

Gestione di un'azienda vinicola

Marica Pasquali - matricola 0000802302

3 gennaio 2019

Indice

1	Analisi	2
1.1	Raccolta dei Requisiti	2
1.2	Rilevamento delle ambiguità e ricostruzione dei requisiti	3
1.3	Estrazione dei concetti principali	4
2	Progettazione Concettuale	5
2.1	Persone coinvolte	5
2.1.1	Schema scheletro	5
2.1.2	Schema Parziale	5
2.2	Fasi di Produzione	6
2.2.1	Schema scheletro	6
2.2.2	Raffinamenti proposti	6
2.2.3	Schema Parziale	7
2.3	Vendite	8
2.3.1	Schema scheletro	8
2.3.2	Raffinamenti proposti	8
2.3.3	Schema Parziale	8
2.4	Schema Finale	9
3	Progettazione Logica	11
3.1	Stima del volume dei dati	11
3.2	Descrizione delle operazioni principali e stima della loro frequenza	12
3.3	Schemi di navigazione e tabelle degli accessi	13
3.4	Analisi delle ridondanze	16
3.5	Raffinamento dello schema	17
3.6	Traduzione di entità e associazioni in relazioni	20
3.7	Schema relazionale finale	22
3.8	Traduzione delle operazioni in query SQL	24
4	Progettazione dell'applicazione	29
4.1	Descrizione dell'architettura dell'applicazione realizzata	29
5	Glossario	29

1 Analisi

1.1 Raccolta dei Requisiti

Le seguente descrizione riporta in linguaggio naturale i requisiti per la gestione di un'azienda vinicola.

Il proprietario dell'azienda assume, in una certa data, i vari dipendenti che svolgeranno il lavoro sul campo. Per ogni proprietario, che ce ne può essere più di uno, si vuole memorizzare nome, cognome, data di nascita, indirizzo, telefono. Il proprietario può gestire : le varie operazioni di inserimento, modifica e di ricerca di ogni operazione che compie ogni dipendente e le vendite. Egli può accedere al software con credenziali di amministratore. Per ogni dipendente si vuole memorizzare il numero identificativo, il nome, il cognome, la data di nascita, l'indirizzo (via, numero civico e città) e il numero di telefono. Nel qual caso fosse un dipendente part – time si vuole memorizzare le ore di lavoro effettuate in un determinato giorno, e le ore totali compiute nel corso della loro assunzione, invece se fosse un dipendente a tempo indeterminato lo stipendio mensile. Il dipendente part – time può partecipare a tutte le fasi della produzione del vino, ma non alla vendita. Ogni dipendente avrà accesso al software ma con differenti credenziali di accesso (dipendente a tempo determinato o part-time).

La produzione del vino si divide in quattro fasi: raccolta dell'uva, pigiatura, svinatura e sfecciatura. Delle varie fasi si vuole memorizzare il giorno in cui avvengono, e la quantità di prodotto che ogni fase produce. Ogni fase è compiuta da un gruppo di dipendenti. La pigiatura avviene lo stesso giorno della raccolta, o al massimo il giorno dopo. L'uva può essere raccolta a mano da un gruppo di dipendenti dell'azienda o con la vendemmiatrice, guidata da un dipendente. Per la raccolta con la vendemmiatrice si memorizzi le ore effettuate. Per la vendemmiatrice invece si vuole memorizzare la marca e il modello. Inoltre, nel caso fosse stata acquistata, si richiede di registrare il prezzo; altrimenti se fosse stata presa in affitto, la tariffa oraria. La fase della pigiatura produce due prodotti: raspi e mosto. Il mosto viene posto in una botte specifica. Ogni botte è identificata da un numero e dalla sua capacità ed è posta in una specifica cantina, la quale è identificata da un numero. La fase della svinatura produce due prodotti: vinaccia e vino nuovo ancora in fermentazione (VNF). Il VNF viene posto in una botte differente. La fase della sfecciatura produce due prodotti: feccia e vino, che verranno posti in due differenti botti. Le fecce verranno distinte per tipologia (bianco e rosso).

I vini sono di due tipologie : bianco e rosso. I vini bianchi sono Sauvignon, Pignoletto, Trebbiano e Malvasia. I vini sono Merlot, Sangiovese e Barbera. Ogni vino ha un prezzo al litro in damigiana e a bottiglia . Alcuni vini (Sauvignon, Pignoletto, Merlot) hanno un prezzo superiori perché derivati da vitigni meno produttivi.

Per la gestione degli acquisti da parte di un cliente, viene richiesto di registrare la data di vendita, il cliente, la lista dei vini acquistati dal cliente, la modalità di acquisto (in bottiglia e/o in damigiana), e il prezzo complessivo dell'acquisto. Per ogni cliente si vuole memorizzare il nome, il cognome, l'indirizzo e il numero di telefono.

1.2 Rilevamento delle ambiguità e ricostruzione dei requisiti

A seguito della lettura e comprensione dei requisiti richiesti dal cliente, si procede sviluppando un glossario dei termini per l'individuazione di ambiguità.

Termine	Descrizione	Nuovo Termine
<i>Dipendente</i>	Persona che lavora nell'azienda vinicola. Può lavorare part-time o a tempo indeterminato.	Operaio
<i>Dipendente a tempo indeterminato</i>	Operaio che riceve uno stipendio mensile e può effettuare le vendite.	Dipendente

Tabella 1.2.1 - Glossario dei termini.

Ora si sviluppa un testo privo di ambiguità con le correzioni proposte precedentemente.

*Il proprietario dell'azienda assume, in una certa data, i vari **operai** che svolgeranno il lavoro sul campo. Per ogni proprietario, che ce ne può essere più di uno, si vuole memorizzare nome, cognome, data di nascita, indirizzo, telefono. Il proprietario può gestire : le varie operazioni di inserimento, modifica e di ricerca di ogni operazione che compie ogni **operaio** e le vendite. Egli può accedere al software con credenziali di amministratore.*

*Per ogni **operaio** si vuole memorizzare il numero identificativo, il nome, il cognome, la data di nascita, l'indirizzo (via, numero civico e città), il numero di telefono. Nel qual caso fosse un **operaio** part – time si vuole memorizzare le ore di lavoro effettuate in un determinato giorno, e le ore totali compiute nel corso della loro assunzione, invece se fosse un **dipendente** lo stipendio mensile. L'**operaio** part – time può partecipare a tutte le fasi della produzione del vino, ma non alla vendita. Ogni **operaio** avrà accesso al software ma con differenti credenziali di accesso (**dipendente** o part-time).*

*La produzione del vino si divide in quattro fasi e per ognuna si vuole memorizzare il giorno in cui avvengono, e la quantità di prodotto che ogni fase produce. Ogni fase è compiuta da un gruppo di **operai**. La pigiatura avviene lo stesso giorno della raccolta, o al massimo il giorno dopo. L'uva può essere raccolta a mano da un gruppo di **operai** dell'azienda o con la vendemmiatrice, guidata da un **operaio**. Per la raccolta con la vendemmiatrice si memorizzi le ore effettuate. Per la vendemmiatrice invece si vuole memorizzare la marca e il modello. Inoltre, nel caso fosse stata acquistata, si richiede di registrare il prezzo; altrimenti se fosse stata presa in affitto, la tariffa oraria. La fase della pigiatura produce due prodotti: raspi e mosto. Il mosto viene posto in una botte specifica. Ogni botte è identificata da un numero e dalla sua capacità ed è posta in una specifica cantina, la quale è identificata da un numero. La fase della svinatura produce due prodotti: vinaccia e vino nuovo ancora in fermentazione (VNF). Il VNF viene posto in una botte differente. La fase della sfeccatura produce due prodotti: feccia e vino, che verranno posti in due differenti botti. Le fecce verranno distinte per tipologia (bianco e rosso).*

I vini sono di due tipologie : bianco e rosso. I vini bianchi sono Sauvignon, Pignoletto, Trebbiano e Malvasia. I vini sono Merlot, Sangiovese e Barbera. Ogni vino ha un prezzo al litro in damigiana e a bottiglia . Alcuni vini (Sauvignon, Pignoletto, Merlot) hanno un prezzo superiori perché derivati da vitigni meno produttivi.

Per la gestione degli acquisti da parte di un cliente, viene richiesto di registrare la data di vendita, il cliente, la lista dei vini acquistati dal cliente, la modalità di acquisto (in bottiglia e/o in damigiana), e il prezzo complessivo dell'acquisto. Per ogni cliente si vuole memorizzare il nome, il cognome, l'indirizzo e il numero di telefono.

1.3 Estrazione dei concetti principali

A seguito della ricostruzione dei requisiti, si procede alla estrazione dei concetti principali che permetterà la costruzione di uno schema concettuale.

