

Progetto del corso di basi di dati

L'uso intelligente dei dati facilita il lavoro

Zhang Yihang, Scalella Simone - Gruppo 1402

Relatore Claudia Diamantini

Data Inizio: October 27, 2020

January 4, 2021

1 Analisi dei requisiti

1.1 Acquisizione delle informazioni

1.1.1 Intervista con il responsabile

Il giorno 28/10/2020 a causa dell'emergenza sanitaria, per poter fare la nostra intervista ci siamo organizzati, per fare un colloquio per via telematica. Lo scopo di questa intervista è quello di acquisire informazioni generali sia sul funzionamento dell'azienda, e capire quali sono i problemi che un databases può risolvere. Riportiamo le domande fatte con il responsabile.

Sc,Zh : Buongiorno, abbiamo preparato delle domande che servono per raccogliere informazioni sul funzionamento dell'azienda, gestione dell'organico, reparti di lavoro, gestione dei fornitori e gestione delle finanze. Per iniziare le vorremmo chiedere se lei dispone già di un databases aziendale ?

Responsabile : Rispondo subito alla vostra domanda, noi purtroppo non abbiamo un databases aziendali, questo perché il lavoro è sempre molto e non ho mai avuto molto tempo per occuparmi di questa cosa. Ovviamente abbiamo un problema di gestione dei dati e questa soluzione fa proprio al caso nostro.

Sc,Zh : Allora le chiediamo fino ad oggi come avete gestito in generale i dati della vostra azienda ?

Responsabile : Noi gestiamo i dati tramite delle tabelle excel e file di testo che si trovano sui computer aziendali. I documenti vengono aggiornati periodicamente e le modifiche richiedono molto tempo.

Sc,Zh : Perfetto, allora partiamo dall'inizio del processo produttivo, come vengono gestiti i fornitori ?

Responsabile : I nostri fornitori sono quasi tutti vicini alla nostra azienda, solo alcuni sono lontani molti

km, per quanto riguarda la merce l'appuntamento con il fornitore può essere preso telefonicamente, tramite mail o in presenza quando noi andiamo fisicamente a effettuare l'acquisto; dopo avere fissato l'appuntamento, quando avviene telefonicamente o tramite mail, la merce ci viene spedita oppure siamo noi a mandare i furgoni a ritirarla, il pagamento avviene alla consegna della merce però ci possono essere dei ritardi in accordo con il fornitore di massimo una settimana.

Sc,Zh : Ottimo, proseguiamo con la prossima domanda, come gestite le richieste dei clienti ?

Responsabile : La nostra azienda lavora nel settore tessile, noi lavoriamo prodotti semilavorati per le altre aziende. Le commissioni avvengono fisicamente, quindi il cliente viene in azienda e comunica la sua richiesta, oppure telefonicamente o tramite mail, sono i clienti stessi a fornirci il semilavorato che noi utilizziamo. Possiamo avere anche delle commesse particolari, in quel caso viene un tecnico del cliente che ci comunica di persona o telefonicamente i dettagli e i particolari che devono essere fatti sul loro prodotto finale.

Sc,Zh : Parliamo adesso dei dipendenti, quanti sono e quali sono le loro mansioni ?

Responsabile : La nostra azienda conta 20 dipendenti professionali e 10 generici, un amministratore contabile e un responsabile. Il dipendente professionale si occupa del lavoro con delle macchine che richiedono molta precisione, infatti un dipendente professionale lavora con due o cinque di queste macchine, mentre il dipendente generico lavora con altre macchine più semplici o anche senza, usando degli attrezzi manuali, può lavorare al massimo con due macchine. L'amministratore contabile si occupa di gestire le entrate e le uscite dell'azienda, e soprattutto calcola gli stipendi dei dipendenti. Il responsabile si occupa delle scelte manageriali.

Sc,Zh : Adesso le chiediamo di descriverci i processi lavorativi della sua azienda.

Responsabile : Allora come le ho detto prima i clienti ci portano la loro merce che consiste in materiale tessile semilavorato, questa merce è dotata di due documenti. Prima le porzioni vengono assegnate ai dipendenti professionali che svolgono una parte del processo produttivo, successivamente le tutte le porzioni vengono trasportate e lavorate dai dipendenti generici, dopo la merce torna indietro per essere lavorata dai dipendenti professionali, questi scambi possono avvenire più volte, fino a conclusione del lavoro.

Sc,Zh : Quali sono i documenti che arrivano insieme alla merce ?

Responsabile : Il primo documento è il documento di trasporto o "DDT", al suo interno ci sono informazioni sulla quantità di merce, che non sempre coincide con la quantità effettiva di merce consegnata e se esiste il codice commessa, l'altro documento è la scheda di lavorazione che contiene informazioni sulla lavorazione che deve essere fatta su quella determinata merce, però a volte il documento di lavorazione arriva in ritardo rispetto alla merce.

Sc,Zh : Non è un problema se le quantità non coincidono oppure se il documento di trasporto vi arriva senza codice commessa, o se il documento di lavorazione arriva in ritardo ?

Responsabile : Si infatti non è proprio un problema quando arriva più merce di quella scritta nel documento, questo succede perché ci potrebbero essere problemi in fase di lavorazione quindi qualche pezzo viene scartato in quanto è danneggiato, il problema lo abbiamo sui pagamenti, perché la merce viene tutta lavorata, anche quella in eccesso, quindi viene contata nello stipendio del dipendente, ma non viene contata nella fattura finale del cliente. Un altro problema è quando arriva senza codice commessa, il formato del codice commessa è un codice alfanumerico cambia da azienda ad azienda, quindi per capire la provenienza in questi

casi perdiamo molto tempo, inoltre il DDT è un documento che viene generato rapidamente ogni volta che la merce deve essere spostata da un'azienda all'altra, però non tutti questi documenti devono essere considerati nella fattura finale. E' anche un problema se il documento di lavorazione arriva in ritardo perché nei nostri documenti si creano doppioni oppure perdiamo la traccia, cioè la cronologia di quella commessa, inoltre anche nel documento di lavorazione abbiamo difficoltà a gestire il codice modello perché è di tipo alfanumerico e cambia da azienda ad azienda.

Sc,Zh : Ottimo, queste informazioni sono molto utili per aumentare l'efficienza della vostra azienda, adesso passiamo alla contabilità, come viene gestita la contabilità ?

Responsabile : Allora la gestione delle contabilità escluso il lavoro dell'amministratore contabile è affidato al nostro commercialista che si occupa delle tasse, contratti e gestisce la situazione finanziaria e tributaria.

Sc,Zh : Perfetto grazie mille per tempo che ci ha dedicato, abbiamo raccolto molte informazioni con questa intervista, le chiediamo se è possibile parlare successivamente con uno dei suoi dipendenti e con l'amministratore contabile per ottenere le ultime informazioni.

Responsabile : Va bene vi organizzo un colloquio con uno dei miei dipendenti professionali e successivamente con l'amministratore contabile così potete concludere il vostro progetto.

Sc,Zh : Grazie mille e arrivederci

Responsabile : Arrivederci.

1.1.2 Intervista con il Dipendente professionale

Sc,Zh : Buongiorno, siamo i due ragazzi dell'università Politecnico delle marche, qualche giorno fa abbiamo parlato con il vostro responsabile che ci ha fissato un colloquio online con lei per poterle fare delle domande sul suo lavoro.

Dipendente professionale : Buongiorno anche a voi ragazzi, sì il responsabile mi ha già spiegato la situazione, chiedetemi pure tranquillamente.

Sc,Zh : Le chiediamo di parlarci della suddivisione del lavoro in azienda, come sono gestiti i turni, le paghe, gli orari di lavoro.

Dipendente professionale : Io sono un dipendente professionale, cioè mi occupo di lavorare con macchine che richiedono molta precisione, in azienda abbiamo all'incirca venticinque macchine di questo tipo, poi ci sono i dipendenti generici che lavorano con le macchine generiche, che sono all'incirca 6. Il lavoro è suddiviso in questo modo, i dipendenti professionali lavorano da soli, e quelli generici in gruppo, ogni professionista gestisce dalle due alle cinque macchine, mentre i generici possono lavorare al massimo con tre macchine e possono anche non lavorare alle macchine ma con attrezzi manuali. In azienda si inizia a lavorare dalle ore nove del mattino alle sei di pomeriggio, con una pausa di un'ora per mangiare a pranzo, abbiamo tutti lo stesso orario, sabato e domenica sono di riposo, ovviamente nei periodi di maggior lavoro facciamo degli straordinari, quindi lavoriamo un paio d'ore in più oppure lavoriamo anche il sabato. La paga si compone di una parte fissa e una parte che dipende dal numero di pezzi prodotti, ma non è valido per tutti i lavoratori, ci sono lavoratori che

percepiscono lo stipendio a rate,inoltre la retribuzione variabile ci viene pagata solo quando il cliente paga l'azienda per il lavoro svolto.

Sc,Zh : Quindi quali sono i lavoratori che hanno questo contratto ? E gli altri ?

Dipendente professionale : I dipendenti generici prendono uno stipendio fisso che dipende dalle ore di lavoro, mentre i dipendenti professionali prendono uno stipendio più alto che funziona nel modo che vi ho spiegato prima.

Sc,Zh : Grazie mille del tempo che ci ha dedicato,arrivederci.

Dipendente professionale : Arrivederci

1.1.3 Intervista con L'amministratore contabile

Per concludere l'intervista parliamo con l'amministratore contabile, per chiarire gli ultimi dubbi riguardo la gestione delle entrate e delle uscite, gli stipendi e le deleghe del commercialista.

Sc,Zh : Buongiorno, grazie per averci concesso questa possibilità di farle alcune domande, come prima domanda le vorremmo chiedere quali sono gli strumenti che usa per lavorare e come gestite gli stipendi dei dipendenti.

Amministratore contabile : Buongiorno a voi ragazzi, io lavoro sempre con tabelle excel. Come vi ha spiegato il collega qualche giorno fa gli stipendi sono diversi in base al dipendente, e in base al lavoro che ha svolto,ci sono un paio di situazioni che causano, a volte confusione.La prima situazione è quella in cui arriva più merce di quella riportata nel documento di trasporto,che viene lavorata ma i pezzi lavorati in più vengono pagati ai dipendenti, ma non vengono fatturati all'azienda;un'altra situazione fastidiosa è la seguente, un dipendente professionale può trasferire una parte del proprio carico di lavoro a un altro dipendente professionale, se quest'ultimo è d'accordo, avvisando il responsabile, ciò può accadere perché un dipendente può avere un imprevisto e quindi non può portare a termine il suo lavoro e quindi lo delega ad un altro.

Sc,Zh : Perfetto, come vengono gestite le entrate e le uscite ?

Amministratore contabile : Le uscite, cioè le spese sono generalmente quelle per l'acquisto delle materie prime, manutenzioni dei macchinari, spese per i consumi energetici, carburante per i furgoni, spese di affitto e per il telefono. Le entrate sono le fatture pagate dai clienti,le entrate dipendono dal tipo di lavoro che ci viene commissione, soprattutto quantità e tipo di lavorazione, un problema lo abbiamo nelle commesse straordinarie, che consistono nel fare pochi lavori su una piccola quantità ma con grande varietà sia sul prezzo che sul tipo di lavorazione.Un altro problema delle entrate è che devo filtrare tutti i DDT che mi arrivano per una determinata merce quando devo andare a generare la fattura per il cliente.

Sc,Zh : Ottima,l'ultima domanda che vogliamo farle riguarda il lavoro che viene delegato al commercialista, quali sono le sue funzioni ?

Amministratore contabile : Il commercialista si occupa soprattutto della situazione tributaria dell'azienda,

quindi si occupa del pagamento delle tasse, sia sul nostro fatturato che sullo stipendio dei dipendenti, infatti io presento lo stipendio dei dipendenti e lui genera la busta paga, inoltre svolge un ulteriore controllo sui conti che ho fatto io in precedenza.

Sc,Zh : Perfetto, non abbiamo ulteriori domande da farle, grazie per il tempo che ci ha dedicato, arrivederci.

Amministratore contabile : Arrivederci ragazzi.

1.1.4 ACQUISIZIONE DELLE INFORMAZIONI (Documentazione)

In data 07/11/2020 abbiamo ottenuto tramite mail una copia dei documenti utilizzati all'interno dell'azienda, abbiamo ottenuto una copia di:

- esempio del calcolo dello stipendio di un singolo dipendente professionale
- esempio di una bolla
- esempio di una fattura
- esempio di una bolla non contabile
- esempio degli stipendi Gennaio 2019
- esempio di Tabella di lavorazione
- esempio di una tabella Logistica
- esempio del listino prezzi clienti
- esempio del listino compensi del dipendente

I documenti che abbiamo di sotto riportato sono stati modificati per rispettare la privacy dei lavoratori, dei clienti, e delle altre entità.

| Cognome Nome | Dip. Pippo | Mese | Gennaio | | |
|--------------|-------------------|-----------------|---------|-------|------------|
| Data | Commessa | Modello | Qta | p. u | Totale |
| 01/01/2019 | 181027 | 12065 | 37 | 2. 60 | 96.20 |
| 03/01/2019 | 181432 | 11202 | 43 | 1. 50 | 64.50 |
| 04/01/2019 | 24296 | Gonna con tasca | 69 | 3. 00 | 207.00 |
| 07/01/2019 | 181398 | 11202 | 40 | 1. 50 | 60.00 |
| 07/01/2019 | 181489-491 | 21830 | 39 | 1. 40 | 54.60 |
| 09/01/2019 | 181126 | 12996 | 41 | 2. 20 | 90.20 |
| 09/01/2019 | 181314 | 12057 | 33 | 2. 50 | 82.50 |
| 12/01/2019 | 181423 | 11201 | 33 | 1. 40 | 46.20 |
| 12/01/2019 | 5739-442 | SIXTY | 45 | 2. 40 | 108.00 |
| 13/01/2019 | 381 | OLIVER | 52 | 1. 50 | 78.00 |
| 14/01/2019 | shirt | | 32 | 2. 00 | 64.00 |
| 17/01/2019 | 181569 | 21876 | 31 | 1. 40 | 43.40 |
| 17/01/2019 | 181589 | 11918 | 37 | 1. 80 | 66.60 |
| 17/01/2019 | 4595 | C&C | 38 | 1. 80 | 68.40 |
| 18/01/2019 | 181574 | 21826 | 40 | 1. 80 | 72.00 |
| 20/01/2019 | 181548 | 11892 | 37 | 1. 50 | 55.50 |
| 20/01/2019 | 181515 | 21876 | 49 | 1. 40 | 68.60 |
| 20/01/2019 | 384 | oliver | 47 | 1. 50 | 70.50 |
| 21/01/2019 | 181635 | 11427 | 28 | 1. 60 | 44.80 |
| 26/01/2019 | 391 | oliver | 36 | 1. 40 | 50.40 |
| 31/01/2019 | 181678 | 11204 | 41 | 1. 80 | 73.80 |
| | Modello 7 | | 28 | 4. 60 | 128.80 |
| | | | | | |
| | Lav. per Pluto | | | | 125.26 |
| | Lav. per Paperino | | | | 110.58 |
| | Lav. Per Rossi | | | | 29.32 |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| limit | | | | Somma | 1, 959. 16 |

Azienda Cliente A

LUOGO DI DESTINAZIONE e VERIAZIONE

IDEM

[illegible]

CONFEZIONE SCANG

di Simone *****

Zone Industriale Via del Lavoro

63076 Zona Industriale Via del Lavoro AP

P.I xxxxxxxxxxxx

C.F. xxxxxxxxxxxxxxxx

FATTURA

Spett. Le

Cliente A

| | | | | | |
|---------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------|------------------|----------------|------------------|
| CODICE | | Partita IVA | Numero Documenti | Data Documento | |
| | | XXXXXXXXXXXX (Cliente A) | 70 | 27/12/2019 | |
| CODICE SDI | | | Agente | | |
| xxxxxxx (cliente A) | | | | | |
| | | | | | |
| RIF TO VS DDT NUMERO | DATA | DESCRIZIONE | Quantita | prezzo | importo |
| 423 | 2019/12/2 | PANTALONI CONFEZIONATI COM 184988 | 66 | 3. 50 | 231. 00 |
| | | PANTALONI CONFEZIONATI COM 185018 | 256 | 3. 50 | 896. 00 |
| | | PANTALONI CONFEZIONATI COM 185034 | 296 | 4. 80 | 1420. 80 |
| 521 | 2019/12/8 | PANTALONI CONFEZIONATI COM 185193 | 521 | 4. 50 | 2344. 50 |
| 436 | 2019/12/11 | PANTALONI CONFEZIONATI COM 185187 | 154 | 3. 50 | 539. 00 |
| | | PANTALONI CONFEZIONATI COM 184989-194990 | 222 | 3. 30 | 732. 60 |
| | | PANTALONI CONFEZIONATI COM 185349-185350 | 384 | 3. 30 | 1267. 20 |
| 443 | 2019/12/16 | PANTALONI CONFEZIONATI COM 185222 | 168 | 3. 40 | 571. 20 |
| | | PANTALONI CONFEZIONATI COM 185391-185392 | 178 | 3. 50 | 623. 00 |
| | | PANTALONI CONFEZIONATI COM 185348 | 75 | 3. 50 | 262. 50 |
| | | PANTALONI CONFEZIONATI COM 185317 | 295 | 3. 50 | 1032. 50 |
| 448 | 2019/12/18 | PANTALONI CONFEZIONATI COM 185383 | 225 | 3. 80 | 855. 00 |
| | | PANTALONI CONFEZIONATI COM 185396 | 490 | 3. 30 | 1617. 00 |
| 452 | 2019/12/23 | PANTALONI CONFEZIONATI COM 185456 | 763 | 4. 50 | 3433. 50 |
| | | PANTALONI CONFEZIONATI COM 185319 | 475 | 4. 50 | 2137. 50 |
| | | PANTALONI CONFEZIONATI COM 185372 | 361 | 3. 80 | 1371. 80 |
| | | PANTALONI CONFEZIONATI COM 185393 | 131 | 3. 30 | 432. 30 |
| | | PANTALONI CONFEZIONATI COM 185455 | 97 | 3. 30 | 320. 10 |
| 457 | 2019/12/27 | PANTALONI CONFEZIONATI COM 185495 | 61 | 4. 30 | 262. 30 |
| | | PANTALONI CONFEZIONATI COM 185501 | 94 | 3. 30 | 310. 20 |
| | | PANTALONI CONFEZIONATI COM 185497 | 50 | 3. 30 | 165. 00 |
| | | PANTALONI CONFEZIONATI COM 185380 | 326 | 3. 30 | 1075. 80 |
| | | PANTALONI CONFEZIONATI COM 185367 | 117 | 3. 30 | 386. 10 |
| | | PANTALONI CONFEZIONATI COM 185404-185405 | 87 | 3. 30 | 287. 10 |
| | | PANTALONI CONFEZIONATI COM 185588 | 631 | 4. 80 | 3028. 80 |
| totale importo | | 25602. 80 | IVA 22% | 5632. 616 | Totale 31235. 42 |
| VS BANCA CONFEZIONE SCANG IBAN ITXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX | | | | | |

Cliente A

IDEM

RESO C / LAVORAZIONE

FIRMA DEL VETTORE

| | | | | | | | | | |
|--------------|-----------|-----------|-----------------|-------------|-----------------------|----------|--------------|-----------|-----------|
| | | Mese | Gennaio 2019 | | Lista Stipendio | | | | |
| | | | | | | | | | nota |
| Nome Cognome | | Stipendio | Dal mese scorso | Gia' Pagato | Nota | Pagato | Nota | Rimanente | |
| 1 | Dip. A | 2,526.33 | | 1226 | pagamento 04/04 | 1,300.33 | 08/04 pagato | 0.00 | |
| 2 | Dip. B | 1,019.60 | | 1019.2 | | | | 0.40 | |
| 3 | Dip. C | 4,448.90 | | 2570 | 570 biglietto aereo | 1,278.90 | 27/04 pagato | 600.00 | mese succ |
| 4 | Dip. D | 4,774.90 | 585 | 2554 | 16-04 pagmento | 1,321.00 | 06/04 pagato | 1,484.90 | mese succ |
| 5 | Dip. E | 3,081.50 | | 296.4 | prepagato mese scorso | 2,000.00 | contante | 785.10 | mese succ |
| 6 | Dip Pippo | 1,959.16 | | 663.37 | prepagato mese scorso | 1,642.00 | | (346.21) | mese succ |
| 7 | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Totale | | 17,810.39 | 585 | 8,328.97 | | 7,542.23 | | 2,524.19 | |

| Data Consegna | Commessa | Modello | Qta | Qta Eff | Dip. A | Dip. B | Dip. C | Dip. D | Dip. E | Pippo | Dip. F | Dip. G | Dip. H | Dip. I | Dip. L | Dip. M |
|---------------|-------------|-----------------|-----|---------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 2019/1/1 | 17 | done fulor | 118 | 118 | | | | | | | | | 118 | | | |
| 2019/1/1 | 181403 | 12643 | 572 | 572 | 68 | 49 | 104 | | 79 | | 65 | | | 78 | 49 | 80 |
| 2019/1/1 | 181027 | 12065 | 219 | 219 | | | | 99 | | 37 | | 83 | | | | |
| 2019/1/2 | 5723-5724 | skinny | 271 | 271 | | | | 108 | 41 | | | 82 | | | | 40 |
| 2019/1/2 | 24295 | upjeans | 115 | 115 | | | 74 | | | | | | | 41 | | |
| 2019/1/3 | 24278 | upjeans | 48 | 48 | | | | | | | | | | | 48 | |
| 2019/1/3 | 21 | done fulor | 84 | 84 | | | | | | | | | 84 | | | |
| 2019/1/3 | 181432 | 11202 | 691 | 691 | 69 | | 112 | 112 | 81 | 43 | 65 | | | 80 | 49 | 80 |
| 2019/1/4 | 181389 | 11202 | 141 | 141 | | 49 | | | | | | 92 | | | | |
| 2019/1/4 | 24283 | upjeans | 164 | 164 | 49 | 31 | | | | | | | | | 31 | 53 |
| 2019/1/4 | 24296 | Gonna con tasca | 69 | 69 | | | | | | 69 | | | | | | |
| 2019/1/5 | 24291 | upjeans | 130 | 130 | | | | 70 | | | | 60 | | | | |
| 2019/1/5 | 24157 | upjeans | 44 | 44 | | | | | | | 44 | | | | | |
| 2019/1/5 | 24180 | upjeans | 57 | 57 | | | | | | | | | | 57 | | |
| 2019/1/6 | 24176 | upjeans | 103 | 103 | | | 103 | | | | | | | | | |
| 2019/1/6 | 24178-24177 | upjeans | 46 | 46 | | | 46 | | | | | | | | | |
| 2019/1/6 | 181397 | 11202 | 386 | 386 | | | | 108 | 82 | | 64 | | | | 50 | 82 |
| 2019/1/7 | 181398 | 11202 | 443 | 443 | 68 | 49 | 110 | | | 40 | | 94 | | 82 | | |
| 2019/1/7 | 24270-160 | upjeans | 53 | 53 | | | | | | | | | 53 | | | |
| 2019/1/7 | 181489-491 | 21830 | 569 | 569 | 65 | 43 | | 100 | 73 | 39 | 60 | | | 71 | 44 | 74 |
| 2019/1/8 | 181425 | 21848 | 100 | 100 | | | | | | | | 100 | | | | |
| 2019/1/8 | 181402 | 21878 | 90 | 90 | | | 90 | | | | | | | | | |
| 2019/1/9 | 181183 | 12996 | 635 | 635 | 62 | 45 | 97 | 98 | 74 | | 58 | 83 | | 73 | 45 | |
| 2019/1/9 | 181126 | 12996 | 118 | 118 | | | | | | 41 | | | | | | 77 |
| 2019/1/9 | 181314 | 12057 | 333 | 333 | 56 | 38 | 91 | | | 33 | | 77 | | | 38 | |
| 2019/1/10 | 181218 | 12674 | 277 | 277 | | | | | 73 | | 58 | | | 73 | | 73 |

