PROGETTO BASI DI DATI E-COMMERCE PRADA



INDICE

1	AN	JAT	ISI	DEI	BEO I	UISITI
-1	. A.I.		\mathbf{I}	1754		

- 1.1. RACCOLTA INFORMAZIONI
 - 1.1.1. RACCOLTA INFORMAZIONI (INTERVISTA)
 - 1.1.2. RACCOLTA INFORMAZIONI (MODULISTICA)
 - 1.1.3. RACCOLTA INFORMAZIONI (ANALISI DELLE AZIONI E DEI PROCESSI INTERNI)
- 1.2. REQUISITI ESPRESSI IN LINGUAGGIO NATURALE
- 1.3. GLOSSARIO TERMINI
- 1.4. ELIMINAZIONE DELLE AMBIGUITÀ PRESENTI
- 1.5. STRUTTURA DEI REQUISITI
 - 1.5.1. Frasi di carattere generale
 - 1.5.2. Frasi relative ai beni
 - 1.5.3. Frasi relativi ai clienti
 - 1.5.4. Frasi relative ai fornitori
 - 1.5.5. Frasi relative ai trasportatori
 - 1.5.6. Frasi relative agli ordini
 - 1.5.7. Frasi relative all'assistenza clienti
 - 1.5.8. Frasi relative alla contabilizzazione
- 1.6. Specifica operazioni

2. PROGETTAZIONE CONCETTUALE

- 2.1. SPIEGAZIONE DELLA MODALITÀ CON CUI SI INTENDE PROCEDERE
- 2.2. IDENTIFICAZIONE DELLE ENTITÀ E RELAZIONI FONDAMENTALI
- 2.3. SCHELETRO DELLO SCHEMA
- 2.4. SVILUPPO DELLE COMPONENTI DELLO SCHELETRO
 - 2.4.1. PERSONA O AZIENDA
 - **2.4.2.** Prodotto
 - 2.4.3. ORDINE
 - 2.4.4. ASSISTENZA
 - 2.4.5. ENTE ESTERNO
- 2.5. Unione delle componenti nello schema finale ridotto
- 2.6. DIZIONARIO DEI DATI
 - 2.6.1. ENTITÀ
 - 2.6.2. Relazioni
- 2.7. REGOLE AZIENDALI
 - 2.7.1. REGOLE DI VINCOLO
 - 2.7.2. REGOLE DI DERIVAZIONE

3. PROGETTAZIONE LOGICA

- 3.1. TAVOLA DEI VOLUMI E DELLE OPERAZIONI
 - 3.1.1. TAVOLA DEI VOLUMI
 - 3.1.2. TAVOLA DELLE OPERAZIONI

3.2.	RISTRUTTURAZIONE DELLO SCHEMA CONCETTUALE
	3.2.1. Analisi prestazioni sullo schema e-r
	3.2.2. Analisi delle ridondanze e delle
	DERIVAZIONI

- 3.2.3. ELIMINAZIONE DELLE GERARCHIE
- 3.3. ELIMINAZIONE DELLE GENERALIZZAZIONI
 - 3.3.1. ELIMINAZIONE DELLA GENERALIZZAZIONE ORDINE
 - 3.3.2. ELIMINAZIONE DELLA GENERALIZZAZIONE ENTE ESTERNO
 - 3.3.3. RISULTATO ELIMINAZIONE DELLE GENERALIZZAZIONI
- 3.4. Partizionamento/accorpamento di concetti
 - 3.4.1. Partizionamento di concetti
 - 3.4.1.1. Partizionamento cliente
 - 3.4.2. ELIMINAZIONE DEGLI ATTRIBUTI MULTIVALORE
 - 3.4.3. ELIMINAZIONE DEGLI ATTRIBUTI COMPOSTI
- 3.5. ELENCO DEGLI IDENTIFICATORI PRINCIPALI
 - 3.5.1. ENTITÀ E RELAZIONI MOLTI A MOLTI
 - 3.5.2. ENTITÀ E RELAZIONI UNO A MOLTI
 - 3.5.3. ENTITÀ E RELAZIONI UNO A UNO
- 3.6. SCHEMA E-R RISTRUTTURATO
- 3.7. ANALISI DELLE DIPENDENZE FUNZIONALI E NORMALIZZAZIONE
- 3.8. Traduzione in modello relazionale
- 4. CODIFICA SQL E TESTING
 - 4.1. DEFINIZIONE DELLO SCHEMA E SCREENSHOT SUCCESSIVO ALL'INSERIMENTO DEI DATI
 - 4.2. CODIFICA DELLE OPERAZIONI E SCREENSHOT CHE NE VERIFICANO L'ESECUZIONE

1. ANALISI DEI REQUISITI

1.1. RACCOLTA INFORMAZIONI

1.1.1. RACCOLTA INFORMAZIONI (INTERVISTA)

Per la realizzazione del progetto riguardante la creazione di un database utile alla vendita di beni e servizi on-line della S.p.A. Prada, è stato necessario organizzare un'intervista con uno dei suoi dipendenti che lavora nel settore informatico.

Questa intervista si è svolta in data 23 ottobre 2022 seguendo una determinata scaletta di domande:

- Informazioni di carattere generale in merito alla gestione e vendita di <u>beni</u> all'interno di PRADA:
- Quale tipologia di <u>prodotti</u> l'azienda Prada intende vendere on-line;
- Come avviene la gestione dei dati dei clienti una volta iscritti al sito;
- La presenza di un eventuale <u>assistenza</u> per i clienti e i loro ordini;
- Come vengono gestiti i dati degli <u>ordini</u>, il controllo dei <u>pagamenti</u>, lo stato delle <u>spedizioni</u> e dei prodotti con i <u>trasportatori</u> una volta acquistati, ed infine le relative <u>ricevute</u>;
- Gestione dei rapporti con i vari <u>fornitori</u> e dei loro materiali <u>semi-lavorati</u> forniti.
- Le operazioni che un database deve soddisfare al fine di essere utile all'e-commerce.

Di seguito vengono riportate le frasi più significative raccolte durante l'intervista:

G.&T.:

"Buongiorno, noi vorremmo progettare un database che si occupi della gestione di dati di un e-commerce

Per questo motivo vorremmo chiederle come PRADA si occupa della gestione e vendita di beni on-line."

DIPENDENTE:

"Buongiorno, a seguito della pandemia che sfortunatamente ha coinvolto tutto il mondo, portando la chiusura dei negozi fisici per evitare l'aumento dei contagi per più di un anno, PRADA si è vista costretta ad investire un cospicuo capitale nella vendita on-line.

Questo ha portato ad un intenso sviluppo della nostra piattaforma di vendita on-line, definito anche come e-commerce.

All'interno di questo e-commerce sono messi a disposizione del cliente tutti i prodotti presenti in ogni magazzino di PRADA, i quali spaziano da completi eleganti ad accessori, ovviamente sia da uomo che da donna.

In aggiunta a questi vi sono anche prodotti prettamente stagionali come tute da sci e maschere.

In generale i prodotti sono raggruppati in categorie per facilitare la ricerca da parte dei clienti."

G.&T.:

"Come avvengono gli acquisti di questi prodotti da parte dei clienti? Devono registrarsi?"

DIPENDENTE:

"I Clienti per poter acquistare i nostri prodotti devono prima registrarsi all'interno dell'ecommerce fornendo i loro dati anagrafici, un indirizzo di spedizione ed ovviamente un'e-mail valida.

In questo modo potranno tener traccia di tutti i loro ordini effettuati e poter ricevere, tramite e-mail, notifiche in merito allo stato di quest'ultimi."

G.&T.:

"Essendo un sito di vendita on-line i clienti posso acquistare i prodotti utilizzando solamente metodi di pagamento cashless. Giusto?"

DIPENDENTE:

"Esattamente. A seguito di una transazione andata a buon fine viene inoltrata al cliente, sempre tramite e-mail, la relativa fattura."

G.&T.:

"Continuando a parlare dei clienti. PRADA fornisce un'eventuale assistenza in caso ci siano problemi durante l'invio degli ordini effettuati?"

DIPENDENTE:

"Certamente. PRADA prevede una completa tutela del cliente tramite un'assistenza continua 24 su 24. In questo modo il cliente può contattarci tramite e-mail o numero telefonico per comunicare eventuali problemi o perplessità."

G.&T.:

"Per quanto riguarda gli ordini invece: come vengono gestiti? Vi occupate della loro spedizione o vi appoggiate a servizi esterni?"

DIPENDENTE:

"Una volta che i clienti hanno acquistato dei prodotti quest'ultimi vengono inseriti in degli ordini che, tramite delle agenzie di trasportatori esterni a PRADA, saranno consegnati ai corrispettivi proprietari.

Adesso che mi viene in mente penso che possa esservi utile sapere che PRADA stringe dei contratti sia con dei fornitori esterni ad essa per poter ottenere le materie semi-lavorate che andranno poi a comporre i prodotti messi in vendita sia con dei servizi di hosting e di mantenimento, i quali permettono il funzionamento dell'e-commerce come piattaforma online."

G.&T.:

"Grazie mille questa è sicuramente un'informazione che può risultarci utile.

In conclusione, se un database dovesse gestire tutti i dati presenti all'interno dell'e-commerce, quali operazioni dovrebbe essere in grado di eseguire secondo lei?"

DIPENDENTE:

"In base al flusso di dati all'interno del nostro sito questo database dovrebbe innanzi tutto permettere la registrazione dei dati di tutti i prodotti con le rispettive caratteristiche e categorie e con la possibilità di modificare, eliminare e, ovviamente, visualizzare i dati appena registrati.

Per i clienti si applica lo stesso ragionamento: registrazione, visualizzazione, modifica ed eliminazione delle informazioni memorizzate.

Per i vari enti esterni a PRADA, ovvero i trasportatori e i fornitori, si applica lo stesso ragionamento utilizzato con i dati dei clienti.

In merito invece agli ordini, oltre alle operazioni definite precedentemente, la base di dati deve essere in grado di modificare lo stato degli ordini, in modo da rispecchiare il loro stato in tempo reale, il poter visualizzare, inserire, modificare ed eventualmente eliminare i prodotti contenuti in essi (Sempre che l'ordine non sia già stato pagato).

Infine, deve essere in grado di visualizzare, mensilmente, il guadagno al lordo delle tasse, calcolato dalla differenza tra gli incassi degli ordini e le uscite, date dai costi di contratto con gli enti esterni e i costi fissi di manutenzione della piattaforma on-line."

G.&T.:

"Per ora pensiamo che tutte le informazioni da lei date siano sufficienti.

DIPENDENTE:

"E' stato un piacere. In caso di future perplessità non esitate a contattarmi.

Arrivederci e buon lavoro."

G.&T.:

"Arrivederci e buon lavoro anche a lei."

Grazie mille per la sua disponibilità."

1.1.2. RACCOLTA INFORMAZIONI (MODULISTICA)

Viene riportata di seguito un esempio di fattura a seguito di un acquisto da parte di un cliente.

PRADA

FATTURA

Pagamento cashless

Galleria Vittorio Emanuele II, 62

20121, Milano MI

Telefono: (028) 721-1450

FATTURA N. DATA
2034 21/02/2022

564

INDIRIZZO DI FATTURAZIONE

Paolo

Via Pietro Giannone, 13 71100, Parma PR (359) 794-3516 paolo@yahoo.it

DESCRIZIONE	Q.TÀ	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
Maglia	1	990,00	990,00
Camicia	2	600,00	1.200,00
			-
			-8
			9
			5
		5	-
			(=)
Grazie per averci scelto PRADA!	SUBT	OTALE	2.190,00
	ALIQ	UOTA IVA	4,250%
	IVA		93,08
	TOT	ALE	€ 2.283,08

Per qualsiasi chiarimento su questa fattura, contattare: PRADA, 0080080077232, client.service.eu@prada.com

Un esempio di fattura a seguito di un pagamento ad un ente esterno:

PRADA

FATTURA

Pagamento cashless

Galleria Vittorio Emanuele II, 62 20121, Milano MI

Telefono: (028) 721-1450

FATTURA N. DATA
2034 26/01/2022

PARTITA IVA CONDIZIONI

IT36954920520

INDIRIZZO DI FATTURAZIONE

Tessitura Caio

Via Costanza, 34 20100, Milano MI (39) 328 502 863

tessituracaio@gmail.com

DESCRIZIONE	Q.TÀ	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
Lana	10000	0,50	5.000,00
Cotone	10000	0,50	5.000,00
			123
			121
			(E)
			5 <u>7.8</u>
			15.1
			181
			(=)
			(48)
			(4)
			121
			127
			53
			153
Grazie per averci scelto, PRADA!	SUBT	OTALE	10.000,00
	ALIQI	JOTA IVA	4,250%
	IVA		425,00
	TOT	ALE	€ 10.425,00

Per qualsiasi chiarimento su questa fattura, contattare: PRADA, 0080080077232, client.service.eu@prada.com

Un esempio di come si contatta l'assistenza:

E-mail Compila il form per contattare il nostro Servizio Clienti Motivo di contatto Titolo Cognome *