*Il **proprietario** dell'azienda assume, in una certa data, i vari **operai** che svolgeranno il lavoro sul campo. Per ogni proprietario, che ce ne può essere più di uno, si vuole memorizzare nome, cognome, data di nascita, indirizzo, telefono. Il proprietario può gestire : le varie operazioni di inserimento, modifica e di ricerca di ogni operazione che compie ogni **operaio** e le vendite. Egli può accedere al software con credenziali di amministratore.*

*Per ogni **operaio** si vuole memorizzare il numero identificativo, il nome, il cognome, la data di nascita, l'indirizzo (via, numero civico e città), il numero di telefono. Nel qual caso fosse un operaio part - time si vuole memorizzare le ore di lavoro effettuate in un determinato giorno, e le ore totali compiute nel corso della loro assunzione, invece se fosse un dipendente lo stipendio mensile. L'operaio part - time può partecipare a tutte le fasi della produzione del vino, ma non alla vendita. Ogni operaio avrà accesso al software ma con differenti credenziali di accesso (dipendente o part-time).*

*La produzione del vino si divide in quattro **fasi** e per ognuna si vuole memorizzare il giorno in cui avvengono, e la quantità di **prodotto** che ogni fase produce. Ogni fase è compiuta da un gruppo di operai. La pigiatura avviene lo stesso giorno della raccolta, o al massimo il giorno dopo. L'**uva** può essere raccolta a mano da un gruppo di operai dell'azienda o con la vendemmiatrice, guidata da un operaio. Per la raccolta con la vendemmiatrice si memorizzi le ore effettuate. Per la **vendemmia-trice** invece si vuole memorizzare la marca e il modello. Inoltre, nel caso fosse stata acquistata, si richiede di registrare il prezzo; altrimenti se fosse stata presa in affitto, la tariffa oraria. La fase della pigiatura produce due prodotti: raspi e mosto. Il mosto viene posto in una botte specifica. Ogni **botte** è identificata da un numero e dalla sua capacità ed è posta in una specifica cantina, la quale è identificata da un numero. La fase della svinatura produce due prodotti: vinaccia e vino nuovo ancora in fermentazione (VNF). Il VNF viene posto in una botte differente. La fase della sfeccatura produce due prodotti: feccia e vino, che verranno posti in due differenti botti. Le fecce verranno distinte per tipologia (bianco e rosso).*

I vini sono di due tipologie : bianco e rosso. I vini bianchi sono Sauvignon, Pignoletto, Trebbiano e Malvasia. I vini sono Merlot, Sangiovese e Barbera. Ogni vino ha un prezzo al litro in damigiana e a bottiglia . Alcuni vini (Sauvignon, Pignoletto, Merlot) hanno un prezzo superiori perché derivati da vitigni meno produttivi.

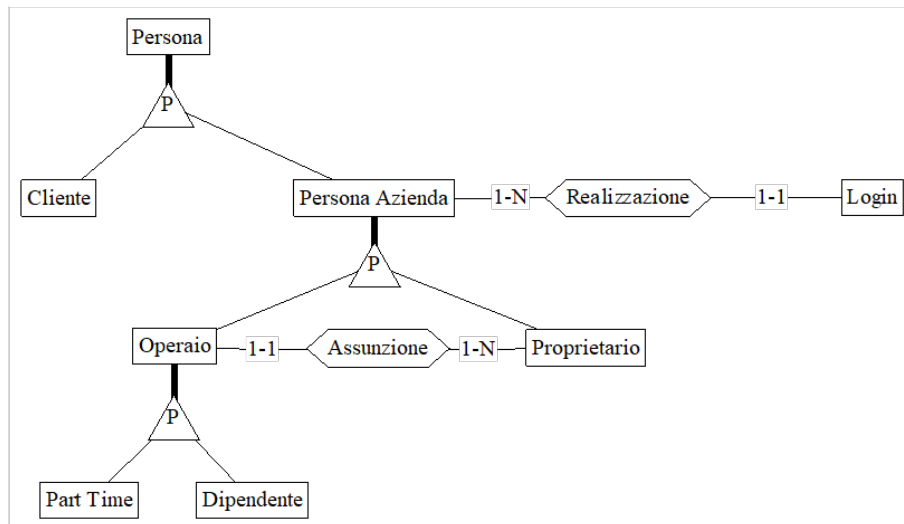
*Per la gestione degli **acquisti** da parte di un cliente, viene richiesto di registrare la data di vendita, il cliente, la lista dei vini acquistati dal cliente, la modalità di acquisto (in bottiglia e/o in damigiana), e il prezzo complessivo dell'acquisto. Per ogni **cliente** si vuole memorizzare il nome, il cognome, l'indirizzo e il numero di telefono.*

2 Progettazione Concettuale

2.1 Persone coinvolte

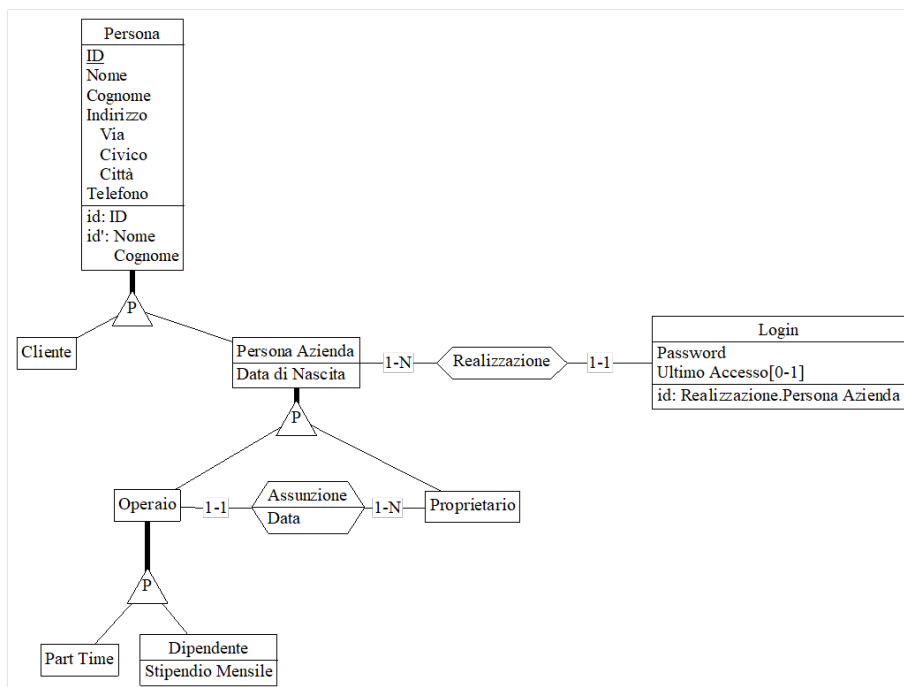
2.1.1 Schema scheletro

Dopo aver esaminato i requisiti per le persone coinvolte, si presenta il seguente schema scheletro:



2.1.2 Schema Parziale

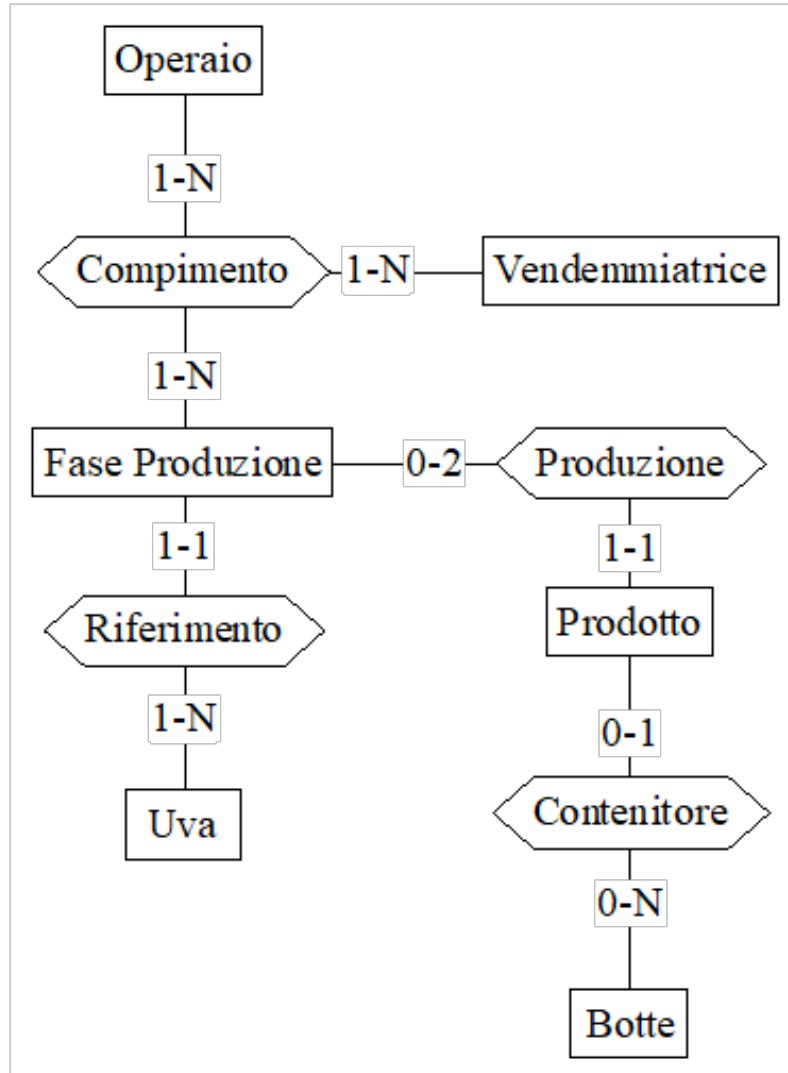
Dopo l'inserimento degli attributi necessari per le varie entità, lo schema E/R parziale per il proprietario e gli operai risulta essere il seguente:



2.2 Fasi di Produzione

2.2.1 Schema scheletro

Dopo aver esaminato i requisiti per le fasi della Produzione del Vino, si presenta il seguente schema scheletro:



2.2.2 Raffinamenti proposti

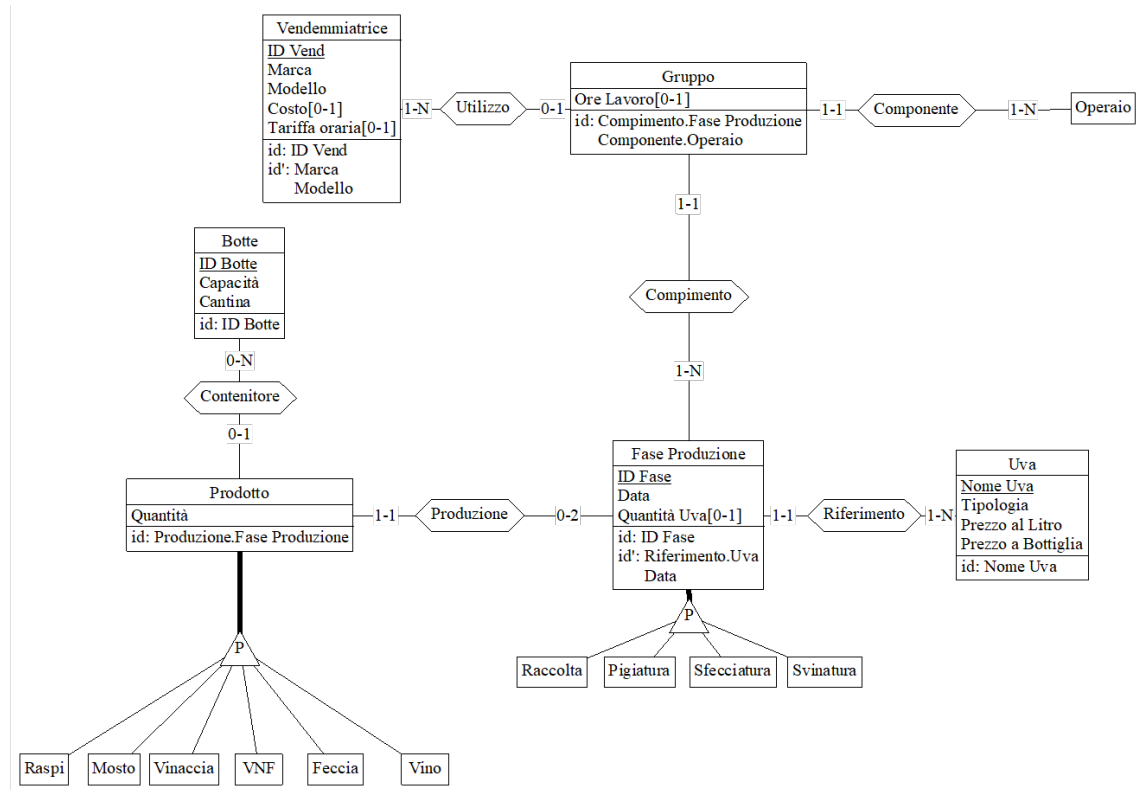
La relazione *Compimento* verrà convertita in entità e rinominata **Gruppo**, poiché come dai requisiti, è richiesto di memorizzare il gruppo degli operai per ogni fase di produzione. L'entità Gruppo sarà identificata dal operaio e della fase di produzione.

L'entità **Fase Produzione** è una generalizzazione delle quattro fasi di produzione : **Raccolta**, **Pigiatura**, **Sfecciaura** e **Svinatura**, per cui tale entità verrà ridefinita in termini di queste sottoclassi.

L'entità **Prodotto** è una generalizzazione delle tipologie di prodotti : **Raspi**, **Mosto**, **Feccia**, **VNF**, **Vinaccia** e **Vino**, per cui tale entità verrà ridefinita in termini di queste sottoclassi.

2.2.3 Schema Parziale

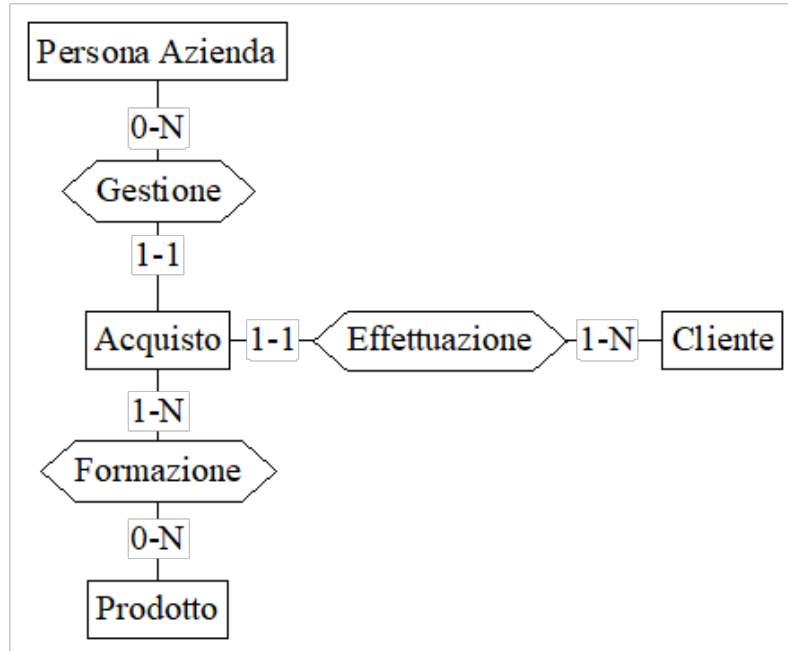
Dopo l'applicazione dei raffinamenti proposti e l'inserimento degli attributi necessari per le varie entità, lo schema E/R parziale per le Fasi della Produzione del Vino risulta essere il seguente:



2.3 Vendite

2.3.1 Schema scheletro

Dopo aver esaminato i requisiti per lo storico della Vendite, si presenta il seguente schema scheletro:



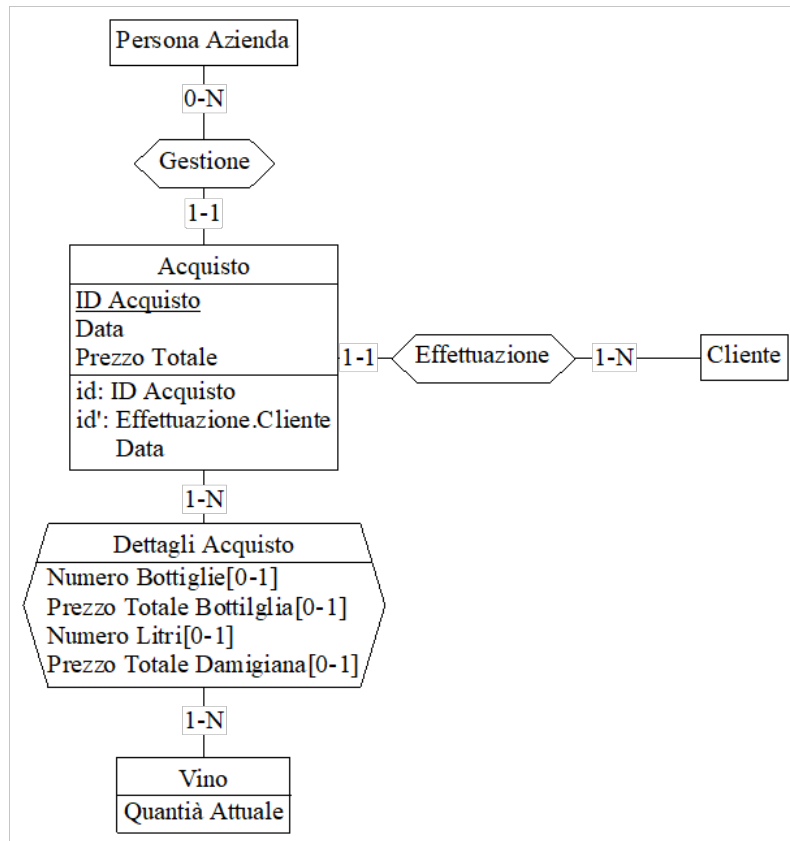
2.3.2 Raffinamenti proposti

L'entità **Prodotto** verrà sostituita con la sua sotto entità **Vino**, poiché come dai requisiti, è solo il Vino a essere venduto al cliente. Conseguentemente, la cardinalità minima della relazione *Formazione* verrà cambiata da non obbligatoria a obbligatoria per ogni entità **Vino**.

Dal momento che verrà fatto un acquisto da un specifico cliente, di tale acquisto si dovrà specificare la lista di vini acquistati, la modalità di acquisto, la relativa quantità e il relativo prezzo, quindi la relazione *Formazione* viene rinominata in *Dettaglio Acquisto*.

2.3.3 Schema Parziale

Dopo l'applicazione dei raffinamenti proposti e l'inserimento degli attribuiti necessari per le varie entità, lo schema E/R parziale per lo storico delle Vendite risulta essere il seguente:



2.4 Schema Finale

Nella pagina successiva è presentato lo schema E/R finale.

3 Progettazione Logica

3.1 Stima del volume dei dati

Si fornisce in questa fase una tabella che specifica il numero stimato di istanze per ogni entità e associazione dello schema concettuale finale.