| modello | qta | ddt ingresso | data | tessuto | ddt secondaria | data | ddt uscita | data uscita |
|---------|-----|--------------|------------|---------|----------------|------------|------------|-------------|
| 11202 | 256 | 429 | 04-11-2019 | | 385 | 15-11-2019 | 423 | 02-12-2019 |
| 21826 | 192 | 429 | 04-11-2019 | | | 15-11-2019 | 396 | 18-11-2019 |
| 21826 | 41 | 429 | 04-11-2019 | | | 15-11-2019 | 396 | 18-11-2019 |
| 12087 | 152 | 429 | 04-11-2019 | | 385 | 15-11-2019 | | |
| 12087 | 484 | 435 | 06-11-2019 | GB70 | 385 | 15-11-2019 | 396 | 18-11-2019 |
| 12997 | 296 | 435 | 06-11-2019 | GB59 | 385 | 15-11-2019 | | |
| 12134 | 43 | 436 | 06-11-2019 | G840 | | 15-11-2019 | 424 | 02-12-2019 |
| 11801 | 551 | 437 | 08-11-2019 | J222 | 385 | 20-11-2019 | 402 | 21-11-2019 |
| DG | 94 | 3226 | 28-10-2019 | X | X | X | | |
| 21888 | 170 | 442 | 11-11-2019 | JE59 | | 22-11-2019 | | |
| 11939 | 58 | 442 | 11-11-2019 | JF33 | 405 | | | |
| 11893 | 90 | 442 | 11-11-2019 | JF33 | 405 | 22-11-2019 | 465 | |
| 11701 | 154 | 442 | 11-11-2019 | J989 | 405 | 22-11-2019 | 436 | 11-12-2019 |
| 11047 | 287 | 442 | 11-11-2019 | J360 | 405 | 22-11-2019 | | |
| 21278 | 104 | 442 | 11-11-2019 | J360 | | 22-11-2019 | 410 | 26-11-2019 |
| 21278 | 199 | 442 | 11-11-2019 | J360 | | 22-11-2019 | 410 | 26-11-2019 |
| 21415 | 521 | 442 | 11-11-2019 | C461 | | 22-11-2019 | 431 | 08-12-2019 |
| 21278 | 215 | 442 | 11-11-2019 | J360 | | 22-11-2019 | 410 | 26-11-2019 |
| 21893 | 220 | 442 | 11-11-2019 | J360 | | 22-11-2019 | 410 | 26-11-2019 |
| 21432 | 125 | 443 | 11-11-2019 | JF31 | | 16-12-2019 | 437 | 11-12-2019 |
| 21433 | 24 | 443 | 11-11-2019 | JF31 | | 16-12-2019 | 458 | 27-12-2019 |
| 11249 | 46 | 443 | 11-11-2019 | JF27 | | 16-12-2019 | 453 | 23-12-2019 |
| 11200 | 59 | 443 | 11-11-2019 | JF27 | | 16-12-2019 | 453 | 23-12-2019 |
| 11939 | 168 | 458 | 21-11-2019 | J222 | 414 | 28-11-2019 | 443 | 16-12-2019 |
| 21877 | 335 | 458 | 21-11-2019 | JF70 | | X | 412 | 27-11-2019 |
| 11202 | 356 | 462 | 22-11-2019 | J341 | 405 | 28-11-2019 | 418 | 29-11-2019 |
| 12061 | 311 | 462 | 22-11-2019 | | 405 | | | |
| 11202 | 295 | 467 | 26-11-2019 | J341 | 414 | 14-12-2019 | 443 | 16-12-2019 |
| 12643 | 181 | 467 | 26-11-2019 | | 414 | | 463 | 30-12-2019 |
| 12087 | 475 | 469 | 27-11-2019 | GB70 | 414 | 20-12-2019 | 452 | 23-12-2019 |
| 11202 | 75 | 473 | 30-11-2019 | JE09 | 440 | 14-12-2019 | 443 | 16-12-2019 |
| 21830 | 67 | 473 | 30-11-2019 | J341 | | 04-12-2019 | 436 | 11-12-2019 |
| 21830 | 317 | 473 | 30-11-2019 | J341 | | 04-12-2019 | 436 | 11-12-2019 |

listino compensi dipendenti

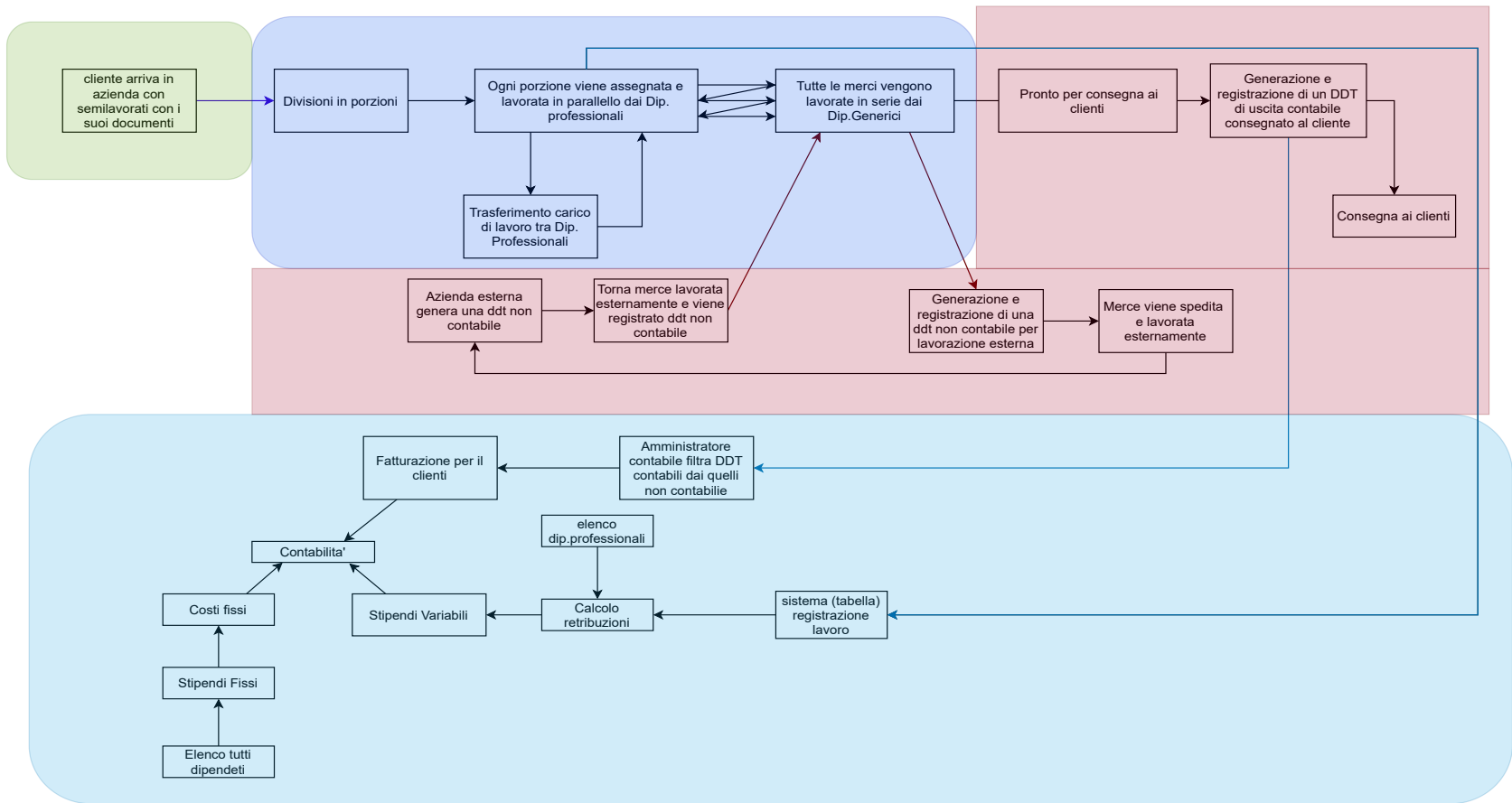
| | |
|------------|------|
| 12996 | 2.2 |
| 21344 | 1.4 |
| 21278 | 1.4 |
| 21395 | 1.4 |
| 21830 | 1.4 |
| 21848 | 1.4 |
| 21406 | 1.4 |
| 11047 | 1.4 |
| 21307 | 1.4 |
| 21269 | 1.4 |
| 21387 | 1.7 |
| 21844 | 1.6 |
| 11632 | 1.7 |
| 11893 | 1.8 |
| 11427 | 1.6 |
| 11701 | 1.6 |
| 21829 | 1.4 |
| 11821 | 1.6 |
| 12997 | 2.4 |
| 11158 | 1.6 |
| 11634 | 1.75 |
| 11820 | 1.7 |
| OLIVER | 1.4 |
| JOLIVER | 1.4 |
| M. JOLIVER | 1.45 |
| 11816 | 1.7 |
| 11204 | 1.8 |
| 11202 | 1.5 |
| 21408 | 1.4 |
| 12087 | 2.2 |
| 12065 | 2.6 |
| 11203 | 1.8 |
| 21798 | 1.8 |
| 21407 | 1.4 |
| 12567 | 2.5 |
| 11236 | 1.7 |
| 21826 | 1.8 |
| 21399 | 1.7 |
| 11822 | 1.8 |
| 12061 | 2.5 |
| 11421 | 1.7 |
| 11200 | 1.6 |
| 11239 | 1.6 |
| 11198 | 1.6 |
| 11197 | 1.6 |
| 11156 | 1.7 |
| 12041 | 2.4 |
| 12057 | 2.5 |

Listino Prezzi Clienti

| | |
|-------|-----|
| 11021 | 3.8 |
| 11047 | 3.3 |
| 11064 | 3.5 |
| 11083 | 3.5 |
| 11084 | 3.8 |
| 11129 | 3.8 |
| 11130 | 3.3 |
| 11137 | 4 |
| 11138 | 3.3 |
| 11156 | 3.8 |
| 11158 | 3.5 |
| 11195 | 3.6 |
| 11197 | 4 |
| 11198 | 3.5 |
| 11199 | 3.6 |
| 11200 | 3.3 |
| 11201 | 3.3 |
| 11202 | 3.5 |
| 11203 | 3.8 |
| 11204 | 3.8 |
| 11205 | 4 |
| 11206 | 3.6 |
| 11210 | 3.5 |
| 11421 | 3.8 |
| 11427 | 3.6 |
| 11436 | 3.8 |
| 11485 | 4.5 |
| 11493 | 3.5 |
| 11593 | 4 |
| 11630 | 3.8 |
| 11632 | 3.8 |
| 11634 | 3.9 |
| 11635 | 3.5 |
| 11701 | 3.5 |
| 11702 | 3.5 |
| 11750 | 3.5 |
| 11756 | 3.5 |
| 11763 | 3.8 |
| 11768 | 3.7 |
| 11801 | 3.7 |
| 11808 | 3.3 |
| 11812 | 3.5 |
| 11814 | 4 |
| 11816 | 4 |
| 11817 | 4.3 |
| 11818 | 3.8 |
| 11820 | 3.6 |
| 11821 | 3.3 |
| 11822 | 3.8 |
| 11854 | 3.5 |
| 11856 | 3.6 |
| 11860 | 3.3 |

1.1.5 Analisi dei processi interni all'azienda

Successivamente ai colloqui che abbiamo fatto con le varie figure aziendali, e rielaborando le informazioni in nostro possesso abbiamo deciso di realizzare uno schema sul funzionamento dell'azienda, per poter avere un punto di vista più concreto e pratico per lo sviluppo del nostro progetto. Sarà riportato di seguito, al suo interno rappresentiamo i processi aziendali descritti nei colloqui, dall'arrivo in azienda della merce, fino al ritiro del prodotto finito.



1.2 Requisiti espressi nel linguaggio naturale

Successivamente alle interviste e alla ricezione dei documenti, dopo un'attenta analisi delle informazioni in nostro possesso siamo stati in grado di identificare il target del nostro progetto. Il nostro obiettivo è realizzare un database che organizzi i dati di un'azienda tessile che si occupa di acquisire merce semilavorata, per poi effettuarci ulteriori lavorazioni fino al raggiungimento del prodotto finito. Pensiamo che la durata del nostro database sia di un anno, data oltre la quale il database deve essere aggiornato e revisionato. Si dovranno gestire dunque i dati relativi ai fornitori, clienti, dipendenti, commissione del lavoro, e sulla commessa la relativa documentazione, bisogna anche gestire i dati relativi alla contabilità. Per i fornitori memorizziamo solo l'importo e la tipologia di acquisto.

Per i clienti andremo a memorizzare nome dell'azienda, indirizzo, e partita IVA.

Per i dipendenti andremo a memorizzare tutte le informazioni generali della persona (es. nome, cognome, etc...) recapito IBAN per il versamento dello stipendio, e tipo di contratto. Andremo a memorizzare per i dipendenti anche gli importi orari per quanto riguarda il lavoro ordinario, straordinario e per i giorni feriali. Sulla commessa memorizziamo il tipo di operazione, i dipendenti che devono lavorarla più tutte le informazioni contenute nei documenti di trasporto e di lavorazione.

Sul bilancio mensile andiamo a memorizzare tutte le entrate e le uscite, considerando nelle uscite gli stipendi, retribuzioni variabili e tutte le altre spese, e per le entrate tutte le fatture.

1.3 Dizionario dei termini

Questo dizionario serve per rendere più comprensibile alcuni termini che verranno utilizzati all'interno della documentazione. La tabella ha una struttura molto semplice composta da un campo "Termine" che contiene il nome della parola, un campo "sinonimi" che serve ad indicare eventuali sinonimi utilizzati, un campo "descrizione" che ne contiene una breve descrizione, e un campo "collegamento" che serve per indicare dove queste parole vengono usate.

| Termini | Descrizione | Sinonimi | Collegamento |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------|
| Fornitori | Azienda che ci fornisce vari prodotti, come ad esempio filo, oppure aghi. | grossista | Spese contabili |
| Semilavorato | Materiale tessile che ha subito una prima lavorazione come ad esempio il taglio del modello | Nessun sinonimo | Merce,DDT |
| Commissione | Lavoro che viene assegnato e retribuito all'azienda | Incarico | DDT,Scheda lavorazione |
| Dipendente | Persona fisica che svolge una mansione all'interno dell'azienda | Lavoratore | Lavorazione, stipendi contabili |
| Documento di trasporto (DDT) | Documento che contiene informazioni importanti sulla merce | Bolla | Merce, Spese contabili |
| Documento di lavorazione | Documento che contiene informazioni sulla lavorazione che deve essere fatta su quella merce | Scheda di lavorazione | Lavorazione merce |
| Fattura | Documento che viene generato dall'azienda e che contiene informazioni sul prodotto finale e contiene l'importo totale che deve essere versato all'azienda | Ricevuta fiscale | Entrate |
| Situazione tributaria | Tasse pagate dall'azienda | Tasse | Commercialista,spese contabili |
| Retribuzione variabile | Componente variabile, in base alla quantità di lavoro assegnata, che consiste in una somma di denaro che si aggiunge allo stipendio. | Nessun sinonimo | Uscite |
| Stipendio | Retribuzione monetaria che spetta alla fine del mese ad ogni dipendente dell'azienda | Mensilità | Uscite |

1.4 Eliminazione delle ambiguità presenti

Non sono riscontrabili ambiguità che necessitano di ulteriori spiegazioni.

1.5 Strutturazione dei requisiti

1.5.1 Frasi di carattere generale

Successivamente alle interviste e alla ricezione dei documenti, dopo un'attenta analisi delle informazioni in nostro possesso siamo stati in grado di identificare il target del nostro progetto. Il nostro obiettivo è realizzare un database che organizzi i dati di un'azienda tessile che si occupa di acquisire merce semilavorata, per poi effettuarci ulteriori lavorazioni fino al raggiungimento del prodotto finito. Si dovranno gestire dunque i dati relativi ai fornitori, clienti, dipendenti, commissione del lavoro, e sulla commessa la relativa documentazione, bisogna anche gestire i dati relativi alla contabilità.

1.5.2 Frasi relative ai clienti

Per i clienti andremo a memorizzare nome dell'azienda, indirizzo, e partita IVA.

1.5.3 Frasi relative ai fornitori

Per i fornitori memorizziamo solo l'importo e la tipologia di acquisto.

1.5.4 Frasi relative ai dipendenti

Per i dipendenti andremo a memorizzare tutte le informazioni generali della persona (es. nome, cognome, etc...) recapito IBAN per il versamento dello stipendio, e tipo di contratto. Andremo a memorizzare per i dipendenti anche gli importi orari per quanto riguarda il lavoro ordinario, straordinario e per i giorni feriali.

1.5.5 Frasi relative alle commesse

Sulla commessa memorizziamo il tipo di operazione, i dipendenti che devono lavorarla più tutte le informazioni contenute nei documenti di trasporto e di lavorazione.

1.5.6 Frasi relative al bilancio mensile

Sul bilancio mensile andiamo a memorizzare tutte le entrate e le uscite, considerando nelle uscite gli stipendi, retribuzioni variabili e tutte le altre spese, e per le entrate tutte le fatture.

1.6 Specifica delle operazioni

1. Inserimento di un modello nel listino prezzi(in media due volte al mese)
2. Inserimento nuovo cliente (una volta ogni due mesi)
3. Inserimento di un nuovo dipendente di altro tipo (in media una volta all'anno)
4. Inserimento nuovo dipendente professionale (due volta all'anno)
5. Inserimento nuovo dipendente generico (due volte all'anno)
6. Inserimento di una nuova spesa di altro tipo (in media undici volte al mese)
7. Inserimento di uno stipendio (in media 35 volte al mese)
8. Inserimento di un nuovo lavoro commissionato per l'azienda (in media 42 volte al mese)
9. Inserimento di una nuova retribuzione variabile (in media 20 volte al mese)
10. Inserimento di un nuovo DDT non contabile (in media tredici volte al mese)
11. Inserimento di un nuovo DDT contabile (in media trenta volte al mese)
12. Inserimento di una nuova fattura con relativi DDT e cliente (in media sei volte al mese)
13. Inserimento di una nuova spesa effettuata (in media 45 volte al mese)
14. Inserimento di una nuova suddivisione del lavoro(in media 190 volte al mese)
15. Modifica della data versamento di una entrata (in media in media sei volte al mese)
16. Modifica dati cliente (una volta all'anno)
17. Modifica dati dipendente generico (due volte all'anno)
18. Modifica dati dipendente professionale (due volte all'anno)
19. Modifica di un dipendente di altro tipo (in media due volte all'anno)
20. Modifica di uno stipendio (in media due volte al mese)
21. Modifica di una retribuzione variabile (in media due volte al mese)
22. Modifica listino prezzi (una volta all'anno)
23. Modifica la data di un DDT di uscita(in media 2 volte al mese)
24. Modifica di un'altra spesa (in media 2 volte al mese)
25. Modifica della suddivisione del lavoro (in media 10 volte al mese)
26. Modifica di un DDT non contabile(in media 2 volte al mese)
27. Modifica di un'uscita effettuata (in media due volte al mese)

28. Cancellazione dipendente generico (due volte all'anno)
29. Cancellazione dipendente professionale (due volte all'anno)
30. Cancellazione dipendente di altro tipo (due volte all'anno)
31. Cancellazione della suddivisione del lavoro (in media due volte mese)
32. Cancellazione di una spesa effettuata (in media due volte al mese)
33. Consultazione DDT (in media cinque volte al giorno)
34. Consultazione stato della commessa non consegnata (in media tre volte a settimana)
35. Consultazione fatture (in media venti volte al mese)
36. Consultazione listino prezzi (due volte al mese)
37. Consultazione generale del lavoro in un determinato periodo (una volta al giorno, periodo settimanale)
38. Consultazione dati clienti (una volta al mese)
39. Consultazione retribuzione variabile di un dipendente (tre volte al mese)
40. Consultazione retribuzione variabile di tutti i dipendenti (cinque volte al mese)
41. Consultazione stipendio di un dipendente (cinque volte al mese)
42. Calcolo di tutti gli stipendi (una volta al mese)
43. Calcolo del bilancio netto ad una certa data (una volta al mese)
44. Verifica dell'effettuato pagamento di un lavoro commissionato e concluso (una volta alla settimana)
45. Verifica dell'effettuato pagamento degli stipendi in un determinato periodo di tempo (due volte alla settimana)
46. Verifica dell'effettuato pagamento della retribuzione variabile in un determinato periodo di tempo (due volte alla settimana)
47. Verifica dell'effettuato pagamento di una spesa di altro tipo in un determinato periodo di tempo (due volte alla settimana)

2 Progettazione Concettuale

2.1 Spiegazione della modalità con cui si intende procedere

A partire dalle interviste che abbiamo fatto e dai documenti che ci sono stati forniti siamo riusciti a inquadrare i problemi dell'azienda, e le caratteristiche che dobbiamo schematizzare.

Grazie allo studio sulle informazioni in nostro possesso abbiamo sviluppato una forte conoscenza dell'azienda e di tutti i suoi aspetti, quindi per procedere abbiamo deciso di adottare un approccio ibrido tra quello TOP-DOWN e quello BOTTOM-UP.

Abbiamo proceduto in questo modo:

1)La raccolta di informazioni e documenti ci ha permesso di avere la visione di insieme e di individuare le entità principali.

2)Questo ci ha permesso di tracciare un primo scheletro dello schema concettuale, che ci ha aiutato ad evidenziare i macroblocchi con cui avremmo dovuto lavorare e come questi si relazionino tra loro

3)In seguito abbiamo applicato la strategia Top-Down, sviluppando la struttura grezza creata e analizzando nel dettaglio le diverse dinamiche dell'azienda. Questo ci ha permesso di scendere nei dettagli dell'organizzazione

4)Alla fine abbiamo applicato la strategia BUTTOM-UP, abbiamo individuato le entità principali, abbiamo generato degli schemi per queste entità e li abbiamo uniti per generare uno schema finale, rappresentativo della realtà su cui stiamo lavorando.

2.1.1 Identificazione delle entità e delle relazioni fondamentali

Grazie alle informazioni che abbiamo raccolto siamo riusciti ad individuare quattro macroblocchi principali: Bilancio Mensile, Cliente, Dipendente e Commessa che sono rappresentati di seguito.



Con il macroblocco "Bilancio Mensile" vogliamo rappresentare tutte le entrate e uscite dell'azienda.

Con il macroblocco "Dipendenti" vogliamo rappresentare tutti i dipendenti dell'azienda.

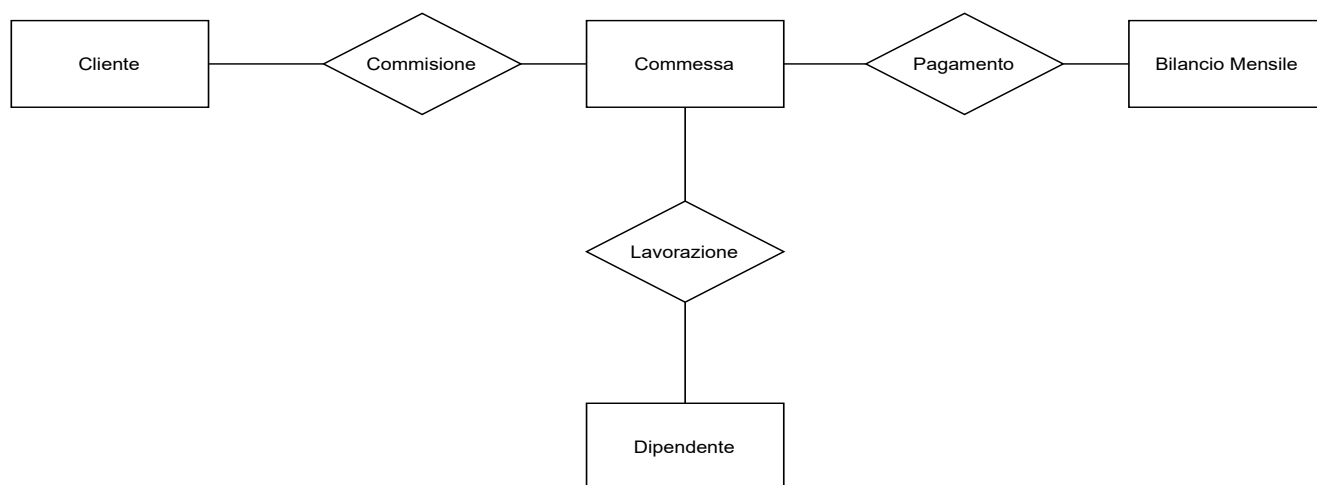
Con il macroblocco "Commessa" indichiamo tutti i documenti che riguardano la merce da quando viene consegnata, lavorata e infine ritirata dal cliente.

Con il macroblocco "Clienti" vogliamo rappresentare tutti i clienti dell'azienda.

2.2 Schema dello scheletro

Adesso illustriamo uno schema generale che successivamente sarà raffinato e implementato in tutte le sue componenti.

E' uno scheletro che riassume le principali entità su cui si fonderà la base di dati e le relazioni che intercorrono tra di esse. Si noti l'entità commessa è legata ai clienti tramite la commissione, quantità di merci vengono assegnati come lavoro ai dipendenti, e i successivi pagamenti vengono riportati nel BILANCIO MENSILE.