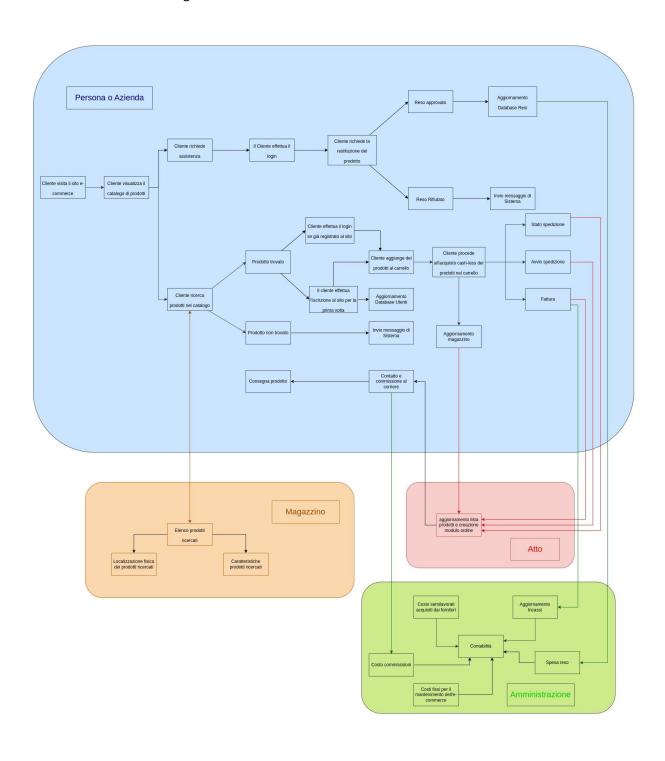
Traccia il tuo ordine

Inserisci la tua e-mail e il numero dell'ordine per monitorarne lo stato

E-mail * Numero Ordine * Cerca

1.1.3. RACCOLTA INFORMAZIONI (ANALISI DELLE AZIONI E DEI PROCESSI INTERNI)

A seguito di una intervista esaustiva è stato possibile realizzare una tabella che si pone come obiettivo il mostrare come il flusso di dati viene influenzato dalle procedure e come le varie parti dell'azienda stessa interagiscono tra loro.



1.2. REQUISITI ESPRESSI IN LINGUAGGIO NATURALE

Analizzando attentamente il flusso dei processi interni si è potuto estrapolare gli obiettivi che deve raggiungere la base di dati.

Lo scopo principale è l'organizzazione di un e-commerce che vende capi di abbigliamento e accessori di diverse tipologie ed effettua assistenza vendita e post-vendita.

Sarà dunque necessario gestire i dati riguardanti i fornitori, i clienti, il trasporto, i prodotti e la stipula dei contratti (fra i quali figura il particolare contratto di assistenza). Verrà anche gestita la contabilità dell'azienda, memorizzando tutte le transazioni monetarie da e verso quest'ultima.

Per quanto riguarda i fornitori sarà necessario conoscere la ragione sociale, l'ubicazione, i possibili recapiti, i costi e i tempi entro i quali assicurano la spedizione della merce semi-lavorata.

Relativamente ai clienti, a seguito della registrazione sul sito dovranno essere memorizzati i loro dati personali. Effettuato un acquisto verrà rilasciata loro una fattura e potranno tenere traccia dello stato della spedizione. Possono inoltre, con opportuna motivazione, richiedere una restituzione del prodotto con conseguente rimborso della spesa.

Per i trasportatori i dati da memorizzare sono la ragione sociale, i recapiti, il costo del trasporto relativo alla consegna della merce e i tempi nei quali la consegna viene assicurata.

Per quanto riguarda gli ordini si dovranno conoscere i dati dei prodotti in essi contenuti, i dati dei clienti a cui devono essere recapitati e i dati dei trasportatori che li hanno presi in carico. Questo servirà ai clienti per visualizzare lo stato dei loro ordini e, qualora necessario, richiedere un reso tramite l'assistenza.

In merito ai beni offerti si dovranno conoscere tutte le loro proprietà e la loro disponibilità (che servirà per sapere se un prodotto è esaurito e quindi non permettere la sua vendita).

I prodotti saranno suddivisi in varie categorie per mantenere una gestione il più possibile ordinata e fruibile.

Tutti i dati relativi all'amministrazione contabile (dati sui costi fissi e provenienti da enti terzi, sugli ordini e i relativi pagamenti) saranno utili al fine di calcolare il bilancio netto dell'azienda, importante, dal punto di vista gestionale.

1.3. GLOSSARIO DEI TERMINI

TERMINE	DESCRIZIONE	SINONIMI	COLLEGAMENTI
Prodotto	Entità materiale messa in vendita da Prada nell'e- commerce	Bene, Capo d'abbigliamento, Merce, Accessorio	Cliente, Ordine
Cliente	Acquirente dei beni offerti dall'e- commerce	Utente, Acquirente, Persona o Azienda	Prodotto
Fornitore	Colui che produce beni semi-lavorati per poi consegnarli all'azienda con cui ha stipulato un contratto	Grossista	Semi-lavorato
Trasportatore	Si intende l'incarico di recapitare i beni ordinati dai clienti	Corriere, Servizio di trasporti	Ordine
Transazione in uscita	Flusso di denaro in uscita da PRADA per permettere il funzionamento della piattaforma online	Costo, Spesa	Trasportatore, Fornitore, Costo fisso
Ordine	Prodotto acquistato dall'utente che poi verrà spedito	Acquisto, Prodotto Acquistato	Prodotto
Fattura	Conferma dell'avvenuto pagamento di un bene	Ricevuta	Ordine, Pagamento
Pagamento	Transazione di denaro dal cliente a PRADA tramite l'acquisto di prodotti venduti sull'e- commerce	Flusso di denaro	Ordine
Categoria	Ordinamento dei beni secondo delle qualità predefinite	Tipologia	Prodotto
Disponibilità	Numero di capi d'abbigliamento aperti alla vendita	Prodotti temporaneamente invenduti	Prodotto
Assistenza	Servizio offerto per soddisfare eventuali necessità dell'utente	Servizio	Cliente

Semi-lavorato	a seguito di un ordine (Es. Reso, Tracciamento Ordine) Merci consegnate	Prodotto che deve	Fornitore,
	dai fornitori che necessitano di un'ultima lavorazione prima di essere vendute	essere rifinito prima di venire messo in vendita	Prodotto
Spedizione	Azione fatta dal Trasportatore per consegnare gli ordini fatti dai Clienti ai loro corrispettivi recapiti	Consegna	Ordine, Trasportatore
E-commerce	L'insieme delle transazioni che avvengono attraverso internet per la commercializzazione di beni tra produttore, fornitore e consumatore	Negozio virtuale	Cliente, Ordine Prodotto, Fornitore, Trasportatore

1.4. ELIMINAZIONE DELLE AMBIGUITÀ PRESENTI

Non sono riscontrabili termini ambigui.

1.5. STRUTTURAZIONE DEI REQUISITI

1.5.1. FRASI DI CARATTERE GENERALE

L'obiettivo è creare un database che si pone come scopo quello di organizzare i dati di un e-commerce che vende capi d'abbigliamento e accessori di varie tipologie (borse, collane, etc.).

I dati da gestire saranno di conseguenza attinenti ai prodotti offerti, ai clienti, ai fornitori, ai trasporti e la stipula di contratti. Per questo motivo sarà necessario tenere traccia della contabilità dell'ecommerce, che verrà eseguita memorizzando tutte le transazioni avvenute all'interno di quest'ultimo.

1.5.2. FRASI RELATIVE AI BENI

In merito ai beni offerti si dovranno conoscere tutte le loro proprietà, caratteristiche e la loro disponibilità (che servirà per sapere se un prodotto è esaurito e quindi non permettere la sua vendita). I beni offerti verranno poi divisi per tipologia poi per categoria, per una più ordinata gestione e per rendere la visualizzazione più efficace.

1.5.3. FRASI RELATIVE AI CLIENTI

Relativamente ai clienti che vorranno fare acquisti sul sito, dovranno prima effettuare la registrazione in modo tale che il database memorizzi i loro dati, così una volta effettuato l'acquisto si potrà procedere con la spedizione del bene acquistato.

1.5.4. FRASI RELATIVE AI FORNITORI

In merito ai fornitori si vorranno conoscere i loro dati, i recapiti nonché i costi e le tempistiche per effettuare le varie consegne di semi-lavorati.

1.5.5. FRASI RELATIVE AI TRASPORTATORI

Per i trasportatori sarà necessario conoscere i loro dati, i recapiti e i costi di spedizione necessari al bilancio della contabilità.

1.5.6. FRASI RELATIVE AGLI ORDINI

Per gli ordini sarà necessario memorizzare la data del loro inserimento, i dati dei clienti che hanno acquistato i prodotti (che sono contenuti negli ordini), i dati dei prodotti stessi e i dati dei trasportatori che li consegnano.

Tutti questi dati dovranno permettere al cliente di visualizzare lo stato dell'ordine.

1.5.7. FRASI RELATIVE ALL'ASSISTENZA CLIENTI

Per l'assistenza clienti sarà necessario memorizzare i dati identificativi del cliente, dei prodotti acquistati (ordini) e del trasportatore che ha preso in consegna l'ordine cosicché sia possibile soddisfare le richieste del cliente: le quali spaziano dalla richiesta di tracciamento dell'ordine alla richiesta di rimborso nel caso il prodotto acquistato non sia stato soddisfacente o l'ordine richiesto abbia richiesto più di trenta giorni per essere consegnato.

1.5.8. FRASI RELATIVE ALL'AMMINISTARZIONE CONTABILE

Tutti i dati relativi all'amministrazione contabile saranno utili affinché si calcoli il bilancio netto dell'azienda per una gestione più accurata quindi per stabilire eventuali strategie commerciali che l'azienda può decidere di attuare.

1.6. SPECIFICA DELLE OPERAZIONI

REQUISITI	N°	OPERAZIONE	FREQUENZA ~
	1	Consultazione disponibilità di un prodotto	Cento volte al giorno
	2	Consultazione prezzo di listino di un determinato prodotto	Cento volte al giorno
BENI	3	Consultazione descrizione e caratteristiche di un determinato prodotto	Cento volte al giorno
	4	Consultazione disponibilità di tutti i prodotti	Una volta a settimana
	5	Memorizzazione di un nuovo prodotto	Ogni due/tre settimane
	6	Modifica prezzo di listino di un prodotto	Ogni quattro mesi
	7	Cancellazione dati di un prodotto	Ogni due/tre settimane
	8	Registrazione di un nuovo cliente	Dieci volte al giorno
CLIENT	9	Consultazione dati del cliente	Venti volte al giorno
CLIENTI	10	Modifica dati del cliente	Tre volte al giorno
	11	Cancellazione dati cliente	Quindici volte all'anno
	12	Registrazione di un nuovo fornitore	Una volta ogni quattro mesi
	13	Consultazione dati dei fornitori	Una volta ogni quattro mesi
FORNITORI	14	Modifica dati del fornitore	Una volta ogni quattro mesi
	15	Cancellazione dati fornitore	Una volta ogni quattro mesi
	16	Inserimento dati semi- lavorati	Una volta ogni quattro mesi
	17	Registrazione di un nuovo servizio di trasporti	Una volta all'anno
TRASPORTATORI	18	Consultazione dati dei trasportatori	Una volta all'anno
	19	Modifica dati del trasportatore	Una volta all'anno
	20	Cancellazione dati del trasportatore	Una volta all'anno

ASSISTENZA	21	Richiesta di tracciamento dell'ordine effettuato	400 volte al giorno
	22 23	Richiesta di rimborso Memorizzazione di un nuovo pagamento in entrata a seguito dell'approvazione di	Dieci volte a settimana Venti volte al giorno
ORDINI	24	un nuovo ordine Memorizzazione di un nuovo ordine	Venti volte al giorno
	25	Consultazione stato dell'ordine	1200 volte al giorno
	26	Visualizzazione dati ordine	40 volte al giorno
	27	Aggiornamento stato dell'ordine	2480 volte al mese
	28	Inserimento di un prodotto nell'ordine	60 volte al giorno
CARRELLO	29	Modifica prodotti nell'ordine	Venti volte al giorno
CARRELLO	30	Eliminazione prodotto nell'ordine	Dieci volte al giorno
	31	Visualizzazione prodotti nell'ordine	40 volte al giorno
CONTABILITA'	32	Memorizzazione di una nuova transazione per un flusso di denaro in uscita dalla azienda PRADA	Due volte al mese
	33	Calcolo del bilancio netto ad una certa data	Una volta al mese

La cancellazione degli account non avviene in maniera definitiva, ma vengono temporaneamente annullati in modo tale da facilitare al cliente un eventuale recupero dell'account nel caso volesse tornare ad acquistare nuovi prodotti nell'e-commerce

Verrà fatto inoltre un backup dei dati delle transazioni, dei prodotti e delle spedizioni per mantenere uno "storico" e per diminuire il carico sulla base di dati. Un backup separato verrà fatto per memorizzare i dati inseriti da tutti i clienti in modo da recuperare eventuali perdite di dati.