Concetto	Costrutto	Volume
Login	E	33
Persona	E	133
Cliente	E	100
Persona Azienda	E	33
Proprietario	E	3
Operaio	E	30
Dipendente	E	10
Part-Time	E	20
Gruppo	E	100
Vendemmiatrice	E	10
Fase Produzione	E	400
Raccolta	E	100
Pigiatura	E	100
Sfecciatura	E	100
Svinatura	E	100
Uva	E	10
Prodotto	E	600
Raspi	E	100
Mosto	E	100
Feccia	E	100
VNF	E	100
Vinaccia	E	100
Vino	E	100
Botte	E	50
Acquisto	E	300
Assunzione	R	30
Gestione	R	300
Componente	R	100
Utilizzo	R	100
Compimento	R	100
Riferimento	R	400
Produzione	R	600
Contenitore	R	500
Dettagli Acquisto	R	3000
Effettuazione	R	300
Realizzazione	R	33

Tabella 3.1.1 - *Tabella dei Volumi.*

3.2 Descrizione delle operazioni principali e stima della loro frequenza

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

N.	Operazione eseguite da una persona	Frequenza	Tipo
1	Inserimento Operaio	10 all'anno	I
2	Inserimento Uva	1 all'anno	I
3	Inserimento Vendemmiatrice	1 all'anno	I
4	Inserimento Botte	3 all'anno	I
5	Inserimento Cliente	1 al giorno	I
6	Inserimento Fasi Produzione	10 all'anno	I
7	Inserimento Prodotto	10 all'anno	I
8	Inserimento Gruppo	10 all'anno	I
9	Registrazione Acquisto	5 al giorno	I
10	Visualizzazione delle informazioni basilari di un vino (data, quantità e botte) di un data uva	5 al giorno	B
11	Visualizzazione delle informazioni basilari (uva, quantità, botte) dei prodotti di una data fase di un dato anno	2 volte all'anno	B
12	Visualizzazione dei gruppi di ogni fase con componente uno specifico operaio Part-time e il relativo calcolo delle ore complessive di lavoro	1 volta all'anno	B
13	Visualizzazione di tutte le fasi di produzione con data di compimento e le quantità dei relativi prodotti di una relativa uva	2 volte all'anno	B
14	Visualizzazione di tutti gli acquisti di un dato cliente e calcolo della spesa complessiva	1 volta a settimana	B

Tabella 3.2.1 - Tabella delle Operazioni delle Persone.

N.	Operazione eseguite dal sistema software	Frequenza	Tipo
1	Inserimento Login	10 all'anno	I
2	Modifica della data di ultimo Login	5 al giorno	I
3	Visualizzazione della password di accesso per una data persona che lavora nell'azienda (Proprietario e Operai) per verificarne la correttezza	5 al giorno	B

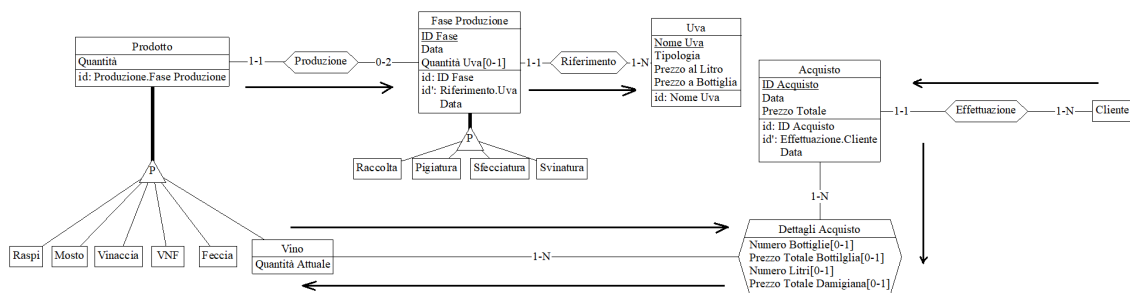
Tabella 3.2.1 - Tabella delle Operazioni del Sistema Software.

3.3 Schemi di navigazione e tabelle degli accessi

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

- Registrazione Acquisto

Inserimento di un acquisto effettuato da un dato cliente. Per ogni acquisto la quantità di vino diminuisce.

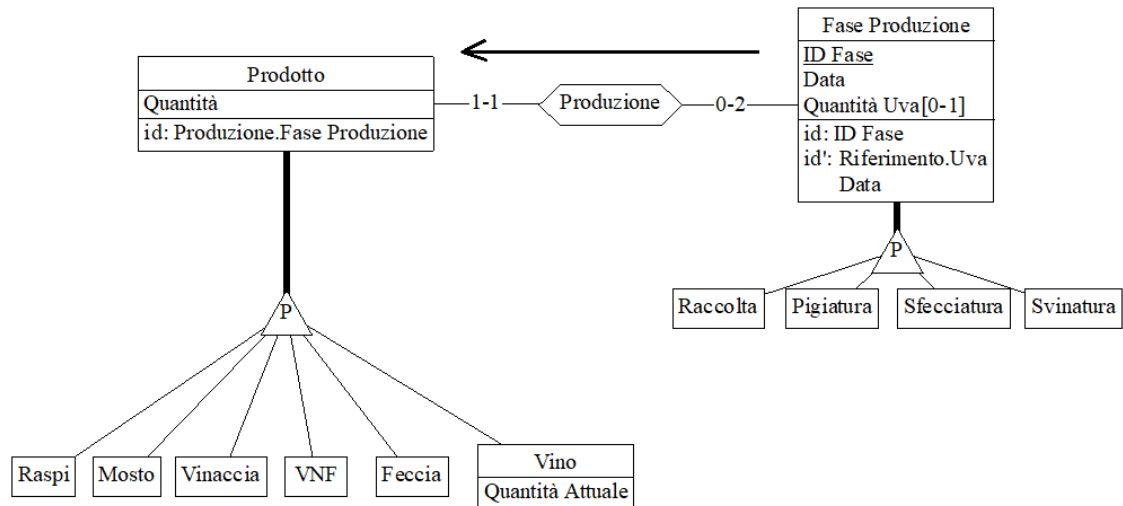


Concetto	Costrutto	Accesso	Tipo
Cliente	E	1	L
Effettuare	R	1	S
Acquisto	E	1	S
Dettagli Acquisto	R	$3000/300 = 10$	S
Vino	E	$3000/300 = 10$	L
Vino	E	$3000/300 = 10$	S
Produzione	R	$3000/300 = 10$	L
Fase Produzione	E	$3000/300 = 10$	L
Riferimento	R	$3000/300 = 10$	L
Uva	E	$3000/300 = 10$	L

Totale: 6L + 4S Frequenza operazione: 5 al giorno

Totale costo: $5 * (6 + 4*2) = 70$ al giorno

- Visualizzazione delle informazioni basilari (uva, quantita, botte) dei prodotti di una data fase di un dato anno



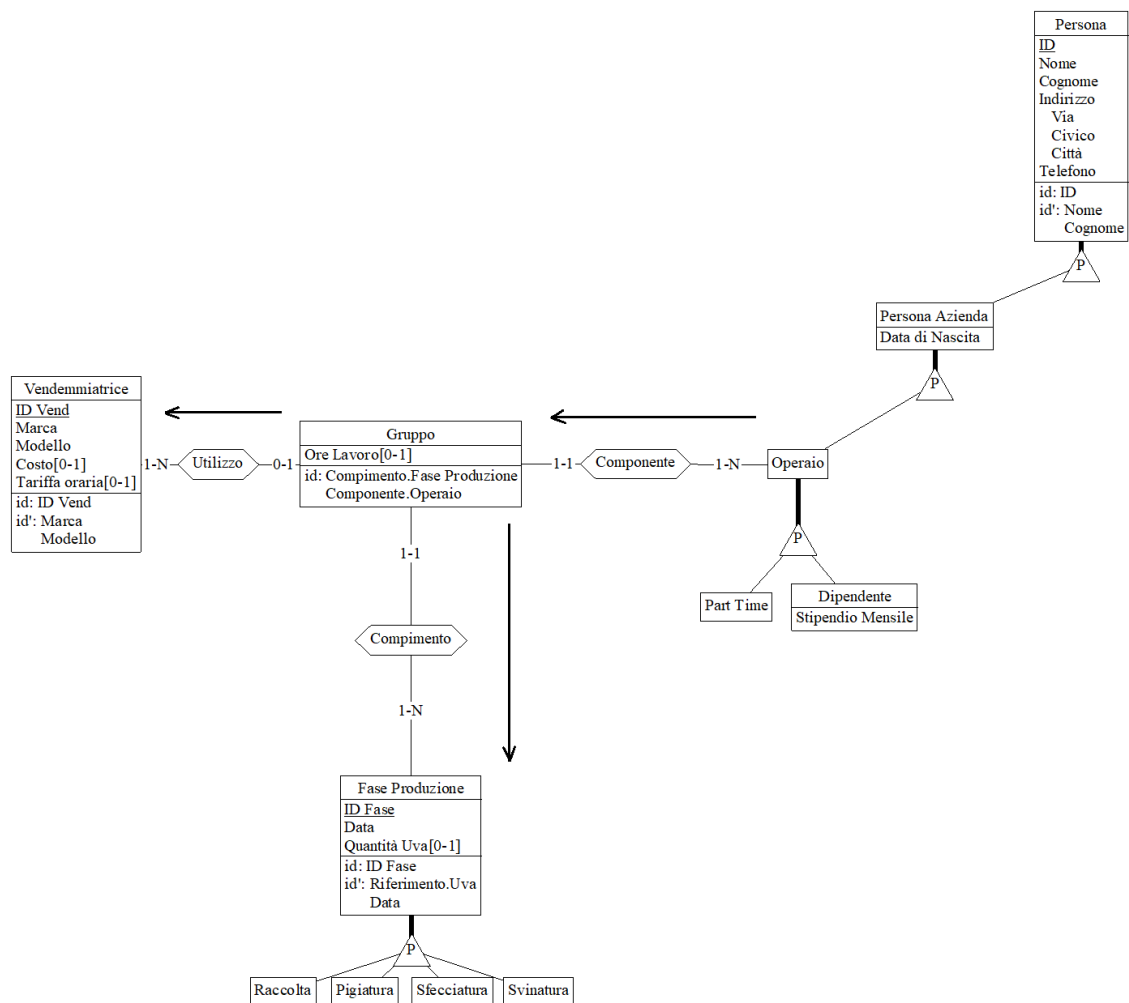
Concetto	Costrutto	Accesso	Tipo
Fase Produzione	E	1	L
Produzione	R	$600/400 = 2$	L
Prodotti	E	$600/400 = 2$	L

