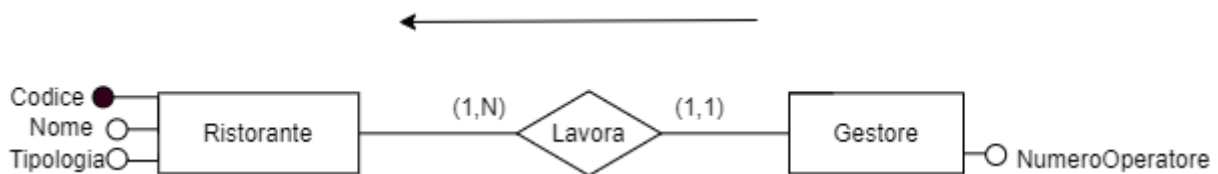
Schema di Operazione 1 (Aggiungi di un nuovo cliente):



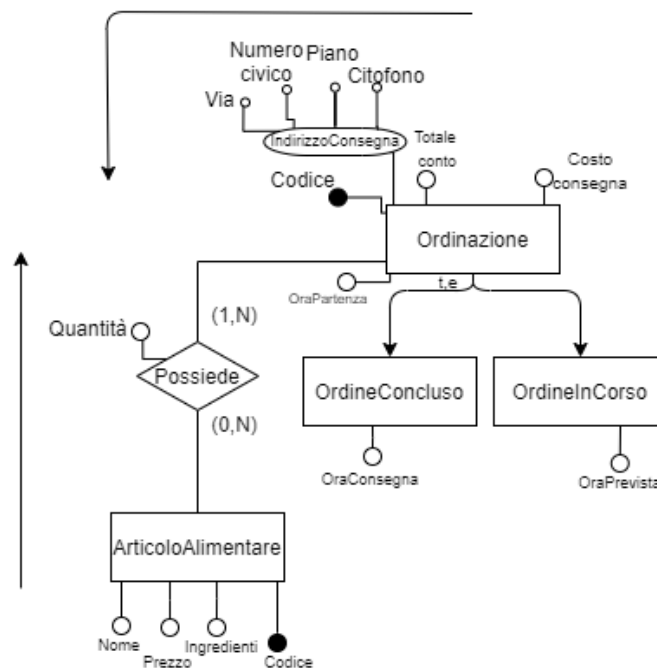
Schema di Operazione 2 (Aggiungi di un nuovo ristorante):

Lo schema di operazione corrisponde con l'entità Ristorante.

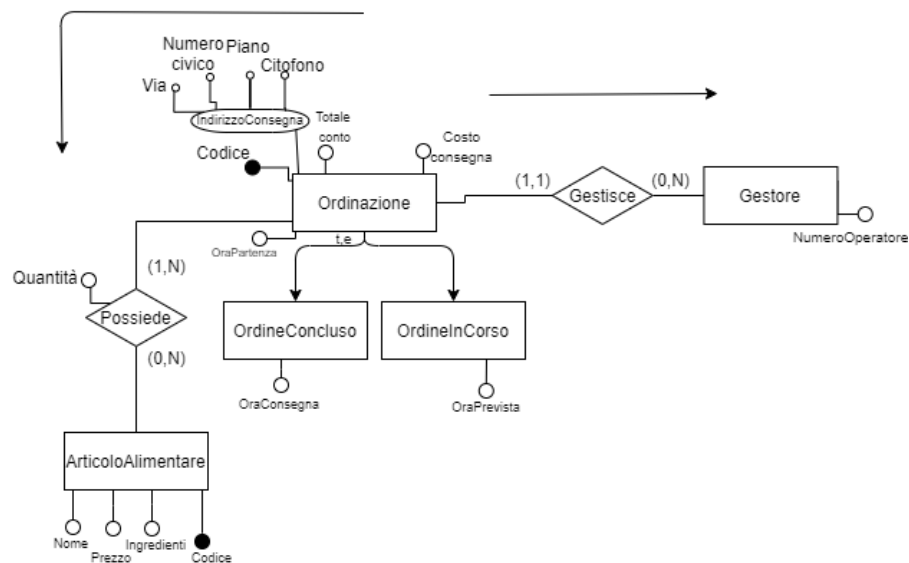
Schema di Operazione 3 (Introduci un nuovo gestore del ristorante):