2. PROGETTAZIONE CONCETTUALE

2.1. SPIEGAZIONE MODALITA' CON CUI SI INTENDE PROCEDERE

Analizzando attentamente l'intervista e attraverso la schematizzazione del flusso dei processi interni è stato possibile ricavare sia i problemi principali che dovranno essere risolti dalla base di dati, sia le caratteristiche principali che dovranno essere schematizzate.

Per raggiungere questi obiettivi è stato scelto un approccio che sfrutti i punti di fora di entrambe le strategie: **bottom-up** e **top-down**.

La sequenza di procedure fatte posso essere riassunte in questo modo:

- I. Individuazione delle entità principali analizzando sia l'intervista che lo schema del flusso dei processi interni.
- II. A seguito dell'individuazione delle entità principali è stato possibile tracciare una prima bozza dello schema concettuale.
- III. Grazie a questa prima bozza sono stati messi in evidenza i macro-blocchi che la compongono e come essi si relazionano fra loro.
- IV. Applicando la strategia TOP-DOWN sono stati sottolineati i dettagli dell'organizzazione, sviluppando la prima bozza dello schema concettuale e studiando al dettaglio tutte le dinamiche dell'e-commerce.
- V. Mettendo in atto, infine, la strategia *BOTTOM-UP*, è stato possibile mettere insieme le parti analizzate precedentemente al dettaglio. In questo modo si è ottenuto uno schema concettuale finito e adeguato.

2.2. IDENTIFICAZIONE DELLE ENTITA' E RELAZIONI FONDAMENTALI

Attraverso l'analisi dei requisiti e lo studio del flusso dei processi interni sono state identificate cinque macro-blocchi principali: PRODOTTO, PERSONA O AZIENDA, ASSISTENZA, ORDINE.

Analizzando tutte le entità con cui l'azienda intrattiene rapporti, che siano altre aziende o singoli privati, è stato necessario creare una nuova macro-entità definita come ENTE ESTRNO.



PRODOTTO serve a contenere tutti i beni disponibili alla vendita e, di conseguenza, presenti in magazzino.

PERSONA O AZIENDA è il macro-blocco che rappresenta tutte le persone coinvolte nell'usufruire dei servizi dell'e-commerce.

ASSITENZA ha lo scopo di permettere all'utente di richiedere, sotto specifiche condizioni, un rimborso dei propri acquisti.

ORDINE serve a contenere tutti quei dati utili alla corretta spedizione e successiva consegna dei prodotti acquistati dai clienti.

ENTE ESTERNO racchiude tutti quei dati appartenenti a fonti esterne a PRADA e al suo e-commerce ma fondamentali al suo funzionamento.

A seguito della definizione di questi sei macro-blocchi è stato possibile tracciare una prima bozza dello schema concettuale.

2.3. SCHELETRO DELLO SCHEMA

La bozza dello schema concettuale riassume le principali entità su cui poi si baseranno il database e le relazioni tre esse intercorse.

Le **entità principali** già evidenziate corrispondono a: **PERSONA O AZIENDA, ORDINE, PRODOTTO, ENTE ESTERNO** ed **ASSISTENZA.**

Le relazioni principali sono: RICHIESTA, ACQUISIZIONE, COMPOSIZIONE, CARRELLO e SPEDIZIONE.

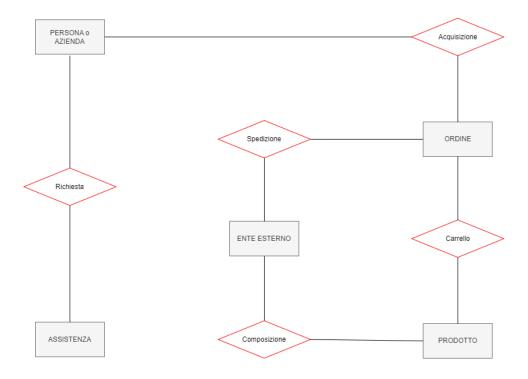
L'entità PERSONA o AZIENDA tramite l'acquisizione di un ORDINE può acquistare i PRODOTTI scelti.

Oltre a questo, l'entità PERSONA o AZIENDA potrà richiedere un rimborso nel caso in cui ci fossero dei problemi successivi all'acquisto dei PRODOTTI tramite l'entità ASSISTENZA.

All'entità ORDINE verranno abbinate tutte le informazioni fondamentali alla consegna dei prodotti acquistati.

ENTE ESTERNO avrà lo scopo di supportare il funzionamento dell'e-commerce tramite la corretta consegna degli ordini e tramite la fornitura dei prodotti semi-lavorati fondamentali alla vendita dei beni.

SCHELETRO SCHEMA CONCETTUALE



2.4. SVILUPPO DELLE COMPONENTI DELLO SCHELETRO

Per poter sviluppare in maniera più concreta le caratteristiche e le componenti di tutte le macroentità è stato utilizzato lo sviluppo **TOP-DOWN**.

Questa tipologia di sviluppo permette infatti di separare le macro-entità e le macro-relazioni in concetti più distinti e dettagliati.

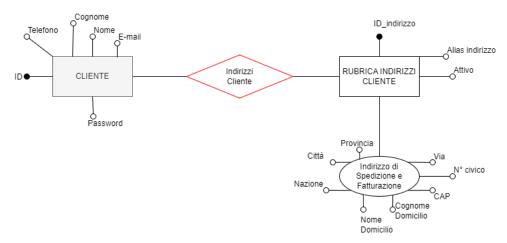
NB: le generalizzazioni, anche se totali, sono state indiciate con la freccia a corpo bianco. Questo perché l'utilizzo della freccia bianca è solitamente una convenzione spesso utilizzata, adottata anche dal testo "Basi di Dati", e sostituita dalla rappresentazione a freccia nera solamente per alcune eccezioni.

2.4.1. PERSONA O AZIENDA

Per quanto riguarda la macro-entità PERSONA O AZIENDA è rappresentata unicamente dalla tipologia denominata "<u>CLIENTE</u>".

I dati da memorizzare del Cliente sono: il codice identificativo (ID) che è una chiave univoca, poi avremo gli attributi e-mail (anch'essa deve essere univoca per ogni cliente), la password, il nome, il cognome e la reperibilità (telefono).

Per permettere la corretta spedizione degli indirizzi è necessario definire una nuova entità RUBRICA INDIRIZZI CLIENTE con i seguenti attributi: codice identificativo (ID_indirizzo), uno pseudonimo assegnato dal cliente all'indirizzo di spedizione e fatturazione per risultare intuitivo (Alias indirizzo) e, di conseguenza, un indirizzo di spedizione e fatturazione (Attributo composto contenente: Nome domicilio, Cognome domicilio, Nazione, Provincia, Città, CAP, Via, N° civico).



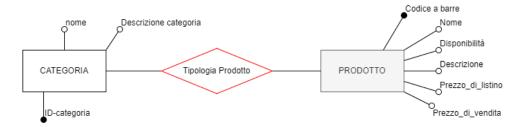
2.4.2. PRODOTTO

L'entità PRODOTTO rappresenta tutte le tipologie di beni messi vendita dall'e-commerce.

Per questo motivo dovranno essere memorizzati i seguenti dati: il codice identificativo (ID Prodotto), il nome, la quantità disponibile alla vendita (disponibilità), la descrizione, il prezzo di listino e il prezzo di vendita.

Oltre a questo, verrà istanziata un'ulteriore entità: CATEGORIA, la quale permetterà il raggruppamento dei prodotti.

I dati da salvare nell'entità CATEGORIA saranno un codice identificativo (ID) e il nome della categoria stessa.

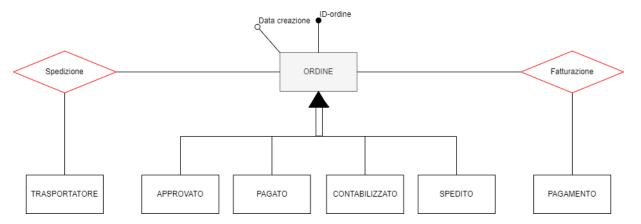


2.4.3. ORDINE

La macro-categoria ORDINE riassume tutti gli ordini che, a seguito di transazioni andate a buon fine, sono stati creati per consegnare i beni scelti ai corrispettivi acquirenti (Clienti).

Detto ciò, i dati fondamentali da memorizzare affinché gli ordini possano essere creati e consegnati correttamente sono i seguenti: il codice identificativo dell'Ordine (ID-Ordine), la data di creazione dell'ordine, lo stato dell'ordine, l'indirizzo di spedizione e il numero di prodotti contenuti nell'ordine.

Lo stato dell'ORDINE può essere approvato, pagato, contabilizzato e spedito.



L'ordine viene spedito solo dopo la conferma del pagamento da parte del cliente: aggiunte l'entità PAGAMENTO e TRASPORTATORE.

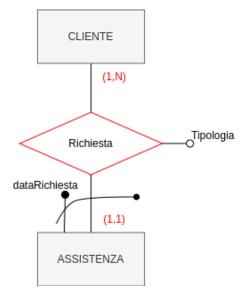
L'entità TRASPORTAORE verrà esplica successivamente perché facente parte dell'entità ENTE ESTERNO.

2.4.4. ASSISTENZA

L'entità ASSISTENZA permette al <u>Cliente</u> di localizzare i propri ordini o di richiedere un reso (in determinate situazioni già esplicate precedentemente).

La chiave univoca di questa entità sarà composta dalla chiave di CLIENTE (ID) e dalla chiave all'interno di ASSISTENZA: dataRichesta.

Questa chiave rappresenta la data in cui viene richiesta un'assistenza da parte del *Cliente*.



2.4.5. ENTE ESTERNO

La macro-entità ENTE ESTERNO fa riferimento a tutti quei soggetti che svolgono un lavoro fondamentale al funzionamento dell'e-commerce ma, allo stesso tempo, non fanno parte di PRADA.

Per questo motivo è stato necessario suddividerla corrispettivamente con le entità FORNITORE e TRASPORTATORE.

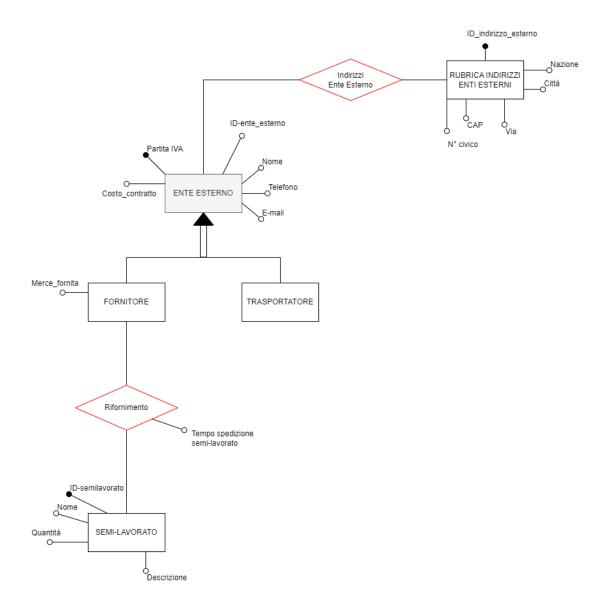
Questo perché l'entità TRASPORTATORE ha lo scopo di recapitare gli ordini creati dagli utenti mentre l'entità FORNITORE serve per consegnare a PRADA i semi-lavorati che compongono i prodotti messi successivamente in vendita on-line.