Totale: 5L

Frequenza operazione: 2 all'anno

Totale costo: $2 * 5 = 10$ all'anno

- Visualizzazione dei gruppi di ogni fase con componente uno specifico operaio Part-time e il relativo calcolo delle ore complessive di lavoro



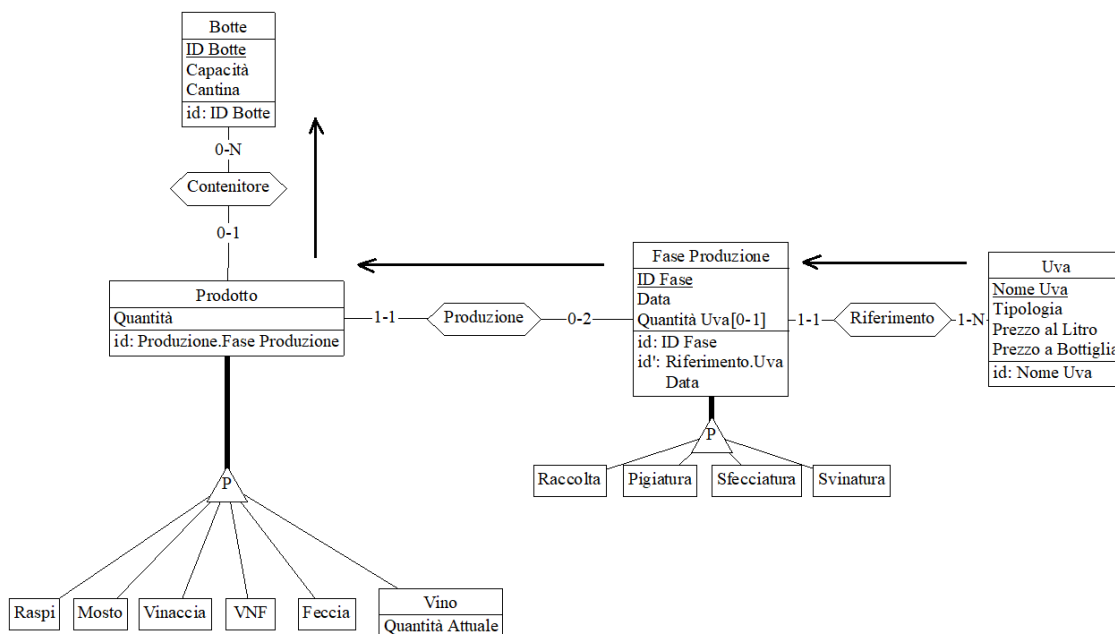
Concetto	Costrutto	Accesso	Tipo
Operaio	E	1	L
Componente	R	$100/30 = 3$	L
Gruppo	E	$100/30 = 3$	L
Compimento	R	$100/30 = 3$	L
Fase Produzione	E	$100/30 = 3$	L
Utilizzo	R	$100/30 = 3$	L
Vendemmiatrice	E	$100/30 = 3$	L

Totale: 19L

Frequenza operazione: 1 all'anno

Totale costo: $1 * 19 = 19$ all'anno

- Visualizzazione di tutte le fasi di produzione con data di compimento e le quantità dei relativi prodotti di una relativa uva



Concetto	Costrutto	Accesso	Tipo
Uva	E	1	L
Riferimento	R	$400/10 = 40$	L
Fase Produzione	E	$400/10 = 40$	L
Produzione	R	$400/10 = 40$	L
Prodotto	E	$400/10 = 40$	L
Contenitore	R	$400/10 = 40$	L
Botte	E	$400/10 = 40$	L
Totale: 241L		Frequenza operazione: 2 all'anno	

Totale costo: $2 * 241 = 482$ all'anno

3.4 Analisi delle ridondanze

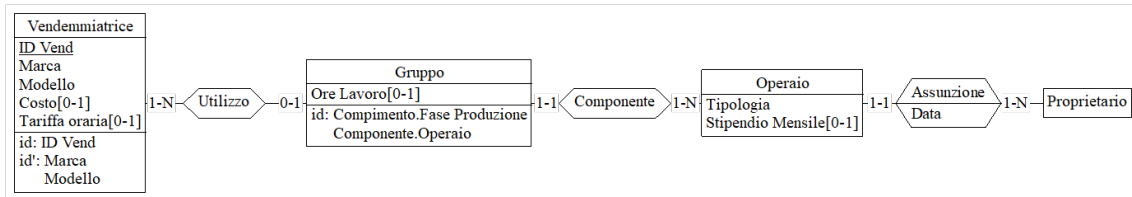
Nello schema E/R riferito alle vendite sono presenti delle ridondanze. Infatti l'attributo Prezzo dell'entità Acquisto è un attributo derivabile, dai due attributi (Prezzo Totale Damigiana e Prezzo Totale Bottiglia) della relazione Dettaglio Acquisto. Anch'essi sono derivabili da attributi che sono presenti nell'entità Uva (Prezzo al Litro e Prezzo a Bottiglia)e nella stessa relazione (Numero Litri e Numero Bottiglie). Considerando le operazioni eseguibili, mantenere gli attributi o toglierli comporta solamente uno spreco del tutto trascurabile di memoria, si decide quindi di mantenerli per semplicità.

3.5 Raffinamento dello schema

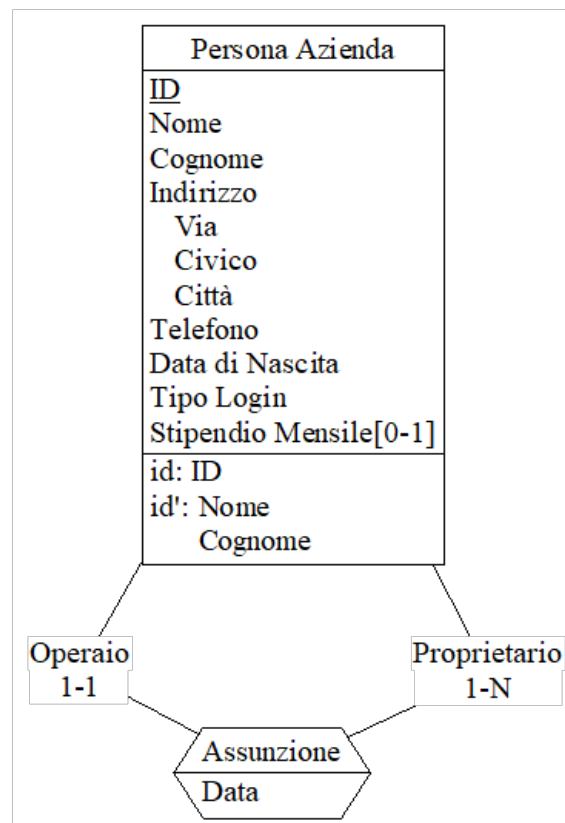
- **Eliminazione delle gerarchie**

Nello schema E/R compaiono in tutto cinque gerarchie da eliminare.