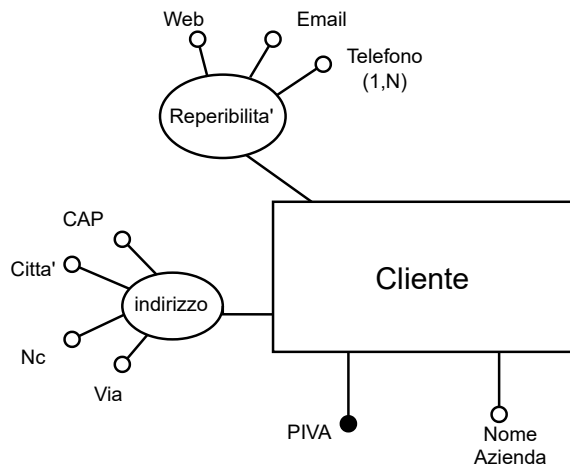


2.3 Sviluppo delle componenti dello scheletro

Qui abbiamo utilizzato lo sviluppo Top-Down, che ci ha permesso di dividere le macro-entità e le macro-relazioni in entità più specifiche e appropriate. Le generalizzazioni presenti da qui in seguito sono totali.

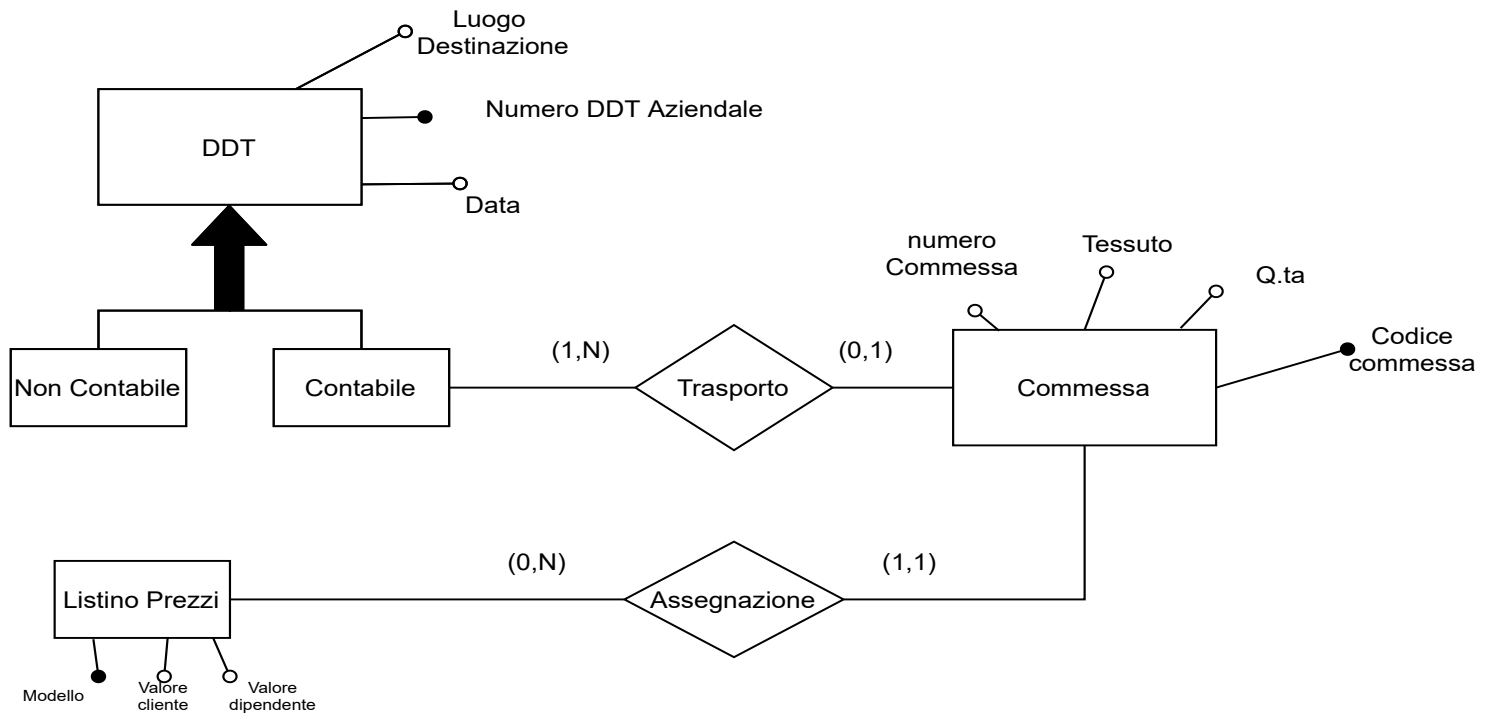
2.3.1 Cliente

Dalle informazioni che abbiamo acquisito sappiamo che i clienti dell'azienda sono a loro volta altre aziende. Nella nostra base di dati vogliamo memorizzare per ciascuna azienda informazioni per l'identificazione (Partita Iva, nome dell'azienda) e sulla locazione (città, indirizzo e Cap) e le reperibilità (telefono, mail, indirizzo web), una generalizzazione risponde perfettamente alle nostre necessita.



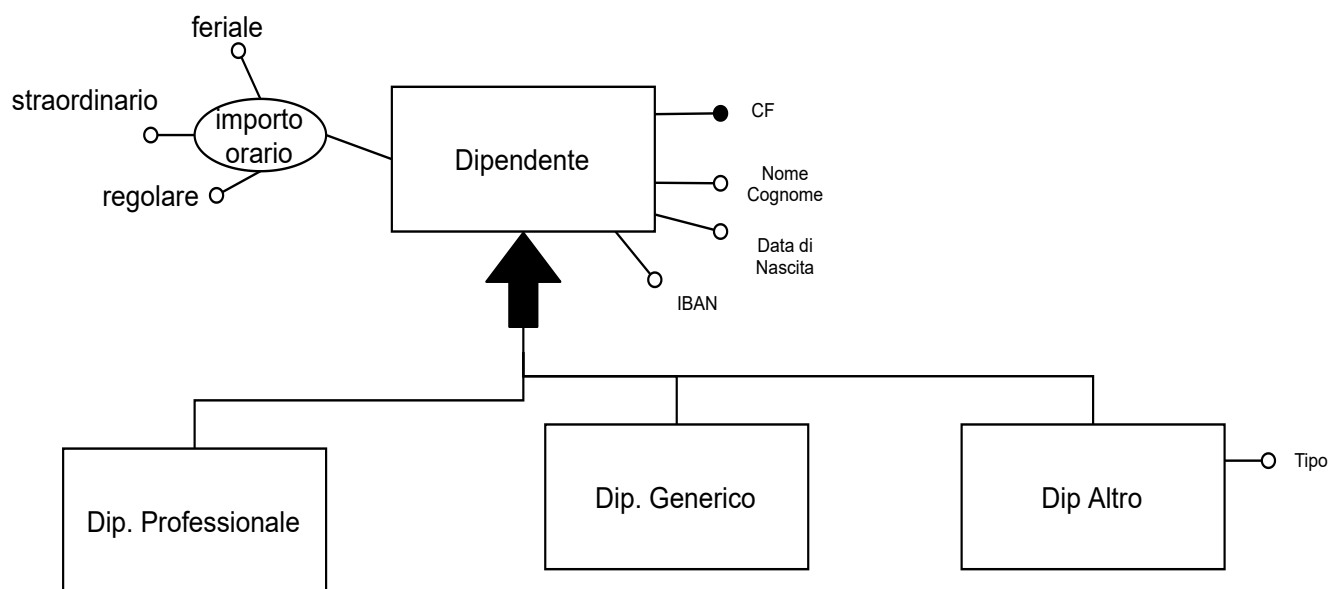
2.3.2 Commessa

Questa entità rappresenta tutta la documentazione che arriva con una merce, cioè i documenti assegnati ad una commessa ogni volta che questa compie uno spostamento da un'azienda all'altra, da quando viene commissionata dal cliente all'azienda, fino a quando viene ritirata. Bisogna separare i documenti contabili, da quelli non contabili; alla commessa viene assegnato il listino prezzi che contiene informazioni sulla retribuzione per il dipendente e sull'importo totale da far pagare al cliente per modello commissionato. Per ogni commessa memorizziamo quantità, numero commessa sono presenti sul DDT di ingresso, però possono essere nulli nel caso in cui il documento non arriva, o arriva in ritardo, il codice commessa è generato dall'azienda e tessuto è un'informazione presente sul documento di lavorazione. Ad ogni commessa sono associati dei DDT di cui memorizziamo luogo destinazione, numero DDT aziendale e data. Il Numero DDT è un numero progressivo e la data tra i DDT deve sempre essere maggiore o uguale alla precedente.



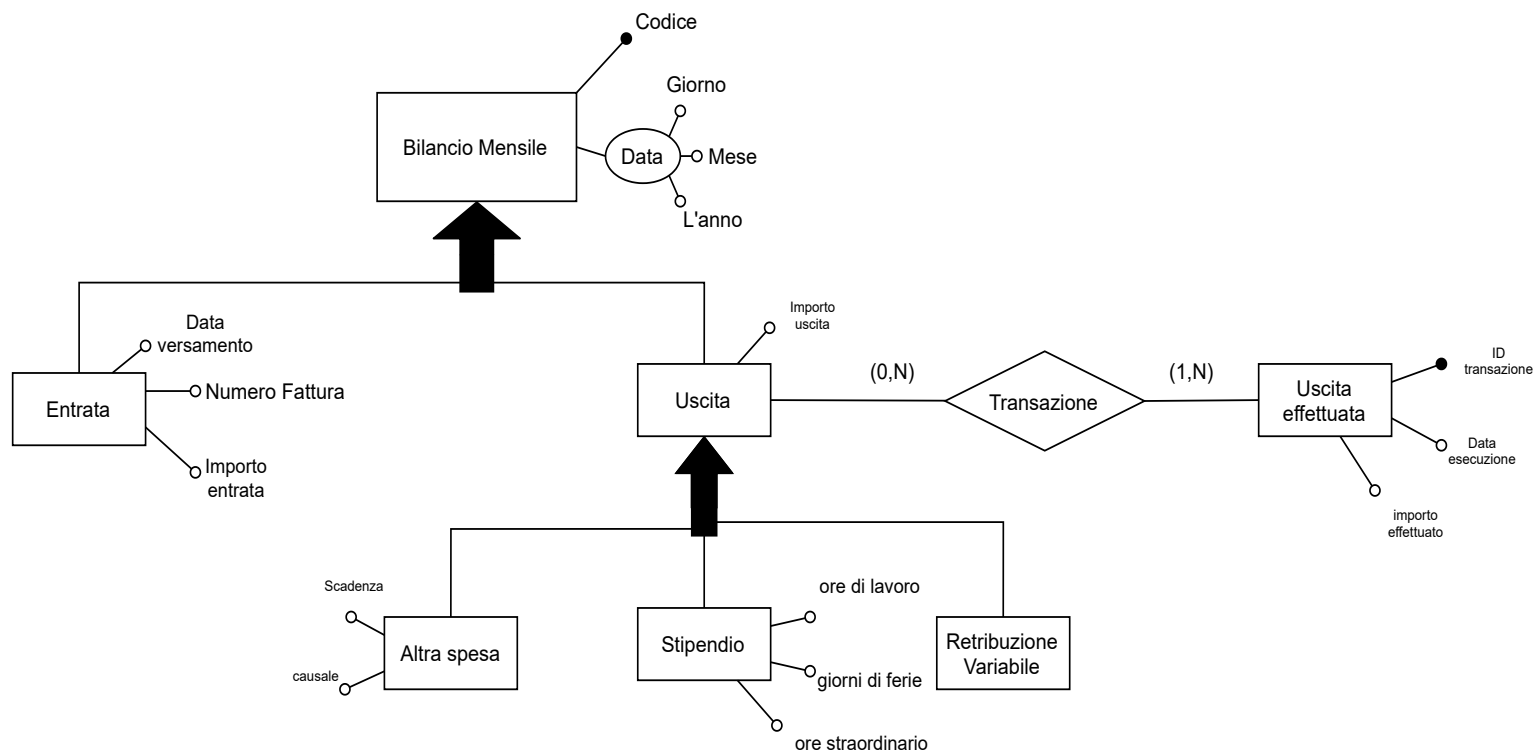
2.3.3 Dipendenti

Questa entità rappresenta tutti le persone fisiche che lavorano per l'azienda, suddivise in dipendente professionale, generici e altro, delle persone andiamo a prendere le informazioni generali,nome,cognome codice IBAN,data di nascita e codice fiscale, per la retribuzione oraria consideriamo l' importo per le ore di lavoro ordinarie, l'importo per le ore di lavoro straordinarie e l'importo per i giorni festivi di cui può fare uso un dipendente. Questa generalizzazione ci è sembrata adeguata per distinguere le varie figure,in "Dip. altro" andiamo a considerare il responsabile, l'amministratore contabile, e gli addetti alle pulizie tramite l'informazione tipo.Andremo a memorizzare per i dipendenti anche gli importi orari per quanto riguarda il lavoro ordinario,straordinario e per i giorni feriali.

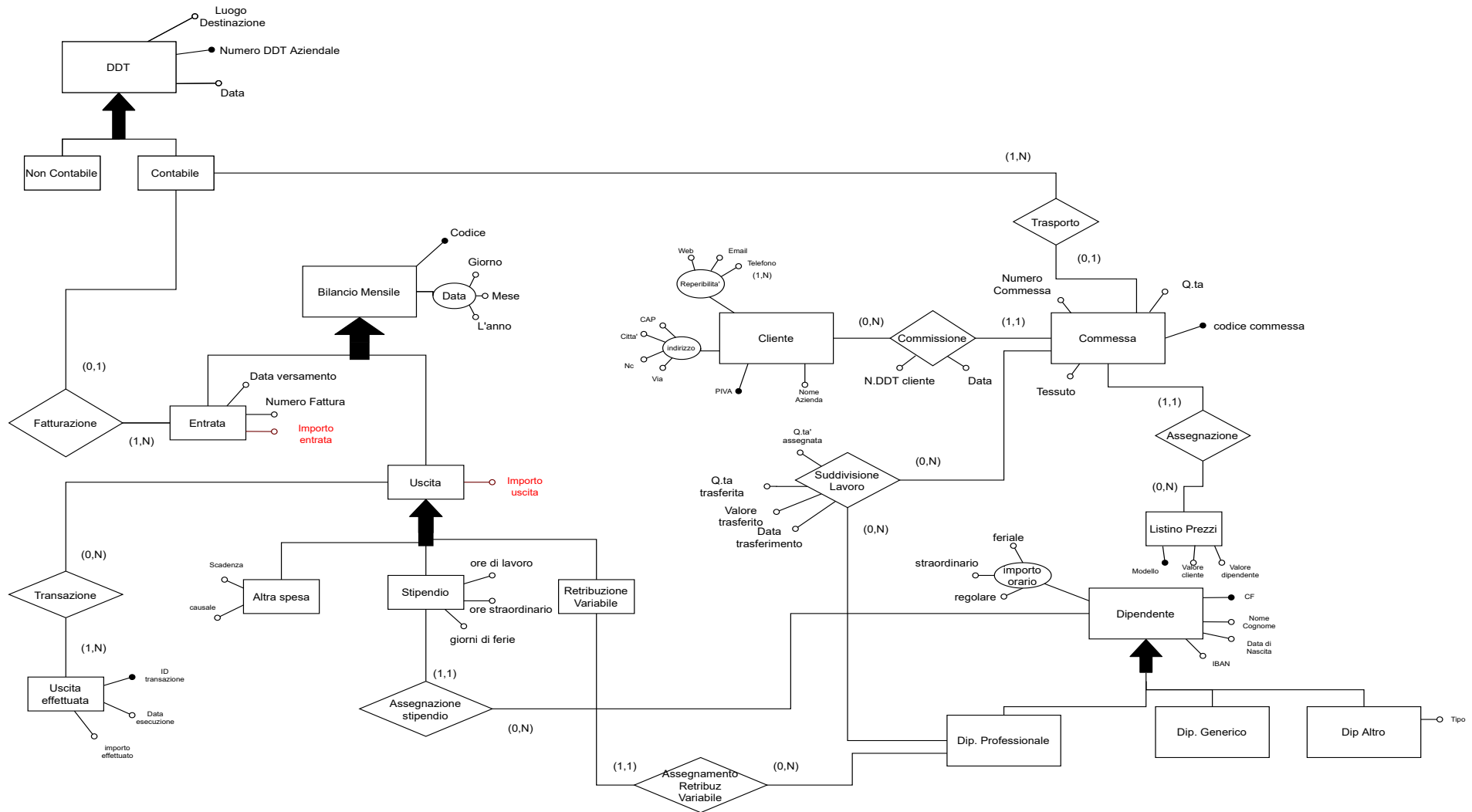


2.3.4 Bilancio Mensile

Con bilancio mensile andiamo a considerare tutte le transazioni economiche dell'azienda, memorizziamo l'informazione codice, generato per ogni transazione e la data, successivamente abbiamo una prima generalizzazione introducendo le entrate, che sono le fatture generate dalle commissioni finite, di cui salviamo l'importo, il numero della fattura e data del versamento quando la fattura viene saldata; e introducendo le uscite, separate da quelle che sono state effettivamente pagate e di cui memorizziamo la data esecuzione e l'importo effettuato, ritornando alle uscite andiamo a memorizziamo l'importo, a questo punto abbiamo utilizzato una ulteriore generalizzazione, ottenendo, stipendi, di cui memorizziamo le ore di lavoro ordinarie, le ore di straordinario e i giorni festivi usati dai dipendenti, poi otteniamo la retribuzione variabile, che corrisponde al compenso per quantità di lavoro per ogni dipendente professionale e infine otteniamo le altre spese, che racchiudono le altre spese dell'azienda, di cui consideriamo la scadenza e la causale.



Schema generale



2.3.5 Schema generale

Questo è il modello E-R ottenuto dalla composizione delle singole entità opportunamente collegate tra loro, ottenuto applicando la strategia Bottom-Up alle singole componenti caratterizzate in precedenza.

Adesso andiamo a vedere alcune specifiche riguardanti le diverse relationship introdotte.

Mediante le relationship "suddivisione lavoro" si definiscono le quantità di lavoro che saranno assegnate ad ogni dipendente, poi abbiamo "Retribuzione Variabile" che ci permette di definire la parte variabile dello stipendio del dipendente professionale, che si andrà a sommare allo stipendio che prendono tutti i dipendenti.

Mediante la relationship "Fatturazione" ci permette di collegare i documenti contabili al bilancio mensile mediante questo documento che rappresenta il lavoro svolto dall'azienda e che deve essere retribuito dal cliente.

Nella costruzione di tale modello fino a questo punto abbiamo descritto il funzionamento dell'azienda. La commessa viene consegnata dai clienti, abbiamo la relationship "commissione" per definire la merce che viene consegnata, ad ogni merce con la relationship "assegnazione" viene assegnato un valore nel listino prezzi, successivamente viene suddivisa e assegnata come lavoro ai diversi dipendenti. La merce arriva con la sua documentazione, la relationship "Trasporto" andiamo a definire tutti i DDT che appartengono alla merce, divisi in contabili e non contabili; verranno utilizzati quelli contabili per la fatturazione e inseriti nelle entrate che fanno parte del bilancio mensile, il quale comprende anche le uscite, le uscite hanno una relationship "transazione" con uscite effettive, ci è sembrato necessario in quanto molte spese vengono pagate a rate, ad esempio la retribuzione variabile viene pagata a rate, siccome si attende il pagamento del cliente.

Nella costruzione del modello abbiamo cercato di ottenere uno schema senza ridondanze, successivamente però se necessario si potrebbe valutare l'introduzione di alcune ridondanze di particolare convenienza per la successiva implementazione dello schema in questione.

2.4 Breve analisi di qualità dello schema E-R

A questo vogliamo fare un riepilogo degli obiettivi che uno schema concettuale dovrebbe avere ed osservare se effettivamente tali obiettivi sono stati raggiunti.

CORRETTEZZA : lo schema sembra utilizzare nel modo corretto i costrutti dello schema e-r, sia a livello semantico che sintattico e sembra rappresentare rappresentare in modo logico e corretto la nostra realtà di interesse.

COMPLETEZZA : esaminando le interviste e l'analisi dei requisiti sembra che tutti gli aspetti trattati siano stati rappresentati con efficacia.

LEGGIBILITA' : abbiamo cercato di rappresentare in modo leggibile lo schema, cercando di raggruppare le entità concettualmente collegate. Inoltre per favorire la leggibilità, abbiamo fornito una descrizione che fosse la più esaustiva possibile per tutti i concetti che vengono trattati (Di seguito abbiamo il "dizionario dei dati"). Lo schema appare ben leggibile ed ordinato.

MINIMALITA' : lo schema creato non risulta essere minimale, successivamente valuteremo se mantenere tali ridondanze oppure no.

Questa breve analisi ci permette di identificare uno schema ben tracciato, è una buona base per lo sviluppo del nostro progetto.

2.5 Dizionario dei dati

2.5.1 Entità

| Nome entità | Descrizione | Attributi | Descrizione attributi | Identificatore |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Cliente | E' una qualsiasi azienda che commisiona un lavoro a questa azienda. Memorizziamo informazioni generali dell'azienda | Nome azienda(stringa), Indirizzo(stringa, numerico), Reperibilità(numerico e stringa). | Indirizzo è un attributo composto, contiene CAP(numerico), Città(stringa), Nc(numerico) e via(stringa). Reperibilità è anch'esso un attributo composto, contiene indirizzo web(stringa), Email(numero, stringa), numero di telefono (numerico). | P.iva(numerico) |
| Commessa | Intendiamo una qualsiasi quantità di semilavorato commissionato all'azienda. | Q.tà(numerico), Numero commessa(numerico stringa), Tessuto(stringa) | Quantità di semilavorato commissionato, il numero commessa è un identificatore del cliente, Tessuto fa parte del documento di lavorazione. | Codice Commessa(numerico) |
| Listino Prezzi | Lista dei prezzi corrispondente al lavoro da eseguire per una commissione, con relativo compenso per il dipendente professionale | Valore dipendente(numerico), valore cliente(numerico) | Informazioni economiche sulla retribuzione e sul compenso, l'informazione modello è presente sul documento di lavorazione. | Modello(numerico, stringa) |
| DDT | Insieme di documenti DDT che appartengono, cioè sono registrati per una | Luogo Destinazione (Stringa), data(data) | Il Numero DDT aziendale viene generato ogni volta che si crea un DDT | Numero DDT aziendale(numerico) |

| | | | | |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| | determinata commessa. | | | |
| Non contabile | Sono tutti i documenti non contabili di una merce, cioè quelli che non vanno considerati quando si va a generare la fattura. | " | " | " |
| contabile | Sono tutti i documenti non contabili di una merce, cioè quelli che non vanno considerati quando si va a generare la fattura. | " | " | " |
| Dipendente | Sono tutti i dipendenti dell'azienda | Nome e cognome (stringa), IBAN(stringa, numerico), data di nascita (data), importo orario straordinario(numerico), importo orario regolare(numerico), importo orario feriale(numerico), | Sono le informazioni generali necessarie per identificare ogni persona che ha un ruolo in azienda. Con importo definiamo un attributo composto che contiene importo ore regolari (numerico), importo ore straordinarie (numerico), importo orario feriale(numerico). | CF(stringa, numerico) |
| Dip. Professionale | Sono tutti i dipendenti che svolgono mansioni professionali | " | " | " |
| Dip. Generico | Sono tutti i dipendenti che svolgono | " | " | " |

| | | | | |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| | mansioni generiche | | | |
| Dip. Altro | E' l'insieme di tutte le altre figure che lavorano nell'azienda | " Tipo (stringa) | Con l'attributo Tipo si distinguono le mansioni che svolgono le restanti persone all'interno dell'azienda. | " |
| Bilancio Mensile | Insieme delle transazioni economiche dell'azienda che si hanno nell'arco temporale di un mese | data(data) | Il Codice viene generato per ogni transazione dall'azienda | Codice(numerico) |
| Entrata | Insieme delle entrate che l'azienda ha registrato in un mese | " Numero fattura(numerico) Importo(numerico) Data versamento(data) | Informazioni necessarie per identificare e distinguere le diverse entrate, con data versamento si vuole specificare la data in cui quell' entrata è stata economicamen te ricevuta dall'azienda. | " |
| Uscita | Insieme delle uscite | " Importo(numerico) | Informazioni per identificare l'uscita. | " |
| Uscita effettuata | Sottoinsieme delle uscite, rappresenta quelle che sono state pagate | Data esecuzione(data), impor to effettuato (numerico) | Informazioni per identificare il pagamento dell'uscita | IDtransazione(num erico) |
| Stipendio | Sottinsieme delle uscite, sono gli stipendi che vengono pagati ai dipendenti. | Ore di lavoro(numerico), Ore di straordinario (numerico), giorni di ferie(numerico). | Informazioni necessarie per comprendere la busta paga di ogni dipendente, considerando le ore effettive di lavoro | " |

| | | | | |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| | | | ordinario,quell e di straordinario, e i giorni di ferie di cui ha usufruito. | |
| Retribuzione variabile | Sottinsieme delle uscite, consiste nell'importo che deve essere pagato ad ogni dipendente professionale in base alla quantità di lavoro eseguita | " | " | " |
| Altra spesa | Sottinsieme delle uscite, comprende le generiche spese che si possono avere durante il mese, come ad esempio le bollette. | Scadenza(data),causale (stringa) | Informazioni generiche per identificare e giustificare la spesa economica. | " |