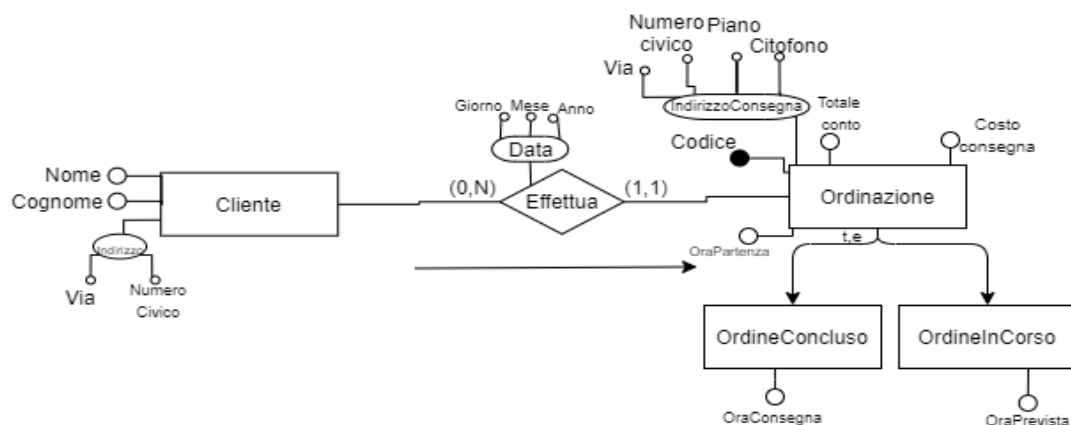
Schema di Operazione 4 (Aggiungi un nuovo articolo nel listino di un relativo ordine):



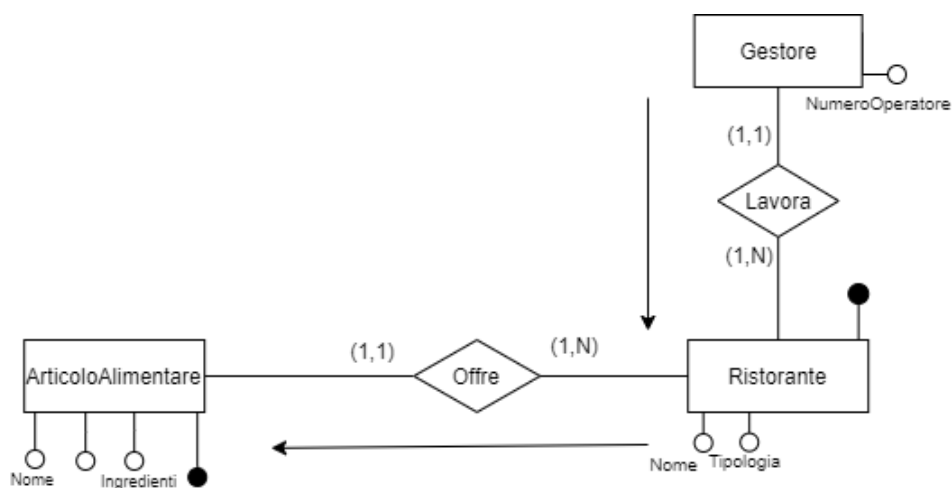
Schema di Operazione 5 (Stampa tutti i dati di un'ordine tra cui pure il totale del conto e il numero operatore del gestore):



Schema di Operazione 6 (Aggiunta di un ordine da parte di un cliente in un ristorante):



Schema di Operazione 7 (Elimina un articolo alimentare da parte di un gestore di un ristorante):



B.2 – Ristrutturazione dello schema E/R

B.2.1 – Analisi delle ridondanze

Si decide se eliminare o mantenere eventuali ridondanze presenti nello schema.

n.b.: Si suppone che un accesso in scrittura abbia un costo doppio rispetto a un accesso in lettura.

Attributi derivabili da operazioni sulle occorrenze – TotaleConto

Nell'entità Ordinazione l'attributo "**TotaleConto**" può essere derivato dalla somma dei prezzi degli articoli alimentari collegati a Ordinazione dall'associazione Possiede.