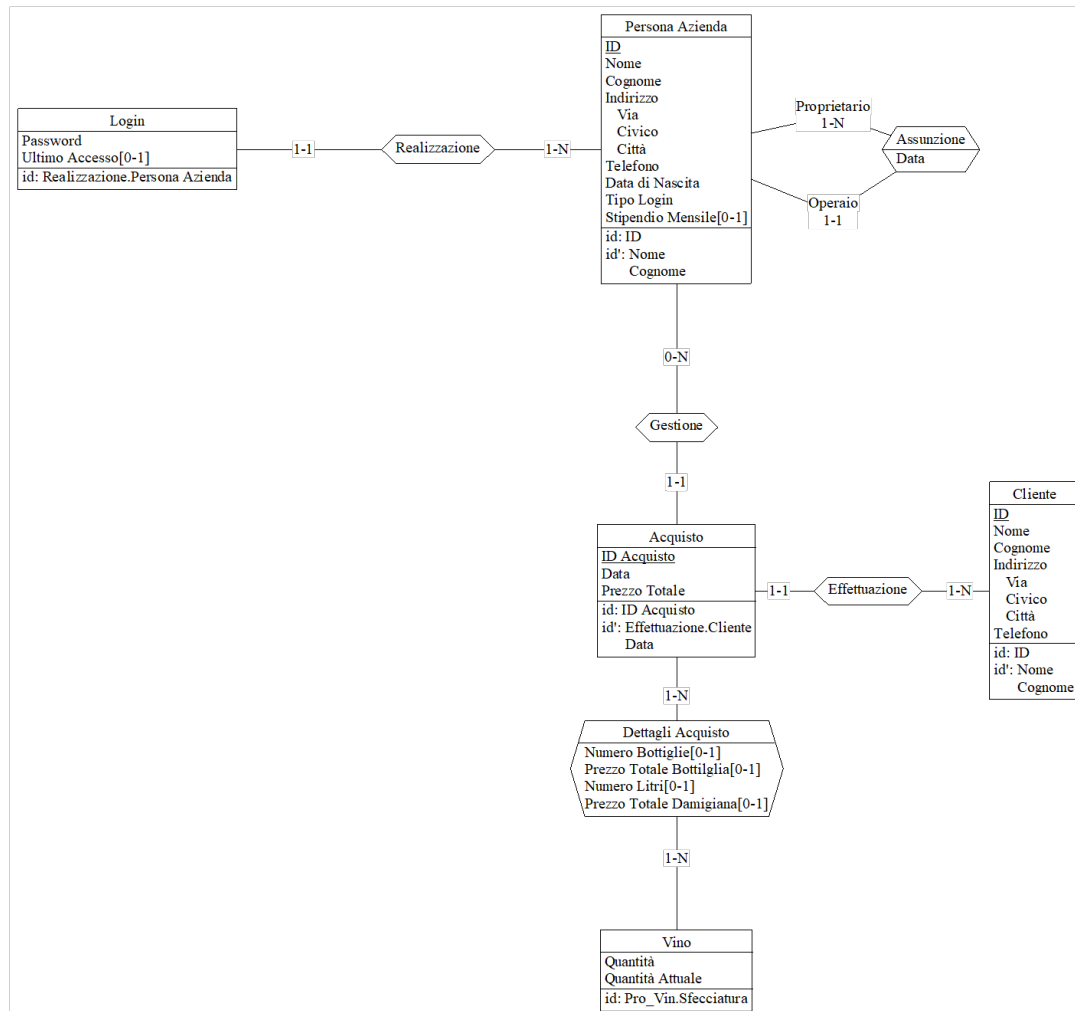
Per la gerarchia OPERAIO, si decide di adottare come soluzione il collasso verso l'alto. La scelta è motivata dal fatto che nonostante debba essere aggiunto un singolo attributo “Tipologia” alla tabella OPERAIO e quindi uno spreco di memoria per la presenza di valori nulli, la scelta assicura un numero minore di accessi rispetto alle altre nelle quali le occorrenze e gli attributi sono distinti tra le varie entità.



Per gli stessi motivi si utilizza il collasso verso l'alto anche per eliminare la gerarchia PERSONA AZIENDA.

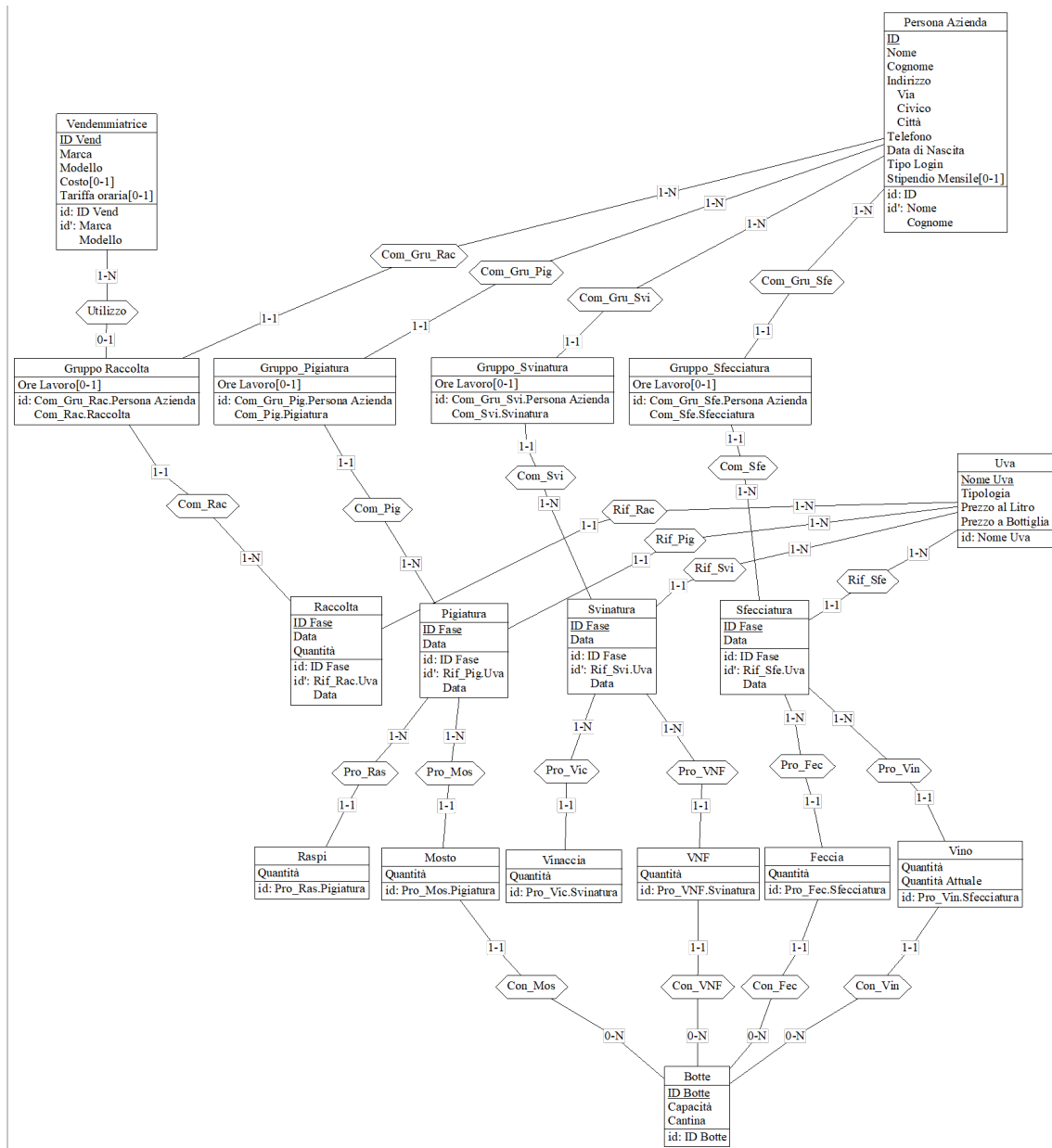


Per la gerarchia PERSONA, si decide di adottare come soluzione il collasso verso il basso. La scelta è motivata dal fatto che le entità PERSONA AZIENDA e CLIENTE si riferiscono solo a occorrenze di entità differenti. In tal caso c'è risparmio di memoria rispetto al collasso verso l'alto, perché, in linea di principio, gli attributi non assumono mai valori nulli.



Per la gerarchia PRODOTTO e FASE PRODUZIONE, si decide di adottare come soluzione il collasso verso il basso. La scelta è motivata dal fatto che la frequenza delle operazioni eseguite su queste due entità sono relativamente basse e quindi si vuole privilegiare la eliminazione di eventuali valori nulli e quindi la riduzione di memoria utilizzata, piuttosto che le prestazioni.

Così facendo però l'entità GRUPPO si divide per ogni fase, ma è un bene poiché l'entità VENDEMMIATRICE è riferita solo al GRUPPO che effettua la fase RACCOLTA.



- **Eliminazione degli attributi composti**

É possibile individuare nello schema E/R che l'attributo "Indirizzo" delle entità PERSONA è un attributo composto dai sotto-attributi: "Via", "Civico", "Città". E esso viene quindi scomposto nelle sue tre sotto-parti per entrambe le entità in questione.

- **Scelta delle chiavi primarie**

Nello schema E/R proposto sono già evidenziate tutte le chiavi primarie.

Per l'entità *Persona* e *Botte* è richiesto dalle specifiche un numero identificativo.

L'entità seguenti

- *Vendemmiatrice*
- *Fase Produzione*
- *Acquisto*

verrebbero identificate tramite una composizione di attributi. Poiché risulta scomodo utilizzare una chiave primaria composta, soprattutto quando deve essere usata come chiave esterna, si opta per una chiave primaria più semplice, composta dal solo attributo numerico. L'entità *Uva* è identificata con il Nome della stessa, poichè non ci saranno mai due uve con lo stesso nome.

L'entità *Login* è identificata dalla chiave dell'entità *Persona*.

L'entità *Prodotto* è identificata dalla chiave dell'entità *Fase Produzione*.

L'entità *Gruppo* è identificata dalle chiavi dell'entità *Operaio* e della entità *Fase Produzione*.

