

Relazione Progetto di Basi Di Dati

ANNO SCOLASTICO 2017-18

PAOLO BALDINI 801207, ANDREA GIULIANINI 801585

Sommario

1_ Introduzione.....	1	4.5.3_ Scelta chiavi primarie	18
2_ Analisi dei requisiti	2	4.5.4_ Chiavi esterne	19
2.1_ Intervista.....	2	4.6_ Analisi delle ridondanze	20
2.2_ Correzione di ambiguità	3	4.7_ Traduzione di entità e associazioni in relazioni	20
2.3_ Rivisitazione dell'intervista a seguito delle correzioni di ambiguità	3	4.8_ Schema relazionale finale	23
2.4_ Refactoring delle entità	5	4.9_ Traduzione delle operazioni in query SQL.....	23
2.5_ Rilevamento delle relazioni	5	5_ Progettazione dell'applicazione.....	24
3_ Progettazione Concettuale	7	5.0_ Descrizione dell'architettura dell'applicazione realizzata	24
3.1_ Schema scheletro	7	5.0.1_ Amministratori	25
3.2_ Schema completo	8	5.0.2_ Clienti.....	27
4_ Progettazione Logica.....	9	5.0.3_ Dipendenti	28
4.1_ Stima del volume dei dati.....	9	6_ Query	29
4.2_ Operazioni richieste dai tipi di utenti	10	6.1_ Lista query di creazione delle tabelle	29
4.2.1_ Sommario operazioni.....	12	6.2_ Lista query di accesso.....	38
4.3_ descrizione delle operazioni principali e stima della loro frequenza.....	13		
4.4_ Schemi di navigazione e tabelle degli accessi.....	15		
4.4.1_ Aggiunta prodotti ai magazzini ..	15		
4.4.2_ Creazione di spedizioni	16		
4.4.3_ Creazione fattura	16		
4.4.4_ Visualizzazione delle strutture e delle giornate nelle quali un dipendente presterà servizio	17		
4.4.5_ Visualizzazione prodotti in un magazzino	17		
4.5_ Raffinamento dello schema (eliminazione di identificatori esterni, attributi composti e gerarchie, scelta delle chiavi)	17		
4.5.1_ Eliminazione delle gerarchie.....	17		
4.5.2_ Eliminazione degli attributi composti	18		

1_ Introduzione

Il progetto consiste nell'implementazione di un database per la gestione di una ditta di pulizie. Questo dovrà essere in grado di gestire differentemente le autorizzazioni dei proprietari, dei clienti della ditta e dei dipendenti, permettendo ai primi una gestione di spedizioni e servizi offerti, nonché del personale della ditta, ai secondi dovrà permettere la creazione di fatture legate ai propri acquisti e la gestione dei propri magazzini, mentre ai dipendenti dovrà permettere la visualizzazione delle date e delle ditte a cui sono assegnati. Sarà poi possibile, da parte degli amministratori, la generazione di fatture anche per clienti non registrati al DB. I clienti potranno inoltre caricare nel DB fatture precedenti alla registrazione al sito, anche se queste verranno conservate solo come .pdf e non aggiunte alle tabelle. Questa soluzione è stata scelta per permettere ai clienti di tener traccia di tutte le loro fatture, nonostante queste non abbiano goduto dei privilegi offerti dalla registrazione precedente al sito.

IMPORTANTE:

Per quanto concerne l'accesso al sito, sono già stati creati tre account relativi a clienti, amministratori e dipendenti. Queste sono le credenziali:

Amministratore

user: admin
password: admin

Cliente:

user: client
password: client

Dipendete:

user: employee
password: employee

2_ Analisi dei requisiti

2.1_ Intervista

Pseudo-intervista al proprietario della ditta:

*“Il mio sito deve permettermi di gestire al meglio la mia ditta di pulizie. Voglio che mi permetta di gestire i **prodotti** e i **servizi** che vendo. E voglio che i miei **clienti** abbiano la possibilità di usufruire facilmente del servizio ed avere tutto sott’occhio. Voglio anche che il sito mi permetta di gestire le assegnazioni dei miei **dipendenti** senza che debba stare a controllare a mano quali dipendenti ho liberi in un determinato arco di tempo e che questi possano visualizzare presso quale cliente dovranno prestare servizio in un determinato giorno.*

Nello specifico il servizio deve fare la distinzione tra i miei privilegi, quelli dei miei clienti e quelli dei miei dipendenti. Io voglio avere la possibilità di gestire complessivamente tutto, mentre i miei clienti devono poter decidere solo determinate azioni legate ai loro interessi.

*I miei privilegi devono comprendere la creazione di **spedizioni** e vendita di servizi. Devo poter gestire i vari **magazzini**, ed eventualmente anche quelli dei miei clienti anche se non è una necessità stringente. Per le **spedizioni**, i prodotti dovranno trovarsi all’interno di un magazzino e dovranno poter essere spediti verso i magazzini dei miei clienti. I servizi potranno essere venduti anche a **clienti non registrati**, i quali potrebbero non volersi registrare nel caso abbiano bisogno di soli **servizi occasionali**. Per intenderci, potrebbero essere richieste per un servizio prima o dopo una festa o la pulizia di un locale per un particolare evento che si sa che non richiederà una seconda visita. In questo caso dovrò poter ovviamente generare una fattura anche per questi servizi straordinari.*

I servizi e i prodotti dovranno poter essere venduti solo da me. I servizi comprenderanno l’assegnazione di personale. Per la gestione dei dipendenti, voglio che un dipendente assegnato ad un servizio per un certo arco di tempo non sia ovviamente disponibile all’assegnazione ad un altro. Lavorando principalmente con ditte grosse, che non necessitano di pulizie di

qualche ora ma di durate prolungate, i dipendenti saranno poi assegnati a giornate.

*La generazione di **fatture** deve essere di facile gestione e dovrà poter essere effettuata da me o anche dai clienti registrati (ovviamente non dai clienti "straordinari") che potranno voler raggruppare più servizi e spedizioni in una sola fattura.*

I clienti dovranno poter, oltre a generare e visualizzare fatture, anche visualizzare i prodotti acquistati e stockati nei loro magazzini. Oltre a questo, voglio che possano aggiungere i propri magazzini a discrezione.

*Visto che mi è stato chiesto direttamente dai clienti, vorrei che fosse possibile per loro caricare sul sito i **.pdf** delle fatture precedenti alla creazione del sito, per averli tutti sott'occhio."*

2.2_ Correzione di ambiguità

Fattura .pdf	\neq e \notin	Fattura
Vendita Servizi	\subseteq	Fattura
Vendita Prodotti	\subset	Fattura
Cliente	$=$	Utente / Ditta acquirente
Proprietario ditta pulizie	$=$	Amministratore
Amministratore*	\neq	Utente

**A causa dell'esiguo numero di membri di tipo amministratore, questo è stato implementato come tabella a sé stante e non è quindi un utente.*

2.3_ Rivisitazione dell'intervista a seguito delle correzioni di ambiguità

*"Il mio sito deve permettermi di gestire al meglio la mia ditta di pulizie. Voglio che mi permetta di gestire i **prodotti** e i **servizi** che vendo. E voglio che i miei **UTENTI** abbiano la possibilità di usufruire facilmente del servizio ed avere tutto sott'occhio. Voglio anche che il sito mi permetta di gestire le assegnazioni dei miei **dipendenti** senza che debba stare a controllare a mano quali dipendenti ho liberi in un determinato arco di tempo e che questi*

possano visualizzare presso quale **DITTA (CLIENTE) ACQUIRENTE** dovranno prestare servizio in un determinato giorno.

Nello specifico il servizio deve fare la distinzione tra i privilegi, quelli dei miei **UTENTI** e quelli dei miei **dipendenti**. Io voglio avere la possibilità di gestire complessivamente tutto, mentre i miei **UTENTI** devono poter decidere solo determinate azioni legate ai loro interessi.

I miei privilegi devono comprendere la creazione di **spedizioni** e vendita di **servizi**. Devo poter gestire i vari **magazzini**, ed eventualmente anche quelli delle **DITTE ACQUIRENTE** anche se non è una necessità stringente. Per le **spedizioni**, i prodotti dovranno trovarsi all'interno di un magazzino e dovranno poter essere spediti verso i magazzini delle **DITTE**. I servizi potranno essere venduti anche a **DITTE non registrate**, i quali potrebbero non volersi registrare nel caso abbiano bisogno di soli **servizi occasionali**. Per intenderci, potrebbero essere richieste per un servizio prima o dopo una festa o la pulizia di un locale per un particolare evento che si sa che non richiederà una seconda visita. In questo caso dovrò poter ovviamente generare una fattura anche per questi servizi straordinari.

I servizi e i prodotti dovranno poter essere venduti solo da me. I servizi comprenderanno l'assegnazione di personale. Per la gestione dei dipendenti, voglio che un dipendente assegnato ad un servizio per un certo arco di tempo non sia ovviamente disponibile all'assegnazione ad un altro. Lavorando principalmente con ditte grosse, che non necessitano di pulizie di qualche ora ma di durate prolungate, i dipendenti saranno poi assegnati a giornate.

La generazione di **fatture** deve essere di facile gestione e dovrò poter essere effettuata da me o anche dai **UTENTI** registrati (ovviamente non dalle **DITTE NON REGistrate**) che potranno voler raggruppare più servizi e spedizioni in una sola fattura.

Gli **UTENTI** dovranno poter, oltre a generare e visualizzare fatture, anche visualizzare i prodotti acquistati e stockati nei loro magazzini. Oltre a questo, voglio che possano aggiungere i propri magazzini a discrezione.

Visto che mi è stato chiesto direttamente dai clienti, vorrei che fosse possibile per loro caricare sul sito i **.pdf** delle fatture precedenti alla creazione del sito, per averli tutti sott'occhio."

2.4_ Refactoring delle entità

Refactoring dei nomi delle entità rilevate in accordo con i nomi scelti durante la progettazione dell'E/R.