I dati da memorizzare saranno quindi i seguenti:

- per la macro-entità ENTE ESTERNO il codice identificativo (Partita IVA), una chiave che differenzi TRASPORATRE e FORNITORE (ID-ente_esterno), il costo del contratto, la ragione sociale (Nome, Recapito telefonico, E-mail) e il loro indirizzo (N° civico, CAP, Nazione, Provincia, Città, Via);
- per l'entità FORNITORE la tipologia di merce fornita;

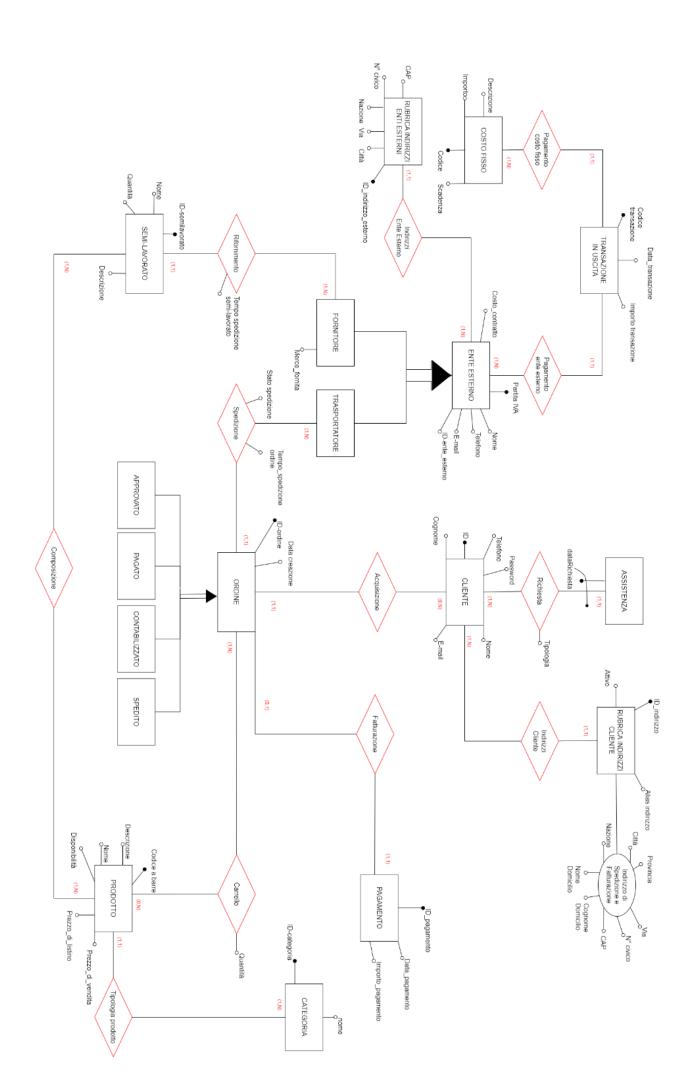
Per i FORNITORI è stata creata l'entità SEMILAVORATO, la quale rappresenta le componenti dei **prodotti** venduti nella piattaforma virtuale, e contiene i seguenti dati:

In questa macro-categoria (similmente all'entità PERSONA O AZIENDA) si è ritenuto opportuno creare un'ulteriore entità denominata RUBRICA INDIRIZZI ENTI ESTERNI che memorizzasse gli indirizzi degli enti esterni.



2.5. UNIONE DELLE COMPONENTI NELLO SCHEMA FINALE RIDOTTO

Definite e analizzate tutte le macro-entità e tutte le loro relazioni è stato possibile unirle in un singolo diagramma E-R.



Tramite questo diagramma si possono evidenziare le varie relationship venutesi a formare e le loro caratteristiche principali.

Partendo dall'entità ENTE ESTERNO si può osservare come svolga un ruolo centrale nel funzionamento dell'e-commerce tramite il rifornimento di SEMI-LAVORATI, che andranno poi a comporre i vari prodotti messi in vendita (espresso dalla relationship "Composizione"), e la corretta spedizione degli ORDINI fatti dai *Clienti* (attraverso la relationship "Spedizione").

La stessa entità ENTE ESTERNO, poiché comporta un costo a PRADA, è collegata a sua volta con l'entità che rappresenta il flusso di denaro che esce dall'e-commerce: TRANSAZIONE IN USCITA.

Questo collegamento è dato dalla relationship "Pagamento ente esterno".

I dati generici delle TRANSAZIONI IN USCITA da immagazzinare sono: il codice identificativo (Codice transazione), la data di conferma della TRANSAZIONE (Data transazione) e l'importo della transazione (Importo transazione).

Questa entità può essere messa in relazione con altre DUE entità che rappresentano le diverse tipologie di transazioni uscenti che avvengono all'interno dell'e-commerce PRADA: COSTO FISSO ed ENTE ESTERNO.

Per questo motivo apparterranno ulteriormente a questa macro-entità i seguenti dati inerenti alle transazioni:

- Per l'entità COSTO FISSO saranno memorizzati la chiave identificativa (Codice), l'importo, la data di scadenza e la descrizione;
- Per l'entità ENTE ESTERNO si registreranno la chiave identificativa degli enti esterni (Partita IVA) e il costo del contratto stipulato tra l'ente e PRADA.

Un'ulteriore entità che può essere analizzata è ORDINE.

Questa entità rappresenta tutti i PRODOTTI acquistati dal *Cliente* i quali verranno poi spediti tramite il TRASPORATORE.

2.6. DIZIONARIO DEI DATI

2.6.1. ENTITÀ

Nel seguente dizionario delle entità il simbolo dei doppi apici (") sulla colonna di una determinata entità figlia evidenzia il fatto che, tale entità, eredita gli stessi attributi, con i medesimi valori, dall'entità padre.

NOME ENTITA'	DESCRIZIONE	ATTRIBUTI	IDENTIFICATORI
Cliente	Qualsiasi entità fisica o giuridica che ha un rapporto con l'azienda e che acquista sull' e- commerce.	ID (numerico), Nome (stringa), Cognome (stringa), Telefono (numerico), e-mail (stringa), password (stringa)	ID (numerico), e-mail (stringa)
Rubrica Indirizzi Cliente	È l'insieme di tutti gli indirizzi appartenenti ad un Cliente.	ID_indirizzo (numerico), Alias indirizzo (stringa), Attivo (booleano), Indirizzo di spedizione e fatturazione (Nazione, Provincia, Citta, Via, NCivico, CAP, NomeDomicilio, CognomeDomicilio)	ID_indirizzo (numerico),
Assistenza	Serve a localizzare i propri ordini o di richiedere un reso.	DataRichiesta (data)	DataRichiesta (data)
Ordine	Dopo le transazioni andate a buon fine, vengono creati per consegnare i beni scelti ai corrispettivi acquirenti (Clienti).	ID-ordine (numerico), Data_creazione_ordine (data)	ID-ordine (numerico)
Approvato	Indica che l'ordine è stato approvato.	u	u
Pagato	Indica che è avvenuto il pagamento da parte del cliente.	u	u

Contabilizzato	Indica che il pagamento avvenuto è andato a buon	u	u
Spedito	fine. Una volta che l'ordine è stato pagato, si passa alla spedizione dell'ordine verso il cliente.	u	u
Ente Esterno	I soggetti che svolgono un lavoro attuo al funzionamento dell'e-commerce e, allo stesso tempo, non fanno parte di PRADA.	Nome (stringa), Telefono (numerico), e-mail (stringa), Partita IVA (numerico), Costo contratto (numerico), ID-ente_esterno (stringa)	Partita IVA (numerico)
Rubrica Indirizzi ente esterno	È l'insieme di tutti gli indirizzi appartenenti ad un Ente Esterno.	ID_indirizzo_esterno (numerico), Nazione (stringa), Provincia (stringa), Citta (stringa), Via (stringa), NCivico (numerico), CAP (numerico)	ID_indirizzo_esterno (numerico)
Trasportatore	Azienda esterna che fornisce a PRADA il servizio di spedizione degli ordini verso il cliente.	u	и
Fornitore	Azienda esterna che fornisce a PRADA i semi- lavorati che andranno a comporre i prodotti.	" Merce fornita (stringa)	u
Pagamento	Trasferimento della somma di denaro.	ID_pagamento (numerico), Data_pagamento (data), Importo_pagamento (numerico)	ID_pagamento (numerico)
Prodotto	Tutto ciò che viene messo in vendita sul sito.	Nome (stringa), Disponibilita (numerico), Descrizione (stringa), Prezzo_di_listino (numerico), Prezzo_di_vendita (numerico), Codice a barre (numerico)	Codice a barre (numerico)

Categoria	È l'insieme dei prodotti della stessa tipologia	ID-categoria (numerico), Nome (stringa), Descrizione categoria (stringa)		ID-categoria (numerico)
Semi-Lavorato	Prodotto incompleto o imperfetto che necessita di ulteriori lavorazioni prima di essere immesso sul mercato.	ID-Semi_Lavorato (numerico), Descrizione (stringa), Quantità (numerico), Nome (stringa)		ID-Semi_Lavorato (numerico)
Transazione in uscita	Un movimento finanziario che comporta una spesa per l'azienda.	Codice transazione (numerico), Data transazione (data), Importo transazione (numerico)		Codice (numerico)
Costo fisso	L'insieme dei costi periodici il cui ammontare è indipendente dalla quantità prodotta dall'azienda.	Scadenza (data), Importo (numerico), Descrizione (stringa), Codice (numerico)	"Scadenza" identifica la data entro cui bisogna effettuare il saldo del costo fisso. "Descrizione" riassume le specifiche del costo fisso.	Codice (numerico)

2.6.2. RELAZIONI

Nel seguente dizionario delle relazioni il simbolo dei cinque asterischi (*****) sulla colonna attributi mostra che la relazione non ha attributi.

NOME RELAZIONE	DESCRIZIONE	ENTITA' COINVOLTE	ATTRIBUTI
Indirizzi Cliente	Associa ad ogni cliente i vari indirizzi personali	Cliente (1,1) Rubrica indirizzi cliente (1, 1)	****
Acquisizione	Associa ad ogni Cliente il proprio Ordine	Cliente (0, N) Ordine (1,1)	****
Spedizione	Associa a ogni Trasportatore l'Ordine da consegnare al cliente.	Trasportatore (1, N) Ordine (1,1)	>Tempo_spedizione ordine (numerico) >Stato spedizione (stringa)
Pagamento costo fisso	Associa ad ogni Costo fisso la relativa Transazione sull'uscita di liquidità dell'azienda.	Transazione in uscita (1, 1) Costo fisso (1, N)	****
Pagamento ente esterno	Associa ad ogni Ente esterno la relativa Transazione sulle spedizioni dei prodotti verso l'azienda.	Transazione in uscita (1,1) Ente esterno (1, N)	****
Composizione	Associa ad ogni Semi- Lavorato i Prodotti che andrà a comporre	Semi-Lavorato (1, N) Prodotto (1, N)	****
Rifornimento	Associa a ogni Semi- Lavorato i Fornitori che consegnano la merce a PRADA.	Semi-Lavorato (1,1) Fornitore (1, N)	>Tempo spedizione semi-lavorato (numerico)
Richiesta	Associa ad ogni Persona o Azienda l'Assistenza che il cliente può richiedere in caso di necessità.	Cliente (1, N) Assistenza (1, 1)	>Tipologia (stringa)
Indirizzi Ente esterno	Associa ad ogni Ente esterno i vari indirizzi personali	Ente esterno (1,1) Rubrica indirizzi ente esterno (1, N)	****
Tipologia prodotto	Associa ogni Prodotto a una Categoria	Prodotto (1,1) Categoria (1, N)	****
Carrello	Associa ad ogni Ordine i Prodotti	Prodotto (0, N) Ordine (1, N)	> Quantita (numerico)
Fatturazione	Associa ad ogni Ordine il Pagamento	Pagamento (1,1) Ordine (0,1)	****

2.7. REGOLE AZIENDALI

2.7.1. REGOLE DI VINCOLO

RV1 "Quantità" relativo all'entità "SEMI-LAVORATO" deve essere maggiore di zero.

RV2 "Disponibilità" relativa all'entità "PRODOTTO" deve essere maggiore di zero.

RV3 "Prezzo listino" e "Prezzo vendita" relativi all'entità "PRODOTTO" devono essere maggiore di zero.

RV4 "Nome" relativa all'entità "CATEGORIA" può assumere solo i seguenti stati: "Donna", "Uomo", "Borse", "Regali" e "Linea Rossa".

RV5 "Importo" relativo all'entità "COSTO FISSO" deve essere maggiore di zero.

RV6 "Costo contratto" relativo all'entità "ENTE ESTERNO" deve essere maggiore di zero.

RV7 "Stato spedizione" relativo alla relazione "SPEDIZIONE" può assumere solo i seguenti stati: "IN SPEDIZIONE", "IN CONSEGNA" e "CONSEGNATO".

RV8 "Tempo spedizione semi-lavorato" relativo alla relazione "RIFORNIMENTO" non deve essere superiore a 30 giorni.

RV9 "Tempo_spedizione ordine" relativo alla relazione "SPEDIZIONE" deve essere inferiore a 30 giorni.

RV10 "ID-ente_esterno" relativo all'entità "ENTE ESTERNO" può assumere i seguenti stati: "FORNITORE", "TRASPORTATORE".

RV11 "Partita IVA" relativo all'entità "ENTE ESTERNO" deve avere un numero di caratteri compreso tra 4 e 14 (inclusi).

RV12 "Password" relativo all'entità "CLIENTE" deve avere un numero di caratteri compreso tra 8 e 16 caratteri.

RV13 "e-mail" deve essere un attributo univoco all'interno dell'entità "CLIENTE": non possono essere registrati dei clienti che possiedono la stessa e-mail.

2.7.2. REGOLE DI DERIVAZIONE

A seguito di un'analisi dettagliata dello schema E-R si è osservata la presenza di una ridondanza:

• Importo Pagamento

Di conseguenza lo schema E-R non è in forma minima.

3. PROGETTAZIONE LOGICA

3.1. TAVOLA DEI VOLUMI E DELLE OPERAZIONI

3.1.1. TAVOLA DEI VOLUMI

Nella tavola dei volumi sono riportati il numero di occorrenze di ogni entità e di ogni relationship, le quali fanno riferimento ad un regime temporale di 1 anno.

