



Università degli studi di Padova
Dipartimento di Matematica e Informatica
Corso di laurea in Informatica

Progetto per il corso di **Basi di Dati**
Anno Accademico 2014-2015

Valdo Grape Harvest

Candidato: Rudy Berton
Matricola: 1049443

Indice

Abstract	pag. 3
Descrizione dei requisiti	pag. 3
Glossario.....	pag. 4
Progettazione concettuale	pag. 5
Lista delle entità	pag. 5
Lista delle relazioni	pag. 7
Lista delle generalizzazioni	pag. 8
Schema concettuale	pag. 9
Progettazione logica	pag. 10
Ristrutturazione dello schema concettuale	pag. 10
Schema logico	pag. 13
Schema relazionale	pag. 14
Query, funzioni & trigger	pag. 16
Sito web	pag. 25

Abstract

Valdo Grape Harvest è un servizio che, grazie alla collaborazione del comune di Valdobbiadene (Treviso), raccoglie ed archivia dati sulle vendemmie che ogni anno vengono svolte nel territorio valdobbiadenese.

Il progetto in questione modella pertanto l'interazione tra i viticoltori e le aziende vinicole (alcune volte per comodità chiamate semplicemente aziende) di questa zona vitivinicola, interessata alla coltura della vite, alla raccolta dell'uva e alla produzione del Prosecco DOCG, uno dei maggiori vini che nell'ultimo decennio ha potuto vantare un incremento per quanto riguarda l'esportazione in tutto il mondo.

L'interazione tra le due parti ha inizio al momento della stipulazione di un contratto di vendita tra il viticoltore e le aziende nel periodo che precede la vendemmia: il primo si impegna nella raccolta dell'uva attraverso l'aiuto dei propri operai e nella sua vendita alle aziende vinicole con cui ha stipulato un contratto; queste da parte loro avranno il compito di lavorare il prodotto fino alla fase finale (il Prosecco imbottigliato e pronto per la vendita) e di pagare nei mesi successivi i viticoltori da cui hanno ricevuto la materia prima.

Valdo Grape Harvest dispone di un sito web, che interagisce con la base di dati, utilizzabile per il controllo di viticoltori e aziende vinicole attualmente in attività, di lavoratori alle loro dipendenze, per la gestione dei contratti di vendita stipulati nei diversi anni di produzione e per la verifica dei relativi pagamenti.

Le operazioni principali, eseguibili unicamente dall'amministratore del sito, riguardano l'inserimento di nuovi viticoltori/vinificatori/operai/dipendenti o se necessario la loro rimozione per cessata attività, oltre all'aggiornamento dell'elenco dei contratti di vendita, dei pagamenti e dei documenti di trasporto con i nuovi dati che ogni anno vengono raccolti.

Descrizione dei Requisiti

Si vuole realizzare una base di dati e la relativa applicazione web che contenga e gestisca le informazioni principali: i viticoltori e le aziende vinicole in attività nel Comune di Valdobbiadene che interagiscono tra loro, i loro lavoratori, i contratti stipulati, i documenti di trasporto e i pagamenti effettuati.

Delle aziende vinicole interessano il nome, la partita IVA che le caratterizza, l'indirizzo (una semplice stringa di caratteri), il numero di telefono, l'email (se disponibile) e il numero di dipendenti che ci lavorano. Nello specifico, se le aziende vinicole sono aziende private si è interessati a conoscere il nome dell'imprenditore, il suo cognome e la data di nascita, mentre se sono cantine sociali interessano l'anno di fondazione, il presidente che la dirige, il numero totale di soci iscritti con anche il relativo elenco; un viticoltore infatti che desidera vendere la propria uva ad una cantina sociale deve prima esserne iscritto come socio ordinario.

Per semplicità assumeremo che ogni viticoltore non possa essere anche un produttore di vino, ma possa solamente vendere l'intero raccolto ad una o più aziende.

Dei viticoltori interessa conoscere il nome, il cognome, l'indirizzo (una semplice stringa di caratteri), la data di nascita, la quantità di ettari di terreno in loro possesso (in metri quadrati) e la partita IVA che lo identifica.

Ogni viticoltore ha alle sue dipendenze almeno un operaio di cui si vuole sapere il nome, il cognome, l'indirizzo (una semplice stringa di caratteri), il codice fiscale e la sua data di nascita.

Prima che inizi la vendemmia è prevista la stipulazione di un contratto di vendita tra il viticoltore e l'azienda vinicola che riceverà, totalmente o parzialmente, il raccolto. Si prenda in considerazione il

fatto che nello stesso anno non è possibile stipulare più di un contratto tra le due stesse entità lavorative. Ogni contratto di vendita presenta un codice, l'anno della stipulazione, le firme di coloro che lo sottoscrivono, i quintali d'uva che il viticoltore si impegna a vendere all'azienda ed il prezzo stabilito dell'uva al quintale. Ogni contratto di vendita pertanto prevede un versamento di denaro da parte dell'azienda vinicola nel conto bancario del viticoltore nei mesi successivi alla vendemmia; del bonifico si desidera conoscere la data del versamento, il saldo totale e la data di termine pagamento entro cui l'azienda avrebbe dovuto versare i soldi.

Per ogni viaggio effettuato con parte del carico dal campo di raccolta all'azienda, i contratti di vendita stabiliscono che sia scritto un Documento di Trasporto (DDT); di questi DDT si desidera conoscere il codice che l'identifica, la quantità del carico trasportato, il luogo in cui è stato effettuato il carico d'uva, la data e l'ora della compilazione del documento.

Al raggiungimento del carico il dipendente di turno che lavora per l'azienda ha il compito di firmare la bolla e iniziare la procedura di scarico della materia prima.