Nome utilizzato fin ora	Nuovo nome
Ditta	Cliente generico
Ditta registrata	Cliente
Ditta non registrata	Cliente esterno
Prodotto	Anagrafica

2.5_ Rilevamento delle relazioni

Vengono stabilite le relazioni fra le entità rilevate dall'intervista.

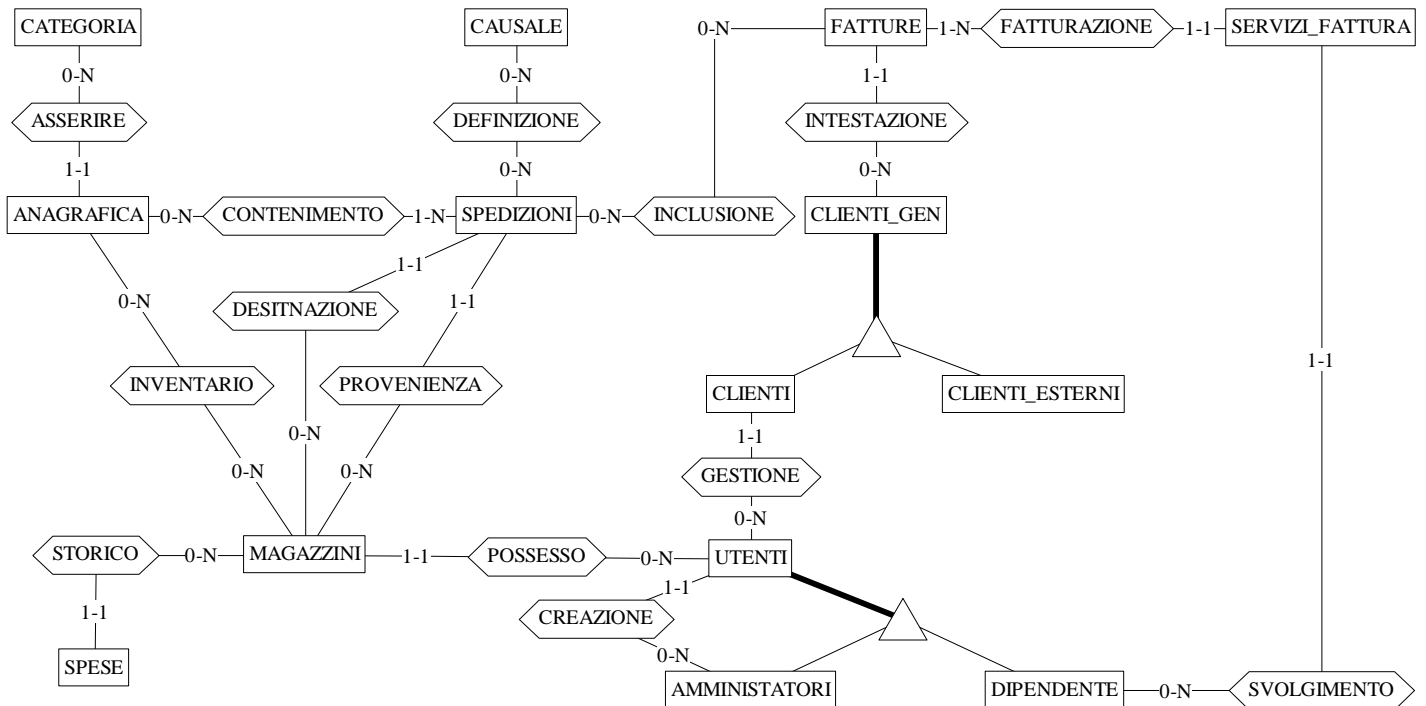
Entità 1	Tipo relazione	Entità 2
Utente	<i>Proprietà</i>	Cliente
Cliente generico	<i>Intestazione</i>	Fatture
Cliente generico	<i>Possesso</i>	Magazzini
Magazzino	<i>Inventario</i>	Prodotti
Magazzino	<i>Storico</i>	.pdf
Magazzino	<i>Capi</i>	Spedizione
Prodotti	<i>Appartenenza</i>	Categoria
Prodotti	<i>Incapsulamento</i>	Spedizione
Spedizione	<i>Definizione</i>	Motivazione
Spedizione	<i>Inclusione</i>	Fattura
Servizi	<i>Svolgimento</i>	Dipendenti
Servizi	<i>Fatturazione</i>	Fattura
Fattura	<i>Intestata</i>	Cliente generico

- Le relazioni "amministratore crea spedizione/vende servizi" non sono state create per il fatto che essendo presente un solo amministratore (il proprietario) non sarebbe interessante/necessario tener traccia di chi abbia autorizzato la spedizione/vendita.

- La relazione *“utente/amministratore genera fatture”* non è stata inserita fra le relazioni essendo una semplice operazione che non richiede di sapere da chi è stata effettuata.
- I .pdf sono stati associati ai magazzini e non alle ditte per mantenere una sorta di separazione logica fra i vari .pdf (una ditta può possedere più magazzini).

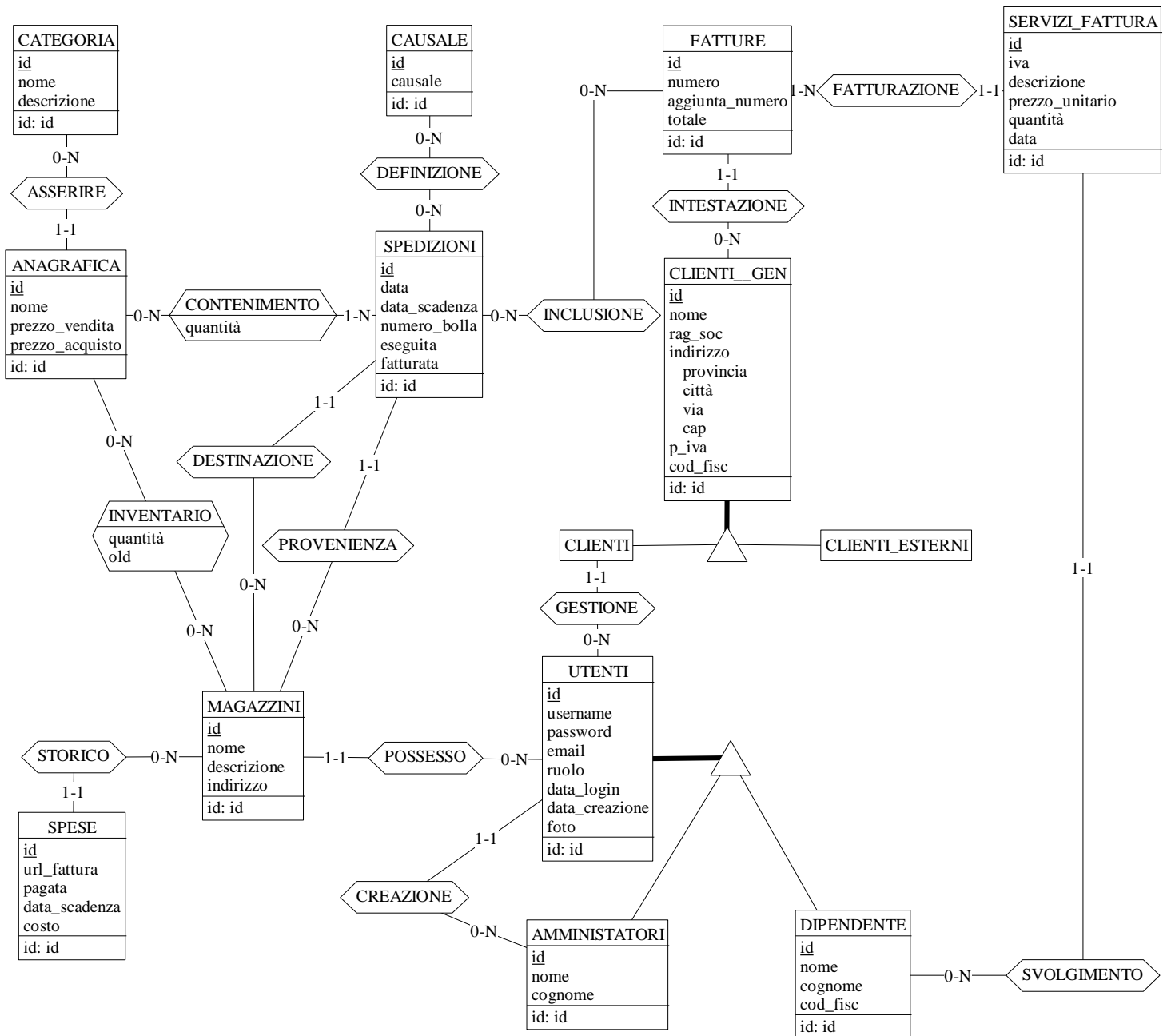
3_ Progettazione Concettuale

3.1_ Schema scheletro



Una parte particolarmente interessante dello schema contiene al proprio interno una gerarchia di UTENTI. Questa gerarchia è stata ideata come PARZIALE ESCLUSIVA e si specializza nelle due entità amministratore e dipendente. La scelta di renderla PARZIALE è stata dettata dalla volontà di assegnare alla ditta presente in "CLIENTI" un utente generico che abbia la funzione di permettere l'accesso e di gestirla. Le ditte presenti nell'entità "CLIENTI ESTERNI" della gerarchia non devono invece poter essere gestite da nessun utente, ma apparire solamente per la generazione di fatture. Essendo quindi questo utente generico presente solo per permettere l'accesso, abbiamo valutato che non valesse la pena creare un'altra estensione dell'entità UTENTI, che non avrebbe aggiunto nulla di nuovo, ma semplicemente rendere parziale quella già presente.

3.2_ Schema completo



4_ Progettazione Logica

4.1_ Stima del volume dei dati

Si fornisce in questa fase una tabella contenente il numero medio di istanze di ogni entità e associazione dello schema globale: i valori di carico fanno riferimento alle partecipazioni medie.