Concetto	Tipo	Volume	
Cliente	E	100.000	
Rubrica indirizzi cliente	E	150.000	
Ordine	E	9.600.000	
Approvato	E	320.000	
Pagato	E	320.000	
Spedito	E	320.000	
Contabilizzato	E	8.640.000	
Ente esterno	E	2.500	
Rubrica indirizzi ente esterno	E	3.000	
Trasportatore	E	1.500	
Pagamento	E	9.000.000	
Prodotto	E	160.000	
Categoria	E	4	
Semi-Lavorato	E	800 (= 200 * 4): '200' è la media dei SEMI- LAVORATI per ogni stagione; '4' sono le stagioni in cui vi è un cambiamento dei FORNITORI	
Fornitore	E	1.000	
Transazione in uscita	E	30.180 (= 2.515 * 12): '2.500' gli ENTI ESTERNI sommati ai COSTI FISSI '15', moltiplicati poi per le mensilità pagate '12'	
Costo fisso	E	15	
Assistenza	E	32	
Indirizzi cliente	R	150.000	
Acquisizione	R	9.600.000	
Spedizione	R	9.600.000	
Pagamento costo fisso	R	180 (= 15 * 12 mesi):	
		'15' i COSTI FISSI;	
		'12' sono le mensilità pagate	

Pagamento ente esterno	R	30.000 (= 2.500 * 12): '2.500' l'ENTE ESTERNO; '12' le mensilità pagate	
Composizione	R	640.000 (= 160.000 * 4): '160.000' i PRODOTTI; '4' è la media di SEMI- LAVORATO per comporre un PRODOTTO	
Rifornimento	R	800	
Indirizzi ente esterno	R	3.000	
Tipologie prodotto	R	160.000	
Carrello	R	28.800.000 (= 9.600.000 * 3): '9.600.000' gli ORDINI; '3' i PRODOTTI medi presenti nell'ORDINE	
Richiesta	R	32	
Fatturazione	R	9.000.000	

3.1.2. TAVOLA DELLE OPERAZIONI

Sono riportate le tipologie e la frequenza delle operazioni effettuate sulla base di dati.

Operazione	Frequenza
1	100 volte al giorno
2	100 volte al giorno
3	100 volte al giorno
4	1 volta a settimana
5	Ogni 2/3 settimane
6	Ogni 4 mesi
7	Ogni 2/3 settimane
8	10 volte al giorno
9	20 volte al giorno
10	3 volte al giorno
11	15 volte all'anno
12	1 volta ogni 4 mesi
13	1 volta ogni 4 mesi
14	1 volta ogni 4 mesi
15	1 volta ogni 4 mesi
16	1 volta ogni 4 mesi
17	1 volta all'anno
18	1 volta all'anno
19	1 volta all'anno
20	1 volta all'anno
21	400 volte al giorno
22	10 volte a settimana
23	20 volte al giorno
24	20 volte al giorno
25	1.200 volte al giorno
26	40 volte al giorno
27	80 volte al giorno
28	60 volte al giorno
29	20 volte al giorno
30	10 volte al giorno
31	40 volte al giorno
32	2 volte al mese
33	1 volta al mese

3.2. RISTRUTTURAZIONE DELLO SCHEMA CONCETTUALE

3.2.1. ANALISI PRESTAZIONI SULLO SCHEMA E-R

A questo punto sono state studiate le prestazioni sullo schema E-R per valutare l'inserimento di eventuali **ridondanze** e/o **derivazioni** per rendere la basi di dati più efficiente e, di conseguenza, meno costosa.

3.2.2. ANALISI DELLE RIDONDANZE E DELLE DERIVAZIONI

Studiando le tabelle degli accessi e dei volumi è stato possibile evidenziare l'attributo "Importo pagamento" relativo all'entità PAGAMENTO come <u>ridondanza.</u>

Sono state osservate di conseguenza due operazioni che possano potenzialmente sfruttarla:

- Operazione N°23: Memorizzazione di un nuovo pagamento in entrata a seguito dell'approvazione di un nuovo ordine (20 volte al giorno)
- Operazione N°33: Calcolo del bilancio netto ad una certa data (1 volta al mese)

PRESENZA DI RIDONDANZA

OPERAZIONE N°23					
Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo		
Ordine	E	1	L		
Carrello	R	3	L		
Prodotto	E	3	L		
Pagamento	Е	1	S		
Fatturazione	R	1	S		

Costo Operazione N°23:

- 40 accessi in scrittura
- 140 accessi in lettura

Totale accessi giornalieri Operazione N°23: 220 (Contati doppi gli accessi in scrittura)

OPERAZIONE N°33					
Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo		
Pagamento	Е	750.000 (9.000.000/12)	L		
Transazione in uscita	E	2.515	L		

Costo Operazione N°33:

- 0 accessi in scrittura
- 752.515 accessi in lettura mensili -> 25.084 accessi in lettura giornalieri (752.515/30)

Totale accessi giornalieri Operazione N°33: 25.084 (Contati doppi gli accessi in scrittura)

Totale accessi Operazioni N°23 e N°33 (in base giornaliera):

→
$$\left[140L + \left(\frac{752.515}{30}L\right)\right] + \left[(40S + 0S) \cdot 2\right] = 25.304$$

→ **25.304 accessi giornalieri** (Contati doppi gli accessi in scrittura)

ASSENZA DI RIDONDANZA

OPERAZIONE N°23			
Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Ordine	E	1	L
Carrello	R	3	L
Prodotto	Е	3	L
Pagamento	E	1	S
Fatturazione	R	1	S

Costo Operazione N°23:

- 40 accessi in scrittura
- 140 accessi in lettura

Totale accessi giornalieri Operazione N°23: 220 (Contati doppi gli accessi in scrittura)

OPERAZIONE N°33				
Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo	
Fatturazione	R	750.000	L	
Ordine	Е	800.000	L	
Carrello	R	2.400.000	L	
Prodotto	Е	13.333	L	
Transazione in uscita	Е	2.515	L	

Costo Operazione N°33:

- 0 accessi in scrittura
- 3.965.848 accessi mensili in lettura -> 132.194 accessi giornalieri in lettura (3.965.848/30)

Totale accessi giornalieri Operazione N°33: 132.194 (Contati doppi gli accessi in scrittura)

Totale accessi Operazioni N°23 e N°33 (in base giornaliera):

→
$$\left[140L + \left(\frac{3.965.848}{30}\right)L\right] + \left[(40S + 0S) \cdot 2\right] = 132.414$$

→ **132.414 accessi giornalieri (**Contati doppio in scrittura)

A questo punto, osservando il rapporto fra i costi con la presenza (25.304 accessi) e con l'assenza (132.414 accessi) della ridondanza, si è scelto di mantenere la ridondanza.

3.3, ELIMINAZIONE DELLE GENERALIZZAZIONI

Comprese le ridondanze presenti all'interno dello schema E-R si è passati allo studio delle *GENERALIZZAZIONI*.

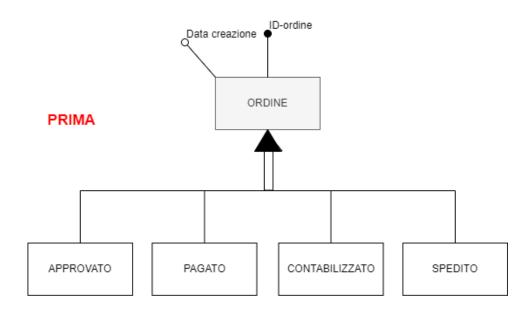
Le principali gerarchie nel diagramma sono state raccolte nella seguente tabella:

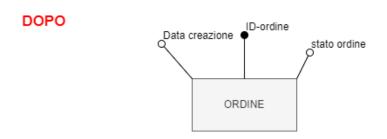
Entità padre	Entità figlie	Tipo
Ordine	Approvato – Pagato – Contabilizzato - Spedito	Generalizzazione totale ed esclusiva
Ente Esterno	Trasportatore – Fornitore	Generalizzazione totale ed
		esclusiva

3.3.1. ELIMINAZIONE DELLA GENERALIZZAZIONE ORDINE

La **generalizzazione "Ordine" - "Stati Ordine"** è stata risolta scegliendo di mantenere l'entità padre "**Ordine**" e far convergere tutte le entità figlie all'interno di essa.

In questo modo l'entità padre **"Ordine"** conterrà un ulteriore attributo chiamato "stato ordine" che rappresenterà lo stato assunto da un ordine: "Approvato", "Pagato", "Contabilizzato" e "Spedito".

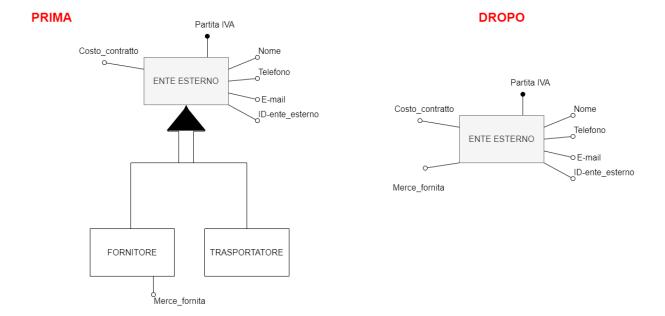




3.3.2. ELIMINAZIONE DELLA GENERALIZZAZIONE ENTE ESTERNO

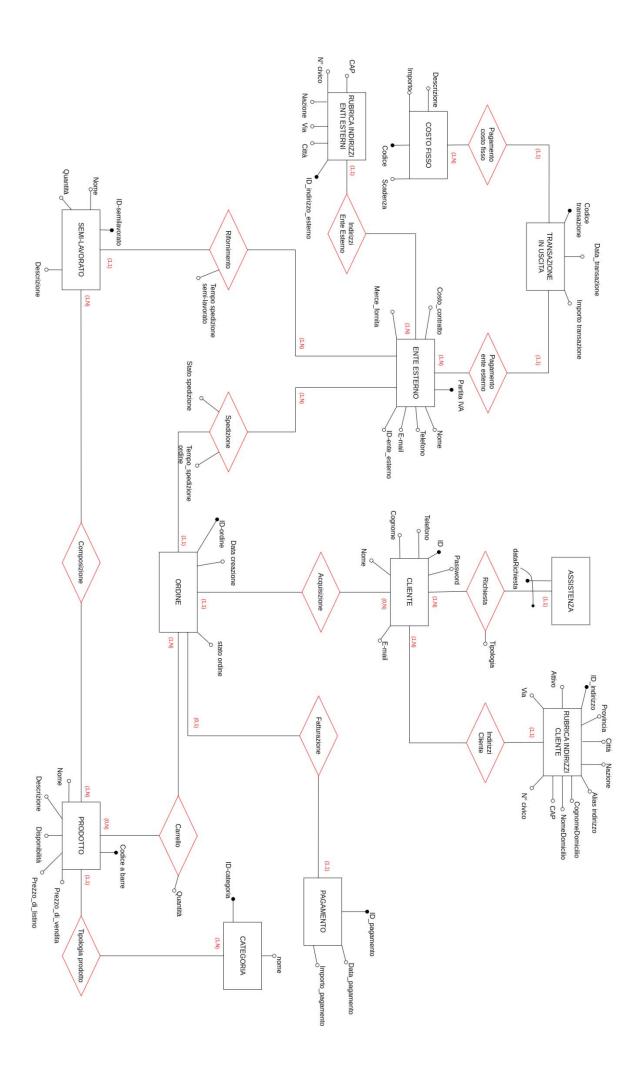
Per l'eliminazione della generalizzazione ente esterno possono essere accorpate le entità figlie "Fornitore" e "Trasportatore" all'interno dell'entità padre "Ente esterno".

Questo porterà di conseguenza ad uno spreco di memoria a causa dell'attributo "Merce fornita" presente precedentemente all'interno di "Fornitore".



3.3.3. RISULTATO ELIMINAZIONE DELLE GENERALIZZAZIONI

La fase di eliminazione delle generalizzazioni ha dato quindi origine al seguente schema E-R.



3.4. PARTIZIONAMENTO/ACCORPAMENTO DI CONCETTI

3.4.1. PARTIZIONAMENTO DI CONCETTI

3.4.1.1. PARTIZIONAMENTO CLIENTE

L'entità CLIENTE viene partizionata in due entità: "CLIENTE" e "DATI ANAGRAFICI".

L'entità CLIENTE conterrà i dati di accesso del cliente utilizzati per identificarlo al momento di accesso:

- ID
- E-mail
- Password

L'entità Dati Anagrafici conterrà i dati necessari a PRADA per essere in grado di contattare il cliente in maniera più efficiente:

- Telefono
- Nome
- Cognome

Queste due entità saranno in relazione 1-1 con coerenza tra identificatore primario.





Tale cambiamento sarà visibile nello schema totale E-R successivo alla fase di analisi delle dipendenze funzionali e conseguente normalizzazione.

3.4.2. ELIMINAZIONE DEGLI ATTRIBUTI MULTIVALORE

Lo schema ottenuto dall'eliminazione delle generalizzazioni evidenzia che non sono presenti attributi multi-valore.

3.4.3. ELIMINAZIONE DEGLI ATTRIBUTI COMPOSTI

L'unico attributo composto definito è "Indirizzo di Spedizione e Fatturazione" appartenente all'entità RUBRICA INDIRIZZI CLIENTE.