Le operazioni condizionate da tale ridondanza sono le operazioni 4 e 5;

Operazione 4 (Aggiungi un nuovo articolo nel listino del relativo ordine):

Caso in cui il dato ridondante sia presente:

- Un accesso in lettura all'entità ArticoloAlimentare per cercare l'articolo richiesto;
- Un accesso in scrittura all'associazione Possiede per memorizzare una nuova coppia Ordinazione-ArticoloAlimentare;
- Un accesso in lettura all'entità Ordinazione per cercare l'ordinazione d'interesse;
- Un accesso in scrittura all'entità Ordinazione per aggiornare il valore del totale conto.

Tavola degli accessi:

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
ArticoloAlimentare	E	1	L
Possiede	R	1	S
Ordinazione	E	1	L
Ordinazione	E	1	S

Si hanno: $2L + 2S = 6L * 1000 = 6000$ accessi giornalieri.

Caso in cui il dato ridondante sia assente:

- Un accesso in lettura all'entità ArticoloAlimentare per cercare l'articolo richiesto;
- Un accesso in scrittura all'associazione Possiede per memorizzare una nuova coppia Ordinazione-ArticoloAlimentare;

Non è necessario accedere all'entità Ordinazione per aggiornare il dato derivato.

Tavola degli accessi:

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
ArticoloAlimentare	E	1	L
Possiede	R	1	S

Si hanno: $1L + 1S = 3L * 1000 = 3000$ accessi giornalieri.

Operazione 5 (Stampa tutti i dati di un'ordine tra cui pure il totale del conto):

Caso in cui il dato ridondante sia presente:

- Un accesso in lettura all'entità Ordinazione;

Tavola degli accessi:

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Ordinazione	E	1	L

Si hanno: $1L * 200 = 200$ **accessi giornalieri**.

Caso in cui il dato ridondante sia assente:

- Un accesso in lettura all'entità Ordinazione;
- 10 accessi in lettura (in media) all'associazione Possiede per calcolare il totale del conto dell'ordinazione.

Tavola degli accessi:

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Ordinazione	E	1	L
Possiede	R	10	L

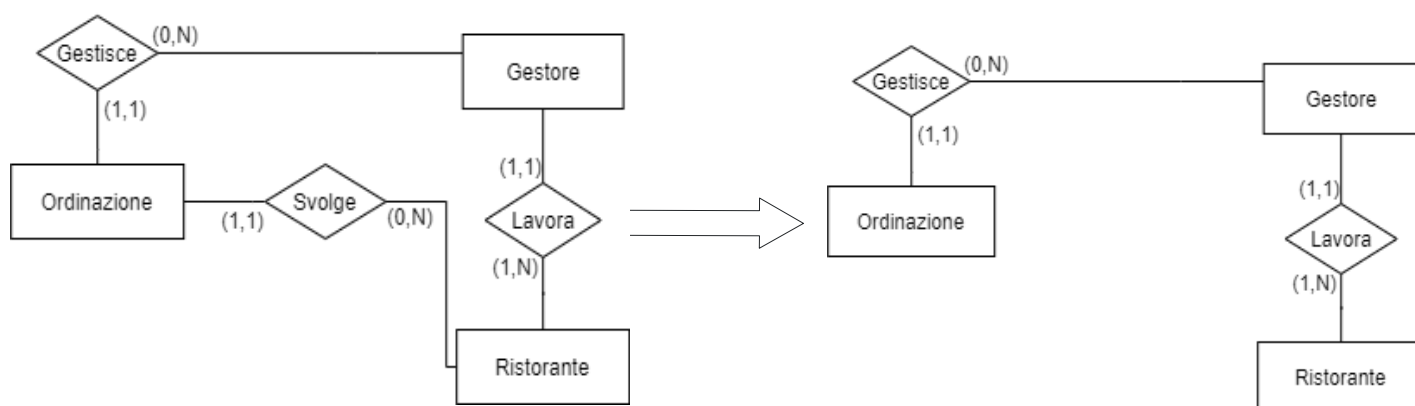
Si hanno: $1L + 10L = 11L * 200 = 2200$ **accessi giornalieri**.

Ricapitolando, abbiamo circa 1000 accessi giornalieri in più nel caso di dato ridondante presente.