Concetto	Tipo (Entity/Relationship)	Volume
SPESE	E	2100 (42*50) * ¹
STORICO	R	2100
CATEGORIE	E	30
ASSERIRE	R	120
ANAGRAFICA	E	120
INVENTARIO	R	1470 (42*35) * ²
MAGAZZINO	E	60 (35*1.2 + Clienti Esterni) * ³
CONTENIMENTO	R	42000 (3500*12) * ⁴
CAUSALE	E	40
DEFINIZIONE	R	3500
SPEDIZIONE	E	3500
DESTINAZIONNE	R	3500
PROVENIENZA	R	3500
INCLUSIONE	R	3000
FATTURE	E	600 (3000/5) * ⁵
FATTURAZIONE	R	1200 (600*2) * ⁶
INTESTAZIONE	R	600
CLIENTI_G	E	50
CLIENTI_ESTERNI	E	15
CLIENTI	E	35
SERVIZI_FATTURA	E	1500
SVOLGIMENTO	R	3600 (1500*2.4)
DIPENDENTI	E	20
AMMINISTRATORI	E	1

AMM_ASSOC_UTENTE	R	1 (amministratori)
GESTIONE	R	35 (clienti)
DIP_ASSOC_UTENTE	R	20 (dipendenti)
UTENTI	E	56 (35+20+1)
POSSESSO	R	42

*1 : magazzini * media .pdf

*2 : magazzini * media prodotti stockati

*3 : media magazzini per ditta + magazzini aggiunti per permettere la spedizione ai clienti esterni

*4 : spedizione * media prodotti per spedizione

*5 : media spedizioni pagate in una fattura (esistono anche le bolle di spedizione per pagare) / media spedizioni per fattura

*6 : per ogni fattura deve esistere almeno un servizio. In media in ogni fattura si acquistano 2 servizi.

4.2_ Operazioni richieste dai tipi di utenti

Nota: le operazioni indentate vogliono significare che l'operazione più esterna utilizzerà quelle più interne per raggiungere il risultato. Es:

"Aggiunta prodotti ai magazzini" richiederà la visualizzazione della lista dei magazzini fra cui scegliere.

Amministratore:

- Aggiunta prodotti al listino
 - Visualizzazione lista magazzini
 - Visualizzazione lista categorie
- Aggiunta prodotti ai magazzini
 - Visualizzazione lista magazzini
- Creazione delle spedizioni
 - Visualizzazione lista magazzini
 - Visualizzazione lista causali

- Visualizzazione lista prodotti in un magazzino
- Creazione delle causali
- Visualizzazione delle causali
- Ricerca causali
- Modifica delle causali
 - Visualizzazione delle causali
- Creazione delle categorie
- Visualizzazione delle categorie
- Ricerca categorie
- Modifica delle categorie
 - Visualizzazione delle categorie
- Visualizzazione prodotti in un magazzino
- Visualizzazione listino prodotti
- Ricerca prodotti
- Modifica prodotti
 - Visualizzazione listino prodotti
- Visualizzazione spedizioni
- Ricerca spedizioni
- Creazione bolla spedizioni
 - Visualizzazione spedizioni
- Segnare spedizione come eseguita/non eseguita
 - Visualizzazione spedizioni
- Creazione fattura
 - Visualizzazione lista clienti
 - Creazione cliente esterno
 - Visualizzazione dipendenti
 - Visualizzazione spedizioni (processo automatico di aggiunta)
- Visualizzazione fatture
- Ricerca fattura
- Creazione .pdf fatture
 - Visualizzazione fatture
- Visualizzazione fatture .pdf
- Ricerca fattura .pdf
- Creazione dipendenti

- Creazione clienti

Clienti:

- Visualizzazione fatture
- Caricamento di fatture .pdf
- Visualizzazione fatture .pdf
- Visualizzazione prodotti nei magazzini

Dipendenti:

- Visualizzazione delle strutture e delle giornate nelle quali vi presteranno servizio.

4.2.1_ Sommario operazioni

In grassetto saranno indicate le operazioni considerate principali. Quelle non in grassetto verranno trascurate, perché considerate banali o molto simili a operazioni già analizzate.

Codice Operazione	Operazione
001	Aggiunta prodotti al listino
002	Aggiunta prodotti ai magazzini
003	Caricamento di fatture .pdf
004	Creazione .pdf fatture
005	Creazione bolla spedizioni
006	Creazione cliente esterno
007	Creazione clienti
008	Creazione delle categorie
009	Creazione delle causali
010	Creazione delle spedizioni
011	Creazione dipendenti
012	Creazione fattura
013	Creazione magazzini
014	Modifica delle categorie
015	Modifica delle causali
016	Modifica prodotti

017	Ricerca categorie
018	Ricerca causali
019	Ricerca fattura
020	Ricerca fattura .pdf
021	Ricerca prodotti
022	Ricerca spedizioni
023	Segnare spedizione come eseguita/non eseguita
024	Visualizzazione lista categorie
025	Visualizzazione lista causali
026	Visualizzazione delle strutture e delle giornate nelle quali vi presteranno servizio.
027	Visualizzazione dipendenti
028	Visualizzazione fatture
029	Visualizzazione fatture .pdf
030	Visualizzazione lista clienti
031	Visualizzazione lista magazzini
032	Visualizzazione lista prodotti in un magazzino
033	Visualizzazione listino prodotti
035	Visualizzazione lista spedizioni

4.3_ descrizione delle operazioni principali e stima della loro frequenza

In questa fase si propone una tavola delle operazioni utilizzata per costituire una stima delle principali operazioni. Si ricorda che non tutte le operazioni sono state considerate degne di nota e quindi non tutte verranno analizzate.

Codice op.	Nome operazione	Frequenza	Tipo (Interattiva/Batch)
001	Aggiunta prodotti al listino	5 / anno	I
002	Aggiunta prodotti ai magazzini	85 / mese	I
003	Caricamento di fatture .pdf	30 / anno	I

004	Creazione .pdf fatture	30 / mese	I
005	Creazione bolla spedizioni	20 / mese	I
006	Creazione cliente esterno	15 / anno	I
007	Creazione clienti	4 / anno	I
008	Creazione delle categorie	1 / 2 anni	I
009	Creazione delle causali	10 / anno	I
010	Creazione delle spedizioni	70 / mese (35*2)	I
011	Creazione dipendenti	1 / anno	I
012	Creazione fattura	50 / mese	I
013	Creazione magazzini	4 / anno	I
014	Modifica delle categorie	2 / 3 anni	I
015	Modifica delle causali	1 / 5 anni	I
016	Modifica prodotti	1 / 3 anni	I
017	Ricerca categorie	16 / 3 anni	B
018	Ricerca causali	70 / mese	B
019	Ricerca fattura	50 / settimana	B
020	Ricerca fattura .pdf	15 / mese	B
021	Ricerca prodotti	120 / settimana	B
022	Ricerca spedizioni	50 / settimana	B
023	Segnare spedizione come eseguita/non eseguita	70 / mese	I
024	Visualizzazione lista categorie	16 / 3 anni	B
025	Visualizzazione lista causali	70 / mese	B

026	Visualizzazione delle strutture e delle giornate nelle quali vi presteranno servizio.	120 / settimana	B
027	Visualizzazione dipendenti	80 / mese	B
028	Visualizzazione fatture	50 / settimana	B
029	Visualizzazione fatture .pdf	15 / mese	B
030	Visualizzazione lista clienti	100 / mese	B
031	Visualizzazione lista magazzini	70 / mese	B
032	Visualizzazione lista prodotti in un magazzino	180 / settimana	B
033	Visualizzazione listino prodotti	420 / mese	B
035	Visualizzazione lista spedizioni	50 / settimana	B

4.4_ Schemi di navigazione e tabelle degli accessi

4.4.1_ Aggiunta prodotti ai magazzini

Permette di aggiungere un prodotto ad un magazzino. La funzione permette di scegliere un prodotto dal listino tramite un menu a tendina o di crearne uno nuovo. Per questo, se si deciderà di scegliere un prodotto già esistente, al costo di relativo alla creazione del record andrà aggiunto il costo relativo alla visualizzazione dei prodotti del listino. Se invece si desidera aggiungere un nuovo prodotto, il costo da aggiungere sarà quello relativo all'aggiunta del record.

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo (Let./Scrit.)
----------	-----------	---------	--------------------

Magazzino	E	1	L
Inventario	R	1	S
Anagrafica	E	1	L

Totale: 2L + 1S Frequenza operazione: 85 al mese

Costo totale: $85 * 4 = 340$ al mese.

4.4.2_ Creazione di spedizioni

Permette di creare una spedizione. Questa operazione dovrà accedere alle tabelle SPEDIZIONI, CAUSALI, MAGAZZINI e alle relazioni INVENTARIO, DEFINIZIONE.

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo (Let./Scrit.)
Spedizioni	E	1	S
Definizione	R	1	S
Causali	E	1	L
Inventario	R	7 (media prodotti in una spedizione)	L+S
Magazzino	E	2	L

Totale: 10L + 9S Frequenza operazione: 70 al mese

Costo totale: $70 * 28 = 1960$ al mese.

4.4.3_ Creazione fattura

Permette la creazione di una fattura. Questa dovrà accedere alle tabelle SPEDIZIONI, FATTURE, SERVIZI_FATTURA e alle relazioni FATTURAZIONE, INCLUSIONE.

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo (Let./Scrit.)
Spedizioni	E	1.4 (media spedizioni in una fattura) -> 2	L
Inclusione	R	1	S
Fatture	E	1	S
Fatturazione	R	1	S
Servizi_fattura	E	1	L

Totale: 3L + 3S Frequenza operazione: 50 al mese

Costo totale: $50 * 9 = 450$ al mese.

4.4.4_ Visualizzazione delle strutture e delle giornate nelle quali un dipendente presterà servizio

Un dipendente dovrà poter visualizzare la data e l'indirizzo in cui effettuare il servizio. L'operazione richiederà quindi un solo accesso alla tabella: SERVIZI_FATTURA.