2.5.2 Relazioni

| Nome Relazione | Descrizione | Entita' coinvolte | Attributi |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Commissione | Associa a un cliente ad ogni commessa commissionati da esso | Cliente(1,N) Commessa(1,1) | <p>➔ N.DDT cliente (numerico intero positivo) indica il numero del documento di trasporto della commessa generato dai clienti</p> <p>➔ Data(calendario) indica la data sul documento di trasporto</p> |
| Trasporto | Associa una commessa ad una DDT di uscita | Contabile(1,N) Commessa (0,1) | ***** |
| Assegnazione | Associa ogni Commessa ad un prezzo corrispondente al modello | Commessa(1,1) Listino Prezzi(0,N) | ***** |
| Suddivisione Lavoro | Associa a una commessa ai dip professionali | Commessa(0,N) Dip.Professionale(0,N) | <p>➔ Q.ta assegnata indica la quantita' di una commessa assegnata ad un dipendente professionale</p> <p>➔ Q.ta trasferica (numerico intero) indica la quantita' di carico ricevuta(numero positivo) o trasferita(negativo) da un dip a un altro</p> <p>➔ Valore trasferimento (numerico razionale) indica il valore di carico unitario trasferito</p> <p>➔ Data (calendario) indica la data dell'avvenuto trasferimento</p> |
| Assegnamento Retribuzione Variabile | Associa ad un Retribuzione variabile ad dipendente professionale | Retribuzione Variabile (1,N) Dip.Professionale(0,N) | ***** |
| Assegnazione stipendio | Associa ad un stipendio ad un dipendente | Stipendio (1,1) Dipendente (0,N) | ***** |
| Fatturazione | Associa ad un DDT contabile a una Entrata | Contabile(0,1) Entrata (1,N) | ***** |
| Transazione | Associa una uscita effettuata a un uscita | Uscita effettuata (1,N) Uscita(0,N) | ***** |

2.6 Regole Aziendali

2.6.1 Regole di vincolo

- RV1) -"Importo uscita" relativo all'entit'a "Uscita" deve essere maggiore o uguale di zero.
- RV2) -"Importo Entrata" relativo all'entit'a "Entrata" deve essere maggiore di zero.
- RV3) -"Valore cliente" relativo all'entit'a "listino prezzi" deve essere maggiore o uguale di zero.
- RV4) -"Valore dipendente" relativo all'entit'a "listino prezzi" deve essere maggiore o uguale di zero.
- RV5) -"Importo effettuato" relativo all'entit'a "Uscita effettuata" deve essere maggiore di zero.
- RV6) -"Quantit'a" relativo all'entit'a "Commessa" deve essere maggiore di zero.
- RV7) -"Importo orario feriale" relativo all'entit'a "Dipendente" deve essere maggiore o uguale di zero.
- RV8) -"Importo orario regolare" relativo all'entit'a "Dipendente" deve essere maggiore o uguale di zero.
- RV9) -"Importo orario straordinario" relativo all'entit'a "Dipendente" deve essere maggiore o uguale di zero.
- RV10) -"Q.ta assegnata" relativo alla relazione "Suddivisione Lavoro" deve essere maggiore di zero.
- RV11) -"Data versamento" relativo all'entit'a "Entrate" deve essere maggiore o uguale alla "Data"
- RV12) -"Data esecuzione" relativo all'entit'a "Uscita Effettuata" deve essere maggiore o uguale alla "data" dell'entit'a "uscita".
- RV13) -"importo effettuato" relativo all'entita' "Uscita Effettuata" deve essere maggiore o uguale di zero.
- RV14) -"Numero DDT aziendale" relativo all'entita' "DDT" deve essere un numero intero progressivo che si azzerà all'inizio di ogni anno.
- RV15) -"Data" relativo all'entità "DDT" deve essere minore o uguale alla "data" relativo all'entita' "Entrata"
- RV16) -"Data" relativo all'entità "DDT" deve essere maggiore o uguale alla "data" relativo all'entita' "Commessa"
- RV17) -"Data" relativo all'entità "DDT" deve essere maggiore o uguale alla "data" con il "Numero DDT Aziendale" minore di esso.
- RV18) - "Q.ta trasferita", "Valore trasferito" o "Data trasferimento" o sono tutti nulli o tutti non nulli
- RV19) -"ore di lavoro" relativo all'entit'a "stipendio" deve essere maggiore o uguale di zero
- RV20) -"ore di straordinario" relativo all'entit'a "stipendio" deve essere maggiore o uguale di zero
- RV21) -"giorini di ferie" relativo all'entita' "stipendio" deve essere maggiore o uguale di zero
- RV22) -Tutti i clienti relativo all'entita Commessa relativa un DDT devono essere uguali
- RV23) -Tutti i clienti relativo all'entita Commessa relativa un Entrata devono essere uguali
- RV24) -Tutti i dipendenti a cui viene assegnata una suddivisione del lavoro devono essere professionali
- RV25) -Tutti i dipendenti a cui viene assegnata una retribuzione variabile devono essere professionali

2.6.2 Regole di derivazione

Possono essere stilate alcune regole di derivazione poiché lo schema E-R non è minimale. Quindi alcuni attributi potranno essere derivato da altri, sono presenti ridondanze.

In seguito delle ridondanze potranno essere eliminate al fine di aumentare l'efficienza computazionale della base di dati.

1. l'Importo uscita per l'entità "stipendio", in quanto può essere derivato dalla somma delle moltiplicazione tra le: "ore di lavoro", "ore straordinario" e "giorni di ferie" con "ore importo regolare", "ore importo straordinario" e "giorni di ferie" del rispettivo dipendente.
2. l'importo entrata dell'entità entrata, si ottenere moltiplicando la "quantità" dell'entità commessa per il "valore cliente" presente nell'entità listino prezzi.
3. l'importo uscita dell'entità Retribuzione variabile si ottiene sommando tra il valore dell'attributo "valore dipendente" nell'entità "listino prezzi" per la "quantità assegnata" nella relazione "suddivisione lavoro", e la "quantità trasferita" per "valore trasferito" nella relazione "suddivisione lavoro".

3 logica

3.1 Tavola dei volumi e delle operazioni

3.1.1 Tavola dei volumi

Nell'analisi dei volumi delle entità e delle relazioni coinvolte abbiamo preso in considerazione il periodo temporale di un anno, basandoci sulle interviste fatte e la documentazione che ci è stata fornita.

| Concetto | Tipo | Volume |
|---------------------------|------|---------------------|
| Cliente | E | 20 |
| Commessa | E | 1000 |
| Dipendente | E | 35 |
| Dip. Professionale | E | 20 |
| Dip. Generale | E | 10 |
| Dip. Altro | E | 5 |
| DDT | E | 500 |
| Contabile | E | 350(stimati) |
| Non Contabile | E | 150(stimati) |
| Entrate | E | 75 |
| Stipendi | E | 420(12x35) |
| Retribuzione Variabile | E | 240(12x20) |
| Altre spese | E | 20(stimati) |
| Uscite | E | 680 |
| Bilancio Mensile | E | 755(680+75) |
| Listino Prezzi | E | 250 |
| Uscite Effettuate | E | 35+20+7(stimato)=62 |
| Transazioni | R | (35+20) x2+20=130 |
| Commissione | R | 1000 |
| Assegnazione | R | 1000 |
| Suddivisione Lavoro | R | 5300(stimati) |
| Assegn. Retrib. Variabile | R | (20x12)=120 |
| Fatturazione | R | 350 |
| Assegnazione Stipendio | R | (12x35)= 420 |
| Trasporto | R | 500 |

3.1.2 Tavola delle operazioni

Alcune operazioni hanno una frequenza molto bassa perché sono una conseguenza dell'errore commesso dal personale nell'inserimento di alcune informazioni.

| Operazione | Frequenza |
|------------|------------------------|
| 1 | 2 volte al mese |
| 2 | 1 volta ogni 2 mesi |
| 3 | 1 volta all'anno |
| 4 | 2 volte all'anno |
| 5 | 2 volte all'anno |
| 6 | 11 volte al mese |
| 7 | 35 volte al mese |
| 8 | 42 volte al mese |
| 9 | 20 volte al mese |
| 10 | 13 volte al mese |
| 11 | 30 volte al mese |
| 12 | 6 volte al mese |
| 13 | 45 volte al mese |
| 14 | 190 volte al mese |
| 15 | 6 volte al mese |
| 16 | 1 volta all'anno |
| 17 | 2 volte all'anno |
| 18 | 2 volte all'anno |
| 19 | 2 volte all'anno |
| 20 | 2 volte al mese |
| 21 | 2 volte al mese |
| 22 | 1 volta all'anno |
| 23 | 2 volte al mese |
| 24 | 2 volte al mese |
| 25 | 10 volte al mese |
| 26 | 2 volte al mese |
| 27 | 2 volte al mese |
| 28 | 2 volte all'anno |
| 29 | 2 volte all'anno |
| 30 | 2 volte all'anno |
| 31 | 2 volte al mese |
| 32 | 2 volte al mese |
| 33 | 5 volte al giorno |
| 34 | 3 volte alla settimana |
| 35 | 20 volte al mese |
| 36 | 2 volte al mese |
| 37 | 1 volta al giorno |
| 38 | 1 volta al mese |
| 39 | 3 volte al mese |
| 40 | 5 volte al mese |
| 41 | 5 volte al mese |
| 42 | 1 volta al mese |
| 43 | 1 volta al mese |
| 44 | 1 volta alla settimana |
| 45 | 2 volte alla settimana |
| 46 | 2 volte alla settimana |
| 47 | 2 volte alla settimana |

3.2 Ristrutturazione dello schema concettuale

Con le operazioni fatte fino ad ora abbiamo cercato di costruire un modello che fosse funzionale alle esigenze che erano state prefissate.

Adesso per procedere con il passaggio da modello concettuale a modello relazionale per poter successivamente implementare la base di dati è necessario svolgere un'analisi delle operazioni che sono state previste e valutare se certe informazioni derivabili dal nostro schema siano particolarmente interessate in termini di accessi e di costi computazionali e possa risultare utile introdurre altre ridondanze oppure eliminarle, col fine di ridurre tali parametri e migliorare la funzionalità della nostra base di dati.

3.2.1 Attributo "importo entrata" in "entrata"

L'attributo "importo entrate" lo si può ottenere andando a leggere la "Q.tà" contenuta nell'entità commessa e moltiplicandola per il corrispondente "valore cliente" contenuto in listino prezzi.

Valutiamo la possibilità di rimuovere questa ridondanza.

Le operazioni coinvolte sono

- Op 12: Inserimento di una nuova fattura con relativi DDT e cliente (in media sei volte al mese)
- Op 35: Consultazione fatture (in media venti volte al mese)
- Op 43: Calcolo del bilancio netto ad una certa data (una volta al mese)

assenza di ridondanza

| OPERAZIONE 12 | | | |
|---------------|-----------|---------|------|
| CONCETTO | COSTRUTTO | ACCESSI | TIPO |
| ENTRATA | E | 1 | S |
| FATTURA | R | 4.6 | S |
| CONTABILE | E | 4.6 | L |

| OPERAZIONE 35,43 | | | |
|------------------|-----------|---------|------|
| CONCETTO | COSTRUTTO | ACCESSI | TIPO |
| ENTRATA | E | 1 | L |
| FATTURA | R | 4.6 | L |
| CONTABILE | E | 4.6 | L |
| TRASPORTO | R | 4.6X3 | L |
| COMMESSA | E | 4.6X3 | L |
| ASSEGNAZIONE | E | 4.6X3 | L |
| LISTINO PREZZI | R | 4.6X3 | L |

presenza di ridondanza

| OPERAZIONE 35,43 | | | |
|------------------|-----------|---------|------|
| CONCETTO | COSTRUTTO | ACCESSI | TIPO |
| ENTRATA | E | 1 | S |
| FATTURA | R | 12 | S |
| CONTABILE | E | 12 | L |
| TRASPORTO | R | 4.6X3 | L |
| COMMESSA | E | 4.6X3 | L |
| ASSEGNAZIONE | E | 4.6X3 | L |
| LISTINO PREZZI | R | 4.6X3 | L |

| OPERAZIONE 35, 43 | | | |
|-------------------|-----------|---------|------|
| CONCETTO | COSTRUTTO | ACCESSI | TIPO |
| ENTRATA | E | 1 | L |

Calcolo dei costi totali

| CALCOLO DEI COSTI TOTALI | | | |
|-----------------------------------|-------|-----------|--------|
| OPERAZIONE | COSTO | FREQUENZA | TOTALE |
| 12 | 10.2 | 6 | 61.2 |
| 35 | 60.8 | 20 | 1216 |
| 43 | 60.8 | 1 | 60.8 |
| COSTO OPERAZIONI SENZA RIDONDANZA | | | 1338 |

| CALCOLO DEI COSTI TOTALI | | | |
|---------------------------------|-------|-----------|--------|
| OPERAZIONE | COSTO | FREQUENZA | TOTALE |
| 12 | 65.4 | 6 | 392.4 |
| 35 | 1 | 20 | 20 |
| 43 | 1 | 1 | 1 |
| COSTO OPERAZIONI CON RIDONDANZA | | | 413.4 |

Mantenendo la ridondanza "importo entrata" nell'entità ENTRATA abbiamo un costo delle operazioni inferiore rispetto al caso in cui andiamo ad eliminare la ridondanza di un fattore 2364.
Quindi per questo attributo lo schema non sarà modificato.

3.2.2 Attributo "importo uscita" in "uscita"

L'attributo "importo uscita" lo si può ottenere per l'entità stipendio andando a leggere le ore che quella persona ha lavorato, considerando il lavoro ordinario, straordinario e i feriale e fare il prodotto con gli importi orari, rispettivamente importo ore regolare, straordinario e feriale; per l'entità retribuzione variabile invece dobbiamo andare alla relationship suddivisione lavoro e leggere quantità assegnata, quantità trasferita e valore trasferito, successivamente bisogna andare nell'entità listino prezzi e moltiplicare la quantità assegnata per l'attributo valore dipendente presente in listino prezzi, sommare poi questo prodotto con il prodotto tra quantità trasferita e valore trasferito (questo attributo ha valore unitario).
Valutiamo la possibilità di rimuovere questa ridondanza.

Le operazioni coinvolte sono

- Op 7: Inserimento di uno stipendio (in media 35 volte al mese)
- Op 9: Inserimento di una nuova retribuzione variabile(in media 20 volte al mese)
- Op 20: Modifica di uno stipendio (in media due volte al mese)
- Op 21: Modifica di una retribuzione variabile (in media due volte al mese)
- Op 39: Consultazione retribuzione variabile di un dipendente (tre volte al mese)
- Op 40: Consultazione retribuzione variabile di un dipendente (tre volte al mese)
- Op 41: Consultazione stipendio di un dipendenti (cinque volte al mese)
- Op 42: Calcolo di tutti gli stipendi (una volta al mese)
- Op 43: Calcolo del bilancio netto ad una certa data (una volta al mese)
- Op 45: Verifica dell'effettuato pagamento degli stipendi in un determinato periodo di tempo (due volta alla settimana)
- Op 46: Verifica dell'effettuato pagamento della retribuzione variabile in un determinato periodo di tempo (due volta alla settimana)

assenza di ridondanza

| OPERAZIONE 9,21 | | | |
|-------------------------------------|-----------|---------|------|
| CONCETTO | COSTRUTTO | ACCESSI | TIPO |
| RETRIBUZIONE VARIABILE | E | 1 | S |
| ASSEGNAZIONE RETRIBUZIONE VARIABILE | R | 1 | S |

| OPERAZIONE 39,40,43,46 | | | |
|-------------------------------------|-----------|---------|------|
| CONCETTO | COSTRUTTO | ACCESSI | TIPO |
| RETRIBUZIONE VARIABILE | E | 1 | L |
| ASSEGNAZIONE RETRIBUZIONE VARIABILE | R | 1 | L |
| DIPENDENTE PROFESSIONALE | E | 1 | L |
| SUDDIVISIONE LAVORO | R | 22 | L |
| ASSEGNAZIONE | R | 22 | L |
| LISTINO PREZZI | E | 22 | L |

| OPERAZIONE 7,20 | | | |
|--------------------------------------|-----------|---------|------|
| CONCETTO | COSTRUTTO | ACCESSI | TIPO |
| RETRIBUZIONE VARIABILE | E | 1 | S |
| ASSEGNAIMENTO RETRIBUZIONE VARIABILE | R | 1 | S |

| OPERAZIONE 41,42,43,45 | | | |
|--------------------------------------|-----------|---------|------|
| CONCETTO | COSTRUTTO | ACCESSI | TIPO |
| RETRIBUZIONE VARIABILE | E | 1 | L |
| ASSEGNAIMENTO RETRIBUZIONE VARIABILE | R | 1 | L |
| DIPENDENTE PROFESSIONALE | E | 1 | L |
| SUDDIVISIONE LAVORO | R | 22 | L |
| ASSEGNAZIONE | R | 22 | L |
| LISTINO PREZZI | E | 22 | L |

presenza di ridondanza

| OPERAZIONE 9,21 | | | |
|--------------------------------------|-----------|---------|------|
| CONCETTO | COSTRUTTO | ACCESSI | TIPO |
| RETRIBUZIONE VARIABILE | E | 1 | S |
| ASSEGNAIMENTO RETRIBUZIONE VARIABILE | R | 1 | S |
| DIPENDENTE PROFESSIONALE | E | 1 | L |
| SUDDIVISIONE LAVORO | R | 22 | L |
| ASSEGNAZIONE | R | 22 | L |
| LISTINO PREZZI | E | 22 | L |

| OPERAZIONE 39,40,43,46 | | | |
|------------------------|-----------|---------|------|
| CONCETTO | COSTRUTTO | ACCESSI | TIPO |
| RETRIBUZIONE VARIABILE | E | 1 | L |

| OPERAZIONE 7,20 | | | |
|-------------------------------------|-----------|---------|------|
| CONCETTO | COSTRUTTO | ACCESSI | TIPO |
| RETRIBUZIONE VARIABILE | E | 1 | S |
| ASSEGNAZIONE RETRIBUZIONE VARIABILE | R | 1 | S |
| DIPENDENTE PROFESSIONALE | E | 1 | L |
| SUDDIVISIONE LAVORO | R | 22 | L |
| ASSEGNAZIONE | R | 22 | L |
| LISTINO PREZZI | E | 22 | L |

| OPERAZIONE 41,42,43,45 | | | |
|------------------------|-----------|---------|------|
| CONCETTO | COSTRUTTO | ACCESSI | TIPO |
| RETRIBUZIONE VARIABILE | E | 1 | L |

Calcolo dei costi totali

| CALCOLO DEI COSTI TOTALI | | | |
|-----------------------------------|-------|-----------|--------|
| OPERAZIONE | COSTO | FREQUENZA | TOTALE |
| 9 | 4 | 20 | 168 |
| 21 | 4 | 2 | 8 |
| 39 | 69 | 3 | 207 |
| 40 | 20X69 | 5 | 6900 |
| 43 | 20X69 | 1 | 1380 |
| 46 | 138 | 8 | 1104 |
| COSTO OPERAZIONI SENZA RIDONDANZA | | | 9679 |

| CALCOLO DEI COSTI TOTALI | | | |
|-----------------------------------|-------|-----------|--------|
| OPERAZIONE | COSTO | FREQUENZA | TOTALE |
| 7 | 4 | 35 | 140 |
| 20 | 4 | 2 | 8 |
| 41 | 5 | 5 | 25 |
| 42 | 35x5 | 35 | 6125 |
| 43 | 35x5 | 35 | 6125 |
| 45 | 2x5 | 8 | 80 |
| COSTO OPERAZIONI SENZA RIDONDANZA | | | 12503 |

Mantenendo la ridondanza "importo uscita" nell'entità USCITA abbiamo un costo delle operazioni inferiore rispetto al caso in cui andiamo ad eliminare la ridondanza di un fattore 2827

Quindi per questo attributo lo schema non sarà modificato.

Arrivati a questo punto abbiamo deciso di introdurre tre particolari dati derivabili, per semplificare l'utilizzo dalle nostre operazioni: **Valore lavoro** all'interno della relationship INSERIMENTO LAVORO, usata nelle operazioni op.9,op.14,op.21, **Valore commessa cliente** all'interno dell'entità COMMESSA, usata nelle operazioni op.8,op.12, infine abbiamo **Valore commessa dipendente** sempre all'interno dell'entità COMMESSA, usata nelle operazioni op.8,op.14,op.25.

3.2.3 Attributo "Valore lavoro" in "Suddivisione lavoro"

Questo attributo lo si può ottenere moltiplicando il valore dell'attributo Q.tà assegnata appartenente alla relationship "suddivisione lavoro" e lo si moltiplica per il valore presente nell'attributo valore dipendente all'interno dell'entità "listino prezzi". Da notare che questi calcoli sono fatti considerando la presenza delle ridondanze "importo entrata" e "importo uscita". Le operazioni coinvolte sono op.9,op.14,op.21.

- Op 9: Inserimento di una nuova retribuzione variabile(in media 20 volte al mese)
- Op 14: Inserimento di una nuova suddivisione del lavoro (in media 190 volte al mese)
- Op 21: Modifica di una retribuzione variabile (in media due volte al mese)
- Op 37: Consultazione generale del lavoro in un determinato periodo (una volta al giorno,periodo settimanale)

assenza di ridondanza

| OPERAZIONE 9,21 | | | |
|-----------------------------------|-----------|---------|------|
| CONCETTO | COSTRUTTO | ACCESSI | TIPO |
| RETRIBUZIONE VARIABILE | E | 1 | S |
| ASSENZIONE RETRIBUZIONE VARIABILE | R | 1 | S |
| SUDDIVISIONE LAVORO | R | 22 | L |
| ASSEGNAZIONE | R | 22 | L |
| LISTINO PREZZI | E | 22 | L |

| OPERAZIONE 14,25 | | | |
|---------------------|-----------|---------|------|
| CONCETTO | COSTRUTTO | ACCESSI | TIPO |
| SUDDIVISIONE LAVORO | E | 1 | S |

| OPERAZIONE 37 | | | |
|---------------------|-----------|---------|------|
| CONCETTO | COSTRUTTO | ACCESSI | TIPO |
| SUDDIVISIONE LAVORO | R | 1 | L |
| ASSEGNAZIONE | R | 1 | L |
| LISTINO PREZZI | E | 1 | L |

presenza di ridondanza

| OPERAZIONE 9,21 | | | |
|------------------------------------|-----------|---------|------|
| CONCETTO | COSTRUTTO | ACCESSI | TIPO |
| RETRIBUZIONE VARIABILE | E | 1 | S |
| ASSENAZIONE RETRIBUZIONE VARIABILE | R | 1 | S |
| SUDDIVISIONE LAVORO | R | 22 | L |

| OPERAZIONE 37 | | | |
|---------------------|-----------|---------|------|
| CONCETTO | COSTRUTTO | ACCESSI | TIPO |
| SUDDIVISIONE LAVORO | R | 1 | L |
| COMMESSA | E | 1 | L |

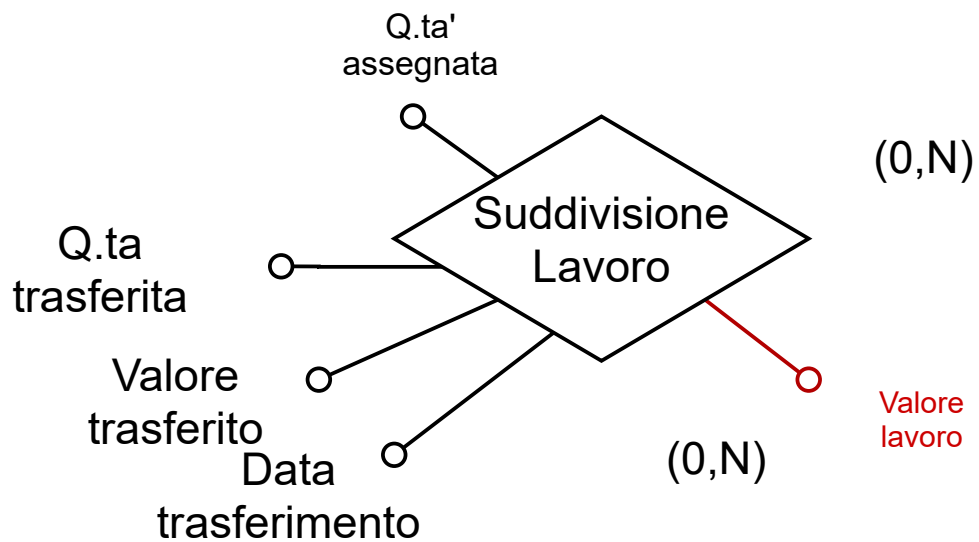
| OPERAZIONE 14,25 | | | |
|---------------------|-----------|---------|------|
| CONCETTO | COSTRUTTO | ACCESSI | TIPO |
| SUDDIVISIONE LAVORO | E | 1 | S |
| ASSEGNAZIONE | R | 1 | L |
| LISTINO PREZZI | E | 1 | L |

Calcolo dei costi totali

| CALCOLO DEI COSTI TOTALI | | | |
|-----------------------------------|-------|---------------------|--------|
| OPERAZIONE | COSTO | FREQUENZA | TOTALE |
| 9 | 70 | 20 | 1400 |
| 14 | 2 | 190 | 380 |
| 21 | 70 | 2 | 140 |
| 37 | 4 | $30 \times (190/4)$ | 5700 |
| 25 | 2 | 10 | 20 |
| COSTO OPERAZIONI SENZA RIDONDANZA | | | 7640 |

| CALCOLO DEI COSTI TOTALI | | | |
|---------------------------------|-------|---------------------|--------|
| OPERAZIONE | COSTO | FREQUENZA | TOTALE |
| 9 | 26 | 20 | 520 |
| 14 | 4 | 190 | 760 |
| 21 | 26 | 2 | 52 |
| 37 | 1 | $30 \times (190/4)$ | 2850 |
| 25 | 4 | 10 | 40 |
| COSTO OPERAZIONI CON RIDONDANZA | | | 4222 |

Inserendo la ridondanza "valore lavoro" nella relazione SUDDIVISIONE LAVORO abbiamo un costo delle operazioni inferiore rispetto al caso in cui non inseriamo la ridondanza di un fattore 3418



3.2.4 Attributo "Valore commessa cliente" in "commessa"

Questo attributo lo si può ottenere moltiplicando il valore dell'attributo Q.tà appartenente all'entità "commessa" e lo si moltiplica per il valore presente nell'attributo valore cliente all'interno dell'entità "listino prezzi". Da notare che questi calcoli sono fatti considerando la presenza delle ridondanze "importo entrata" e "importo uscita".