Concetto	Attributo	Soluzione adottata
Cliente	Indirizzo di spedizione e	L'indirizzo di spedizione e
(Entità)	fatturazione	fatturazione viene suddiviso nei seguenti attributi, i quali verranno poi uniti all'entità stessa: NomeD CognomeD Nazione Provincia Città Via NCivico CAP

3.5. ELENCO DEGLI IDENTIFICATORI PRINCIPALI

Di seguito verranno riportate le tabelle contenenti gli identificatori principali delle varie entità e relazioni.

3.5.1. ENTITÀ E RELAZIONI MOLTI A MOLTI

Entità	Identificatori principali
ORDINE	<u>ID-ordine</u>
PRODOTTO	Codice a barre

Entità	Identificatori principali
SEMI-LAVORATO	ID-semi_lavorato
PRODOTTO	Codice a barre

3.5.2. ENTITÀ E RELAZIONI UNO A MOLTI

Entità	Identificatori principali
CLIENTE	<u>ID</u>
ASSISTENZA	<u>dataRichiesta</u>

Entità	Identificatori principali
TRANSAZIONE IN USCITA	Codice transazione
COSTO FISSO	Codice

Entità	Identificatori principali
TRANSAZIONE IN USCITA	Codice transazione
ENTE ESTERNO	Partita IVA

Entità	Identificatori principali
RUBIRCA INDIRIZZI ENTI ESTERNI	ID indirizzo esterno
ENTE ESTERNO	Partita IVA

Entità	Identificatori principali
SEMI-LAVORATO	ID-semi lavorato
FORNITORE	Partita IVA

Entità	Identificatori principali
PRODOTTO	Codice a barre
CATEGORIA	ID categoria

Entità	Identificatori principali
CLIENTE	<u>ID</u>
RUBIRICA INDIRIZZI CLIENTE	ID indirizzo

Entità	Identificatori principali
CLIENTE	<u>ID</u>
ORDINE	<u>ID-ordine</u>

Entità	Identificatori principali	
STATO ORDINE	<u>ID-stato</u>	
ORDINE	<u>ID-ordine</u>	

Entità	Identificatori principali
TRASPORTATORE	Partita IVA
ORDINE	<u>ID-ordine</u>

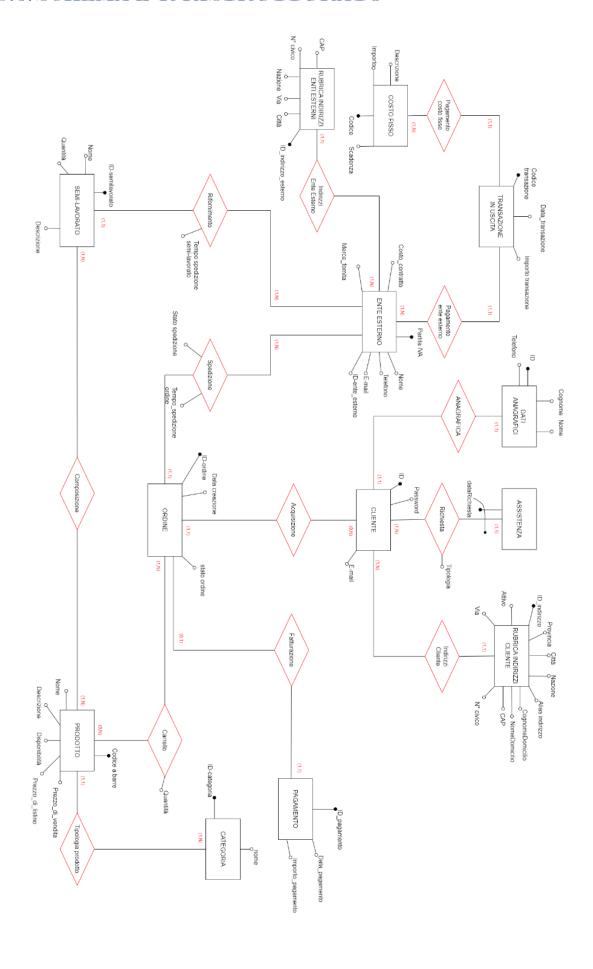
Entità	Identificatori principali
CLIENTE	<u>ID</u>
ORDINE	<u>ID-ordine</u>

3.5.3. ENTITÀ E RELAZIONI UNO A UNO

Entità	Identificatori principali
PAGAMENTO	<u>ID-pagamento</u>
ORDINE	<u>ID-ordine</u>

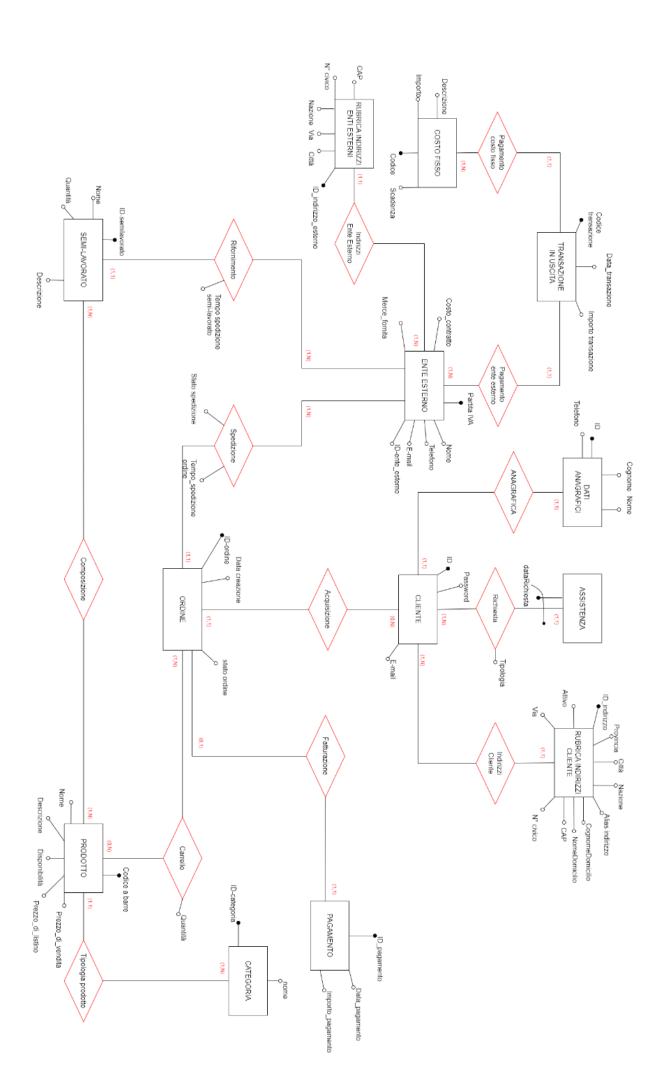
Entità	Identificatori principali	
CLIENTE	<u>ID</u>	
DATI ANAGRAFICI	<u>ID-cliente</u>	

3.6. SCHEMA E-R RISTRUTTURATO



3.7. ANALISI DELLE DIPENDENZE FUNZIONALI E NORMALIZZAZIONE

ENTITA'	DIPENDENZE FUNZIONALI
Cliente	Nessuna dipendenza non banale
Rubrica indirizzi cliente	Nessuna dipendenza non banale
Dati anagrafici	Nessuna dipendenza non banale
Ordine	Nessuna dipendenza non banale
Stato ordine	Nessuna dipendenza non banale
Ente esterno	Nessuna dipendenza non banale
Rubrica indirizzi ente esterno	Nessuna dipendenza non banale
Pagamento	Nessuna dipendenza non banale
Prodotto	Nessuna dipendenza non banale
Categoria	Nessuna dipendenza non banale
Semi-Lavorato	Nessuna dipendenza non banale
Transazione in uscita	Nessuna dipendenza non banale
Costo fisso	Nessuna dipendenza non banale
Assistenza	Nessuna dipendenza non banale



3.8. TRADUZIONE IN MODELLO RELAZIONALE

In questa tabella si andranno a tradurre tutte le entità e relazioni che contengono degli attributi propri.

Entità / Relazione	Traduzione
Cliente	Cliente (<u>ID</u> , e-mail, password)
Dati anagrafici	DatiAnagrafici (<u>ID-cliente</u> , Nome, Cognome, Telefono)
Rubrica indirizzi cliente	IndirizziCliente (<u>ID_indirizzo</u> , ID-cliente, Alias indirizzo, Attivo, NomeD, CognomeD, CAP, Città, Provincia, Nazione, Via, NCivico)
Assistenza	Assistenza (<u>ID-cliente</u> , <u>dataRichiesta</u> , tipologia)
Ordine	Ordine (<u>ID-ordine</u> , ID-cliente, Data creazione, statoOrdine)
Pagamento	Pagamento (<u>ID-Pagamento</u> , ID-ordine, DataPag, ImportoPag)
Carrello	Carrello (<u>ID-Ordine</u> , <u>CodiceBarre</u> , Quantita)
Prodotto	Prodotto (<u>Codice_a_Barre</u> , ID-categoria, Nome, Disponibilita, Descrizione, Prezzo Listino, Prezzo Vendita)
Categoria	Categoria (<u>ID-Categoria</u> , Nome, Descrizione)
Ente esterno	EnteEsterno (<u>Partita IVA</u> , ID-ente, Nome, telefono, e-mail, CostoContratto)
Rubrica indirizzi ente esterno	IndirizziEnteEsterno (<u>ID indirizzo</u> , ID-enteEsterno, Nazione, Provincia, Citta, Via, NCivico, CAP)
Spedizione	Spedizione (<u>ID-trasportatore</u> , <u>ID-ordine</u> , StatoSped, TempoSped)
Rifornimento	Rifornimento (<u>ID-fornitore</u> , <u>ID-SemiLav</u> , TempoSpedSL)
Composizione	Composizione (<u>ID-SemiLav</u> , <u>ID-Prodotto</u>)
Semi-Lavorato	Semi-Lavorato (<u>ID-SemiLav,</u> Nome, Quantita, Descrizione)
Transazione in uscita	TransUscita (<u>CodiceTrans</u> , ID-enteEsterno, ID-costoFisso, DataTrans, ImportoTrans)
Costo fisso	CostoFisso (<u>Codice</u> , Importo, Scadenza, Descrizione)

In questa tabella andremo a indicare l'identità di origine dei vari vincoli di riferimento espressi in quella precedente.

Traduzione	Vincoli di riferimento
Cliente (<u>ID</u> , e-mail, password)	и
DatiAnagrafici (<u>ID-cliente</u> , Nome, Cognome, Telefono)	ID-cliente -> Cliente.ID
IndirizziCliente (<u>ID indirizzo</u> , ID-cliente, Alias indirizzo, Attivo, Nome, Cognome, CAP, Citta, Provincia, Nazione, Via, NCivico)	ID-cliente -> Cliente.ID
Assistenza (<u>ID-cliente</u> , <u>dataRichiesta</u> , tipologia)	ID-cliente -> Cliente.ID
Ordine (<u>ID-ordine</u> , ID-cliente, Data creazione, statoOrdine)	ID-cliente -> Cliente.ID
Pagamento (<u>ID-Pagamento</u> , ID-ordine, DataPag, ImportoPag)	ID-ordine -> Ordine.ID-ordine
Carrello (<u>ID-Ordine</u> , <u>CodiceBarre</u> , Quantita)	ID-Ordine -> Ordine.ID-ordine CodiceBarre -> Prodotto.CodiceBarre
Prodotto (<u>Codice a Barre</u> , ID-categoria, Nome, Disponibilita, Descrizione, Prezzo Listino, Prezzo Vendita)	ID-categoria -> Categoria.ID-categoria
Categoria (<u>ID-Categoria</u> , Nome, Descrizione)	ш
EnteEsterno (<u>Partita IVA</u> , ID-ente, Nome, telefono, e-mail, CostoContratto)	u
IndirizziEnteEsterno (<u>ID indirizzo</u> , ID-enteEsterno, Nazione, Provincia, Citta, Via, NCivico, CAP)	ID-enteEsterno -> EnteEsterno.Partita IVA
Spedizione (<u>ID-trasportatore</u> , <u>ID-ordine</u> , StatoSped, TempoSped)	ID-trasportatore -> EnteEsterno.Partita IVA ID-ordine -> Ordine.ID-ordine
Rifornimento (<u>ID-fornitore</u> , <u>ID-SemiLav</u> , TempoSpedSL)	ID-fornitore-> EnteEsterno.Partita IVA ID-SemiLav -> Semi-Lavorato.ID-SemiLav
Composizione (<u>ID-SemiLav</u> , <u>ID-Prodotto</u>)	ID-SemiLav -> Semi-Lavorato.ID-SemiLav ID-Prodotto -> Prodotto.Codice_a_barre
Semi-Lavorato (<u>ID-SemiLav,</u> Nome, Quantita, Descrizione)	u
TransUscita (<u>CodiceTrans</u> , ID-enteEsterno, ID-costoFisso, DataTrans, ImportoTrans)	ID-enteEsterno -> EnteEsterno.Partita IVA ID-costoFisso -> CostoFisso.Codice
CostoFisso (<u>Codice</u> , Importo, Scadenza, Descrizione)	и

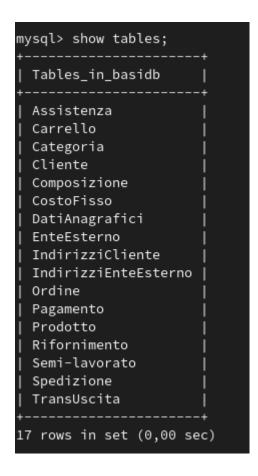
4. CODIFICA SQL E TESTING

In questo paragrafo verranno riportate le tabelle della base di dati in SQL, con le definizioni delle relazioni e con l'implementazione delle operazioni.