Quindi conviene l'eliminazione della ridondanza.

Attributi derivabili dalla composizione di altre associazioni in presenza di cicli

L'associazione **Svolge** tra Ordinazione e Ristorante può essere derivata dall'associazione **Gestisce** e **Lavora** (Infatti è più logico ricavarsi il ristorante, che svolge l'ordine, dal gestore che lavora su di essa, poiché un gestore lavora solo per un ristorante).



B.2.2 Eliminazione delle generalizzazioni

Nello schema sono presenti generalizzazioni, ovvero quella relativa agli *utenti* e quella relativa alle *ordinazioni*.

Si decide prendendo in considerazione l'entità **Utente** con le specializzazioni **Cliente** e **Gestore**, di eseguire un collasso verso il basso, così da migliorare la gestione delle due entità poiché hanno ruoli molto differenti.

L'entità genitore **Utente** viene eliminata e, per la proprietà di ereditarietà, i suoi attributi e il suo identificatore, vengono aggiunti all'entità figlie **Cliente** e **Gestore**.

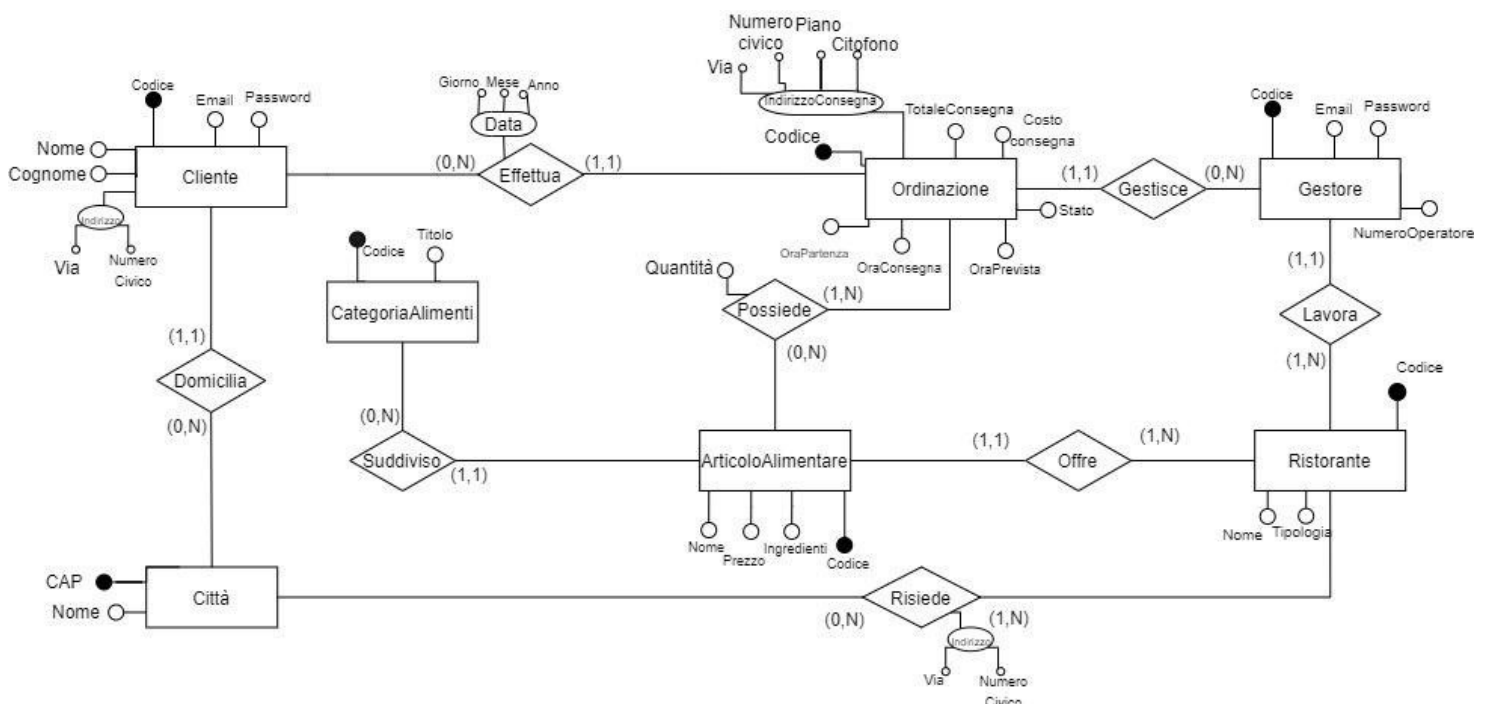
Si decide prendendo in considerazione l'entità **Ordinazione** con le specializzazioni **OrdineConcluso** e **OrdineInCorso**, di eseguire un collasso verso l'alto, poiché maggior parte delle operazioni che richiedono l'utilizzo di tale entità non fanno differenze tra i vari tipi di occorrenze, rende anche più ottimizzata la gestione delle ordinazioni per ridurre lo spazio occupato in memoria.