3.6 Traduzione di entità e associazioni in relazioni

PERSONA_AZIENDA(ID, Nome, Cognome, Ind.Via, Ind.Civico, Ind.Città, Telefono, Data.di.Nascita, Tipo.Login, Stipendio_Mensile*)

AK: Nome, Cognome

ASSUNZIONE(ID_Operaio, ID_Proprietario, Data)

FK: ID_Operaio REFERENCES **PERSONA_AZIENDA**

FK: ID_Proprietario REFERENCES **PERSONA_AZIENDA**

LOGIN (ID_Aziendale, Password, Ultimo Accesso*)

FK: ID_Aziendale REFERENCES **PERSONA_AZIENDA**

UVA(Nome_Uva, Tipologia, Prezzo_al_Litro, Prezzo_a_Bottiglia)

VENDEMMIATRICE(ID_Vend, Marca, Modello, Costo*, Tariffa_oraria*)

AK: Marca, Modello

BOTTE(ID_Botte, Capacità, Cantina)

RACCOLTA (ID_Fase, Data, Uva, Quantità)

FK: Uva REFERENCES **UVA**

AK: Uva, Data

PIGIATURA (ID_Fase, Data, Uva)

FK: Uva REFERENCES **UVA**

AK: Uva, Data

SVINATURA (ID_Fase, Data, Uva)

FK: Uva REFERENCES **UVA**

AK: Uva, Data

SFECCIATURA (ID_Fase, Data, Uva)

FK: Uva REFERENCES **UVA**

AK: Uva, Data

RASPI (ID_Pigiatura, Quantita)

FK: ID_Pigiatura REFERENCES **PIGIATURA**

AK: Fase, Quantita

MOSTO(ID_Pigiatura, Quantita, Botte)

FK: ID_Pigiatura REFERENCES **PIGIATURA**

FK: Botte REFERENCES **BOTTE**

AK: Fase, Quantita

VINACCIA(ID_Svinatura, Quantita)

FK: ID_Svinatura REFERENCES **SVINATURA**

AK: Fase, Quantita

VNF(ID_Svinatura, Quantita, Botte)

FK: ID_Svinatura REFERENCES **SVINATURA**

FK: Botte REFERENCES **BOTTE**

AK: Fase, Quantita

FECCIA(ID_Sfecciatura, Quantita, Botte)

FK: ID_Sfecciatura REFERENCES **SFECCIATURA**

FK: Botte REFERENCES **BOTTE**

AK: Fase, Quantita

VINO(ID_Sfecciatura, Quantita, Quantita_Attuale,Botte)

FK: ID_Sfecciatura REFERENCES **SFECCIATURA**

FK: Botte REFERENCES **BOTTE**

AK: Fase, Quantita

GRUPPO_RACCOLTA(ID_Raccolta, ID_Operaio, Ore_Lavoro *, ID_Vendemmiatrice*)

FK: ID_Raccolta REFERENCES **RACCOLTA**

FK: ID_Operaio REFERENCES **PERSONA_AZIENDA**

FK: ID_Vendemmiatrice REFERENCES **VENDEMMIATRICE**

GRUPPO_PIGIATURA(ID_Pigiatura, ID_Operaio, Ore_Lavoro *)

FK: ID_Pigiatura REFERENCES **PIGIATURA**

FK: ID_Operaio REFERENCES **PERSONA_AZIENDA**

GRUPPO_SVINATURA(ID_Svinatura, ID_Operaio, Ore_Lavoro *)

FK: ID_Svinatura REFERENCES **SVINATURA**

FK: ID_Operaio REFERENCES **PERSONA_AZIENDA**

GRUPPO_SFECCIATURA(ID_Sfecciatura, ID_Operaio, Ore_Lavoro *)

FK: ID_Sfecciatura REFERENCES **SFECCIATURA**

FK: ID_Operaio REFERENCES **PERSONA_AZIENDA**

CLIENTE(ID_Cliente,Nome, Cognome, Ind_Via, Ind_Civico, Ind_Citta, Telefono)

AK: Nome, Cognome

ACQUISTO(ID_Acquisto, Data, ID_Cliente, ID_Aziendale, Prezzo_Totale)

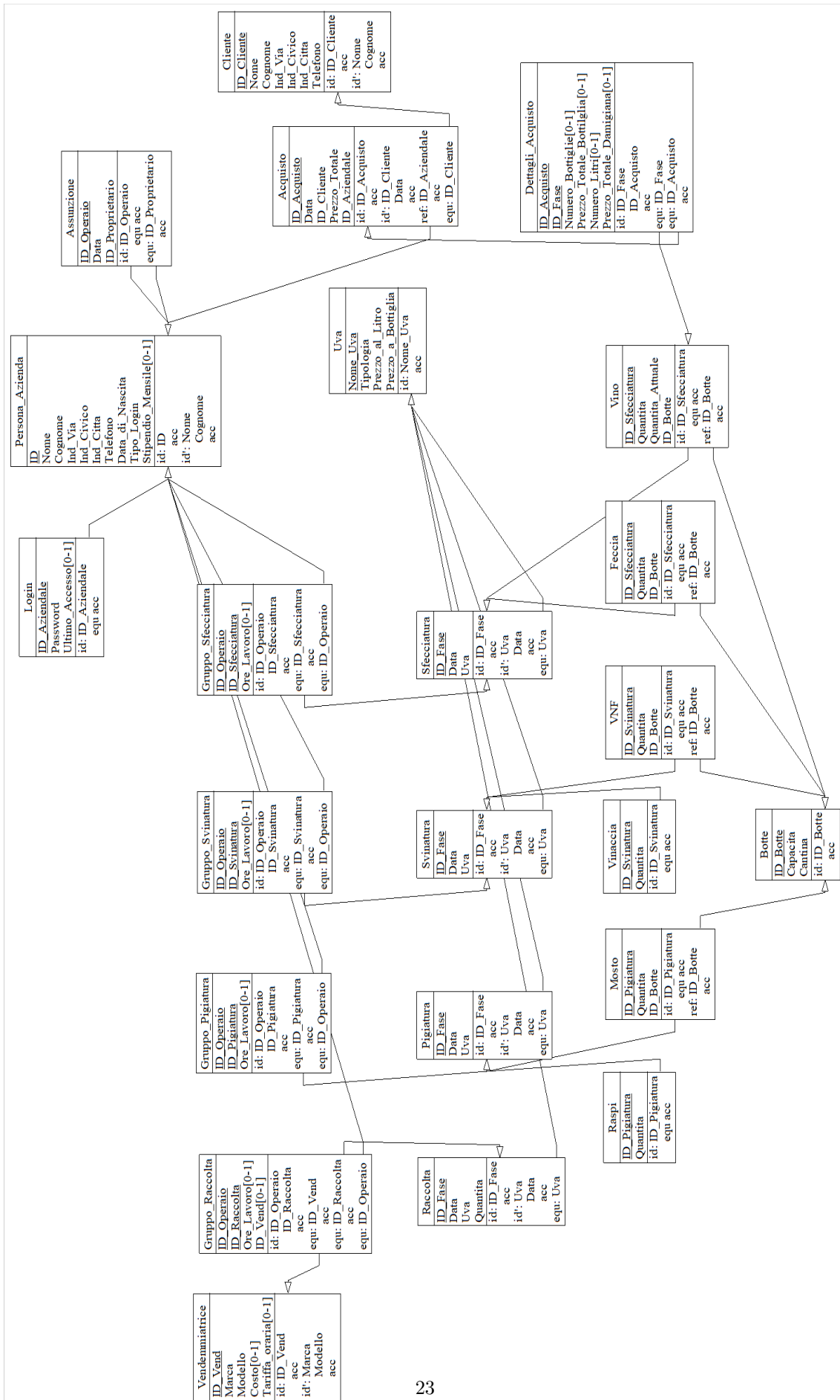
FK: ID_Cliente REFERENCES **CLIENTE**

FK: ID_Aziendale REFERENCES **PERSONA_AZIENDA**

AK: ID_Cliente, Data

DETTAGLI_ACQUISTO(ID_Acquisto, ID_Vino, Numero_Bottiglie*, Prezzo_Totale_Bottiglie*,
Numero_Litri *, Prezzo_Totale_Damigiana*)
FK: ID_Acquisto REFERENCES **ACQUISTO**
FK: ID_Vino REFERENCES **VINO**

3.7 Schema relazionale finale



3.8 Traduzione delle operazioni in query SQL

- **Inserimento Operaio**

```
INSERT INTO Persona_Azienda(Nome, Cognome, Ind_Via, Ind_Civico, Ind_Citta, Telefono, Data_di_Nascita, Tipo_Login, Stipendio_Mensile) VALUES (?, ?, ?, ?, ?, ?, ?, ?, ?)
```

```
INSERT INTO Assunzione(ID_Operaio, Data, ID_Proprietario) VALUES (?, ?, ?)
```

- **Inserimento Uva**

```
INSERT INTO Uva(Nome_Uva, Tipologia, Prezzo_al_Litro, Prezzo_a_Damigiana) VALUES (?, ?, ?, ?)
```

- **Inserimento Vendemmiatrice**

Se è stata acquistata:

```
INSERT INTO Vendemmiatrice(ID_Vend, Marca, Modello, Costo ) VALUES (?, ?, ?, ?)
```

Se è stata presa in prestito:

```
INSERT INTO Vendemmiatrice(ID_Vend, Marca, Modello, Tariffa_oraria ) VALUES (?, ?, ?, ?)
```

- **Inserimento Botte**

```
INSERT INTO Botte(ID_Botte, Capacita, Cantina) VALUES (?, ?, ?)
```

- **Inserimento Cliente**

```
INSERT INTO Cliente(Nome, Cognome, Ind_Via, Ind_Civico, Ind_Citta, Telefono) VALUES ( ?, ?, ?, ?, ?, ?)
```

- **Inserimento Fase di Produzione**

```
INSERT INTO Raccolta(ID_Fase, Data, Uva, Quantita) VALUES(?, ?, ?, ?)
```

```
INSERT INTO Pigiatura(ID_Fase, Data, Uva) VALUES(?, ?, ?)
```

```
INSERT INTO Svinatura(ID_Fase, Data, Uva) VALUES(?, ?, ?)
```

```
INSERT INTO Sfecciatura(ID_Fase, Data, Uva) VALUES(?, ?, ?)
```


- **Inserimento Prodotto**

INSERT INTO Raspi(ID_Pigiatura, Quantita) VALUES(?, ?, ?)