Le operazioni coinvolte sono:

- Op 8: Inserimento di un nuovo lavoro commissionato per l'azienda (in media 42 volte al mese)
- Op 12: Inserimento di una nuova fattura con relativi DDT e cliente (in media sei volte al mese)

assenza di ridondanza

| OPERAZIONE 12 | | | |
|----------------|-----------|---------|------|
| CONCETTO | COSTRUTTO | ACCESSI | TIPO |
| ENTRATA | R | 1 | S |
| FATTURAZIONE | R | 4.6 | S |
| CONTABILE | E | 4.6 | L |
| TRASPORTO | R | 4.6x3 | L |
| COMMESSA | E | 4.6x3 | L |
| ASSEGNAZIONE | R | 4.6x3 | L |
| LISTINO PREZZI | E | 4.6x3 | L |

| OPERAZIONE 8 | | | |
|--------------|-----------|---------|------|
| CONCETTO | COSTRUTTO | ACCESSI | TIPO |
| COMMESSA | E | 1 | S |
| ASSEGNAZIONE | E | 1 | S |

presenza di ridondanza

| OPERAZIONE 12 | | | |
|---------------|-----------|---------|------|
| CONCETTO | COSTRUTTO | ACCESSI | TIPO |
| ENTRATA | R | 1 | S |
| FATTURAZIONE | R | 4.6 | S |
| CONTABILE | E | 4.6 | L |
| TRASPORTO | R | 4.6x3 | L |
| COMMESSA | E | 4.6x3 | L |

| OPERAZIONE 8 | | | |
|----------------|-----------|---------|------|
| CONCETTO | COSTRUTTO | ACCESSI | TIPO |
| COMMESSA | E | 1 | S |
| ASSEGNAZIONE | R | 1 | S |
| LISTINO PREZZI | E | 1 | L |

Calcolo dei costi totali

| CALCOLO DEI COSTI TOTALI | | | |
|-----------------------------------|-------|-----------|--------|
| OPERAZIONE | COSTO | FREQUENZA | TOTALE |
| 8 | 4 | 42 | 168 |
| 12 | 71 | 6 | 426 |
| COSTO OPERAZIONI SENZA RIDONDANZA | | | 594 |

| CALCOLO DEI COSTI TOTALI | | | |
|---------------------------------|-------|-----------|--------|
| OPERAZIONE | COSTO | FREQUENZA | TOTALE |
| 8 | 5 | 42 | 210 |
| 12 | 43.4 | 6 | 260.4 |
| COSTO OPERAZIONI CON RIDONDANZA | | | 470.4 |

Inserendo la ridondanza "valore commessa cliente" nell'entità COMMESSA abbiamo un costo delle operazioni inferiore rispetto al caso in cui non inseriamo la ridondanza di un fattore 123.6

3.2.5 Attributo "Valore commessa dipendente" in "commessa"

Questo attributo lo si può ottenere moltiplicando il valore dell'attributo Q.tà appartenente all'entità "commessa" e lo si moltiplica per il valore presente nell'attributo valore dipendente all'interno dell'entità "listino prezzi". Da notare che questi calcoli sono fatti considerando la presenza delle ridondanze "importo entrata" e "importo uscita". **assenza di ridondanza**

Le operazioni coinvolte sono op.8,op.14,op.25

| OPERAZIONE 8 | | | |
|--------------|-----------|---------|------|
| CONCETTO | COSTRUTTO | ACCESSI | TIPO |
| COMMESSA | E | 1 | S |
| ASSEGNAZIONE | E | 1 | S |

| OPERAZIONE 14,25 | | | |
|---------------------|-----------|---------|------|
| CONCETTO | COSTRUTTO | ACCESSI | TIPO |
| SUDDIVISIONE LAVORO | R | 1 | S |
| ASSEGNAZIONE | E | 1 | L |
| LISTINO PREZZI | R | 1 | L |

presenza di ridondanza

| OPERAZIONE 8 | | | |
|----------------|-----------|---------|------|
| CONCETTO | COSTRUTTO | ACCESSI | TIPO |
| COMMESSA | E | 1 | S |
| ASSEGNAZIONE | R | 1 | S |
| LISTINO PREZZI | E | 1 | L |

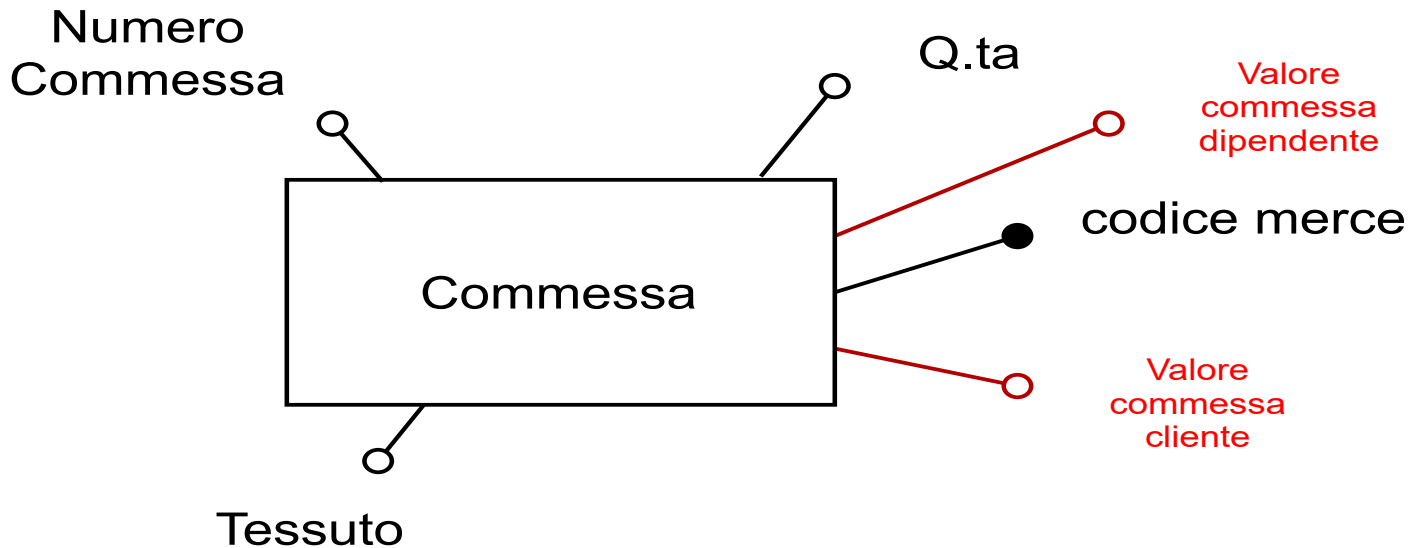
| OPERAZIONE 14,25 | | | |
|---------------------|-----------|---------|------|
| CONCETTO | COSTRUTTO | ACCESSI | TIPO |
| SUDDIVISIONE LAVORO | R | 1 | S |
| COMMESSA | R | 1 | L |

Calcolo dei costi totali

| CALCOLO DEI COSTI TOTALI | | | |
|-----------------------------------|-------|-----------|--------|
| OPERAZIONE | COSTO | FREQUENZA | TOTALE |
| 8 | 4 | 42 | 168 |
| 14 | 4 | 190 | 760 |
| 25 | 4 | 10 | 40 |
| COSTO OPERAZIONI SENZA RIDONDANZA | | | 968 |

| CALCOLO DEI COSTI TOTALI | | | |
|-----------------------------------|-------|-----------|--------|
| OPERAZIONE | COSTO | FREQUENZA | TOTALE |
| 8 | 5 | 42 | 210 |
| 14 | 3 | 190 | 570 |
| 25 | 3 | 10 | 30 |
| COSTO OPERAZIONI SENZA RIDONDANZA | | | 810 |

Inserendo la ridondanza "valore commessa dipendente" nell'entità COMMESSA abbiamo un costo delle operazioni inferiore rispetto al caso in cui non inseriamo la ridondanza di un fattore 158



3.2.6 Eliminazione delle gerarchie

Il modello logico è stato creato partendo dal modello E-R nel quale sono state aggiunte le ridondanze studiate al fine di aumentare l'efficienza complessiva del sistema.

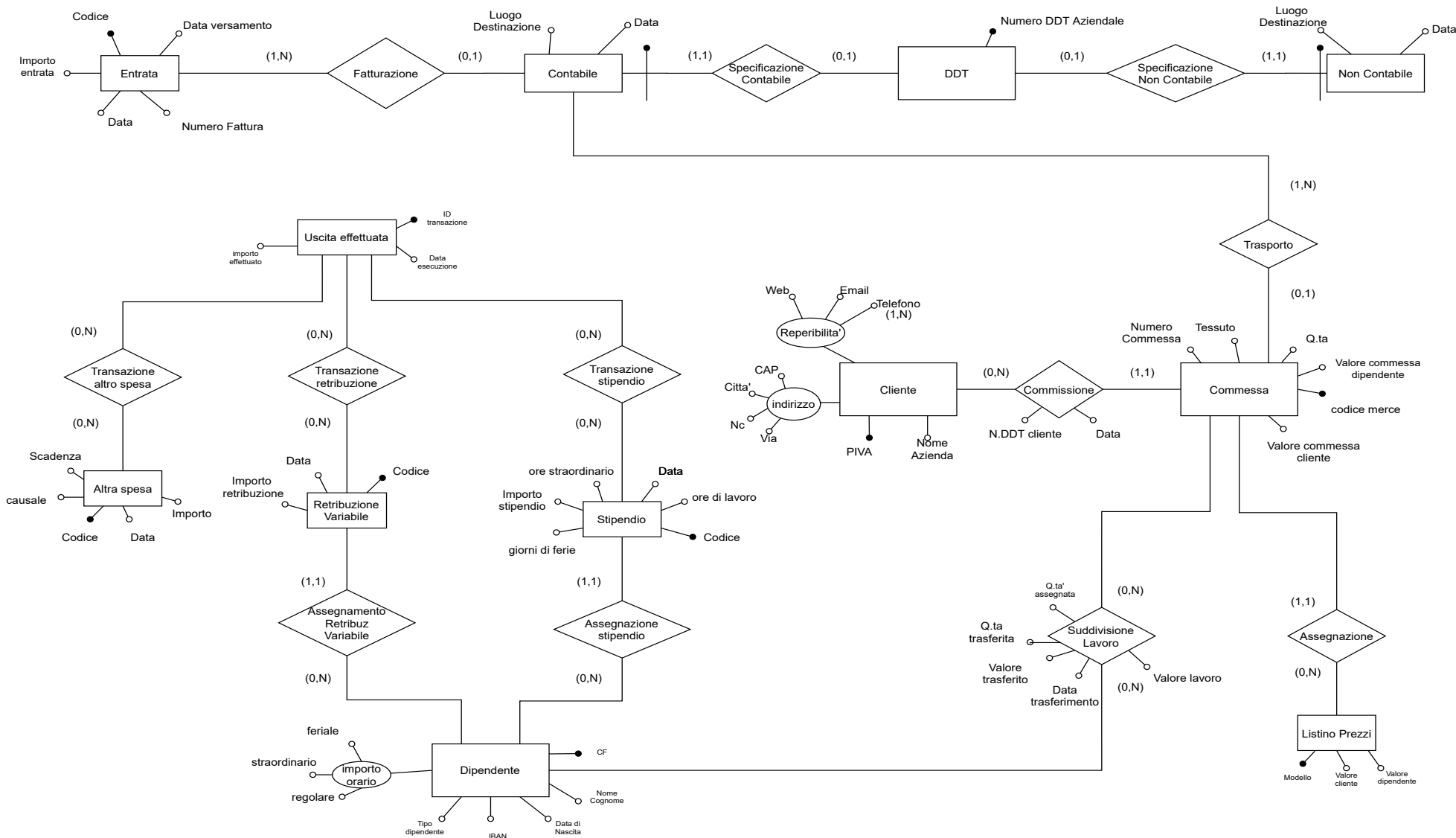
Il passo successivo è l'eliminazione delle gerarchie. Partiamo dall'entità DDT che è stata generalizzata in "contabile" e "non contabile", siccome le entità figlie rappresentano informazioni importanti, quindi abbiamo deciso di conservare l'entità padre e le entità figlie, inserendo una relationship per ogni figlia, una si chiama "specificazione contabile" e l'altra "specificazione non contabile".

Adesso analizziamo l'entità "dipendente" in questo caso, abbiamo che le figlie non rappresentano molte informazioni in più rispetto al padre, quindi facciamo accorpare le entità figlie all'interno dell'entità padre, in questo caso inseriamo un attributo "tipo dipendente" con cui rappresentiamo la differenza che c'era tra le entità figlie, la relationship "suddivisione lavoro" e "assegnazione retribuzione variabile" saranno collegate direttamente a dipendenti.

Adesso vediamo l'ultimo macroblocco rappresentato dal bilancio mensile, in questo caso abbiamo una situazione opposta rispetto alla precedente, cioè abbiamo che l'entità padre rappresenta meno informazioni rispetto alle figlie, quindi si procede andando ad accorpare il "bilancio mensile" nelle entità figlie "entrata" e "uscita", situazione analoga per le uscite, si procede ad accorpare l'entità padre "uscita" nelle entità figlie "altra spesa", "stipendi" e "retribuzione variabile", a questo punto però non conviene mantenere la relationship transazione su tutte e tre le entità, avremmo una tabella piena di valori NULL, per risolvere il problema inseriamo una relation per ognuna delle spese collegate all'entità "uscita effettuata".

In seguito all'eliminazione delle generalizzazioni bisogna aggiungere delle regole di vincolo che, se non specificate, potrebbero portare ad errori logici.

Il modello, dopo l'eliminazione delle gerarchie risulta essere quello illustrato qui di seguito.



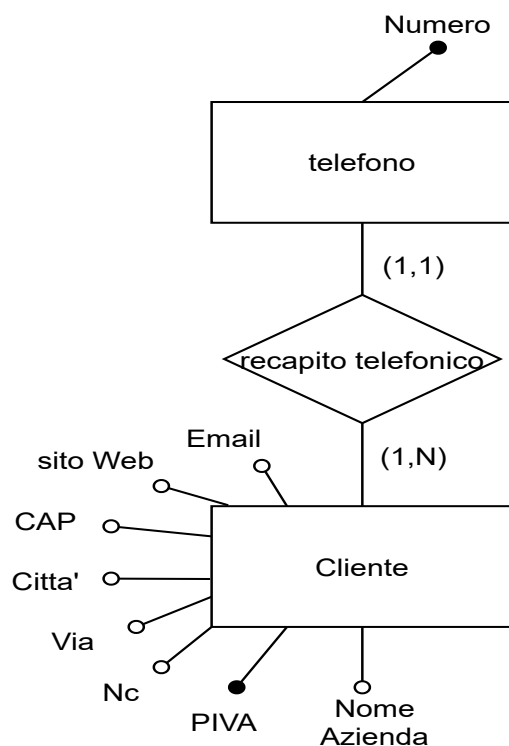
3.3 Partizionamento/accorpamento di concetti

3.3.1 Accorpamento di concetti

Nello schema E-R non risultano esserci attributi che possono essere migliorati con partizioni o accorpamenti.

3.3.2 Eliminazione degli attributi multivalore

Nel nostro schema E-R abbiamo un solo attributo multivalore, ovvero il "Telefono" relativo all'entità Cliente, siccome abbiamo che un cliente può avere una o più utenze telefoniche. Per questo motivo abbiamo effettuato una ristrutturazione di questo tipo:

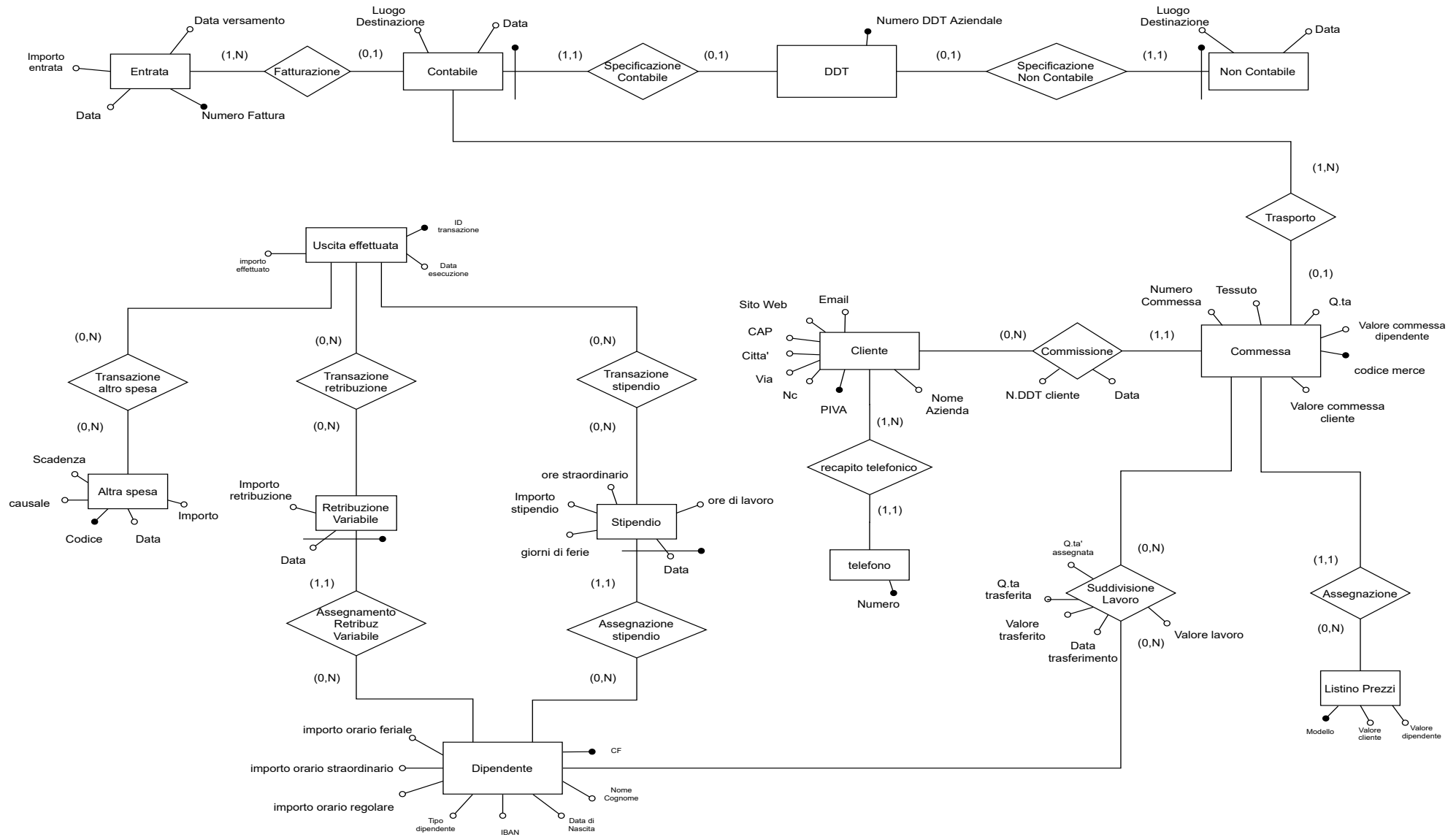


3.4 Elenco degli identificatori principali

Di seguito sono riassunti gli identificatori delle nostre entità. Per quanta riguarda l'entità retribuzione variabile abbiamo preferito cambiare la chiave utilizzando un identificatore esterno. La nuova chiave è composta dall'attributo Data più l'attributo CF dell'entità dipendente, introducendo una chiave esterna. Discorso analogo per l'entità Stipendio. Questa modifica è stata fatta in quanto ci sembrava superfluo usare gli attributi "codice", così abbiamo migliorato la qualità del modello.

| NOME ENTITA' | IDENTIFICAZIONE |
|------------------------|----------------------|
| Entrata | Numero Fattura |
| DDT | Numero DDT aziendale |
| Contabile | Numero DDT aziendale |
| Non Contabile | Numero DDT aziendale |
| Commessa | Codice Merce |
| Cliente | Partiva iva |
| Telefono | Numero |
| Listino Prezzi | Modello |
| Dipendente | Codice Fiscale |
| Retribuzione Variabile | Codice Fiscale, Data |
| Stipendio | Codice Fiscale, Data |
| Altra Spesa | Codice |
| Uscita Effettuata | ID transazione |

Di seguito riportiamo lo "schema ristrutturato finale", in cui sono stati eliminati gli attributi multivalore, sono stati inseriti tutti identificatori principali che abbiamo deciso di utilizzare.