Le entità figlie vengono eliminate e loro proprietà vengono aggiunte all'entità genitore, quindi si aggiungerà all'entità **Ordinazione** oltre gli attributi "OraConsegna" (che può essere NULL) e "OraPrevista" un ulteriore attributo chiamato "Stato" per distinguere se sia in corso o concluso con un esito (Consegnato/nonConsegnato).

B.2.3 - Scelta degli identificatori principali

Tutte le entità descritte nella fase di progettazione concettuale presentano un solo identificatore.

B.2.4 - Schema E-R ristrutturato



B.3 – Traduzione verso il modello relazionale

Fase della progettazione logica che a partire da uno schema E-R ristrutturato si costruisce uno schema logico equivalente, in grado di rappresentare le medesime informazioni.

B.3.1 - Traduzione delle associazioni molti a molti

- L'associazione *Possiede* viene reificata nell'entità **ListinoOrdine**;

L'entità ListinoOrdine sarà identificata dalla coppia di chiavi esterne delle entità ArticoloAlimentare e Ordinazione.

- L'associazione *Risiede* viene reificata nell'entità **Sede**;

L'entità Sede sarà identificata dalla tripla di chiavi (CodiceRistorante,CodiceCittà,Indirizzo).

B.3.2 - Traduzione delle associazioni uno a molti

- L'associazione *Domicilia* viene acquisita dall'entità *Cliente*;
- L'associazione *Offre* viene acquisita dall'entità *ArticoloAlimentare*;
- L'associazione *Suddiviso* viene acquisita dall'entità *ArticoloAlimentare*;
- L'associazione *Gestisce* viene acquisita dall'entità *Ordinazione*;
- L'associazione *Effettua* viene acquisita dall'entità *Ordinazione*;
- L'associazione *Lavora* viene acquisita dall'entità *Gestore*;

B.3.3 – Schema Logico

Cliente (Codice, Nome, Cognome, Email, Password, CodiceCittà);

Ordinazione(Codice, Via, NumeroCivico, Piano, Citofono, orarioPartenza, orarioConsegna, Data, StatoConsegna, TotaleOrdine, CostoConsegna, CodiceCliente, CodiceGestore);

Ristorante (Codice, Nome, Tipologia);

Gestore (Codice, numeroOperatore, email, Password, CodiceRistorante);

Sede (CodiceRistorante, CodiceCittà, Via, NumeroCivico);

ListinoOrdine (CodiceOrdine, CodiceArticolo, Quantità);

ArticoloAlimentare (Codice, Nome, Prezzo, Ingredienti, Categoria, CodiceRistorante);

CategoriaAlimentare (Codice, Nome);

Città (CAP, Nome).

C - Progettazione Fisica

C.1 - Traduzione in SQL

Il DBMS utilizzato per il progetto di base di dati del Food Delivery è MySQL.

I file di definizione del database sono allegati nella cartella "FoodDelivery_SQL" insieme al documento.

C.1.1 – Definizione delle Tabelle

La definizione delle tabelle è contenuta all'interno del file "Delivery_tables.sql".

C.1.2 – Definizione delle Triggers

La definizione dei triggers è contenuta all'interno del file "Delivery_triggers.sql".

C.1.3 – Definizione delle Operazioni

La definizione delle operazioni è contenuta all'interno del file "Delivery_operations.sql".

C.2 - Dati di prova

I dati di prova sono contenuti nel file "Delivery_data.sql".