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo (Let./Scrit.)
SERVIZI_FATTURA	E	$1500 / 20 = 75$	L

Totale: 1L Frequenza operazione: 120 a settimana

Costo totale: $75 * 120 = 9000$ a settimana

4.4.5_ Visualizzazione prodotti in un magazzino

Visualizza l'elenco dei prodotti contenuti in un magazzino. L'operazione dovrà accedere alle tabelle: MAGAZZINO, ANAGRAFICA e alla relazione INVENTARIO.

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo (Let./Scrit.)
Magazzino	E	1	L
Inventario	R	15	L
Anagrafica	E	15	L

Totale: 3L Frequenza operazione: 180 a settimana

Costo totale: $180 * 31 = 5580$ a settimana.

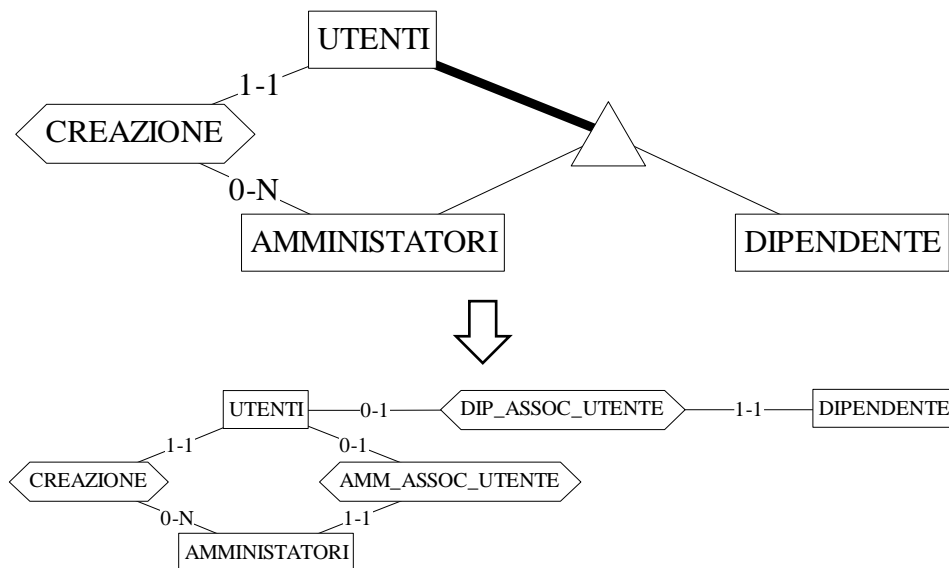
4.5_ Raffinamento dello schema (eliminazione di identificatori esterni, attributi composti e gerarchie, scelta delle chiavi)

4.5.1_ Eliminazione delle gerarchie

Nello schema sono presenti due gerarchie. La prima che andremo a scomporre sarà la gerarchia dei CLIENTI_G (ditte). Si opta molto semplicemente per un collasso verso il basso per rendere più semplice

l'interazione fra CLIENTI e UTENTI, che altrimenti avrebbero bisogno di lavorare con attributi opzionali.

La seconda gerarchia presente è quella degli UTENTI. Per la trasformazione scomporremo la gerarchia come associazione.



4.5.2_ Eliminazione degli attributi composti

Nello schema l'unico attributo composto è relativo all'indirizzo. Si opta molto semplicemente per una scomposizione dell'attributo nelle sue sotto-parti.

4.5.3_ Scelta chiavi primarie

Per una questione di semplicità di scrittura e di chiarezza nella lettura dello schema, si opta per assegnare ad ogni entità un proprio id univoco incrementale, senza usare quindi chiavi composte che, se da un lato snellirebbero il DB, dall'altro lo renderebbero meno immediato da maneggiare in previsione di un possibile futuro upgrade/assistenza all'applicativo.

4.5.4_ Chiavi esterne

Laddove necessario, vengono utilizzate, per semplicità, chiavi esterne con lo stesso nome della chiave primaria a cui fanno riferimento.

- Relazione tra "CATEGORIA" e "ANAGRAFICA": importazione della chiave esterna di "CATEGORIA" nell'entità "ANAGRAFICA";
- Relazione tra "SPESE" e "MAGAZZINI": importazione della chiave esterna di "MAGAZZINI" nell'entità "SPESE";
- Relazione tra "MAGAZZINI" e "ANAGRAFICA": creazione della tabella intermedia "INVENTARIO";
- Relazione tra "MAGAZZINI" e "SPEDIZIONI": importazione della chiave esterna di "MAGAZZINI" nell'entità "SPEDIZIONI";
- Relazione tra "SPEDIZIONI" e "ANAGRAFICA": creazione della tabella intermedia "PRODOTTI_IN_SPEDIZIONE";
- Relazione tra "SPEDIZIONI" e "CAUSALE": creazione della tabella intermedia "CAUSALE_SPEDIZIONI";
- Relazione tra "SPEDIZIONI" e "FATTURE": creazione della tabella intermedia "FATTURE_SPEDIZIONI";
- Relazione tra "MAGAZZINI" e "UTENTI": importazione della chiave esterna di "UTENTI" nell'entità "MAGAZZINI";
- Relazione tra "FATTURE" e "CLIENTI_G": importazione della chiave esterna di "CLIENTI_G" nell'entità "FATTURE";
- Relazione tra "FATTURE" e "CLIENTI_ESTERNI": importazione della chiave esterna di "CLIENTI_ESTERNI" nell'entità "FATTURE";
- Relazione tra "FATTURE" e "SERVIZI_FATTURA": importazione della chiave esterna di "FATTURE" nell'entità "SERVIZI_FATTURA";
- Relazione tra "SERVIZI_FATTURA" e "DIPENDENTI": importazione della chiave esterna di "DIPENDENTE" nell'entità "SERVIZI_FATTURA";
- Relazione tra "UTENTI" e "CLIENTI": importazione della chiave esterna di "UTENTI" nell'entità "CLIENTI";
- Relazione tra "UTENTI" e "DIPENDENTI": importazione della chiave esterna di "UTENTI" nell'entità "DIPENDENTI";

- Relazione tra “UTENTI” e “AMMINISTRATORI”: importazione della chiave esterna di “UTENTI” nell’entità “AMMINISTRATORI”;

4.6_ Analisi delle ridondanze

Una ridondanza si riscontra nell’inserimento del campo “totale” nell’entità FATTURE. Questo attributo potrebbe essere facilmente calcolato di volta in volta, ma si è preferito un approccio più immediato anche a discapito di una perdita di memoria, che risulta comunque poco significativa.

Nell’entità servizi fattura invece, si riscontra invece una possibile ridondanza relativa all’indirizzo. Questa è stata inserita per due motivi. Il principale è che inserendo un campo indirizzo, si ha la possibilità di ridirezionare le pulizie anche a possibili sedi alternative della ditta richiedente (o a edifici diversi dal magazzino). Il secondario è che così facendo possiamo risparmiare al DB l’esecuzione di una query che altrimenti risulterebbe molto onerosa, oltre che limitativa, rispetto alle potenzialità offerte da questa soluzione. Questo attributo non è quindi considerato una ridondanza.

4.7_ Traduzione di entità e associazioni in relazioni

AMMINISTRATORI (id, nome, cognome, utente)

FK: utente REFERENCES **UTENTI**

AK: utente

ANAGRAFICA (id, nome, prezzo_vendita, prezzo_acquisto, id_categoria)

FK: id_categoria REFERENCES **CATEGORIE**

CATEGORIE (id, nome, descrizione)

CAUSALI (id, causale)

CAUSALI_SPEDIZIONI (id, id_spedizione, id_causale)

FK: id_spedizione REFERENCES **SPEDIZIONI**

FK: id_causale REFERENCES **CAUSALI**

CLIENTI_ESTERNI (id, nome, rag_soc, provincia, città, via, cap, p_iva, cod_fisc)

CLIENTI (id, nome, rag_soc, provincia, città, via, cap, p_iva, cod_fisc, utente)

FK: utente REFERENCES **UTENTI**

DIPENDENTI (id, nome, cognome, cod_fisc, utente)

FK: utente REFERENCES **UTENTI**

AK: utente

FATTURE (id, id_cliente, id_cliente_esterno, numero, aggiunta_numero, totale)

FK: id_cliente REFERENCES **CLIENTI**

FK: id_cliente_esterno REFERENCES **CLIENTI_ESTERNI**

FATTURE_SPEDIZIONI (id, id_fattura, id_spedizione)

FK: id_fattura REFERENCES **FATTURE**

FK: id_spedizione REFERENCES **SPEDIZIONI**

INVENTARIO (id, id_anagrafica, id_magazzino, quantità, old)

FK: id_anagrafica REFERENCES **ANAGRAFICA**

FK: id_magazzino REFERENCES **MAGAZZINO**

MAGAZZINI (id, nome, descrizione, indirizzo, id_utente)

FK: id_utente REFERENCES **UTENTI**

AK: id_utente

PRODOTTI_IN_SPEDIZIONE (id, id_anagrafica, id_spedizione, quantità)

FK: id_anagrafica REFERENCES **ANAGRAFE**

FK: id_spedizione REFERENCES **SPEDIZIONI**

SERVIZI_FATTURA (id, iva, descrizione, prezzo_unitario, quantità, data, id_dipendente, id_fattura)

FK: id_dipendente REFERENCES **DIPENDENTI**

FK: id_fattura REFERENCES **FATTURE**

AK: id_dipendente, data

SPEDIZIONI (id, data, data_scadenza, numero_bolla, eseguita, fatturata, id_provenienza, id_destinazione)