3.5 Normalizzazione

Analizzando lo schema concettuale ristrutturato si nota che tutte le associazioni presenti sono in forme normali e di Boyce e Codd in quanto tutte binarie. **Entità**

| NOME ENTITA' | COMMENTO |
|------------------------|------------------------------------------------------|
| Cliente | Non esistono dipendenze non banali fra gli attributi |
| Telefono | Non esistono dipendenze non banali fra gli attributi |
| Commessa | Non esistono dipendenze non banali fra gli attributi |
| Listino prezzi | Non esistono dipendenze non banali fra gli attributi |
| Dipendente | Non esistono dipendenze non banali fra gli attributi |
| Stipendio | Non esistono dipendenze non banali fra gli attributi |
| Retribuzione variabile | Non esistono dipendenze non banali fra gli attributi |
| Altra spesa | Non esistono dipendenze non banali fra gli attributi |
| Uscita effettuata | Non esistono dipendenze non banali fra gli attributi |
| Entrata | Non esistono dipendenze non banali fra gli attributi |
| DDT | Non esistono dipendenze non banali fra gli attributi |
| Contabile | Non esistono dipendenze non banali fra gli attributi |
| Non contabile | Non esistono dipendenze non banali fra gli attributi |

3.6 Traduzione verso il linguaggio relazionale

| ENTITA' - RELAZIONE | TRADUZIONE |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cliente | Cliente(<u>P-iva</u> , NomeAzienda, Email, Web, Cap, Citta', Via, NumCiv) |
| Telefono | Telefono(<u>Numero</u> , cliente) |
| Commessa | Commessa(<u>CodiceMerce</u> , Client, NumCommessa, Tessuto, Qtà, ValDip, ValCliente, NDDTCliente, DDTAziendale, ModComm) |
| Listino prezzi | ListinoPrezzi(<u>Modello</u> , ValClient, ValDipen) |
| DDT | DDT(<u>NumeroDDT</u>) |
| Contabile | Contabile(NumeroDDT, LuogoDestinazione, Data Trasferimento) |
| Non contabile | NonContabile(NumeroDDT, LuogoDestinazione, DataTrasferimento) |
| Entrata | Entrata(<u>NumeroFattura</u> , Datafatt, ImportoEntr, DataVersamento) |
| Suddivisione lavoro | SuddLavoro(<u>Merce</u> , <u>Dipendente</u> , QtàAssegnata, QtàTrasferita, ValoreTrasferito, DataTrasf, ValoreLavoro) |
| Dipendente | Dipendente(<u>CF</u> , NomeCogn, DatNascita, IBAN, TipoDip, ImpOrFeriale, ImpOrStraordinario, ImpOrRegolare) |
| Stipendio | Stipendio(<u>DataStip</u> , <u>Dip</u> , OrLavoro, OrStraordinario, GiorniFerie, ImportoStip) |
| Retribuzione variabile | RetribuzioneVariabile(<u>DataRetrVar</u> , <u>DipProf</u> , ImportoRetribuzione) |
| Altra spesa | AltraSpesa(<u>Codice</u> , Importo, Scadenza, Causale, DataSpesa) |
| Uscita effettuata | UscitaEffettuata(<u>ID</u> , DataEsecuzione, ImportoEffettuato) |
| Transazione altra spesa | Transpesa(<u>CodSpe</u> , IDTran) |
| Transazione Retribuzione variabile | TransRetrVar(IDTran, <u>DataRetrib</u> , <u>DipCf</u>) |
| Transazione stipendio | TransStip(IDTran, <u>DataStip</u> , <u>DipCF</u>) |

| TRADUZIONE | VINCOLO DI RIFERIMENTO |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cliente(<u>Piva</u> , NomeAzienda, Email, Web, Cap, Citta', Via, NumCiv) | * |
| Telefono(<u>Numero</u> , cliente) | cliente->Cliente.P-iva |
| Commessa(<u>CodiceMerce</u> , Client, NumCommessa, Tessuto, Qtà, ValDip, ValCliente, NDDTCliente, DataIngresso, DDTAziendale, ModComm) | Client->Cliente.P-iva ModComm->ListinoPrezzi.Modello DDTAziendale->DDT.NumeroDDT |
| ListinoPrezzi(<u>Modello</u> , ValClient, ValDipen) | * |
| DDT(<u>NumeroDDT</u>) | NumFattura->Entrata.NumeroFattura |
| Contabile(NumeroDDT, LuogoDestinazione, DataTrasferimento) | NumeroDDT->DDT.NumeroDDT |
| NonContabile(NumeroDDT, LuogoDestinazione, DataTrasferimento) | NumeroDDT->DDT.NumeroDDT |
| Entrata(<u>NumeroFattura</u> , Datafatt, ImportoEntr, DataVersamento) | * |
| SuddLavoro(<u>Merce</u> , <u>Dipendente</u> , QtàAssegnata, QtàTrasferita, ValoreTrasferito, DataTrasf, ValoreLavoro) | Merce->Commessa.CodiceMerce Dipendente->Dipendente.CF |
| Dipendente(<u>CF</u> , NomeCogn, DatNascita, IBAN, TipoDip, ImpOrFeriale, ImpOrStraordinario, ImpOrRegolare) | * |
| Stipendio(<u>DataStip</u> , <u>Dip</u> , OrLavoro, OrStraordinario, GiorniFerie, ImportoStip) | Dip->Dipendente.CF |
| RetribuzioneVariabile(<u>DataRetrVar</u> , <u>DipProf</u> , ImportoRetribuzione) | DipProf->Dipendente.CF |
| AltraSpesa(<u>Codice</u> , Importo, Scadenza, Causale, DataSpesa) | * |
| UscitaEffettuata(<u>ID</u> , DataEsecuzione, ImportoEffettuato) | * |
| Transpesa(<u>CodSpe</u> , <u>IDTran</u>) | CodSpe->AltraSpesa.Codice IDTran->UscitaEffettuata.ID |
| TransRetrVar(<u>IDTran</u> , <u>DataRetrib</u> , <u>DipCf</u>) | DipCF->RetribuzioneVariabile.DipProf DataRetrib-> RetribuzioneVariabile._DataRetrVar IDTran->UscitaEffettuata.ID |
| TransStip(<u>IDTran</u> , <u>DataStip</u> , <u>DipCF</u>) | DipCF->Stipendio.Dip DataStip-> Stipendio._DataStip IDTran->UscitaEffettuata.ID |

4 Codifica SQL e testing

Si riporta di seguito la definizione dello schema nel linguaggio SQL e lo screenshot delle tabelle (prese dal terminale) così come sono implementate. Per completezza e per fare in modo che il lettore abbia un "indice" su cui basarsi riportiamo in questa posizione anche uno screenshot con l'elenco di tutte le tabelle implementate. Si fa notare che verrà riportato il codice SQL delle operazioni che abbiamo effettuato, la formattazione è però scomoda se si desidera provare le query nel terminale.

4.1 Definizione dello schema e screenshot successivo all'inserimento dei dati

```
create table Entrata(  
    NumeroFattura int(10) primary key,  
    ImportoEntrata numeric(7,2),  
    Dataversamento date,  
    Data date not null,  
    check (ImportoEntrata>=0),  
    check (Dataversamento>=Data)  
);
```

| NumeroFattura | ImportoEntrata | Dataversamento | Data |
|---------------|----------------|----------------|------------|
| 1 | 2623. 92 | NULL | 2020-12-31 |
| 2 | 8164. 00 | NULL | 2020-12-31 |
| 3 | 1360. 80 | NULL | 2020-12-31 |

3 rows in set (0.00 sec)

```
create table Cliente(  
    Piva varchar(11) primary key,  
    NomeAzienda varchar(30),  
    Email varchar(30),  
    Web varchar(40),  
    CAP int(5) UNSIGNED,  
    Citta varchar(30),  
    Via varchar (20),  
    Numciv int(4) UNSIGNED  
);
```

| Piva | NomeAzienda | Email | Web | CAP | Citta | Via | Numciv |
|-------------|-----------------------|----------------------------|--------------------------|-------|------------|--------------------|--------|
| 00382520427 | Denim Politecnica | Denim@univpm.it | www.ingegneria.univpm.it | 60131 | Ancona | Via Brecce Bianche | NULL |
| 10203044557 | Pantaloni Jeans | pantaloni@libero.it | www.pantjeans.com | 60100 | Ancona | Via dell'industria | 25 |
| 10654478557 | Fashion Manifatture | Fashion@gmail.com | www.FaManifatture.com | 60100 | Ancona | Via dell'industria | 30 |
| 22369978527 | Abbigliamento Abruzzo | AbbAb@yahoo.com | www.Abbabruzzo.com | 65121 | Pescara | Via della bottega | 66 |
| 23568472720 | Moda meraviglia | Modameraviglia@outlook.com | www.meraviglia.com | 64010 | Colonnella | Via delle arti | 120 |

5 rows in set (0.00 sec)

```

create table ListinoPrezzi(
    Modello varchar(20) primary key,
    ValoreCliente numeric(5,2) not null default 0,
    ValoreDipendente numeric(5,2) not null default 0,
    check (ValoreCliente>=0),
    check (ValoreDipendente>=0)
);

```

| Modello | ValoreCliente | ValoreDipendente |
|---------------|---------------|------------------|
| 11200 | 20.40 | 5.10 |
| 21757 | 4.20 | 2.10 |
| 40131 | 8.65 | 4.20 |
| 53244 | 1.14 | 0.50 |
| Feller | 7.00 | 3.50 |
| FL6530 | 6.20 | 3.50 |
| FW313 | 5.40 | 2.00 |
| Jack | 2.00 | 1.10 |
| JS5632 | 8.20 | 4.60 |
| London FS109 | 18.20 | 9.50 |
| Orlando FW518 | 12.60 | 6.40 |
| Paris GT231 | 21.10 | 10.00 |
| PJ9785 | 5.60 | 2.56 |
| PJ9872 | 7.60 | 3.50 |
| Shirt-358 | 8.00 | 3.20 |
| UG895 | 3.50 | 1.60 |
| Venice | 10.00 | 5.20 |

17 rows in set (0.00 sec)

```

create table Telefono(
    Numero varchar(10) primary key,
    ClientePiva varchar(11) not null,
    foreign key (ClientePiva) references Cliente(Piva)
);

```

| Numero | ClientePiva |
|------------|-------------|
| 3332020476 | 10203044557 |
| 3215520986 | 10654478557 |
| 0875414369 | 22369978527 |
| 0875100125 | 23568472720 |

4 rows in set (0.01 sec)

```

create table DDT(
    NumeroDDT int (4) primary key auto_increment

```

);

| NumeroDDT |
|-----------|
| 1 |
| 2 |
| 3 |
| 4 |
| 5 |
| 6 |

6 rows in set (0.00 sec)

```
create table Contabile(  
  NumeroDDT int (4) primary key auto_increment,  
  LuogoDest varchar(10) not null,  
  DataTrasporto date not null,  
  NumFattura int (3),  
  foreign key (NumFattura) references Entrata(NumeroFattura) ON DELETE SET NULL,  
  foreign key (NumeroDDT) references DDT(NumeroDDT) ON DELETE CASCADE  
);
```

| NumeroDDT | LuogoDest | DataTrasporto | NumFattura |
|-----------|------------|---------------|------------|
| 1 | IDEM | 2020-11-14 | 1 |
| 3 | Lavanderia | 2020-12-17 | 1 |
| 4 | IDEM | 2020-12-15 | 2 |
| 5 | Stireria | 2020-12-09 | 3 |

4 rows in set (0.00 sec)

```
create table NonContabile(  
  NumeroDDT int (4) primary key,  
  LuogoDest varchar(10) not null,  
  DataTrasporto date not null,  
  foreign key (NumeroDDT) references DDT(NumeroDDT) ON DELETE CASCADE  
);
```

| NumeroDDT | LuogoDest | DataTrasporto |
|-----------|------------|---------------|
| 2 | lavEsterna | 2020-11-14 |
| 6 | Lavanderia | 2020-12-17 |

2 rows in set (0.00 sec)


```

create table Commessa(
  CodiceMerce int(6) primary key auto_increment,
  ClientePiva varchar(11) not null,
  NumeroCommessa varchar(15),
  Tessuto varchar(10),
  Qta numeric(5) not null,
  ValoreDipendente numeric(6,2) not null default 0,
  ValoreCliente numeric(6,2) not null,
  NumDDTCliente int(4) not null,
  DataIngresso date not null,
  DDTAziendale int(4),
  ModelloCommessa varchar(20) not null,
  check(Qta > 0),
  check(ValoreCliente >=0),
  check(ValoreDipendente >=0),
  foreign key (ClientePiva) references Cliente(Piva),
  foreign key (ModelloCommessa) references ListinoPrezzi(Modello),
  foreign key (DDTAziendale) references DDT(NumeroDDT)
);

```

| CodiceMerce | ClientePiva | NumeroCommessa | Tessuto | Qta | ValoreDipendente | ValoreCliente | NumDDTCliente | DataIngresso | DDTAziendale | ModelloCommessa |
|-------------|-------------|----------------|---------|------|------------------|---------------|---------------|--------------|--------------|-----------------|
| 74 | 10203044557 | 163860 | J358 | 352 | 176.00 | 401.28 | 55 | 2020-12-08 | 1 | 53244 |
| 75 | 10203044557 | 163861 | J358 | 189 | 94.50 | 215.46 | 55 | 2020-12-08 | 1 | 53244 |
| 76 | 10203044557 | 163863 | J368 | 132 | 66.00 | 150.48 | 55 | 2020-12-08 | 1 | 53244 |
| 77 | 10203044557 | 163864 | J458 | 145 | 304.50 | 609.00 | 55 | 2020-12-08 | 1 | 21757 |
| 78 | 10203044557 | 163985 | J358 | 96 | 48.00 | 109.44 | 59 | 2020-12-10 | 3 | 53244 |
| 79 | 10203044557 | 163986 | C452 | 74 | 37.00 | 84.36 | 59 | 2020-12-10 | 3 | 53244 |
| 80 | 10203044557 | 164020 | X248 | 55 | 27.50 | 62.70 | 59 | 2020-12-10 | 3 | 53244 |
| 81 | 10203044557 | 163029 | Y324 | 236 | 495.60 | 991.20 | 59 | 2020-12-10 | 3 | 21757 |
| 82 | 22369978527 | DFG874 | NULL | 978 | 1075.80 | 1956.00 | 100 | 2020-12-10 | 4 | Jack |
| 83 | 22369978527 | DFG875 | NULL | 152 | 167.20 | 304.00 | 100 | 2020-12-10 | 4 | Jack |
| 84 | 22369978527 | DFG878 | C-23 | 685 | 2192.00 | 5480.00 | 100 | 2020-12-10 | 4 | Shirt-358 |
| 85 | 22369978527 | DFG879 | C-23 | 53 | 169.60 | 424.00 | 100 | 2020-12-10 | 4 | Shirt-358 |
| 86 | 10654478557 | 5060 | XF569 | 252 | 504.00 | 1360.80 | 60 | 2020-12-12 | 5 | FW313 |
| 87 | 10654478557 | 5068 | XF569 | 328 | 524.80 | 1148.00 | 60 | 2020-12-12 | NULL | UG895 |
| 88 | 10654478557 | 5069 | XF569 | 462 | 2125.20 | 3788.40 | 60 | 2020-12-12 | NULL | JS5632 |
| 89 | 10654478557 | 5071 | NULL | 369 | 1291.50 | 2287.80 | 60 | 2020-12-12 | NULL | FL6530 |
| 90 | 10203044557 | 164260 | J527 | 282 | 1438.20 | 5752.80 | 62 | 2020-12-15 | NULL | 11200 |
| 91 | 10203044557 | 164261 | Z598 | 756 | 378.00 | 861.84 | 62 | 2020-12-15 | NULL | 53244 |
| 92 | 10203044557 | 164266 | C452 | 293 | 615.30 | 1230.60 | 62 | 2020-12-15 | NULL | 21757 |
| 93 | 10203044557 | 164268 | J587 | 757 | 3179.40 | 6548.05 | 62 | 2020-12-15 | NULL | 40131 |
| 94 | 10203044557 | 164300 | C821 | 351 | 737.10 | 1474.20 | 66 | 2020-12-16 | NULL | 21757 |
| 95 | 10203044557 | 164301 | C821 | 798 | 1675.80 | 3351.60 | 66 | 2020-12-16 | NULL | 21757 |
| 96 | 10203044557 | 164302 | C821 | 1058 | 2221.80 | 4443.60 | 66 | 2020-12-16 | NULL | 21757 |
| 97 | 10203044557 | 164303 | C821 | 129 | 270.90 | 541.80 | 66 | 2020-12-16 | NULL | 21757 |
| 98 | 23568472720 | NULL | J358 | 102 | 652.80 | 1285.20 | 158 | 2020-12-18 | NULL | Orlando FW518 |
| 99 | 23568472720 | NULL | J358 | 123 | 1168.50 | 2238.60 | 158 | 2020-12-18 | NULL | London FS109 |
| 100 | 23568472720 | NULL | J358 | 117 | 1170.00 | 2468.70 | 158 | 2020-12-18 | NULL | Paris GT231 |
| 101 | 23568472720 | NULL | J358 | 201 | 2010.00 | 4241.10 | 158 | 2020-12-18 | NULL | Paris GT231 |
| 102 | 10654478557 | 5102 | J358 | 352 | 1232.00 | 2675.20 | 70 | 2020-12-17 | NULL | FJ9872 |
| 103 | 10654478557 | 5108 | J358 | 352 | 1232.00 | 2182.40 | 70 | 2020-12-17 | NULL | FL6530 |
| 104 | 10654478557 | 5109 | J358 | 352 | 1232.00 | 2182.40 | 70 | 2020-12-17 | NULL | FL6530 |
| 105 | 10654478557 | 5111 | J358 | 352 | 901.12 | 1971.20 | 70 | 2020-12-17 | NULL | FJ9785 |
| 106 | 10654478557 | 5123 | J358 | 352 | 1619.20 | 2886.40 | 87 | 2020-12-19 | NULL | JS5632 |
| 107 | 10654478557 | 5125 | J358 | 352 | 1619.20 | 2886.40 | 87 | 2020-12-19 | NULL | JS5632 |
| 108 | 10654478557 | 5127 | J358 | 352 | 901.12 | 1971.20 | 87 | 2020-12-19 | NULL | FJ9785 |
| 109 | 10654478557 | 5139 | J358 | 352 | 1232.00 | 2182.40 | 87 | 2020-12-19 | NULL | FL6530 |

36 rows in set (0.00 sec)

```

create table dipendente(
  CF char(16) primary key,
  NomeCogn char(30) not null,
  DatNascita date,
  IBAN char(34),
  TipoDip varchar(15) not null,
  ImpOrFeriale numeric(7,3) default 0,
  ImpOrStraordinario numeric(7,3) default 0,
  ImpOrRegolare numeric(7,3) default 0,

```

```

check(ImpOrFeriale>=0),
check(ImpOrStraordinario>=0),
check(ImpOrRegolare>=0)
);

```

| CF | NomeCogn | DatNascita | IBAN | TipoDip | ImpOrFeriale | ImpOrStraordinario | ImpOrRegolare |
|------------------|----------------------|------------|-----------------------------|-------------|--------------|--------------------|---------------|
| CRVLT84M49H446V | Loretta Corvero | 1984-08-09 | IT81L0300203280487944792229 | pulizia | 35.000 | 12.350 | 9.800 |
| GNTSNG02C51I209D | Solange Gentilcore | 2002-03-11 | IT45U0300203280498718444233 | pro | 35.000 | 17.350 | 9.500 |
| MRTCST83L54H342P | Cristina Martinovich | 1983-07-14 | IT50R0300203280743852447111 | res | 50.000 | 15.350 | 10.500 |
| PCSGVS83M23M251S | Gervaso Pocosgnich | 1983-08-23 | IT19S0300203280472345545625 | pro | 45.000 | 17.350 | 8.500 |
| PLTVRD90B01A462X | Pluto Verdi | 1990-01-02 | IT06E0300203280188542316388 | gen | 48.000 | 17.350 | 12.500 |
| PPPRSS80A01L103C | Pippo Rossi | 1980-01-01 | IT25C0300203280958793731861 | gen | 40.000 | 15.350 | 10.500 |
| PPRRCN88C02H5010 | Paperino Arancioni | 1988-02-03 | IT30A0300203280554994894651 | pro | 30.000 | 10.350 | 8.000 |
| TZ1BRN90B03A794N | Tizio Bruni | 1990-02-03 | IT09M0300203280257599387812 | inserviente | 48.000 | 12.350 | 10.000 |

8 rows in set (0.00 sec)

```

create table SuddivisioneLavoro(
    Merce int (6) not null,
    Dipendente char(16) not null,
    QtaAssegnata numeric(3) not null default 0,
    QtaTrasferita numeric(3) default 0,
    ValoreTrasferito numeric(3,2) default 0,
    DataTrasf date,
    ValoreLavoro numeric(6,2) not null default 0,
    primary key(Merce,Dipendente),
    foreign key (Merce) references Commessa(CodiceMerce) ON DELETE RESTRICT ON UPDATE CASCADE,
    foreign key (Dipendente) references Dipendente(CF) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE CASCADE,
    check (QtaAssegnata>0),
    check(((QtaTrasferita IS NOT NULL) AND (ValoreTrasferito IS NOT NULL) AND (DataTrasf IS
NOT NULL)) OR
    ((QtaTrasferita IS NULL) AND (ValoreTrasferito IS NULL) AND (DataTrasf IS NULL)))
);

```

| Merce | Dipendente | QtaAssegnata | QtaTrasferita | ValoreTrasferito | DataTrasf | ValoreLavoro |
|-------|------------------|--------------|---------------|------------------|------------|--------------|
| 74 | GNTSNG02C51I209D | 176 | NULL | NULL | NULL | 88.00 |
| 74 | PPRRCN88C02H5010 | 176 | NULL | NULL | NULL | 88.00 |
| 75 | PCSGVS83M23M251S | 100 | NULL | NULL | NULL | 50.00 |
| 75 | PPRRCN88C02H5010 | 89 | NULL | NULL | NULL | 44.50 |
| 76 | GNTSNG02C51I209D | 66 | NULL | NULL | NULL | 33.00 |
| 76 | PCSGVS83M23M251S | 66 | NULL | NULL | NULL | 33.00 |
| 77 | GNTSNG02C51I209D | 45 | NULL | NULL | NULL | 94.50 |
| 77 | PPRRCN88C02H5010 | 100 | NULL | NULL | NULL | 210.00 |
| 78 | PCSGVS83M23M251S | 96 | NULL | NULL | NULL | 48.00 |
| 79 | PPRRCN88C02H5010 | 74 | NULL | NULL | NULL | 37.00 |
| 80 | GNTSNG02C51I209D | 55 | NULL | NULL | NULL | 27.50 |
| 81 | PCSGVS83M23M251S | 136 | NULL | NULL | NULL | 285.60 |
| 81 | PPRRCN88C02H5010 | 100 | NULL | NULL | NULL | 210.00 |
| 82 | GNTSNG02C51I209D | 426 | 426 | -0.3400 | 2020-12-10 | 323.76 |
| 82 | PCSGVS83M23M251S | 126 | 852 | 3.0303 | 2020-12-10 | 2720.42 |
| 82 | PPRRCN88C02H5010 | 426 | 426 | -0.3200 | 2020-12-10 | 332.28 |
| 83 | PCSGVS83M23M251S | 152 | NULL | NULL | NULL | 167.20 |
| 84 | GNTSNG02C51I209D | 400 | 400 | -0.2000 | 2020-12-10 | 1200.00 |
| 84 | PCSGVS83M23M251S | 143 | 200 | 0.2000 | 2020-12-10 | 497.60 |
| 84 | PPRRCN88C02H5010 | 142 | 200 | 0.2000 | 2020-12-10 | 494.40 |
| 85 | PPRRCN88C02H5010 | 66 | NULL | NULL | NULL | 211.20 |
| 86 | GNTSNG02C51I209D | 200 | 150 | -1.1000 | 2020-12-12 | 235.00 |
| 86 | PCSGVS83M23M251S | 52 | 50 | 1.1000 | 2020-12-12 | 159.00 |

23 rows in set (0.00 sec)

```

create table altraspesa(
    Codice int(5) primary key not null AUTO_INCREMENT,
    importo numeric(8,2) not null,
    Scadenza date,
    Causale varchar(100) not null,
    DataSpesa date,
    check(Scadenza>=DataSpesa),
    check(importo>=0)
);

```

| Codice | importo | Scadenza | Causale | DataSpesa |
|--------|---------|------------|---------------|------------|
| 1 | 200.00 | 2020-12-30 | Bolletta | 2020-12-17 |
| 2 | 300.00 | NULL | Acquisto aghi | 2020-12-14 |
| 3 | 50.00 | NULL | Acquisto filo | 2020-12-12 |
| 4 | 1500.00 | 2020-12-31 | bolletta | 2020-12-12 |

4 rows in set (0.00 sec)

```

create table UscitaEffettuata(
    ID int(5) primary key not null AUTO_INCREMENT,
    DataEsecuzione date not null,
    ImportoEffettuato numeric(6,2) not null default 0,

```

```

        check(ImportoEffettuato>0)
    );

```

| ID | DataEsecuzione | ImportoEffettuato |
|----|----------------|-------------------|
| 1 | 2020-12-20 | 100.00 |
| 2 | 2020-12-21 | 100.00 |
| 3 | 2020-12-18 | 200.00 |
| 4 | 2020-12-19 | 100.00 |
| 5 | 2020-12-20 | 50.00 |
| 6 | 2020-12-22 | 750.00 |
| 7 | 2020-12-23 | 750.00 |
| 8 | 2020-12-10 | 1000.00 |
| 9 | 2020-12-21 | 774.20 |
| 10 | 2020-12-04 | 1000.00 |
| 11 | 2020-12-24 | 741.00 |
| 12 | 2020-12-03 | 1200.00 |
| 13 | 2020-12-18 | 1034.70 |
| 14 | 2020-12-02 | 1500.00 |
| 15 | 2020-12-22 | 466.50 |
| 16 | 2020-12-10 | 1000.00 |
| 17 | 2020-12-21 | 1001.76 |
| 18 | 2020-12-04 | 1500.00 |
| 19 | 2020-12-14 | 1500.00 |
| 20 | 2020-12-14 | 960.82 |
| 21 | 2020-12-03 | 1000.00 |
| 22 | 2020-12-18 | 627.38 |

22 rows in set (0.00 sec)

```

create table Stipendio(
    Datastip date not null,
    Dip varchar(16) not null references Dipendente(CF) on update cascade
    on delete no action,
    OrLavoro numeric(5,2) not null default 0,
    OrStraordinario numeric(5,2) not null default 0,
    GiorniFerie numeric(4,2) not null default 0,
    ImportoStip numeric(7,2) not null default 0,
    check(OrLavoro>=0),
    check(ImportoStip>=0),
    check(GiorniFerie>=0),
    check(OrStraordinario>=0),
    primary key (Datastip,Dip)
);