Verrà inoltre inserito uno screenshot per ogni singola relazione.

Inoltre, riporteremo graficamente tutte le tabelle implementate per dare un indice e rendere, di conseguenza, più semplice la lettura.

4.1. TABELLE DATABASE



4.2. DEFINIZIONE DELLO SCHEMA E SCREENSHOT SUCCESSIVO ALL'INSERIMENTO DEI DATI

4.2.1. ASSISTENZA

4.2.2. CARRELLO

```
create table Carrello
(
    `ID-ordine` int not null,
    Codice_a_barre int not null,
    Quantità int not null comment 'Indica la quantità di un prodotto contenuto in un ordine',
    constraint Contenimento_pk
    unique (`ID-ordine`, Codice_a_barre),
    constraint Ordine_fk
    foreign key (`ID-ordine`) references Ordine (Id_Ordine),
    constraint Prodotto_fk
    foreign key (Codice_a_barre) references Prodotto (Codice_a_barre)
);
```

```
mysql> select * from Carrello;
  ID-ordine | Codice_a_barre | Quantità
           1 |
                              1 |
                                           2 |
           1 |
                              2 |
                                           1 |
           2 |
                             1 |
                                           3 |
           2 |
                              2 |
           3 |
                             4 |
                                           1 |
           3 |
                              5 |
                                           1 |
                              9 |
 rows in set (0,00 sec)
```

4.2.3. CATEGORIA

4.2.4. CLIENTE

```
create table Cliente
(
    Id int auto_increment
        primary key,
    email varchar(200) not null,
    password tinytext not null,
    constraint `e-mail`
        unique (email)
);
```

4.2.5. COMPOSIZIONE

```
create table Composizione
(
    `ID-SemiLav` int not null,
    `ID-prodotto` int not null,
    constraint `Composizione_Prodotto_Codice a barre_fk`
        foreign key (`ID-prodotto`) references Prodotto (Codice_a_barre),
        constraint `Composizione_Semi-lavorato_ID-semilavorato_fk`
        foreign key (`ID-SemiLav`) references `Semi-lavorato` (`ID-SemiLav`)
);
```

4.2.6. COSTO FISSO

```
create table `CostoFisso`
(

Descrizione varchar(200) not null,
Importo float not null,
Codice int auto_increment
primary key,
Scadenza date not null,
constraint Importo
check (`Importo` > 0)
);
```

4.2.7. DATI ANAGRAFICI

```
create table DatiAnagrafici
(

Nome varchar(200) not null comment 'Nome domicilio',
Cognome varchar(200) not null comment 'cognome domicilio',
Telefono bigint not null,
Id_cliente int not null
primary key,
constraint `Dati anagrafici_Cliente_Id_fk`
foreign key (Id_cliente) references Cliente (Id)
);
```

4.2.8. ENTE ESTERNO

```
create table EnteEsterno
  `Partita IVA` varchar(200) not null
    primary key,
  CostoContratto int
                        not null,
  ID_ente tinytext not null,
  Nome
             tinytext not null,
                      not null,
  Telefono
            int
  'e-mail' varchar(200) not null,
  'Merce fornita' varchar(200) null,
  constraint `e-mail`
    unique ('e-mail'),
  constraint 'Costo contratto'
    check (`CostoContratto` > 0),
  constraint 'ID-ente'
    check ((`ID ente` = 'Fornitore') or (`ID ente` = 'Trasportatore')),
 constraint check_PartitaIVA
   check ((length(`Partita IVA`) >= 4) and (length(`Partita IVA`) <= 14))</pre>
);
        mysql> select * from EnteEsterno \G;
            Partita IVA: IT17101241200
```

```
*********************** 1. row *****************
CostoContratto: 15000
      ID_ente: Trasportatore
         Nome: Luxury Spedition
     Telefono: 1234
       e-mail: LuxurySpedition@gmail.com
Merce fornita: NULL
*********************** 2. row ***************
  Partita IVA: IT36954920520
CostoContratto: 10000
      ID_ente: Fornitore
         Nome: Tessitura Caio
     Telefono: 1234
       e-mail: TessituraCaio@gmail.com
Merce fornita: Tessuti di lana e cotone
2 rows in set (0,00 sec)
```

4.2.9. INDIRIZZI CLIENTE

```
create table 'IndirizziCliente'
  IDIndirizzo int auto_increment
    primary key,
  nomeD
               tinytext
                              not null,
  cognomeD
                tinytext
                              not null,
  `alias indirizzo` tinytext
                            not null,
             tinyint(1) default 0 not null comment 'Indica se un indirizzo è attivo o meno',
  attivo
  `Id cliente` int
                          not null comment 'Foreign Key Cliente',
  Provincia
              tinytext not null,
  NCivico
             int not null,
  CAP
             int not null,
             tinytext not null,
  Nazione
  Città
            tinytext not null,
  Via
            tinytext not null,
  constraint 'ID cliente'
    foreign key ('Id cliente') references Cliente (Id)
);
```

```
mysql> select * from IndirizziCliente \G;
************************ 1. row ***************
   IDIndirizzo: 1
          nome: Tosca
       cognome: Pierro
alias indirizzo: Casa Vacanza
        attivo: 0
    Id cliente: 1
     Provincia: Ancona
       NCivico: 2
           CAP: 60124
       Nazione: Italia
         Citta: Ancona
           Via: Via Breccebianche
 ********************** 2. row *****************
   IDIndirizzo: 2
          nome: Gianluigi
       cognome: Piercecchi
alias indirizzo: Casa
        attivo: 1
    Id cliente: 2
     Provincia: Macerata
       NCivico: 4
           CAP: 60025
       Nazione: Italia
         Citta: Porto Recanati
           Via: Via Ungaretti
```

4.2.10. INDIRIZZI ENTE ESTERNO

2 rows in set (0,00 sec)

```
create table `IndirizziEnteEsterno`
 Provincia tinytext not null,
 NCivico int not null,
 CAP int not null,
 Nazione tinytext not null,
 Città
          tinytext not null,
 Via
           tinytext not null,
 ID_indirizzo int auto_increment
   primary key,
 `ID-ente_esterno` varchar(200) not null,
 constraint `Rubrica Indirizzi enti esterni_Ente esterno_Partita IVA_fk`
   foreign key (`ID-ente esterno`) references EnteEsterno (`Partita IVA`)
);
    mysql> select * from IndirizziEnteEsterno \G;
     *********************** 1. row ****************
           Provincia: Milano
             NCivico: 34
                 CAP: 20100
             Nazione: Italia
               Citta: Milano
                 Via: Via Costanza
        ID_indirizzo: 1
    ID-ente_esterno: IT36954920520
      ********************* 2. row ****************
           Provincia: Milano
             NCivico: 21
                 CAP: 20100
             Nazione: Italia
               Citta: Milano
                 Via: Via Antonio Cecchi
        ID_indirizzo: 2
    ID-ente_esterno: IT17101241200
```

4.2.11. ORDINE

4.2.12. PAGAMENTO

4.2.13. PRODOTTO

```
create table Prodotto
  Codice_a_barre int not null
    primary key,
              tinytext not null,
  Nome
  Disponibilita int default 10000 not null,
  Descrizione varchar(200) not null,
  `Prezzo listino` float
                          not null,
  `Prezzo vendita` int
                           not null,
  `ld-categoria` int
                          not null,
  constraint `Prodotto_Categoria_ID-categoria_fk`
    foreign key ('Id-categoria') references Categoria ('ID-categoria'),
  constraint 'Disponibilita''
    check (`Disponibilita` > 0),
  constraint Prezzo
    check ((`Prezzo listino` > 0) and (`Prezzo vendita` > 0))
);
```

```
mysql> select * from Prodotto \G;
************************* 1. row *****************
Codice_a_barre: 1
       Nome: Maglia
Disponibilita: 10000
 Descrizione: Maniche lunghe. Rossa. Di lana
Prezzo listino: 1000
Prezzo vendita: 990
Id-categoria: 1
Codice_a_barre: 2
       Nome: Camicia
Disponibilita: 10000
 Descrizione: Maniche lunghe. Bianca. Di cotone
Prezzo listino: 790
Prezzo vendita: 600
Id-categoria: 1
************************ 3. row *****************
Codice_a_barre: 3
       Nome: Gonna
Disponibilita: 10000
 Descrizione: Lunga. Nera. Fascia elastica
Prezzo listino: 800
Prezzo vendita: 720
Id-categoria: 2
Codice_a_barre: 4
        Nome: BodySuit
Disponibilita: 10000
 Descrizione: Maniche lunghe. Fantasia: monocromo. Colletto alla coreana
Prezzo listino: 1000
Prezzo vendita: 900
 Id-categoria: 2
```

```
Codice_a_barre: 5
        Nome: Clutch
Disponibilita: 10000
 Descrizione: Cerniera. Stampa: fantasia.
Prezzo listino: 500
Prezzo vendita: 500
 Id-categoria: 3
Codice_a_barre: 6
      Nome: A mano
Disponibilita: 10000
 Descrizione: Chiusura magnetica. Fantasia: monocromo.
Prezzo listino: 600
Prezzo vendita: 550
 Id-categoria: 3
Codice_a_barre: 7
       Nome: Cappello da pescatore in montone
Disponibilita: 10000
 Descrizione: Fodera in seta. Logo triangolo in metallo smaltato
Prezzo listino: 950
Prezzo vendita: 950
 Id-categoria: 4
Codice_a_barre: 8
       Nome: Occhiali Prada Symbole
Disponibilita: 10000
 Descrizione: Lens specchio oro
Prezzo listino: 470
Prezzo vendita: 470
 Id-categoria: 4
*************************** 9. row *******************
Codice_a_barre: 9
      Nome: Tuta in jersey double
Disponibilita: 10000
 Descrizione: Colore nero. Tasche con zip cerate. Cappuccio con coulisse elastica
Prezzo listino: 1580
Prezzo vendita: 1580
Id-categoria: 5
Codice_a_barre: 10
       Nome: Pantaloni tecnici in Nylon Light
Disponibilita: 10000
```

Descrizione: Colore nero. Vestibilità stretta. Cinturino con elastico e laccio regolatore

Prezzo listino: 1050 Prezzo vendita: 1050 Id-categoria: 5 10 rows in set (0,00 sec)

4.2.14. RIFORNIMENTO

4.2.15. SEMI-LAVORATO

```
create table `Semi-lavorato`
(
   `ID-SemiLav` int auto_increment comment 'ID del semilavorato'
    primary key,
   Nome    tinytext    not null,
    Quantita    int         not null,
    Descrizione varchar(200) null,
    constraint `Quantita'`
        check (`Quantita` > 0)
);
```

4.2.16. SPEDIZIONE

```
create table Spedizione
  `Tempo spedizione` int null,
  `Stato spedizione` tinytext null,
  `ID-Trasporatore` varchar(200) not null,
  `ID-ordine` int
                      not null,
  constraint Spedizione pk
    unique ('ID-Trasporatore', 'ID-ordine'),
  constraint `Spedizione_EnteEsterno_Partita IVA_fk`
    foreign key ('ID-Trasporatore') references EnteEsterno ('Partita IVA'),
  constraint Spedizione_Ordine_IdOrdine_fk
    foreign key (`ID-ordine`) references Ordine (Id_Ordine),
  constraint 'Stato spedizione'
    check ((`Stato spedizione` = 'In spedizione') or (`Stato spedizione` = 'In consegna')
          or ('Stato spedizione' = 'Consegnato')),
 constraint 'Tempo spedizione'
   check (`Tempo spedizione` < 30)</pre>
);
```

4.2.17. TRANSUSCITA

```
create table TransUscita
  CodiceTrans int auto_increment comment 'Codice della transazione'
    primary key,
  DataTrans
               date not null,
  ImportoTrans float not null,
  `ID-costo fisso` int null,
  'ID-Ente esterno' varchar(200) null,
  constraint `Transazione_Costo fisso_Codice_fk`
    foreign key ('ID-costo fisso') references CostoFisso (Codice),
  constraint `Transazione_Ente esterno_Partita IVA_fk`
    foreign key ('ID-Ente esterno') references EnteEsterno ('Partita IVA'),
  constraint 'ID-enteEsterno ID-costoFisso'
    check ((`ID-costo fisso` is not null) or (`ID-Ente esterno` is not null)),
  constraint `ID-enteEsterno_ID-costoFisso_Insieme`
    check (((`ID-Ente esterno` is not null) and (`ID-costo fisso` is null)) or
        ((`ID-Ente esterno` is null) and (`ID-costo fisso` is not null)))
);
```