FK: id_provenienza REFERENCES **MAGAZZINI**

FK: id_destinazione REFERENCES **MAGAZZINI**

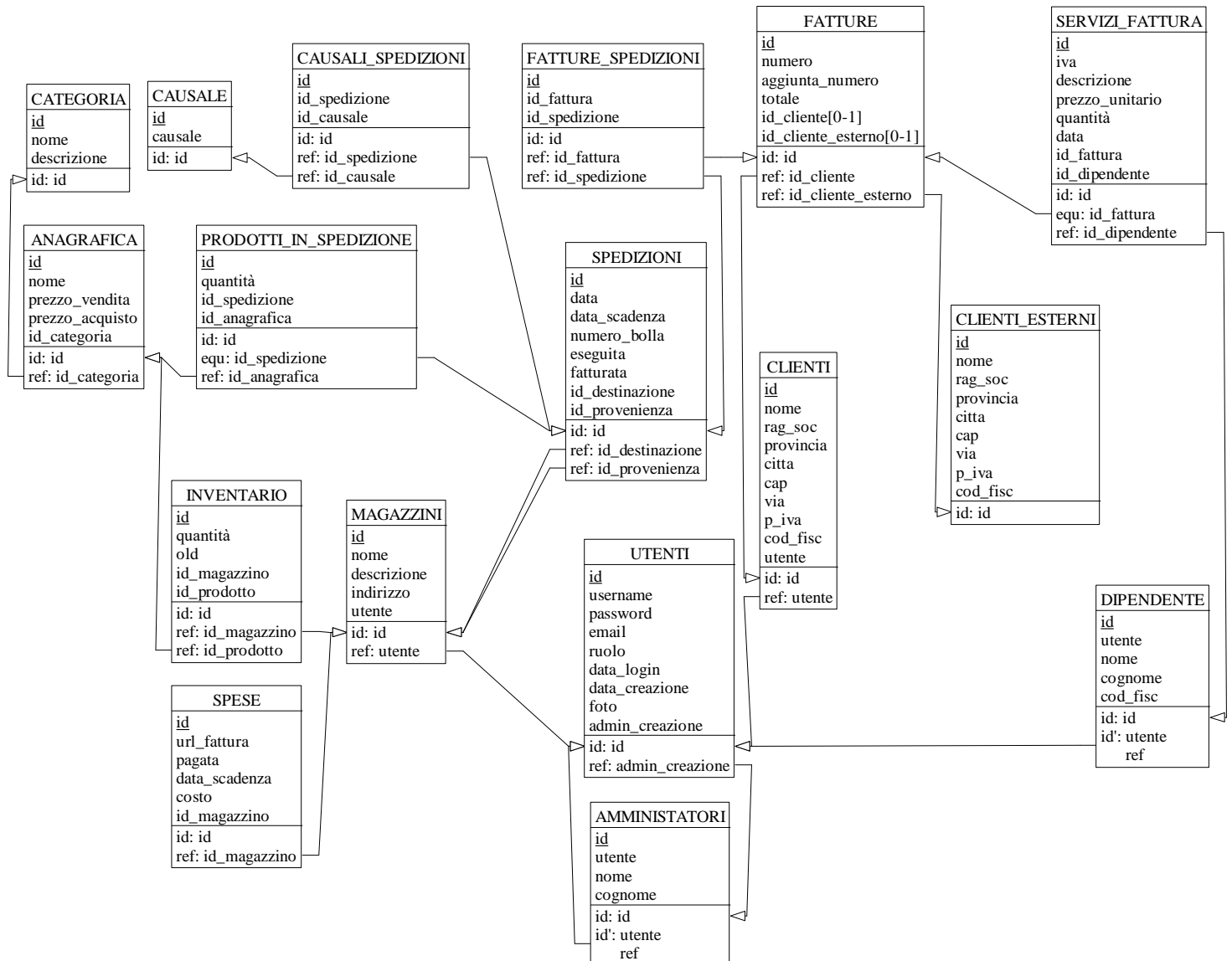
SPESE (id, url_fattura, pagata, data_scadenza, costo, id_magazzino)

FK: id_magazzino REFERENCES **MAGAZZINI**

UTENTI (id, username, password, email, ruolo, data_login, data_creazione, admin_creazione, foto)

FK: admin_creazione REFERENCES **AMMINISTRATORI**

4.8_ Schema relazionale finale



4.9_ Traduzione delle operazioni in query SQL

Saranno allegate in fondo alla relazione.

5_ Progettazione dell'applicazione

5.0_ Descrizione dell'architettura dell'applicazione realizzata

L'applicazione è pensata per l'ambiente web ed è scritta principalmente in PHP. Per la gestione del DB si è scelto MySQL come DBMS relazionale. Il DB si trova in un server remoto.

Collegandosi alla pagina web del gestionale ci si trova davanti ad una finestra di login. Non sono presenti sezioni per la registrazione dato che questa può venir effettuata soltanto dall'amministratore del sito che, al primo avvio, avrà un account già creato/esistente. È però presente un link per il recupero password.

Le schermate visualizzate in seguito variano per ogni classe di utilizzatori del DB (amministratori, clienti e dipendenti). Le varie funzioni sono raccolte sotto forma di tab, creando così una scompartizzazione logica delle varie aree di lavoro.

5.0.1_ Amministratori

GestionalePulizie admin

Magazzino Fatture Generazione Utenti

Aggiungi Spedizioni Causali Lista Categorie Lista Magazzini Lista Prodotti Lista Spedizioni

Nuovo Prodotto

Nome Prodotto: Nome Prodotto

Magazzino/Cantiere: -- Seleziona un'opzione --

Categoria: -- Seleziona un'opzione --

Prezzo Acquisto: Prezzo Acquisto

Prezzo Vendita: Prezzo Vendita

Quantità: Quantità

Inserisci

L'amministratore nella propria schermata potrà visualizzare e gestire praticamente tutto. Le tab principali dell'amministratore sono 3:

- 1 - Magazzino
- 2 - Fatture
- 3 - Generazione Utenti

La tab Magazzino rappresenta la parte del gestionale adibita alla gestione di prodotti e spedizioni. È composta da sette sotto-tab:

- 1 - Aggiungi: permette di aggiungere un prodotto in un magazzino. Se questo non viene selezionato dal menu a tendina ma inserito

manualmente, verrà aggiunto alla lista di prodotti del DB come nuovo record.

- 2 - Spedizioni: permette la creazione di spedizioni da e verso magazzini registrati. Si specifica la data di scadenza della spedizione, una o più causali e i prodotti da trasferire.
- 3 - Causali: permette la creazione, la visualizzazione e la modifica delle causali.
- 4 - Lista categorie: permette la creazione, la visualizzazione e la modifica delle categorie.
- 5 - Lista magazzini: selezionando un magazzino dal menu a tendina permette la visualizzazione dei prodotti che contiene.
- 6 - Lista prodotti: permette la visualizzazione dei prodotti presenti nel DB e la loro modifica. Un prodotto modificato di prezzo avrà influenza solo sul costo delle spedizioni istanziate da quel momento in poi.
- 7 - Lista spedizioni: permette la visualizzazione delle spedizioni. È possibile generare bolle di spedizione (fatture) in acquisto/vendita (varierà la generazione del .pdf) e settare una spedizione come eseguita o meno.

La tab Fatture rappresenta la parte del gestionale adibita alla gestione delle fatture. È composta da tre sotto-tab:

- 1 - Genera fattura: permette la generazione di una fattura verso un cliente o un cliente esterno. A questa dovrà essere necessariamente associato almeno un servizio. Alla creazione della fattura verranno automaticamente aggiunti tutti i costi delle spedizioni non pagate ancora dal cliente (interno/registrato).
- 2 - Lista fatture: permette la visualizzazione delle fatture e la generazione di un .pdf.
- 3 - Fatture ricevute: permette di visualizzare i .pdf caricati dai clienti relativi alle fatture antecedenti alla creazione del sito.

La tab Generazione Utenti è invece presente per la popolazione del database con i dati relativi ai dipendenti e ai clienti che lavorano per la ditta. Consta di due sotto-tab:

1 - Dipendenti

2 - Clienti

5.0.2_ Clienti

GestionalePulizie client ▾

Cliente

Fatture Crea Magazzino

Lista Fatture

Visualizza 10 elementi Bolla Spedizione Cerca:

ID	Numero Fattura	Aggiunta	Totale senza spedizione
1	1	First	150.00

Vista da 1 a 1 di 1 elementi

Precedente 1 Successivo

La schermata dei clienti deve permettere la visualizzazione dei dati utili all'utente e la creazione di un proprio magazzino.

Saranno quindi presenti 2 tab:

1 - Fatture

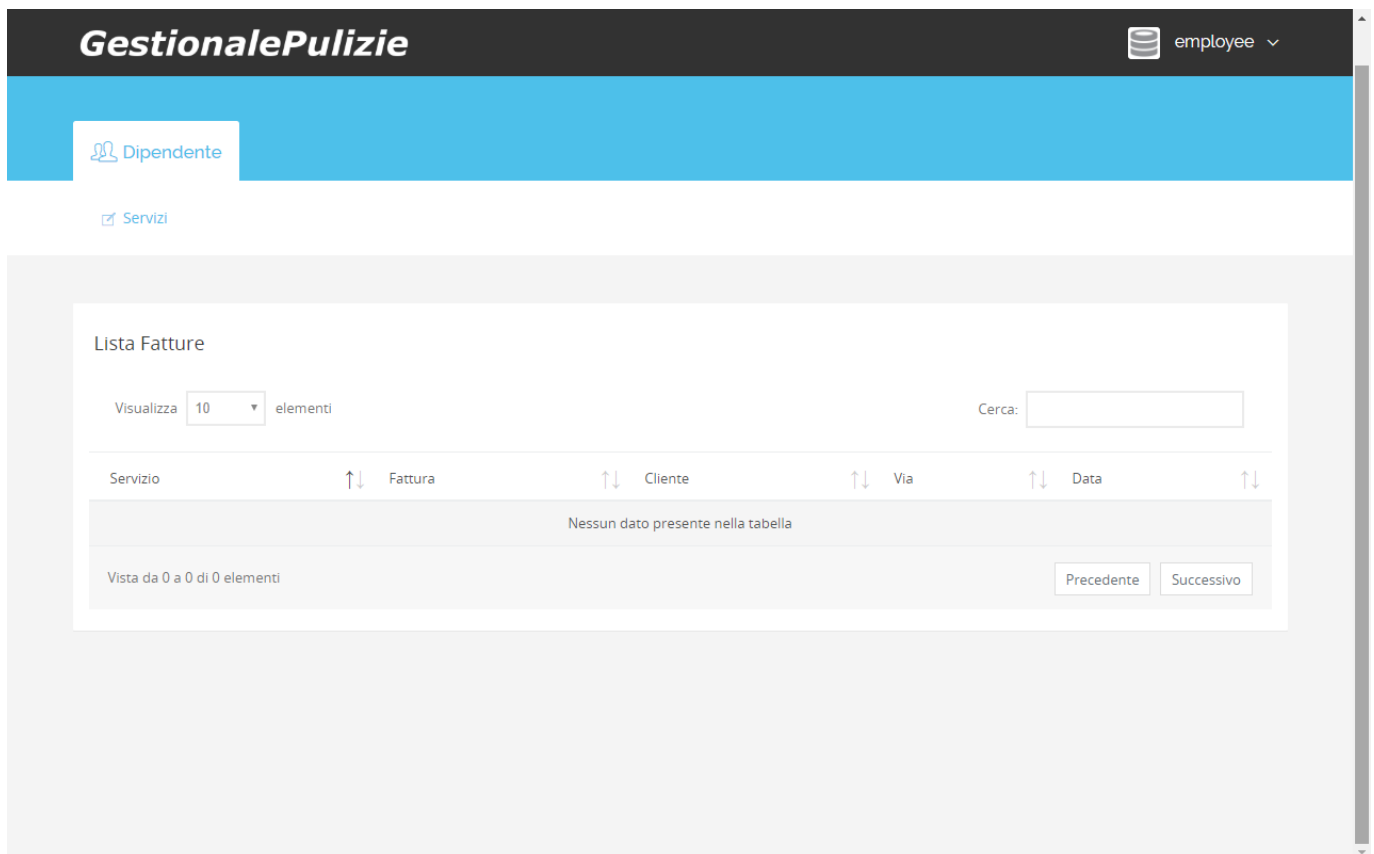
2 - Magazzino

La tab Fatture conterrà 2 sotto-tab:

- 1 - Lista fatture: renderà visualizzabile una lista di fatture a carico del cliente, che potranno essere convertite in .pdf stampabili.
- 2 - Fatture ricevute: permetterà l'upload dei .pdf delle fatture antecedenti alla creazione del sito e la visualizzazione delle stesse.

La tab Magazzino permetterà invece all'utente l'inserimento nel DB del proprio magazzino, a cui potranno essere quindi indirizzate le spedizioni. Sarà anche possibile la visualizzazione dei prodotti nel magazzino.

5.0.3_ Dipendenti



La schermata dei dipendenti permetterà solo la visualizzazione, e non la creazione o la modifica di dati del DB.

Nella schermata dipendenti sarà presente una sola tab che permetterà di visualizzare il giorno e il cliente presso cui si presterà servizio.

6_ Query

6.1_ Lista query di creazione delle tabelle

Verranno innanzitutto istanziate le tabelle e solo in seguito alterate tramite ALTER TABLE per l'inserimento delle foreign key.

```
-- phpMyAdmin SQL Dump
-- version 4.7.4
-- https://www.phpmyadmin.net/
```

AMMINISTRATORI

```
DROP TABLE IF EXISTS `amministratori`;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `amministratori` (
  `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `nome` varchar(255) COLLATE utf8_bin NOT NULL,
  `cognome` varchar(255) COLLATE utf8_bin NOT NULL,
  `utente` int(11) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`),
  KEY `utente` (`utente`)
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=2 DEFAULT CHARSET=utf8
COLLATE=utf8_bin;
```

ANAGRAFICA

```
DROP TABLE IF EXISTS `anagrafica`;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `anagrafica` (
  `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `nome` varchar(50) COLLATE utf8_bin NOT NULL,
  `prezzo_vendita` decimal(10,2) DEFAULT NULL,
  `prezzo_acquisto` decimal(10,2) DEFAULT NULL,
  `old` tinyint(1) NOT NULL DEFAULT '0',
  `id_categoria` int(11) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`),
  KEY `id_categoria` (`id_categoria`)
```



```
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=4 DEFAULT CHARSET=utf8
COLLATE=utf8_bin;
```

CATEGORIA

```
DROP TABLE IF EXISTS `categoria`;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `categoria` (
  `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `nome` varchar(50) COLLATE utf8_bin NOT NULL,
  `descrizione` varchar(255) COLLATE utf8_bin NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`)
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=3 DEFAULT CHARSET=utf8
COLLATE=utf8_bin;
```

CAUSALI

```
DROP TABLE IF EXISTS `causali`;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `causali` (
  `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `causale` varchar(255) COLLATE utf8_bin NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`)
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=2 DEFAULT CHARSET=utf8
COLLATE=utf8_bin;
```

CAUSALI_SPEDIZIONI

```
DROP TABLE IF EXISTS `causali_spedizioni`;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `causali_spedizioni` (
  `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `id_spedizione` int(11) NOT NULL,
  `id_causale` int(11) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`),
  KEY `id_causale` (`id_causale`),
  KEY `id_spedizione` (`id_spedizione`)
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=2 DEFAULT CHARSET=utf8
COLLATE=utf8_bin;
```

CLIENTI

```

DROP TABLE IF EXISTS `clienti`;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `clienti` (
  `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `nome` varchar(255) COLLATE utf8_bin NOT NULL,
  `rag_soc` varchar(255) COLLATE utf8_bin NOT NULL,
  `via` varchar(255) COLLATE utf8_bin NOT NULL,
  `citta` varchar(255) COLLATE utf8_bin NOT NULL,
  `provincia` varchar(20) COLLATE utf8_bin NOT NULL,
  `cap` varchar(20) COLLATE utf8_bin NOT NULL,
  `p_iva` varchar(20) COLLATE utf8_bin NOT NULL,
  `cod_fisc` varchar(20) COLLATE utf8_bin NOT NULL,
  `utente` int(11) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`),
  KEY `utente` (`utente`)
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=3 DEFAULT CHARSET=utf8
  COLLATE=utf8_bin;

```

CLIENTI_ESTERNI

```

DROP TABLE IF EXISTS `clienti_esterni`;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `clienti_esterni` (
  `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `nome` varchar(255) COLLATE utf8_bin NOT NULL,
  `rag_soc` varchar(255) COLLATE utf8_bin NOT NULL,
  `via` varchar(255) COLLATE utf8_bin NOT NULL,
  `citta` varchar(255) COLLATE utf8_bin NOT NULL,
  `provincia` varchar(255) COLLATE utf8_bin NOT NULL,
  `cap` int(11) NOT NULL,
  `p_iva` varchar(255) COLLATE utf8_bin NOT NULL,
  `cod_fisc` varchar(255) COLLATE utf8_bin NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_bin;

```

DIPENDENTI

```

DROP TABLE IF EXISTS `dipendenti`;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `dipendenti` (

```

```

`id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
`nome` varchar(11) COLLATE utf8_bin NOT NULL,
`cognome` varchar(11) COLLATE utf8_bin NOT NULL,
`cod_fisc` varchar(11) COLLATE utf8_bin NOT NULL,
`utente` int(11) NOT NULL,
PRIMARY KEY (`id`),
KEY `utente` (`utente`)
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=2 DEFAULT CHARSET=utf8
COLLATE=utf8_bin;

```

```

FATTURE
DROP TABLE IF EXISTS `fatture`;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `fatture` (
  `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `numero` int(11) NOT NULL,
  `aggiunta_numero` varchar(30) COLLATE utf8_bin DEFAULT NULL,
  `totale` decimal(10,2) NOT NULL,
  `id_cliente` int(11) DEFAULT NULL,
  `id_cliente_esterno` int(11) DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`),
  KEY `id_cliente_esterno` (`id_cliente_esterno`),
  KEY `id_cliente` (`id_cliente`)
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=2 DEFAULT CHARSET=utf8
COLLATE=utf8_bin;

```

```

FATTURE_SPEDIZIONI
DROP TABLE IF EXISTS `fatture_spedizioni`;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `fatture_spedizioni` (
  `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `fattura_id` int(11) NOT NULL,
  `spedizone_id` int(11) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`),
  KEY `spedizone_id` (`spedizone_id`),
  KEY `fattura_id` (`fattura_id`)
)

```

```
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=2 DEFAULT CHARSET=utf8
COLLATE=utf8_bin;
```

INVENTARIO

```
DROP TABLE IF EXISTS `inventario`;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `inventario` (
  `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `quantita` int(11) NOT NULL,
  `id_magazzino` int(11) NOT NULL,
  `id_prodotto` int(11) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`),
  KEY `id_magazzino` (`id_magazzino`),
  KEY `id_prodotto` (`id_prodotto`)
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=4 DEFAULT CHARSET=utf8
COLLATE=utf8_bin;
```

MAGAZZINI

```
DROP TABLE IF EXISTS `magazzini`;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `magazzini` (
  `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `nome` varchar(255) COLLATE utf8_bin DEFAULT NULL,
  `descrizione` varchar(255) COLLATE utf8_bin DEFAULT NULL,
  `indirizzo` varchar(255) COLLATE utf8_bin DEFAULT NULL,
  `utente` int(11) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`),
  KEY `utente` (`utente`)
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=3 DEFAULT CHARSET=utf8
COLLATE=utf8_bin;
```