```

| Datastip | Dip | OrLavoro | OrStraordinario | GiorniFerie | ImportoStip |
|------------|------------------|----------|-----------------|-------------|-------------|
| 2020-12-01 | CRVLTT84M49H446V | 176.00 | 4.00 | 0.00 | 1774.20 |
| 2020-12-01 | GNTSNG02C51I209D | 176.00 | 4.00 | 0.00 | 1741.40 |
| 2020-12-01 | MRTCST83L54H342P | 173.00 | 0.00 | 3.00 | 1966.50 |
| 2020-12-01 | PCSGVS83M23M251S | 172.00 | 0.00 | 4.00 | 1642.00 |
| 2020-12-01 | PLTVRD90B01A462X | 176.00 | 2.00 | 0.00 | 2234.70 |
| 2020-12-01 | PPRSS80A01L103C | 175.00 | 0.00 | 1.00 | 1877.50 |
| 2020-12-01 | PPRCN88C02H5010 | 176.00 | 2.00 | 0.00 | 1428.70 |
| 2020-12-01 | TZIBRN90B03A794N | 175.00 | 5.00 | 1.00 | 1859.75 |

8 rows in set (0.00 sec)

```
create table RetribuzioneVariabile(
    DataRetrVar date not null,
    DipProf varchar(16) not null references Dipendente(CF) on update cascade on delete no action,
    ImportoRetribuzione numeric(6,2) not null default 0,
    check(ImportoRetribuzione>=0),
    primary key(DataRetrVar,DipProf)
);
```

| DataRetrVar | DipProf | ImportoRetribuzione |
|-------------|------------------|---------------------|
| 2020-12-31 | GNTSNG02C51I209D | 2001.76 |
| 2020-12-31 | PCSGVS83M23M251S | 3960.82 |
| 2020-12-31 | PPRCN88C02H5010 | 1627.38 |

3 rows in set (0.00 sec)

```
create table Transpesa(
    CodSpe int(5) not null references AltraSpesa(Codice) on delete RESTRICT,
    IDTran int(5) not null references UscitaEffettuata(ID) on delete cascade,
    primary key (CodSpe,IDTran)
);
```

| CodSpe | IDTran |
|--------|--------|
| 1 | 1 |
| 1 | 2 |
| 2 | 3 |
| 2 | 4 |
| 3 | 5 |
| 4 | 6 |
| 4 | 7 |

7 rows in set (0.00 sec)

```

create table TransRetrVar(
    IDTran int(5) not null references UscitaEffettuata(ID) on delete cascade,
    DataRetr date not null references RetribuzioneVariabile(DataRetrVar) on update cascade
on delete RESTRICT,
    DipCF varchar(16) not null references RetribuzioneVariabile(DipProf) on update cascade
on delete RESTRICT,
    primary key (IDTran,DataRetr,DipCF)
);

```

| IDTran | DataRetr | DipCF |
|--------|------------|------------------|
| 16 | 2020-12-31 | GNTSNG02C51I209D |
| 17 | 2020-12-31 | GNTSNG02C51I209D |
| 18 | 2020-12-31 | PCSGVS83M23M251S |
| 19 | 2020-12-31 | PCSGVS83M23M251S |
| 20 | 2020-12-31 | PCSGVS83M23M251S |
| 21 | 2020-12-31 | PPRRCN88C02H5010 |
| 22 | 2020-12-31 | PPRRCN88C02H5010 |

7 rows in set (0.00 sec)

```

create table TransStip(
    IDTran int(5) not null references UscitaEffettuata(ID) on update no action on delete cascade,
    Datastip date not null references Stipendio(DataRetrVar) on update no action on delete
cascade,
    DipCF varchar(16) not null references Stipendio(DipProf) on update no action on delete
cascade,
    primary key (IDTran,DataRetr,DipCF)
);

```

| IDTran | DataRetr | DipCF |
|--------|------------|------------------|
| 8 | 2020-12-01 | CRVLTT84M49H446V |
| 9 | 2020-12-01 | CRVLTT84M49H446V |
| 10 | 2020-12-01 | GNTSNG02C51I209D |
| 11 | 2020-12-01 | GNTSNG02C51I209D |
| 12 | 2020-12-01 | PLTVRD90B01A462X |
| 13 | 2020-12-01 | PLTVRD90B01A462X |
| 14 | 2020-12-01 | MRTCST83L54H342P |
| 15 | 2020-12-01 | MRTCST83L54H342P |

8 rows in set (0.00 sec)

4.2 Codifica dei vincoli non esprimibili "particolari" con screenshot che ne verificano l'esecuzione

Di seguito riportiamo alcuni dei vincoli scritti in SQL e gli screenshot dei risultati quando vengono violati.

RV12) -"Data esecuzione" relativo all'entità "Uscita Effettuata" deve essere maggiore o uguale alla "data" dell'entità "uscita". Per implementare questo vincolo in teoria con la logica SQL possiamo utilizzare un check:

```
check((select DataEsecuzione from UscitaEffettuata where ID = IDTran) < DataStip)
ma in pratica con MySQL questo non è permesso;
```

ERROR 3815 (HY000): An expression of a check constraint 'transstip_chk_1' contains disallowed function.

quindi dobbiamo implementare un Trigger che ci permette di implementare il vincolo:

```
delimiter $$
create trigger Controllo_data_transtip
  after update
  on TransStip for each row
begin
  if((select DataEsecuzione from UscitaEffettuata
    where ID = new.IDTran) < new.DataStip)
  then
    signal sqlstate '45000' set message_text = 'non puoi inserire una data di
    pagamento piu'' piccola di quella dell''uscita''.';
  end if;
end $$
delimiter ;
```

RV14) -"Numero DDT aziendale" relativo all'entità 'DDT' deve essere un numero intero progressivo che si azzerà all'inizio di ogni anno.

Per implementare questo vincolo abbiamo utilizzato auto-increment che ci permette in MySQL di incrementare automaticamente l'attributo desiderato.

RV15) -"Data" relativo all'entità 'DDT' deve essere minore o uguale alla 'data' relativo all'entità "Entrata".

Per implementare questo vincolo in teoria con la logica SQL possiamo utilizzare un check:

```
check(data <= (SELECT Data from Entrata,Contabile where Entrata.NumeroFattura =
Contabile.NumeroFattura))
```

ma in pratica con MySQL questo non è permesso; quindi dobbiamo implementare un Trigger che ci permette di implementare il vincolo:

```
delimiter $$
create trigger Controllo_data_ddt_Entrata
  after update
  on Contabile for each row
begin
  ### controllo della data riferito all'entrata ###
  if(new.data > (SELECT Data from Entrata where NumeroFattura = new.NumeroFattura))
  then
```

```

        signal sqlstate '45000' set message_text = 'Non puoi associare un DDT con
una data maggiore dell''uscita associata' ;
    end if;

```

```

end $$
delimiter ;

```

RV16) -"Data" relativo all'entità "DDT" deve essere maggiore o uguale alla "data" relativo all'entità "Commessa"

Per implementare questo vincolo in teoria con la logica SQL possiamo utilizzare un check:

```

check(data < (select Data from Contabile where NumeroDDT = DDTAziendale))

```

ma in pratica con MySQL questo non è permesso; quindi dobbiamo implementare un Trigger che ci permette di implementare il vincolo:

```

delimiter $$
create trigger Controllo_data_ddt_comm
    after update
    on commessa for each row
begin
    if(new.data > (select Data from Contabile where NumeroDDT = new.DDTAziendale))
    then
        signal sqlstate '45000' set message_text = 'Non puoi inserire questa commessa
in una ddt con la data prima del arrivo della commissione' ;
    end if;

end $$
delimiter ;

```

RV17) -"Data" relativo a un nuovo DDT dell'entità "Contabile" deve essere maggiore o uguale alla "data" dell'ultimo DDT contabile inserito nel database.

Per implementare questo vincolo in teoria con la logica SQL possiamo utilizzare un check:

```

check(data < (select Data from Contabile where NumeroDDT = DDTAziendale))

```

ma in pratica con MySQL questo non è permesso; quindi dobbiamo implementare un Trigger che ci permette di implementare il vincolo per l'inserimento:

```

delimiter $$
create trigger Controllo_data_ddt_inserimento
    BEFORE INSERT
    on Contabile for each row
begin
    ### controllo della data riferito ad esso ###
    if(new.data <
(SELECT max(Data) from Contabile where Contabile.NumeroDDT < new.NumeroDDT))
    then
        signal sqlstate '45000' set message_text = 'DDT precedente ha una data maggiore
della data attuale';
    end if;

end $$
delimiter ;

```

e dobbiamo implementare un trigger che svolge la stessa funzione però sulla modifica:


```

delimiter $$
create trigger Controllo_data_ddt_aggiornamento
    Before update
    on Contabile for each row
begin
    ### controllo della data riferito ad esso ###
    if(new.data < (SELECT max(Data) from Contabile
    where Contabile.NumeroDDT < new.NumeroDDT))
    then
        signal sqlstate '45000' set message_text = 'DDT precedente ha una data maggiore
della data di modifica';
    end if;

end $$
delimiter ;

```

RV22) -Tutti i clienti relativi all'entita Commessa relativa a un DDT devono essere uguali. Per implementare questo vincolo in teoria con la logica SQL possiamo utilizzare un check:

```

check((SELECT COUNT(Cliente) FROM commessa WHERE commessa.DDTAziendale=DDTAziendale
GROUP BY Cliente)) <= 1)

```

ma in pratica con MySQL questo non è permesso; quindi dobbiamo implementare un Trigger che ci permette di implementare il vincolo:

```

delimiter $$
CREATE TRIGGER checkclient
BEFORE UPDATE ON commessa FOR EACH ROW
BEGIN
    if ((new.DDTAziendale <> old.DDTAziendale OR old.DDTAziendale is NULL)
    AND new.DDTAziendale is not NULL) then
        #questo query e' relativamente "oneroso" quindi metto una condizione piu' robusta
        possibile
        #traduzione: se il nuovo ddt modificato e' diverso dal vecchio ddt oppure il vecchio
        ddt e' nullo e
        #il ddt nuovo inserito non e' nullo allora
        if( (SELECT COUNT(Cliente) FROM commessa WHERE commessa.DDTAziendale=DDTAziendale
        GROUP BY Cliente)) >1) then
            signal sqlstate '45000' set message_text ='Vietato inserire commessa da diversi
            clienti nello stesso DDT';
        end if;
    end if;
END$$
delimiter ;

```

RV23) -Tutti i clienti relativi all'entita Commessa relativa a un Entrata devono essere uguali. Per implementare questo vincolo in teoria con la logica SQL possiamo utilizzare un check:

```

check(select count(distinct cliente) from Entrata join (contabile join commessa
on contabile.NumeroDDT = commessa.DDTAziendale) on Entrata.NumeroFattura =
contabile.NumFattura where Numfattura = contabile.NumFattura <= 1)

```

ma in pratica con MySQL questo non è permesso; quindi dobbiamo implementare un Trigger che ci permette di implementare il vincolo:

```

delimiter $$

```

```

create trigger Controllo_Cliente_DDT
AFTER UPDATE
ON Contabile for each row
begin
if (select count(distinct cliente) from Entrata join
(contabile join commessa on contabile.NumeroDDT = commessa.DDTAziendale)
on Entrata.NumeroFattura = contabile.NumFattura
where Numfattura = new.NumFattura > 1) then
signal sqlstate '45000' set message_text = 'Vietato aggiornare DDT di una stessa
fattura con diversi clienti' ;
end if;
end$$
delimiter ;

```

RV24) -Tutti i dipendenti a cui viene assegnata una suddivisione del lavoro devono essere professionali.
Per implementare questo vincolo in teoria con la logica SQL possiamo utilizzare un check:

```

check((select TipoDip from Dipendente,SuddivisioneLavoro
where CF = SuddivisioneLavoro.Dipendente) = 'pro')

```

ma in pratica con MySQL questo non è permesso; Per implementare questo vincolo abbiamo scelto tra due soluzioni.

La prima consiste nell'utilizzo di un "insert into select...", questa query ci permette di implementare il vincolo, però se non viene rispettato non restituisce alcun messaggio di errore, semplicemente nel caso in cui non venga rispettato inserisce zero righe.

```

INSERT INTO SuddivisioneLavoro ('Merce','dipendente','QtaAssegnata')
SELECT '74',CF,120 FROM Dipendente
WHERE Dipendente.CF = "GNTSNG02C51I209D" AND Dipendente.TipoDip = 'pro';

```

La seconda soluzione ci permette di generare anche un messaggio di errore, ciò avviene usando un Trigger:

```

delimiter $$
create trigger check_after_sudd
after INSERT
on SuddivisioneLavoro for each row
begin
if ((select TipoDip from Dipendente where CF = new.Dipendente) <> 'pro') then
signal sqlstate '45000' set message_text = 'dipendente deve essere professionale';
end if;
end$$
delimiter ;

```

E questa è l'implementazione del vincolo per la modifica:

```

delimiter $$
create trigger check_after_sudd_update
after UPDATE
on SuddivisioneLavoro for each row
begin
#select TipoDip from Dipendente where CF = new.Dipendente;
if ((select TipoDip from Dipendente where CF = new.Dipendente) <> 'pro') then
signal sqlstate '45000' set message_text = 'dipendente deve essere professionale';
end if;
end$$
delimiter ;

```

RV25) -Tutti i dipendenti a cui viene assegnata una retribuzione variabile devono essere professionali
Per implementare questo vincolo in teoria con la logica SQL possiamo utilizzare un check:

```
check((select TipoDip from Dipendente,RetribuzioneVariabile where CF = DipProf)
= 'pro')
```

ma in pratica con MySQL questo non è permesso;

Per implementare questo vincolo abbiamo scelto tra due soluzioni. La prima consiste nell'utilizzo di un "insert into select...", questa query ci permette di implementare il vincolo, però se non viene rispettato non restituisce alcun messaggio di errore, semplicemente nel caso in cui non venga rispettato inserisce zero righe.

```
INSERT INTO RetribuzioneVariabile ('DipProf','DataRetrVar')
SELECT CF,'2020-12-31' FROM Dipendente
WHERE Dipendente.CF = "PPRRCN88C02H5010" AND Dipendente.TipoDip = 'pro';
```

La seconda soluzione ci permette di generare anche un messaggio di errore, ciò avviene usando un Trigger:

```
delimiter $$
create trigger check_ins_ret
after Insert
on RetribuzioneVariabile for each row
begin
if ((select TipoDip from Dipendente where CF = new.DipProf) <> 'pro') then
signal sqlstate '45000' set message_text = 'dipendente deve essere professionale';
end if;
end$$
delimiter ;
```

E questa è l'implementazione del vincolo per la modifica:

```
delimiter $$
create trigger check_after_ret
after update
on RetribuzioneVariabile for each row
begin
if ((select TipoDip from Dipendente where CF = new.DipProf) <> 'pro') then
signal sqlstate '45000' set message_text = 'dipendente deve essere professionale';
end if;
end$$
delimiter ;
```

4.3 Codifica delle operazioni e screenshot che ne verificano l'esecuzione

Di seguito riportiamo le operazioni scritte in SQL e gli screenshot delle operazioni più significative.

1. Inserimento di un modello nel listino prezzi(due volte al mese)

```
INSERT INTO ListinoPrezzi (Modello,valoreCliente,valoreDipendente)
VALUES(...);
```

2. Inserimento nuovo cliente (ogni due mesi)

```
INSERT INTO Cliente(Piva,NomeAzienda,Email,Web,CAP,Citta,Via,NumCiv)
VALUES(...);
```

3. Inserimento di un nuovo dipendente di altro tipo (una volta all'anno)

```
INSERT INTO Dipendente(CF,NomeCogn,DataNascita,IBAN,TipoDip,ImpOrFeriale,ImpOrStraordinario,
ImpOrRegolare)
VALUES(...);
```

4. Inserimento nuovo dipendente professionale (due volta all'anno)

```
INSERT INTO Dipendente(CF,NomeCogn,DataNascita,IBAN,TipoDip,ImpOrFeriale,ImpOrStraordinario,
ImpOrRegolare)
VALUES(...);
```

5. Inserimento nuovo dipendente generico (due volte all'anno)

```
INSERT INTO Dipendente(CF,NomeCogn,DataNascita,IBAN,TipoDip,ImpOrFeriale,ImpOrStraordinario,
ImpOrRegolare)
VALUES(...);
```

6. Inserimento di una nuova spesa di altro tipo (undici volte al mese). L'attributo "Codice" è di tipo auto-increment quindi non bisogna scrivere nulla.

```
INSERT INTO altraspesa(importo,Scadenza,Causale,DataSpesa)
VALUES (...);
```

7. Inserimento di uno stipendio (35 volte al mese)

```
INSERT INTO stipendio(DataStip,Dip,OrLavoro,OrStraordinario,GiorniFerie,importo).\\
SELECT (<DataStipendio>,<Dipendente>,<Ore di lavoro regolare>,<Straordinario>,<Giorni
di ferie>,<Ore di lavoro regolare>*ImpOrRegolare+<Straordinario>*ImpOrStraordinario+<Giorni
di ferie>*ImpOrFeriale)
FROM Dipendente
WHERE CF = <Dipendente>;
```

Per velocizzare l'operazione di inserimento abbiamo pensato di implementare una procedura, in questo modo basta inserire i valori degli attributi all'interno della chiamata alla procedura. Questa procedura fa l'inserimento all'interno di Stipendio e ne calcola l'importo.

```
delimiter $$
CREATE PROCEDURE insert_stip(Dip varchar(20),data_stip date,Orelavoro decimal(5,2),
OrStraordinario decimal(5,2),GiorniFerie decimal(4,2))
BEGIN

INSERT INTO stipendio (DataStip,Dip,OrLavoro,OrStraordinario,GiorniFerie,importo)
SELECT data_stip,Dip,Orelavoro, OrStraordinario ,GiorniFerie,
Orelavoro*ImpOrRegolare+OrStraordinario*ImpOrStraordinario+GiorniFerie*ImpOrFeriale
FROM Dipendente
WHERE CF = Dip;

END$$
delimiter ;
```

Questo è l'esempio di chiamata:

```
CALL insert_stip(<Dipendente>,<DataStipendio>,<Ore di lavoro regolare>,<Straordinario>,<Giorni
di ferie>);
```

8. Inserimento di un nuovo lavoro commissionato per l'azienda (42 volte al mese). Per velocizzare l'operazione di inserimento abbiamo pensato di implementare una procedura, in questo modo basta inserire i valori degli attributi all'interno della chiamata alla procedura. Questa procedura fa l'inserimento all'interno di Commessa e ne calcola il ValoreDipendente e ValoreCliente per questa commessa. Codice Merce è di tipo AUTO-INCREMENT,DDTAziendale e' sempre nullo quando la commessa è appena arrivata.

```
INSERT INTO commessa(ClientePiva,NumeroCommessa,Tessuto,Qta,valoreDipendente,valoreCliente,
NumDDTCliente,DataIngresso,ModelloCommessa)
SELECT (<Cliente>,<Numero della Commessa>,<il Tessuto>,<Qta>,<Qta>*valoreDipendente,
<Qta>*valoreCliente,<NumDDTCliente>,<DataIngresso>,<Modello della commessa>)
FROM ListinoPrezzi
WHERE Modello = <Modello della commessa>;
```

Questa è la procedura:

```
delimiter $$
CREATE PROCEDURE ins_comm (Cliente varchar(11),Num_Comm varchar(15),
Tessuto_comm varchar(10),Qta Decimal(5,0),NumDDT int ,DataIngresso date,Modello_comm
varchar(20))
BEGIN
INSERT INTO commessa (ClientePiva,NumeroCommessa,Tessuto,Qta,valoreDipendente,
valoreCliente,NumDDTCliente,DataIngresso,ModelloCommessa)
SELECT Cliente,Num_Comm,Tessuto_comm,Modello_comm,Tessuto_comm,
Qta, Qta*ListinoPrezzi.valoreDipendente,
Qta*ListinoPrezzi.valoreCliente,NumDDT,DataIngresso,Modello_comm
FROM ListinoPrezzi
WHERE Modello=Modello_comm;
END$$
delimiter ;
```

Questo è l'esempio di chiamata:

```
CALL ins_comm(<Cliente>,<Numero della Commessa>,<il Tessuto>,<Qta>,<NumDDTCliente>,
<DataIngresso>,<Modello della commessa>);
```

9. Inserimento di una nuova retribuzione variabile (20 volte al mese).

```
INSERT INTO retribuzionevariabile (DataRetrVar ,DipProf,ImportoRetribuzione)
VALUES (<data>,<Dipendente>,(SELECT SUM(ValoreLavoro) FROM suddivisionelavoro,commessa
WHERE
Dipendente = <Dipendente> AND
Merce = CodiceMerce AND <data> >= DataIngresso));
```

10. Inserimento di un nuovo DDT non contabile (tredici volte al mese) Il NumeroDDT è di tipo auto-increment. Prima dobbiamo inserire un DDT.

```
INSERT INTO DDT()
values ();
```

Poi inseriamo le specifiche, in questo caso che è non contabile.

LAST-INSERT-ID() ci permette di prendere l'ultimo valore di AUTO-INCREMENT, ATTENZIONE dopo aver inserito un DDT non bisogna inserire un'altra istanza in una tabella con valori AUTO-INCREMENT, altrimenti LAST-INSERT-ID() prenderà quel valore.

```
INSERT INTO noncontabile(NumeroDDT,LuogoDest,DataTrasporto)
VALUES(LAST_INSERT_ID(),..);
```

11. Inserimento di un nuovo DDT contabile (trenta volte al mese).
LAST-INSERT-ID() ci permette di prendere l'ultimo valore di AUTO-INCREMENT, ATTENZIONE dopo aver inserito un DDT non bisogna inserire un'altra istanza in una tabella con valori AUTO-INCREMENT, altrimenti LAST-INSERT-ID() prenderà quel valore.

```
INSERT INTO DDT()
values ();

INSERT INTO contabile(NumeroDDT,LuogoDest,DataTrasporto)
VALUES(LAST_INSERT_ID(),...);

#Assegnare commessa al DDT contabile

UPDATE commessa
SET DDTAziendale = LAST_INSERT_ID()
WHERE <...>
```

12. Inserimento di una nuova fattura con relativi DDT e cliente (sei volte al mese).

```
INSERT INTO Entrata(NumeroFattura,ImportoEntrata,Data)
VALUES(...)

#Assegna DDT contabile alla fattura

UPDATE contabile
SET NumeroFattura = <Numero della fattura>
WHERE <...>

#Infine Calcolo dell'importo della fattura

UPDATE Entrata
SET ImportoEntrata = (SELECT SUM(ValoreCliente)
FROM contabile,commessa
WHERE (contabile.NumFattura = NumeroFattura AND NumeroDDT = DDTAziendale));
```

Per velocizzare l'operazione di inserimento abbiamo pensato di implementare una procedura, in questo modo basta inserire i valori degli attributi all'interno della chiamata alla procedura. Questa procedura fa l'inserimento all'interno di Entrata e ne calcola l'importo.

```
delimiter $$
CREATE PROCEDURE cal_fatt(Numero_Fattura int)
BEGIN
    #Aggiornamento del valore

    UPDATE entrata
    SET ImportoEntrata = (SELECT SUM(commessa.ValoreCliente) FROM contabile,commessa
WHERE (contabile.NumFattura = Numero_Fattura AND contabile.NumeroDDT = commessa.DDTAziendale));
    WHERE entrata.NumeroFattura = Numero_Fattura;
    SELECT CONCAT('Importo fattura n. ',Numero_Fattura, ' aggiornato con importo di
',importo_fattura) as Messaggio;

END$$
delimiter ;
```

Questa è la chiamata alla procedura:

```
CALL cal_fatt(<Numero fattura>);
```

13. Inserimento di una nuova uscita effettuata (45 volte al mese)

```
INSERT INTO UscitaEffettuta(DataEsecuzione,importoeffettuato)
VALUES(...)
```

```
#Assegnamento a una delle transazioni
```

```
INSERT INTO TRANSPESA(IDTran,CodSpe)
VALUES(LAST_INSERT_ID(),...);
```

```
INSERT INTO transretrvar(IDTran,DataRetr,DipCF)
VALUES(LAST_INSERT_ID(),...);
```

```
INSERT INTO trasstip(IDTran,DataRetr,DipCF)
VALUES(LAST_INSERT_ID(),...);
```

14. Inserimento di una nuova suddivisione del lavoro (190 volte al mese). Inizialmente i dati relativi al trasferimento sono nulli.

```
INSERT INTO suddivisionelavoro(Merce,Dipendente,QtaAssegnata,ValoreLavoro)
SELECT <Merce>,<dipendente>,<QtaAssegnata>,<QtaAssegnata>*valoreDipendente
FROM commessa,ListinoPrezzi WHERE CodiceMerce = <Merce> AND Modello = ModelloCommessa;
```

15. Modifica della data versamento di una entrata (sei volte al mese)

```
UPDATE Entrata
SET Dataversamento = <Data>
WHERE NumeroFattura = <il numero>;
```

16. Modifica dati cliente (una volta all'anno).

```
UPDATE Cliente
<Dati e parametri da modificare>
WHERE Pvia = <Cliente>
```

17. Modifica dati dipendente generico (due volte l'anno).

```
UPDATE Dipendente
<Dati e parametri da modificare>
WHERE tipo = 'gen' AND CF = <dipendente>;
```

18. Modifica dati dipendente professionale (due volte al anno).

```
UPDATE Dipendente
<Dati e parametri da modificare>
WHERE tipo = 'pro' AND CF = <dipendente>;
```

19. Modifica di un dipendente di altro tipo (due volte l'anno).

```
UPDATE Dipendente
<Dati e parametri da modificare>
WHERE tipo = <tipo> AND CF = <dipendente>;
```

20. Modifica di uno stipendio (due volte al mese).

```

UPDATE stipendio
SET
  <Parametro_stipendio>,
  importoStip = (SELECT OrLavoro*ImpOrRegolare+OrStraordinario*ImpOrStraordinario
+
  GiorniFerie*ImpOrFeriale FROM Dipendente WHERE CF = Dip)
WHERE
  dip = <dipendente> AND # di un determinato dipendente
  dataStip = <Data>
;

```

Esempio20: Modifica di un orario del dipendente CRVLTT84M49H446V della data 2020-12-01 da 176 orelavoro a 180 orelavoro.