INSERT INTO Mosto(ID_Pigiatura, Quantita, Botte) VALUES(?, ?, ?, ?)

INSERT INTO Vinaccia(ID_Svinatura, Quantita) VALUES(?, ?, ?, ?)

INSERT INTO VNF(ID_Svinatura, Quantita, Botte) VALUES(?, ?, ?, ?)

INSERT INTO Feccia(ID_Sfecciatura, Quantita, Botte) VALUES(?, ?, ?, ?)

INSERT INTO Vino(ID_Sfecciatura, Quantita, Quantita_Attuale, Botte) VALUES(?, ?, ?, ?)

- **Inserimento Gruppo**

Utilizzata la vendemmiatrice:

INSERT INTO Gruppo_Raccolta(ID_Raccolta, ID_Operaio, Ore_Lavoro, ID_Vendemmiatrice) VALUES(?, ?, ?, ?)

Non utilizzata vendemmiatrice:

INSERT INTO Gruppo_Raccolta(ID_Raccolta, ID_Operaio, Ore_Lavoro) VALUES(?, ?, ?)

INSERT INTO Gruppo_Pigiatura(ID_Pigiatura, ID_Operaio, Ore_Lavoro) VALUES(?, ?, ?)

INSERT INTO Gruppo_Svinatura(ID_Svinatura, ID_Operaio, Ore_Lavoro) VALUES(?, ?, ?)

INSERT INTO Gruppo_Sfecciatura(ID_Sfecciatura, ID_Operaio, Ore_Lavoro) VALUES(?, ?, ?)

- **Registrazione Acquisto**

```
INSERT INTO Acquisto(Data, ID_Cliente, ID_Aziendale, Prezzo_Totale) VALUES(?, ?, ?, ?)
```

```
INSERT INTO Dettagli_Acquisto (ID_Acquisto, ID_Vino, Numero_Bottiglie, Prezzo_Totale_Bottiglie, Numero_Litri, Prezzo_Totale_Damigiana) VALUES(?, ?, ?, ?, ?, ?)
```

Informazioni globali sul vino richiesto dal cliente

```
SELECT FU.Uva, FU.Tipologia, FU.Prezzo_al_Litro, FU.Prezzo_a_Bottiglia, FU.Data, V.Quantita, V.Botte
FROM VINO V JOIN (
SELECT * FROM SFECCIATURA SF JOIN UVA U ON (U.Nome_Uva = SF.Uva)
WHERE SF.Uva = ? AND SF.Data = ?
) AS FU ON (V.ID_Svinatura = FU.ID_Fase)
WHERE V.Quantita_Attuale <> 0
```

- **Visualizzazione delle informazioni basilari di un vino (data, quantità e botte) di un data uva**

```
SELECT S.Data, V.Quantita, V.Quantita_Attuale, V.Botte FROM VINO V JOIN SFECCIATURA S ON (V.ID_Sfecciatura = S.ID_Fase) WHERE S.Uva=?
```

- **Visualizzazione delle informazioni basilari (uva, quantità, botte) dei prodotti di una data fase di un dato anno**

```
SELECT R.Uva, R.Quantita FROM RACCOLTA R WHERE R.Data=?
```

```
SELECT P.Uva, R.Quantita FROM PIGIATURA P JOIN RASPI R ON (R.ID_Pigiatura = P.ID_Fase) WHERE P.Data=?
```

```
SELECT P.Uva, M.Quantita, M.Botte FROM PIGIATURA P JOIN MOSTO M ON (M.ID_Pigiatura = P.ID_Fase) WHERE P.Data=?
```

```
SELECT SV.Uva, VC.Quantita, VC.Botte FROM SVINATURA SV JOIN VINACCIA VC ON (VC.ID_Svinatura = SV.ID_Fase) WHERE SV.Data=?
```

```
SELECT SV.Uva, VN.Quantita, VN.Botte FROM SVINATURA SV JOIN VINO VN ON (VN.ID_Svinatura = SV.ID_Fase) WHERE SV.Data=?
```

```
SELECT SF.Uva, F.Quantita, F.Botte FROM SFECCIATURA SF JOIN FECCIA F ON (F.ID_Sfecciatura = SF.ID_Fase) WHERE SF.Data=?
```

```
SELECT SF.Uva, VNF.Quantita, VNF.Botte FROM SFECCIATURA SF JOIN VNF ON (VNF.ID_Sfecciatura = SF.ID_Fase) WHERE SF.Data=?
```

- **Visualizzazione dei gruppi di ogni fase con componente uno specifico operaio Part-time e il relativo calcolo delle ore complessive di lavoro**

```
SELECT R.Data, GR.Ore_Lavoro, GR.ID_Vendemmiatrice FROM GRUPPO_RACCOLTA GR , RACCOLTA R WHERE GR.ID_Operaio = ?
```

```
SELECT P.Data, GP.Ore_Lavoro FROM GRUPPO_PIGIATURA GP , PIGIATURA P WHERE GP.ID_Operaio = ?
```

```
SELECT SV.Data, GSV.Ore_Lavoro FROM GRUPPO_SVINATURA GSV , SVINATURA SV WHERE GSV.ID_Operaio = ?
```

```
SELECT SF.Data, GSF.Ore_Lavoro FROM GRUPPO_SFECCIATURA GSF , SFECCIATURA SF WHERE GSF.ID_Operaio = ?
```

- **Visualizzazione di tutte le fasi di produzione con data di compimento e le quantità dei relativi prodotti di una relativa uva**

```
SELECT R.Data, R.Quantita FROM RACCOLTA R WHERE R.Uva = ?
```

```
SELECT P.Data, PR.Raspi_Quantita, PR.Mosto_Quantita, PR.Botte_Mosto
FROM PIGIATURA P JOIN (
SELECT RA.ID_Pigiatura, RA.Quantita AS Raspi_Quantita, M.Quantita AS Mosto_Quantita,
M.Botte AS Botte_Mosto
FROM MOSTO M JOIN RASPI RA ON (M.ID_Pigiatura = RA.ID_Pigiatura)
) AS PR ON (P.ID_Fase = PR.ID_Pigiatura)
WHERE P.Uva = ?
```

```
SELECT SF.Data, PR.Feccia_Quantita, PR.Botte_Feccia, PR.VNF_Quantita, PR.Botte_VNF
FROM SFECCIATURA SF JOIN (
SELECT F.ID_Sfecciatura, F.Quantita AS Feccia_Quantita, F.Botte AS Botte_Feccia, VNF.Quantita
AS VNF_Quantita, VNF.Botte AS Botte_VNF
FROM FECCIA F JOIN VNF ON (F.ID_Sfecciatura = VNF.ID_Sfecciatura)
) AS PR ON (SF.ID_Fase = PR.ID_Sfecciatura)
WHERE SF.Uva = ?
```

```
SELECT SV.Data, PR.Vinaccia_Quantita, PR.Botte_Vinaccia, PR.Vino_Quantita, PR.Botte_Vino
FROM SVINATURA SV JOIN (
SELECT VC.ID_Svinatura, VC.Quantita AS Vinaccia_Quantita, VC.Botte AS Botte_Vinaccia,
VI.Quantita AS Vino_Quantita, VI.Botte AS Botte_Vino
FROM VINACCIA VC JOIN VINO VI ON (VC.ID_Svinatura = VI.ID_Svinatura)
) AS PR ON (SV.ID_Fase = PR.ID_Svinatura)
WHERE SV.Uva = ?
```

- **Visualizzazione di tutti gli acquisti di un dato cliente e calcolo della spesa complessiva**

```
CREATE VIEW ACQUISTI_CLIENTE AS (Data, Prezzo_Totale, ID_Aziendale) AS SELECT A.Data, A.Prezzo_Totale, A.ID_Aziendale FROM ACQUISTO A WHERE A.ID_Cliente = ( SELECT ID_Cliente FROM CLIENTE C WHERE C.Nome = ? AND C.Cognome = ? )
```

```
SELECT SUM(AC.Prezzo_Totale) FROM ACQUISTI_CLIENTE AC
```

- **Inserimento Login**

```
INSERT INTO Login(ID_Aziendale, Password) VALUES(?, ?)
```

- **Modifica della data di ultimo Login**

```
UPDATE LOGIN SET Ultimo_Accesso = ? WHERE ID_Aziendale = ?
```

- **Visualizzazione della password di accesso per una data persona che lavora nell'azienda (Proprietario e Operai) per verificarne la correttezza**

```
SELCET L.Password FROM LOGIN L WHERE L.ID_Aziendale = ( SELECT ID FROM PERSONA_AZIENDA PA WHERE PA.Nome = ? AND PA.Cognome= ?)
```

4 Progettazione dell'applicazione

4.1 Descrizione dell'architettura dell'applicazione realizzata

5 Glossario

TERMINE	SIGNIFICATO
<i>Vendemmiatrice</i>	Macchina agricola, generalmente con motore proprio, destinata alla raccolta meccanica dell'uva
<i>VNF</i>	Vino nuovo ancora in fermentazione