PRODOTTI_IN_SPEDIZIONE

```
DROP TABLE IF EXISTS `prodotti_in_spedizione`;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `prodotti_in_spedizione` (
  `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `quantita` int(11) NOT NULL,
  `id_spedizione` int(11) NOT NULL,
```

```

`id_anagrafica` int(11) NOT NULL,
PRIMARY KEY (`id`),
KEY `id_anagrafica` (`id_anagrafica`),
KEY `id_spedizione` (`id_spedizione`)
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=2 DEFAULT CHARSET=utf8
COLLATE=utf8_bin;

```

SERVIZI_FATTURA

```

DROP TABLE IF EXISTS `servizi_fattura`;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `servizi_fattura` (
  `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `iva` tinyint(4) NOT NULL,
  `descrizione` varchar(255) COLLATE utf8_bin NOT NULL,
  `prezzo_unitario` decimal(10,2) DEFAULT NULL,
  `quantita` int(11) NOT NULL,
  `data` date NOT NULL,
  `id_fattura` int(11) NOT NULL,
  `id_dipendente` int(11) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`),
  KEY `id_fattura` (`id_fattura`)
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=2 DEFAULT CHARSET=utf8
COLLATE=utf8_bin;

```

SPEDIZIONI

```

DROP TABLE IF EXISTS `spedizioni`;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `spedizioni` (
  `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `data` date NOT NULL,
  `id_provenienza` int(11) NOT NULL,
  `id_destinazione` int(11) NOT NULL,
  `num_bolla` int(11) NOT NULL,
  `data_scadenza` date DEFAULT NULL,
  `eseguita` tinyint(1) NOT NULL DEFAULT '0',
  `fatturata` tinyint(4) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`),

```

```

KEY `id_destinazione` (`id_destinazione`),
KEY `id_provenienza` (`id_provenienza`)
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=2 DEFAULT CHARSET=utf8
COLLATE=utf8_bin;

```

SPESE

```

DROP TABLE IF EXISTS `spese`;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `spese` (
  `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `url_fattura` varchar(255) COLLATE utf8_bin NOT NULL,
  `pagata` tinyint(4) NOT NULL,
  `data_scadenza` date NOT NULL,
  `costo` decimal(10,2) DEFAULT NULL,
  `id_magazzino` int(11) DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_bin;

```

UTENTI

```

DROP TABLE IF EXISTS `utenti`;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `utenti` (
  `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `username` varchar(255) CHARACTER SET utf8 COLLATE utf8_bin NOT
NULL,
  `password` varchar(255) CHARACTER SET utf8 COLLATE utf8_bin NOT
NULL,
  `email` varchar(255) CHARACTER SET utf8 COLLATE utf8_bin NOT NULL,
  `ruolo` int(11) NOT NULL,
  `data_login` datetime DEFAULT NULL,
  `data_creazione` datetime NOT NULL,
  `admin_creazione` int(11) NOT NULL,
  `foto` varchar(255) CHARACTER SET utf8 COLLATE utf8_bin NOT NULL
DEFAULT '/uploads/avatar/db.png',
  PRIMARY KEY (`id`),
  UNIQUE KEY `username` (`username`)
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=5 DEFAULT CHARSET=latin1;

```

```
ALTER TABLE `amministratori`  
ADD CONSTRAINT `amministratori_ibfk_1` FOREIGN KEY (`utente`)  
REFERENCES `utenti` (`id`);
```

```
ALTER TABLE `anagrafica`  
ADD CONSTRAINT `anagrafica_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_categoria`)  
REFERENCES `categoria` (`id`);
```

```
ALTER TABLE `causali_spedizioni`  
ADD CONSTRAINT `causali_spedizioni_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_causale`)  
REFERENCES `causali` (`id`),  
ADD CONSTRAINT `causali_spedizioni_ibfk_2` FOREIGN KEY  
(`id_spedizione`) REFERENCES `spedizioni` (`id`);
```

```
ALTER TABLE `clienti`  
ADD CONSTRAINT `clienti_ibfk_1` FOREIGN KEY (`utente`) REFERENCES  
`utenti` (`id`);
```

```
ALTER TABLE `dipendenti`  
ADD CONSTRAINT `dipendenti_ibfk_1` FOREIGN KEY (`utente`)  
REFERENCES `utenti` (`id`);
```

```
ALTER TABLE `fatture`  
ADD CONSTRAINT `fatture_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_cliente_esterno`)  
REFERENCES `clienti_esterni` (`id`),  
ADD CONSTRAINT `fatture_ibfk_2` FOREIGN KEY (`id_cliente`)  
REFERENCES `clienti` (`id`);
```

```
ALTER TABLE `fatture_spedizioni`  
ADD CONSTRAINT `fatture_spedizioni_ibfk_1` FOREIGN KEY  
(`spedizione_id`) REFERENCES `spedizioni` (`id`),  
ADD CONSTRAINT `fatture_spedizioni_ibfk_2` FOREIGN KEY (`fattura_id`)  
REFERENCES `fatture` (`id`);
```

```
ALTER TABLE `inventario`  
  ADD CONSTRAINT `inventario_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_magazzino`)  
REFERENCES `magazzini` (`id`),  
  ADD CONSTRAINT `inventario_ibfk_2` FOREIGN KEY (`id_prodotto`)  
REFERENCES `anagrafica` (`id`);
```

```
ALTER TABLE `magazzini`  
  ADD CONSTRAINT `magazzini_ibfk_1` FOREIGN KEY (`utente`)  
REFERENCES `utenti` (`id`);
```

```
ALTER TABLE `spese`  
  ADD CONSTRAINT `spese_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_magazzino`)  
REFERENCES `magazzini` (`id`);
```

```
ALTER TABLE `prodotti_in_spedizione`  
  ADD CONSTRAINT `prodotti_in_spedizione_ibfk_1` FOREIGN KEY  
(`id_anagrafica`) REFERENCES `anagrafica` (`id`),  
  ADD CONSTRAINT `prodotti_in_spedizione_ibfk_2` FOREIGN KEY  
(`id_spedizione`) REFERENCES `spedizioni` (`id`);
```

```
ALTER TABLE `servizi_fattura`  
  ADD CONSTRAINT `servizi_fattura_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_fattura`)  
REFERENCES `fatture` (`id`);  
  ADD CONSTRAINT `servizi_fattura_ibfk_2` FOREIGN KEY (`id_dipendente`)  
REFERENCES `dipendenti` (`id`);
```

```
ALTER TABLE `spedizioni`  
  ADD CONSTRAINT `spedizioni_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_destinazione`)  
REFERENCES `magazzini` (`id`),  
  ADD CONSTRAINT `spedizioni_ibfk_2` FOREIGN KEY (`id_provenienza`)  
REFERENCES `magazzini` (`id`);  
COMMIT;
```


6.2_ Lista query di accesso

-----6.2.1_ SELEZIONE-----

LOGIN

```
SELECT id, ruolo, password, foto
FROM utenti
WHERE username = :usr;
```

SELEZIONE MAGAZZINO

```
SELECT id, nome, descrizione
FROM magazzini
WHERE utente=".$user['id'];
```

SELEZIONE FATTURA

```
SELECT id, numero, aggiunta_numero, totale
FROM fatture
WHERE id_cliente = :id
ORDER BY id;
```

SELEZIONA ID

```
SELECT id
FROM clienti
WHERE utente = :id;
```

SELEZIONE SVOLGIMENTO FATTURA DA DIPENDENTE

```
SELECT sf.descrizione AS nomeServizio, f.numero AS numero,
f.aggiunta_numero AS addN, f.id_cliente, f.id_cliente_esterno, sf.data
FROM servizi_fattura AS sf INNER JOIN fatture AS f ON f.id = sf.id_fattura
WHERE sf.id_dipendente = :id
ORDER BY sf.id;
```

SELEZIONE CLIENTE

```
SELECT nome, via
```

```
FROM clienti  
WHERE id=:id;
```

SELEZIONE CLIENTE ESTERNO

```
SELECT nome, via  
FROM clienti_esterni  
WHERE id=:id;
```

LISTA MAGAZZINI

```
SELECT id, nome  
FROM magazzini  
WHERE 1;
```

LISTA FATTURA PDF

```
SELECT s.id, s.url_fattura, s.pagata, s.data_scadenza, s.costi, m.nome AS  
nameC  
FROM spese AS s LEFT JOIN magazzini AS m ON s.id_magazzino = m.id  
WHERE 1;
```

LISTA CLIENTI

```
SELECT id,nome  
FROM clienti  
WHERE 1;
```

LISTA DIPENDENTI

```
SELECT id,nome,cognome  
FROM dipendenti  
WHERE 1;
```

ULTIMA FATTURA

```
SELECT numero  
FROM fatture  
ORDER BY id DESC LIMIT 1;
```

LISTA FATTURE

```
SELECT f.id, f.numero, f.aggiunta_numero AS addN, f.totale, c.nome AS  
nomeInterno, ce.nome AS nomeEsterno  
FROM fatture AS f LEFT JOIN clienti AS c ON f.id_cliente = c.id  
      LEFT JOIN clienti_esterni AS ce ON ce.id = f.id_cliente_esterno  
ORDER BY f.numero";
```

```
LISTA CATEGORIE  
SELECT id, nome, descrizione  
FROM categoria  
WHERE 1;
```

```
LISTA CAUSALI  
SELECT id, causale  
FROM causali  
WHERE 1;
```

```
LISTA MAGAZZINI  
SELECT id, nome, descrizione  
FROM magazzini  
WHERE 1;
```

```
LISTA PRODOTTI ATTIVI  
SELECT id, nome  
FROM anagrafica  
WHERE old=0;
```

```
LISTA MAGAZZINI 2  
SELECT m.id AS id, m.nome AS MagNome  
FROM magazzini AS m  
ORDER BY UPPER(MagNome);
```

```
LISTA PRODOTTI-CATEGORIA ATTIVI  
SELECT a.id, a.nome AS ana_nome, a.prezzo_vendita, a.prezzo_acquisto,  
c.nome AS categoria_nome  
FROM anagrafica AS a INNER JOIN categoria AS c ON c.id = a.id_categoria
```

WHERE a.old=0;