Immagine prima della modifica.

```

mysql> select* from stipendio where dip = 'CRVLTT84M49H446V' AND DataStip = '2020-12-01';
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| DataStip | Dip           | OrLavoro | OrStraordinario | GiorniFerie | ImportoStip |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 2020-12-01 | CRVLTT84M49H446V | 176.00 | 4.00 | 0.00 | 1774.20 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
1 row in set (0.02 sec)

```

Codice SQL.

```

mysql> UPDATE stipendio
-> SET
-> OrLavoro = 180,
-> importoStip = (SELECT OrLavoro*ImpOrRegolare+OrStraordinario*ImpOrStraordinario +
-> GiorniFerie*ImpOrFeriale FROM Dipendente WHERE CF = 'CRVLTT84M49H446V')
-> WHERE
-> dip = 'CRVLTT84M49H446V' AND # di un determinato dipendente
-> DataStip = '2020-12-01'
-> ;
Query OK, 1 row affected (0.21 sec)
Rows matched: 1  Changed: 1  Warnings: 0

```

Immagine del DB dopo la modifica.

```

mysql> select* from stipendio where dip = 'CRVLTT84M49H446V' AND DataStip = '2020-12-01';
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| DataStip | Dip           | OrLavoro | OrStraordinario | GiorniFerie | ImportoStip |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 2020-12-01 | CRVLTT84M49H446V | 180.00 | 4.00 | 0.00 | 1813.40 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)

```

21. Modifica di una retribuzione variabile (due volte al mese).

```

UPDATE retribuzionevariabile
SET
  <Parametro:retribuzione_var>
  ImportoRetribuzione =      SELECT SUM(ValoreLavoro)
                             FROM suddivisionelavoro,commessa
                             WHERE
                               Dipendente = <Dipendente> AND
                               Merce = CodiceMerce AND
                               MONTH(<data>) = MONTH(DataIngresso)
                             )
WHERE
  DataRetrVar = <data> AND DipProf = <dipendente>
;

```


Esempio op 21: cambiare il dipendente di una retribuzione variabile da dipProf 'PCSGVS83M23M251S' al DipProf 'GNTSNG02C51I209D' del 2020-12-31;
Immagine prima della modifica.

```
mysql> Select* From retribuzionevariabile
-> ;
```

| DataRetrVar | DipProf | ImportoRetribuzione |
|-------------|------------------|---------------------|
| 2020-12-31 | PCSGVS83M23M251S | 3960.82 |
| 2020-12-31 | PPRRCN88C02H5010 | 1627.38 |

```
2 rows in set (0.00 sec)
```

Codice SQL.

```
mysql> UPDATE retribuzionevariabile
-> SET
-> DipProf = 'GNTSNG02C51I209D',
-> ImportoRetribuzione = (SELECT SUM(ValoreLavoro)
-> FROM suddivisionelavoro, commessa
-> WHERE
-> Dipendente = 'GNTSNG02C51I209D' AND
-> Merce = CodiceMerce AND
-> MONTH('2020-12-31') = MONTH(DataIngresso)
-> )
-> WHERE
-> DataRetrVar = '2020-12-31' AND DipProf = 'PCSGVS83M23M251S';
Query OK, 1 row affected (0.07 sec)
Rows matched: 1 Changed: 1 Warnings: 0
```

Immagine del DB dopo la modifica.

```
mysql> select * from retribuzionevariabile;
```

| DataRetrVar | DipProf | ImportoRetribuzione |
|-------------|------------------|---------------------|
| 2020-12-31 | GNTSNG02C51I209D | 2001.76 |
| 2020-12-31 | PPRRCN88C02H5010 | 1627.38 |

```
2 rows in set (0.00 sec)
```

22. Modifica listino prezzi (una volta all'anno).

```
UPDATE ListinoPrezzi
<Parametro da modificare>
WHERE Modello = <modello>;
```

23. Modifica la data di un DDT contabile(2 volte al mese).

```
UPDATE contabile
SET Data = <data da modificare>
WHERE NumeroDDT = <numero da modificare>;
```

24. Modifica di un'altra spesa (2 volte al mese).

```
UPDATE altraspesa
SET <...>
WHERE codice = <codice da mofificare>;
```

25. Modifica della suddivisione del lavoro (10 volte al mese)

```
UPDATE suddivisionelavoro
SET
<...> ,
```

```

ValoreLavoro = QtaAssegnata*
              (select ValoreDipendente/Qta FROM commessa
               WHERE SuddivisioneLavoro.merce = commessa.codicemerce)
              +IFNULL((QtaTrasferita*ValoreTrasferito),0);
where merce = <Valore> and dipendente = <Valore>;

```

Immagine prima della modifica.

```

mysql> Select * from suddivisionelavoro
      -> WHERE Merce = '86' AND Dipendente = 'PCSGVS83M23M251S';
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Merce | Dipendente | QtaAssegnata | QtaTrasferita | ValoreTrasferito | DataTrasf | ValoreLavoro |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 86 | PCSGVS83M23M251S | 52 | 50 | 1.1000 | 2020-12-12 | 159.00 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)

```

Codice SQL.

```

mysql> UPDATE suddivisionelavoro
      -> SET
      -> QtaAssegnata = 55,
      -> ValoreLavoro = QtaAssegnata*(SELECT ValoreDipendente/Qta
      -> FROM commessa
      -> WHERE SuddivisioneLavoro.merce = commessa.codicemerce)
      -> +IFNULL((QtaTrasferita*ValoreTrasferito),0)
      -> WHERE Merce = '86' AND Dipendente = 'PCSGVS83M23M251S';
Query OK, 1 row affected (0.06 sec)
Rows matched: 1 Changed: 1 Warnings: 0

```

Immagine del DB dopo la modifica.

```

mysql> Select * from suddivisionelavoro
      -> WHERE Merce = '86' AND Dipendente = 'PCSGVS83M23M251S';
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Merce | Dipendente | QtaAssegnata | QtaTrasferita | ValoreTrasferito | DataTrasf | ValoreLavoro |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 86 | PCSGVS83M23M251S | 55 | 50 | 1.1000 | 2020-12-12 | 165.00 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)

```

26. Modifica DDT non Contabile(in media 2 volte al mese)

```

UPDATE noncontabile
SET Data = <data da modificare>
WHERE NumeroDDT = <numero da modificare>;

```

27. Modifica di una uscita effettuata (in media due volte al mese).

```

UPDATE UscitaEffettuta
SET<...>
WHERE NumeroDDT = <numero da modificare>;

```

28. Cancellazione dipendente generico (due volte all'anno)

```

delete from Dipendente where tipo = 'gen' and CF =<..>;

```

29. Cancellazione dipendente professionale (due volte l'anno)

```

delete from Dipendente where tipo = 'pro' and CF =<..>;

```

30. Cancellazione dipendente di altro tipo (due volte l'anno).

```

delete from Dipendente where tipo = <..> and CF = <..>;

```

31. Cancellazione della suddivisione del lavoro (due volte mese).

```
delete from SuddivisioneLavoro where Dipendente = <..> and Merce = <..>;
```

32. Cancellazione di una spesa effettuata (due volte al mese).

```
delete from UscitaEffettuata where ID = <..> ;
```

33. Consultazione DDT (cinque volte al giorno).

```
SELECT *
FROM contabile WHERE contabile.NumeroDDT = <NumeroDDT> UNION
SELECT NumeroDDT,LuogoDest,DataTrasporto,NULL
FROM noncontabile WHERE noncontabile.NumeroDDT = <NumeroDDT>;
```

```
mysql> SELECT * FROM contabile WHERE contabile.NumeroDDT = 2 UNION SELECT NumeroDDT,LuogoDest,DataTrasporto,NULL FROM noncontabile WHERE noncontabile.NumeroDDT = 2;
```

| NumeroDDT | LuogoDest | DataTrasporto | NumFattura |
|-----------|------------|---------------|------------|
| 2 | lavEsterna | 2020-11-14 | NULL |

1 row in set (0.00 sec)

34. Consultazione delle commesse non consegnate (tre volte a settimana).

```
select * from commessa where DDTAziendale is null ;
```

```
mysql> SELECT * FROM commessa
-> WHERE DDTAziendale IS NULL;
```

| CodiceMerce | ClientePiva | NumeroCommessa | Tessuto | Qta | ValoreDipendente | ValoreCliente | NumDDTCliente | DataIngresso | DDTAziendale | ModelloCommessa |
|-------------|-------------|----------------|---------|------|------------------|---------------|---------------|--------------|--------------|-----------------|
| 87 | 10654478557 | 5068 | XF569 | 328 | 524.80 | 1148.00 | 60 | 2020-12-12 | NULL | UG895 |
| 88 | 10654478557 | 5069 | XF569 | 462 | 2125.20 | 3788.40 | 60 | 2020-12-12 | NULL | JS5632 |
| 89 | 10654478557 | 5071 | NULL | 369 | 1291.50 | 2287.80 | 60 | 2020-12-12 | NULL | FL6530 |
| 90 | 10203044557 | 164260 | J527 | 282 | 1438.20 | 5752.80 | 62 | 2020-12-15 | NULL | 11200 |
| 91 | 10203044557 | 164261 | Z598 | 756 | 378.00 | 861.84 | 62 | 2020-12-15 | NULL | 53244 |
| 92 | 10203044557 | 164266 | C452 | 293 | 615.30 | 1230.60 | 62 | 2020-12-15 | NULL | 21757 |
| 93 | 10203044557 | 164268 | J587 | 757 | 3179.40 | 6548.05 | 62 | 2020-12-15 | NULL | 40131 |
| 94 | 10203044557 | 164300 | C821 | 351 | 737.10 | 1474.20 | 66 | 2020-12-16 | NULL | 21757 |
| 95 | 10203044557 | 164301 | C821 | 798 | 1675.80 | 3351.60 | 66 | 2020-12-16 | NULL | 21757 |
| 96 | 10203044557 | 164302 | C821 | 1058 | 2221.80 | 4443.60 | 66 | 2020-12-16 | NULL | 21757 |
| 97 | 10203044557 | 164303 | C821 | 129 | 270.90 | 541.80 | 66 | 2020-12-16 | NULL | 21757 |
| 98 | 23568472720 | NULL | J358 | 102 | 652.80 | 1285.20 | 158 | 2020-12-18 | NULL | Oriando FW518 |
| 99 | 23568472720 | NULL | J358 | 123 | 1168.50 | 2238.60 | 158 | 2020-12-18 | NULL | London FS109 |
| 100 | 23568472720 | NULL | J358 | 117 | 1170.00 | 2468.70 | 158 | 2020-12-18 | NULL | Paris GT231 |
| 101 | 23568472720 | NULL | J358 | 201 | 2010.00 | 4241.10 | 158 | 2020-12-18 | NULL | Paris GT231 |
| 102 | 10654478557 | 5102 | J358 | 352 | 1232.00 | 2675.20 | 70 | 2020-12-17 | NULL | PJ9872 |
| 103 | 10654478557 | 5108 | J358 | 352 | 1232.00 | 2182.40 | 70 | 2020-12-17 | NULL | FL6530 |
| 104 | 10654478557 | 5109 | J358 | 352 | 1232.00 | 2182.40 | 70 | 2020-12-17 | NULL | FL6530 |
| 105 | 10654478557 | 5111 | J358 | 352 | 901.12 | 1971.20 | 70 | 2020-12-17 | NULL | PJ9785 |
| 106 | 10654478557 | 5123 | J358 | 352 | 1619.20 | 2886.40 | 87 | 2020-12-19 | NULL | JS5632 |
| 107 | 10654478557 | 5125 | J358 | 352 | 1619.20 | 2886.40 | 87 | 2020-12-19 | NULL | JS5632 |
| 108 | 10654478557 | 5127 | J358 | 352 | 901.12 | 1971.20 | 87 | 2020-12-19 | NULL | PJ9785 |
| 109 | 10654478557 | 5139 | J358 | 352 | 1232.00 | 2182.40 | 87 | 2020-12-19 | NULL | FL6530 |

23 rows in set (0.02 sec)

35. Consultazione fatture (venti volte al mese).

```
SELECT * FROM Entrata
WhERE NumeroFattura = <numero fattura>;
```

```
mysql> SELECT * FROM Entrata
-> WhERE NumeroFattura = 1;
```

| NumeroFattura | ImportoEntrata | Dataversamento | Data |
|---------------|----------------|----------------|------------|
| 1 | 2623.92 | NULL | 2020-12-31 |

1 row in set (0.00 sec)

36. Consultazione listino prezzi (due volte al mese).

```
SELECT * FROM ListinoPrezzi
WhERE modello = <modello>;
```

```
mysql> SELECT * FROM ListinoPrezzi
-> WHERE modello = 11200;
```

| Modello | ValoreCliente | ValoreDipendente |
|---------|---------------|------------------|
| 11200 | 20.40 | 5.10 |

```
1 row in set, 13 warnings (0.00 sec)
```

37. Consultazione generale del lavoro in un determinato periodo (una volta al giorno, periodo settimanale).
 INTERVAL 7 days aggiunge 7 giorni all'intervallo di tempo.

```
SELECT codicemerce, QtaAssegnata, ValoreTrasferito, ValoreLavoro
FROM suddivisionelavoro, commessa
WHERE merce = CodiceMerce AND DataIngresso >= <datainizio> AND
DataIngresso <= <datainizio> + INTERVAL 7 days
```

```
mysql> SELECT codicemerce, QtaAssegnata, ValoreTrasferito, ValoreLavoro FROM suddivisionelavoro, commessa
-> WHERE merce = CodiceMerce AND DataIngresso >= '2020-12-10' AND DataIngresso <= DATE_ADD('2020-12-10', INTERVAL 7 DAY);
```

| codicemerce | QtaAssegnata | ValoreTrasferito | ValoreLavoro |
|-------------|--------------|------------------|--------------|
| 78 | 96 | NULL | 48.00 |
| 79 | 74 | NULL | 37.00 |
| 80 | 55 | NULL | 27.50 |
| 81 | 136 | NULL | 285.60 |
| 81 | 100 | NULL | 210.00 |
| 82 | 426 | -0.3400 | 323.76 |
| 82 | 126 | 3.0303 | 2720.42 |
| 82 | 426 | -0.3200 | 332.28 |
| 83 | 152 | NULL | 167.20 |
| 84 | 400 | -0.2000 | 1200.00 |
| 84 | 143 | 0.2000 | 497.60 |
| 84 | 142 | 0.2000 | 494.40 |
| 85 | 66 | NULL | 211.20 |
| 86 | 200 | -1.1000 | 235.00 |
| 86 | 52 | 1.1000 | 159.00 |

```
15 rows in set (0.00 sec)
```

38. Consultazione dati clienti (una volta al mese)

```
SELECT * FROM cliente, telefono
WHERE Piva = <Cliente da consultare> and ClientePiva = <Cliente da consultare>
```

```
mysql> SELECT NomeAzienda, Email, Web, CAP, Citta, Via, Numciv, Numero FROM cliente, telefono
-> WHERE Piva = 00382520427 and ClientePiva = 00382520427;
```

| NomeAzienda | Email | Web | CAP | Citta | Via | Numciv | Numero |
|-------------------|-----------------|--------------------------|-------|--------|---------------------|--------|------------|
| Denim Politecnica | Denim@univpm.it | www.ingegneria.univpm.it | 60131 | Ancona | Via Breccie Bianche | NULL | 0712204708 |

```
1 row in set (0.00 sec)
```

39. Consultazione retribuzione variabile di un dipendente (tre volte al mese).

```
SELECT * FROM retribuzionevariabile
WHERE DipProf = <dipendente da consultare> AND DataRetrVar = <data della retribuzione>;
```

```
mysql> SELECT * FROM retribuzionevariabile
-> WHERE DipProf = 'PPRRCN88C02H5010' AND DataRetrVar = '2020-12-31';
```

| DataRetrVar | DipProf | ImportoRetribuzione |
|-------------|------------------|---------------------|
| 2020-12-31 | PPRRCN88C02H5010 | 1627.38 |

```
1 row in set (0.00 sec)
```

40. Consultazione retribuzione variabile di tutti i dipendenti in un determinato periodo (cinque volte al mese).

```
SELECT *FROM retribuzionevariabile
WHERE DataRetrVar>= <datainizio> AND DataRetrVar <= <datafine>;
```

```
mysql> SELECT * FROM retribuzionevariabile
-> WHERE DataRetrVar>= '2020-11-01' AND DataRetrVar <= '2020-12-31';
```

| DataRetrVar | DipProf | ImportoRetribuzione |
|-------------|------------------|---------------------|
| 2020-12-31 | GNTSNG02C51I209D | 2001.76 |
| 2020-12-31 | PCSGVS83M23M251S | 3960.82 |
| 2020-12-31 | PPRCN88C02H5010 | 1627.38 |

```
3 rows in set (0.00 sec)
```

41. Consultazione stipendio di un dipendenti (cinque volte al mese).

```
SELECT * FROM stipendio
WHERE DataStip = <data del stipendio> AND dip = <dipendente>;
```

```
mysql> SELECT * FROM stipendio
-> WHERE DataStip = '2020-12-01' AND dip = 'PPRCN88C02H5010';
```

| Datastip | Dip | OrLavoro | OrStraordinario | GiorniFerie | ImportoStip |
|------------|-----------------|----------|-----------------|-------------|-------------|
| 2020-12-01 | PPRCN88C02H5010 | 176.00 | 2.00 | 0.00 | 1428.70 |

```
1 row in set (0.00 sec)
```

42. Calcolo del totale degli tutti gli stipendi di un determinato periodo(una volta al mese).

```
SELECT SUM(importostip) from stipendio
WHERE DataStip >= <data del stipendio> AND DataStip <= <dipendente>;
```

```
mysql> SELECT SUM(importostip) as StipendioTotale from stipendio
-> WHERE DataStip >= '2020-11-01' AND DataStip <= '2020-12-31';
```

| StipendioTotale |
|-----------------|
| 14524.75 |

```
1 row in set (0.00 sec)
```

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

```
SELECT SUM(ImportoEntrata) - SUM(importostip)- SUM(ImportoRetribuzione)- SUM(importo)
FROM entrata,retribuzionevariabile,stipendio,altraspesa
WHERE
Data >= <datainizio> AND Data <= <datafine> AND
DataRetrVar >= <datainizio> AND DataRetrVar <= <datafine> AND
DataStip >= <datainizio> AND DataStip <= <datafine> AND
DataSpesa >= <datainizio> AND DataSpesa <= <datafine>;
```

```
mysql> SELECT (SUM(ImportoEntrata) - SUM(importostip)- SUM(ImportoRipartizione)- SUM(importo)) bilancioNetto
-> FROM entrata,ripartizionevariabile,stipendio,altraspesa
-> WHERE
-> Data >= '2020-11-01' AND Data <= '2020-12-31' AND
-> DataRetrVar >= '2020-11-01' AND DataRetrVar <= '2020-12-31' AND
-> DataStip >= '2020-11-01' AND DataStip <= '2020-12-31' AND
-> DataSpesa >= '2020-11-01' AND DataSpesa <= '2020-12-31';
+-----+
| bilancioNetto |
+-----+
| -232850.04 |
+-----+
1 row in set (0.00 sec)
```

44. consultazione delle entrate non ancora pagate (una volta alla settimana).

```
SELECT * FROM entrate
WHERE (Dataversamento) IS NULL;
```

```
mysql> SELECT * FROM entrata
-> WHERE (Dataversamento) IS NULL;
+-----+-----+-----+-----+
| NumeroFattura | ImportoEntrata | Dataversamento | Data |
+-----+-----+-----+-----+
| 1 | 2623.92 | NULL | 2020-12-31 |
| 2 | 8164.00 | NULL | 2020-12-31 |
| 3 | 1360.80 | NULL | 2020-12-31 |
+-----+-----+-----+-----+
3 rows in set (0.00 sec)
```

45. Verifica dell'effettuato pagamento degli stipendi in un determinato periodo di tempo (due volte alla settimana).

```
select s.Dip,s.DataStip, s.ImportoStip, u.ID, u.Dataeffettuta, u.importoeffettuato
from Stipendio s join (TransStip join UscitaEffettuata u on IDTran = u.ID )
on (s.Dip = DipCF and s.DataStip = DataStip)
where Dip = <dipendente da consultare> and DataStip >= <DataInizio> and DataStip <=
<Datafine>;
```

```
mysql> select s.Dip,s.DataStip, s.ImportoStip, u.ID, u.Dataesecuzione, u.importoeffettuato
-> from (Stipendio s join (TransStip join UscitaEffettuata u on IDTran = u.ID ) on (s.Dip = DipCF and s.DataStip = TransStip.DataStip))
-> where Dip = 'CRVLT84M49H446V' and s.DataStip >= '2020-11-01' and s.DataStip <= '2020-12-31';
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Dip | DataStip | ImportoStip | ID | Dataesecuzione | importoeffettuato |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| CRVLT84M49H446V | 2020-12-01 | 1774.20 | 8 | 2020-12-10 | 1000.00 |
| CRVLT84M49H446V | 2020-12-01 | 1774.20 | 9 | 2020-12-21 | 774.20 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
2 rows in set (0.00 sec)
```

46. Verifica dell'effettuato pagamento della retribuzione variabile in un determinato periodo di tempo (due volte alla settimana).

```
select r.DipProf,r.DataRetrVar, r.ImportoRipartizione, u.ID,
u.Dataeffettuta, u.importoeffettuato
from ripartizionevariabile r join (transretrvar join UscitaEffettuata u on IDTran =
u.ID )
on (r.DipProf = DipCF and r.DataRetrVar = DataRetr)
where DipProf = <dipendente da consultare> and DataRetrVar >= <DataInizio> and DataRetrVar
<= <Datafine>;
```

```
mysql> select r.DipProf,r.DataRetrVar, r.ImportoRipartizione, u.ID, u.Dataesecuzione, u.importoeffettuato
-> from ripartizionevariabile r join (transretrvar join UscitaEffettuata u on IDTran = u.ID ) on (r.DipProf = DipCF and r.DataRetrVar = DataRetr)
-> where DipProf = 'PPRCN88C02H5010' and DataRetrVar >= '2020-11-01' and DataRetrVar <= '2020-12-31';
```

| DipProf | DataRetrVar | ImportoRipartizione | ID | Dataesecuzione | importoeffettuato |
|-----------------|-------------|---------------------|----|----------------|-------------------|
| PPRCN88C02H5010 | 2020-12-31 | 1627.38 | 21 | 2020-12-03 | 1000.00 |
| PPRCN88C02H5010 | 2020-12-31 | 1627.38 | 22 | 2020-12-18 | 627.38 |

2 rows in set (0.00 sec)

47. Verifica dell'effettuato pagamento di una spesa di altro tipo in un determinato periodo di tempo (due volta alla settimana).

```
select a.Codice,a.importo, a.data, u.ID, u.Dataeffettuta, u.importoeffettuato
from AltraSpesa a join (TransSpesa join UscitaEffettuta u on IDTran = u.ID )
on a.Codice = CodSpe
where Codice = <codice da consultare> and data >= <DataInizio> and data <= <Datafine>;
```

```
mysql> select a.Codice,a.importo, a.DataSpesa, u.ID, u.DataEsecuzione, u.importoeffettuato
-> from AltraSpesa a join (TransSpesa join UscitaEffettuata u on IDTran = u.ID ) on a.Codice = CodSpe
-> where Codice = 4 and DataSpesa >= '2020-11-01' and DataSpesa <= '2020-12-31';
```

| Codice | importo | DataSpesa | ID | DataEsecuzione | importoeffettuato |
|--------|---------|------------|----|----------------|-------------------|
| 4 | 1500.00 | 2020-12-12 | 6 | 2020-12-22 | 750.00 |
| 4 | 1500.00 | 2020-12-12 | 7 | 2020-12-23 | 750.00 |

2 rows in set (0.00 sec)