CodiceTrans	DataTrans	ImportoTrans	ID-costo fisso	ID-Ente esterno
	+	+	++	
1	2023-01-24	1000	1	NULL
2	2023-01-24	1500	/ Z /	NULL
3	2023-01-24	830	NULL	IT36954920520

4.3. CODIFICA DELLE OPERAZIONI E SCREENSHOT CHE NE VERIFICANO L'ESECUZIONE

4.3.1. OPERZIONE N°1

Consultazione disponibilità di un prodotto (100 volte al giorno)

La seguente query, tramite la chiave di ricerca "Codice_a_barre", restituisce il valore associato alla # colonna "Disponibilità"

SELECT Disponibilita FROM Prodotto WHERE Codice_a_barre = <Int>;

4.3.2. OPERAZIONE N°2

Consultazione prezzo di listino di un prodotto (100 volte al giorno)

Questa query, tramite la chiave di ricerca "Codice_a_barre", viene utilizzata per conoscere il # prezzo di vendita di un prodotto

SELECT `Prezzo listino` FROM Prodotto
WHERE Codice a barre = <Int>;

4.3.3. OPERAZIONE N°3

Consultazione descrizione di un prodotto (100 volte al giorno)

Questa query, tramite la chiave di ricerca "Codice_a_barre", ha lo scopo di riportare quali #semi- lavorati compongono un prodotto

SELECT Descrizione FROM Prodotto WHERE Codice_a_barre = <Int>;

4.3.4. OPERAZIONE N°4

Consultazione disponibilità di tutti i prodotti (1 volta a settimana)

Questa query restituisce tutte i valori associati alla colonna "Disponibilità" di tutti i prodotti

SELECT Nome, Disponibilita FROM Prodotto;

4.3.5. OPERAZIONE N°5

Memorizzazione di un nuovo prodotto (Ogni 2/3 settimane)

Esempio di memorizzazione di un prodotto

VALUES (1, 'Maglia', 'Maniche lunghe. Rossa. Di lana', 10000, 990, 990, 1);

4.3.6. OPERAZIONE N°6

Modifica prezzo di listino di un prodotto (Ogni 4 mesi)

UPDATE Prodotto

SET `Prezzo listino` = <Int>
WHERE Codice_a_barre = <Int>;

4.3.7. OPERAZIONE N°7

Cancellazione dati di un prodotto (Ogni 2/3 settimane)

DELETE FROM Prodotto WHERE Codice_a_barre = <Int>;

4.3.8. OPERAZIONE N°8

Registrazione di un nuovo cliente (10 volte al giorno)

```
INSERT INTO Cliente (email, password)
VALUES ('<String>', '<String>');
INSERT INTO DatiAnagrafici (Nome, Cognome, Telefono, Id_cliente)
VALUES ('<String>', '<String>', <Int>, <Int>);
```

4.3.9. OPERAZIONE N°9

Consultazione dati cliente (20 volte al giorno)

SELECT C.Id, C.email, C.password, DA.Nome, DA.Cognome, DA.Telefono, IC.IDIndirizzo, IC.nomeD, IC.cognomeD, IC.`alias indirizzo`, IC.attivo, IC.provincia, IC.ncivico, IC.cap, IC.nazione, IC.citta, IC.via
FROM Cliente as C
INNER JOIN
DatiAnagrafici as DA
ON C.Id = DA.Id_cliente
INNER JOIN
IndirizziCliente as IC
ON C.Id = IC.`Id cliente`
WHERE Id = 1;

4.3.10. OPERAZIONE N°10

Modifica dati cliente (3 volte al giorno)

```
# In questa operazione modificheremo
# come esempio l'e-mail, il numero telefonico e la via del domicilio (Via)

UPDATE Cliente

SET email = '<String>'

WHERE Id = <Int>;

UPDATE DatiAnagrafici

SET Telefono = <Int>

WHERE Id_cliente = <Int>;

UPDATE IndirizziCliente

SET Via = '<String>'

WHERE `Id cliente` = <Int>;
```

4.3.11. OPEARZIONE N°11

Cancellazione dati cliente (15 volte all'anno)

```
DELETE Cliente, DatiAnagrafici, IndirizziCliente
FROM Cliente
INNER JOIN DatiAnagrafici
ON Cliente.Id = DatiAnagrafici.Id_cliente
INNER JOIN IndirizziCliente
ON Cliente.Id = IndirizziCliente.`Id cliente`
WHERE Id = <Int>;
```

4.3.12. OPERAZIONE N°12

Registrazione di un nuovo fornitore (Una volta ogni 4 mesi)

Nella seguente query vengono utilizzati dei dati fittizi come esempio

INSERT INTO EnteEsterno ('Partita IVA', CostoContratto, ID_ente, Nome, Telefono, 'e-mail', 'Merce fornita')

```
VALUES ('IT36954920520', 10000, 'Fornitore', 'Tessitura Caio', 1234, 
'TessituraCaio@gmail.com', 'Tessuti di lana e cotone');
```

4.3.13. OPERAZIONE N°13

Consultazione dati fornitore (Una volta ogni 4 mesi)

#La prima operazione permette di visualizzare i dati di tutti i fornitori e, successivamente, scegliere # di visualizzare i dati di un singolo fornitore

```
SELECT * FROM EnteEsterno
WHERE ID_ente = 'Fornitore';
SELECT * FROM EnteEsterno
WHERE `Partita IVA` = '<String>';
```

4.3.14. OPERAZIONE N°14

Modifica dati fornitore (Una volta ogni 4 mesi)

```
# In questa operazione modificheremo
# come esempio il costo del contratto e la merce fornita
```

UPDATE EnteEsterno

```
SET CostoContratto = Int, `Merce fornita` = '<String>'
WHERE `Partita IVA` = '<String>' AND ID_ente = 'Fornitore';
```

4.3.15. OPERAZIONE N°15

Cancellazione dati fornitore (Una volta ogni 4 mesi)

```
DELETE FROM EnteEsterno WHERE `Partita IVA` = '<String>' AND ID_ente = 'Fornitore';
```

4.3.16. OPERAZIONE N°16

Inserimento dati semi-lavorati (Una volta ogni 4 mesi)

```
# Nella seguente query vengono utilizzati dei dati fittizi come esempio INSERT INTO `Semi-lavorato` (Nome, Quantita, Descrizione)
VALUES ('Lana', 1000, 'Lana per maglie e camicie');
INSERT INTO Rifornimento (TempoSpedSL, `ID-fornitore`, `ID-SemiLav`)
VALUES (<Int>, '<String>', <Int>);
```

4.3.17. OPERAZIONE N°17

Registrazione di un nuovo servizio di trasporti (Una all'anno)

Nella seguente query vengono utilizzati dei dati fittizi come esempio

```
INSERT INTO EnteEsterno (`Partita IVA`, CostoContratto, ID_ente, Nome, Telefono, `e-mail`)
VALUES ('IT17101241200', 15000, 'Trasportatore', 'Luxury Spedition', 1234,
'LuxurySpedition@gmail.com');
```

4.3.18. OPERAZIONE N°18

Consultazione dati dei trasportatori (Una volta all'anno)

#La prima operazione permette di visualizzare i dati di tutti i fornitori e, successivamente, scegliere # di visualizzare i dati di un singolo trasportatore

```
SELECT * FROM EnteEsterno
WHERE ID_ente = 'Trasportatore';
SELECT * FROM EnteEsterno
WHERE `Partita IVA` = '<String>';
```

4.3.19. OPERAZIONE N°19

Modifica dati del trasportatore (Una volta all'anno)

```
UPDATE EnteEsterno
SET CostoContratto = Int, `Merce fornita` = '<String>'
WHERE `Partita IVA` = '<String>' AND ID_ente = 'Trasportatore';
```

4.3.20. OPERAZIONE $N^{\circ}20$

Cancellazione dati del trasportatore (Una volta all'anno)

DELETE FROM EnteEsterno WHERE 'Partita IVA' = '<String>' AND ID_ente = 'Trasporatore';

4.3.21. OPERAZIONE N°21

Richiesta del tracciamento dell'ordine effettuato (400 volte al giorno)

#La seguente query permette, tramite l'utilizzo delle chiavi di ricerca e-mail ed id-ordine, di tracciare l'ordine richiesto

```
SELECT email, DataCreazioneOrdine, statusOrdine, `ID-Trasporatore`, `Stato spedizione`
FROM Ordine
INNER JOIN
Cliente
ON Ordine.`ID-cliente` = Cliente.Id
INNER JOIN
Spedizione
ON Ordine.Id_Ordine = Spedizione.`ID-ordine`
WHERE email = '<String>' AND Id_Ordine = <Int>;
```

4.3.22. OPERAZIONE $N^{\circ}22$

Richiesta di rimborso (10 volte a settimana)

```
INSERT INTO Assistenza (`ID-cliente`, Tipologia, dataRichiesta)
VALUES (<Int>, 'Richiesta rimborso a seguito di smarrimento ordine <String>/Esempio',
current_date);
```

4.3.23. OPERAZIONE N°23

Memorizzazione di un nuovo pagamento in entrata a seguito dell'approvazione di un nuovo ordine (20 volte al giorno)

4.3.24. OPERAZIONE N°24

Memorizzazione di un nuovo ordine (20 volte al giorno)

La prima query istanzia l'ordine vero e proprio mentre la seconda query serve a memorizzare i # prodotti contenuti nell'ordine appena creato

```
INSERT INTO Ordine (DataCreazioneOrdine, `ID-cliente`, statusOrdine)
VALUES (current_date, 2, 'Pagato');
INSERT INTO Carrello (`ID-ordine`, Codice_a_barre, Quantità)
VALUES (1, 1, 2);
```

4.3.25. OPERAZIONE N° 25

Consultazione stato dell'ordine (1200 volte al giorno)

La prima operazione mostra tutti i dati dell'ordine, tra cui la chiave esterna che caratterizza il suo # stato

```
SELECT statusOrdine FROM Ordine
WHERE Id_Ordine = <Int>;
```

4.3.26. OPERAZIONE N°26

Visualizzazione dati ordine (40 volte al giorno)

```
SELECT Ordine.id_ordine, Ordine.DataCreazioneOrdine,
    Ordine.`id-cliente`, Ordine.statusOrdine,
    C.codice_a_barre, C.quantità,
    S.`tempo spedizione`, S.`stato spedizione`, S.`id-trasporatore`
FROM Ordine
INNER JOIN Carrello C
    ON Ordine.Id_Ordine = C.`ID-ordine`
INNER JOIN Spedizione S
    ON Ordine.Id_Ordine = S.`ID-ordine`
WHERE Id_Ordine = <Int>;
```

4.3.27. OPERAZIONE $N^{\circ}27$

Aggiornamento stato dell'ordine (2480 volte al mese)

UPDATE Ordine

SET statusOrdine = '<String>/Pagato'
WHERE Id_Ordine = <Int>;

4.3.28. OPERAZIONE N°28

Inserimento di un prodotto nell'ordine (60 volte al mese)

INSERT INTO Carrello (`ID-ordine`, Codice_a_barre, Quantità)
VALUES (<Int>, <Int>);

4.3.29. OPERAZIONE N°29

Modifica prodotti nell'ordine (20 volte al mese)

UPDATE Carrello

SET Quantità = <Int>
WHERE `ID-ordine` = <Int>;

4.3.30. OPERAZIONE N°30

Eliminazione prodotto nell'ordine (10 volte al mese)

DELETE FROM Carrello

WHERE Codice_a_barre = <Int>;

4.3.31. OPERAZIONE N°31

Visualizzazione prodotti nell'ordine (40 volte al mese)

```
SELECT `ID-ordine`, Codice_a_barre, Quantità
FROM Carrello
WHERE `ID-ordine` = 1;
```

4.3.32. OPERAZIONE N°32

Memorizzazione di una nuova transazione per un flusso di denaro in uscita dall'azienda PRADA (2 volte al mese)

Vengono utilizzati dei valori come esempio

```
INSERT INTO TransUscita (DataTrans, ImportoTrans, `ID-costo fisso`, `ID-Ente esterno`)
VALUES (current_date, 1500, 2, NULL);
INSERT INTO TransUscita (DataTrans, ImportoTrans, `ID-costo fisso`, `ID-Ente esterno`)
VALUES (current_date, 830, NULL, 'IT36954920520');
```

4.3.33. OPERAZIONE N°33

Calcolo del bilancio netto ad una certa data (1 volta al mese)

Questa query esegue la differenza della somma delle colonne corrispettive alle entrate # (Importo_pag) e alle uscite (*TransUscita*)

```
SELECT ((SELECT SUM(Importo_pag) FROM basidb.Pagamento) - (SELECT SUM(ImportoTrans) FROM basidb.TransUscita))

AS 'Guadagno al lordo delle tasse';
```