SELEZIONE CATEGORIA 2

```
SELECT id, nome
FROM categoria
WHERE 1
ORDER BY nome;
```

LISTA SPEDIZIONI

```
SELECT id, id_provenienza AS idp, id_destinazione AS idd, num_bolla,
data, data_scadenza, eseguita
FROM spedizioni
WHERE 1
ORDER BY id;
```

LISTA MAGAZZINI 3

```
SELECT m.id AS id, m.nome AS MagNome
FROM magazzini AS m
WHERE 1
ORDER BY id;
```

SELEZIONA SPEDIZIONE

```
SELECT data, id_provenienza, id_destinazione, num_bolla
FROM spedizioni
WHERE id=:idSped;
```

LISTA PRODOTTI IN SPEDIZIONE

```
SELECT ps.quantita, a.nome, a.prezzo_vendita, a.prezzo_acquisto
FROM prodotti_in_spedizione AS ps INNER JOIN anagrafica AS a ON
ps.id_anagrafica = a.id
WHERE id_spedizione=:idSped;
```

SELEZIONA MAGAZZINO

```
SELECT id,nome,descrizione,indirizzo
```

```
FROM magazzini WHERE id=:id;
```

```
SELEZIONA CAUSALE SPEDIZIONE
```

```
SELECT c.causale
```

```
FROM (causali AS c INNER JOIN causali_spedizioni AS cs ON c.id =  
cs.id_causale)
```

```
WHERE cs.id_spedizione = :idS;
```

```
LISTA PRODOTTI MAGAZZINO
```

```
SELECT i.id AS inventario, i.quantita AS quant, m.nome AS mnome, a.nome  
AS anome
```

```
FROM (anagrafica AS a INNER JOIN inventario AS i ON a.id = i.id_prodotto  
INNER JOIN magazzini AS m ON m.id = i.id_magazzino )
```

```
WHERE 1;
```

```
VISUALIZZA SERVIZIO PER DIPENDENTE IN DATA
```

```
SELECT id
```

```
FROM servizi_fattura
```

```
WHERE id_dipendente = :id_dip
```

```
AND data = :data;
```

```
SELEZIONA CLIENTE
```

```
SELECT *
```

```
FROM clienti
```

```
WHERE id=:id;
```

```
LISTA MAGAZZINI CLIENTE
```

```
SELECT id
```

```
FROM magazzini
```

```
WHERE utente=:id;
```

```
LISTA SPEDIZIONI NON FATTURATE PRESSO
```

```
SELECT * FROM spedizioni
```

```
WHERE id_destinazione IN (:ids)
```

```
AND fatturata = 0;
```

SELEZIONA PRODOTTO

```
SELECT id,quantita  
FROM inventario  
WHERE id_prodotto = :id  
AND id_magazzino = :idM;
```

SELEZIONA PRODOTTO-CATEGORIA

```
SELECT a.prezzo_vendita AS pv, a.prezzo_acquisto AS pa, a.nome AS  
nome, c.nome AS cnome  
FROM (anagrafica AS a INNER JOIN categoria AS c ON a.id_categoria = c.id)  
WHERE a.id=:id;
```

VISUALIZZA QUANTITA PRODOTTO

```
SELECT quantita  
FROM inventario  
WHERE id_magazzino = :mag  
AND id_prodotto = :id;
```

LISTA INVENTARIO

```
SELECT `id`, `quantita`, `id_magazzino`, `id_prodotto`  
FROM `inventario`  
WHERE id = :idInv;
```

LISTA PRODOTTO INVENTARIO

```
SELECT `id`, `quantita`, `id_magazzino`, `id_prodotto`  
FROM `inventario`  
WHERE id_magazzino=:idM  
AND id_prodotto=:idP;
```

LISTA BOLLA SPEDIZIONI

```
SELECT num_bolla  
FROM spedizioni  
ORDER BY num_bolla DESC;
```

SELEZIONA CAUSALE

```
SELECT causale  
FROM causali  
WHERE id = :idCausale;
```

LISTA PRODOTTI ATTIVI INVENTARIO

```
SELECT i.id AS id, i.quantita AS quant, a.nome AS nome  
FROM (anagrafica AS a INNER JOIN inventario AS i ON a.id = i.id_prodotto)  
WHERE i.id_magazzino = :idM AND a.old = 0  
ORDER BY nome;
```

-----6.2.1_ AGGIORNAMENTO-----

AGGIORNA DATA LOGIN

```
UPDATE utenti  
SET data_login = :dataLogin  
WHERE id = :id;
```

SPEDIZIONE FATTURATA

```
UPDATE spedizioni  
SET fatturata=1  
WHERE id=:id;
```

SPESA PAGATA

```
UPDATE `spese`  
SET `pagata`= :pay  
WHERE `id` = :id;
```

AGGIORNAMENTO CATEGORIA

```
UPDATE categoria  
SET nome=:nome, descrizione=:descrizione  
WHERE id=:id";
```

AGGIORNA CAUSALE

```
UPDATE causali
```

```
SET causale=:causale  
WHERE id=:id;
```

```
AGGIORNA INVENTARIO  
UPDATE inventario  
SET quantita = :val  
WHERE id=:id;
```

```
AGGIORNA ANAGRAFICA  
UPDATE anagrafica  
SET old=1  
WHERE id=:id;
```

```
AGGIORNA INVENTARIO  
UPDATE inventario  
SET id_prodotto=:nld  
WHERE id_prodotto=:id;
```

```
SPEDIZIONE ESEGUITA  
UPDATE spedizioni  
SET eseguita=:bool  
WHERE id=:id;
```

```
AGGIORNA INVENTARIO  
UPDATE `inventario`  
SET `quantita`=:quant  
WHERE id=:idInv;
```

```
AGGIORNA INVENTARIO  
UPDATE `inventario`  
SET `quantita`=:quant  
WHERE id_magazzino=:idM AND id_prodotto=:idP;
```

-----6.2.3_ INSERIMENTO-----

INSERISCI MAGAZZINO

```
INSERT INTO magazzini(nome, descrizione, indirizzo,utente)
VALUES (:nome,:desc,:street,:utente);
```

INSERISCI UTENTE

```
INSERT INTO utenti(username, password, email, ruolo, data_creazione,
admin_creazione)
VALUES (:user,:pwd,:mail,2,:date,:creator);
```

INSERISCI CLIENTE

```
INSERT INTO clienti(nome, rag_soc, via, citta, provincia, cap, p_iva,
cod_fisc,utente)
VALUES
(:nome,:rag_soc,:via,:citta,:provincia,:cap,:p_iva,:cod_fisc,:utente);
```

INSERISCI UTENTE

```
INSERT INTO utenti(username, password, email, ruolo, data_creazione,
admin_creazione)
VALUES (:user,:pwd,:mail,1,:date,:creator);
```

INSERISCI DIPENDENTE

```
INSERT INTO dipendenti(nome, cognome, cod_fisc, utente)
VALUES (:nome,:cognome,:codF, :utente);
```

INSERISCI CLIENTE ESTERNO

```
INSERT INTO clienti_esterni(nome, rag_soc, via, citta, provincia, cap,
p_iva, cod_fisc)
VALUES (:nome,:rag_soc,:via,:citta,:provincia,:cap,:p_iva,:cod_fisc);
```

INSERIMENTO FATTURA

```
INSERT INTO fatture(numero, aggiunta_numero, totale, id_cliente,
id_cliente_esterno)
VALUES (:num,:add,:tot,:id_cliente,:id_cliente_esterno);
```

INSERISCI SEERVIZIO_FATTURA

```
INSERT INTO servizi_fattura(iva, descrizione,  
prezzo_unitario,quantita,data,id_fattura,id_dipendente)  
VALUES (:iva,:desc,:cost,:quant,:data,:id_fatt,:id_dip);
```

```
INSERTisci FATTURA_SPEDIZIONE  
INSERT INTO fatture_spedizioni(fattura_id,spedizione_id)  
VALUES (:id_fatt,:id_sped);
```

```
INSERTisci SPESA  
INSERT INTO `spese`(`url_fattura`, `pagata`, `data_scadenza`, `costo`,  
`id_cantiere`)  
VALUES (:url,:pagata,:dataScadenza,:costo,:idMag);
```

```
INSERTisci CATEGORIA  
INSERT INTO `categoria`(`nome`, `descrizione`)  
VALUES (:nome,:descrizione);
```

```
INSERTisci CAUSALE  
INSERT INTO `causali`(`causale`)  
VALUES (:causale);
```

```
INSERTisci ANAGRAFICA  
INSERT INTO anagrafica(nome, prezzo_vendita, prezzo_acquisto,  
id_categoria)  
VALUES (:nome,:prezzo_vendita,:prezzo_acquisto,:id_categoria)";
```

```
INSERTisci INVENTARIO  
INSERT INTO inventario(quantita, id_magazzino, id_prodotto)  
VALUES (:count,:id_magazzino,:id_prodotto);
```

```
INSERTisci INVENTARIO  
INSERT INTO inventario(quantita, id_magazzino, id_prodotto)  
VALUES (:quantita,:id_magazzino,:id_prodotto);
```

```
INSERTisci SPEDIZIONI
```

```
INSERT INTO `spedizioni`(`data`,`id_provenienza`,`id_destinazione`,  
`num_bolla`,`data_scadenza`)  
VALUES (:data, :idS, :idD, :numB, :dataScadenza);
```

```
INSERISCI PRODOTTO-SPEDIZIONE  
INSERT INTO `prodotti_in_spedizione`(`quantita`,`id_spedizione`,  
`id_anagrafica`)  
VALUES (:quant,:idSped,:idAna);
```

```
INSERISCI CAUSALE-SPEDIZIONE  
INSERT INTO `causali_spedizioni`(`id_spedizione`,`id_causale`)  
VALUES (:idSped,:idCausale);
```

-----6.2.4_ ELIMINAZIONE-----

```
ELIMINA INVENTARIO  
DELETE FROM `inventario`  
WHERE id=:id;
```