Riguardo a tali dipendenti serve sapere il nome, il cognome, il codice fiscale che l'identifica e la loro data di nascita.

Glossario

Termine	Descrizione	Sinonimi	Collegamenti
Azienda Vinicola	Azienda vinicola produttrice di vino, grazie alla materia prima ricevuta dai viticoltori secondo gli accordi stabiliti in un contratto di vendita. Ha dei dipendenti che lavorano per l'azienda e può distinguersi in Cantina Sociale oppure Azienda Privata.	Azienda	Viticoltore, Contratto di Vendita, Dipendente
Viticoltore	Possessore di terreni in cui coltivare l'uva, vende il proprio raccolto alle aziende vinicole dopo aver stipulato con esse un contratto di vendita. Ha alle sue dipendenze degli operai.	-	Azienda Vinicola, Contratto di Vendita, Operaio
Operaio	Dipendente del viticoltore.	-	Viticoltore
Contratto di Vendita	Contratto stipulato tra il viticoltore e l'azienda vinicola per la vendita dell'uva. Stabilisce il pagamento che l'azienda dovrà versare al viticoltore e stabilisce inoltre la compilazione dei DDT per i carichi d'uva trasportati.	Contratto	Viticoltore, Azienda Vinicola, Bonifico, DDT
Bonifico	Versamento di denaro da parte dell'azienda vinicola al viticoltore rispettando gli accordi presi nel contratto di vendita.	-	Contratto di Vendita, Azienda Vinicola, Vitioltore
DDT	Documento di trasporto che deve essere compilato, secondo contratto, per ogni carico d'uva trasportato, inoltre dev'essere firmato dal dipendente dell'azienda ricevente il carico.	Bolla	Dipendente, Contratto di Vendita
Dipendente	Lavoratore per una azienda vinicola, una sua mansione è firmare i DDT.	-	Azienda Vinicola, DDT

Progettazione Concettuale

Lista delle Entità:

- **AziendaVinicola:** *descrive le aziende che acquistano uva dai viticoltori, con cui hanno stipulato un contratto, e ne producono vino attraverso la lavorazione*

- nomeAz: *string*
- partitaIVA: *string*
- indirizzo: *string*
- telefono: *int*
- email: *string*
- numDipendenti: *int*

È stata definita la seguente generalizzazione totale ed esclusiva:

- **AziendaPrivata:**

- nomeImpr: *string*
- cognomeImpr: *string*
- dataNascita: *date*

- **CantinaSociale:**

- annoFond: *int*
- nomePres: *string*
- cognomePres: *string*
- numSoci: *int*

- **Viticoltore:** *descrive le persone che lavorano una vigna, eseguono la vendemmia e ne vendono il raccolto, secondo un contratto di vendita, alle aziende vinicole.*

- nome: *string*
- cognome: *string*
- partitaIVA: *string*
- indirizzo: *string*
- dataNascita: *date*
- ettari: *int*

- **Operaio:** *modella le persone che lavorano per un viticoltore*

- nome: *string*
- cognome: *string*
- codFiscale: *string*
- indirizzo: *string*
- dataNascita: *date*

- **ContrattoDiVendita:** *memorizza i contratti stipulati ogni anno tra viticoltori e aziende vinicole*
 - codContratto: *string*
 - anno: *int*
 - quintaliUva: *int*
 - prezzoUva_Quintale: *float*

- **DDT:** *memorizza i DDT compilati per ogni carico d'uva trasportato secondo le norme del contratto di vendita*
 - codBolla: *string*
 - quantitàCarico: *int*
 - luogo: *string*
 - dataOra: *datetime*

- **Dipendente:** *modella le persone che lavorano per un'azienda vinicola*
 - nome: *string*
 - cognome: *string*
 - codFiscale: *string*
 - dataNascita: *date*

- **Bonifico:** *modella i pagamenti eseguiti dalle aziende ai viticoltori secondo uno specifico contratto di vendita*
 - dataVersamento: *date*
 - saldo: *float*

Lista delle Relazioni:

➤ **Operaio – Viticoltore: prestazione d'opera**

- Un operaio svolge una prestazione d'opera per un viticoltore
- Ogni viticoltore avrà almeno un operaio che svolgerà delle prestazioni d'opera
- Molteplicità: uno a molti

➤ **Viticoltore – ContrattoDiVendita: stipulazione**

- Un viticoltore stipula più contratti di vendita (almeno uno)
- Un contratto di vendita viene stipulato da un solo viticoltore
- Molteplicità: uno a molti

➤ **Viticoltore – CantinaSociale: socio**

- Una cantina sociale ha iscritti uno o più viticoltori
- Nessuno o più viticoltori sono soci di una cantina sociale
- Molteplicità: molti a molti

➤ **AziendaVinicola – ContrattoDiVendita: stesura**

- Una azienda vinicola esegue una o più stesure di un contratto di vendita
- Uno specifico contratto di vendita viene steso da una azienda vinicola
- Molteplicità: uno a molti

➤ **ContrattoDiVendita – Bonifico: pagamento**

- Uno specifico contratto di vendita prevede un pagamento attraverso bonifico
- Un preciso bonifico riguarda il pagamento effettuato secondo gli accordi stabiliti in un contratto di vendita
- Molteplicità: uno a uno
- Attributi:
 - dataTermine: *date*

➤ **ContrattoDiVendita – DDT: compilazione**

- Un contratto di vendita prevede la compilazione di uno o più documenti di trasporto
- Uno specifico DDT viene compilato facendo riferimento ad un contratto di vendita
- Molteplicità: uno a molti

➤ **Dipendente – DDT: firma**

- Un DDT viene firmato da un solo dipendente
- Un dipendente firma nessuno o molti documenti di trasporto
- Molteplicità: uno a molti

➤ **AziendaVinicola – Dipendente: impiego**

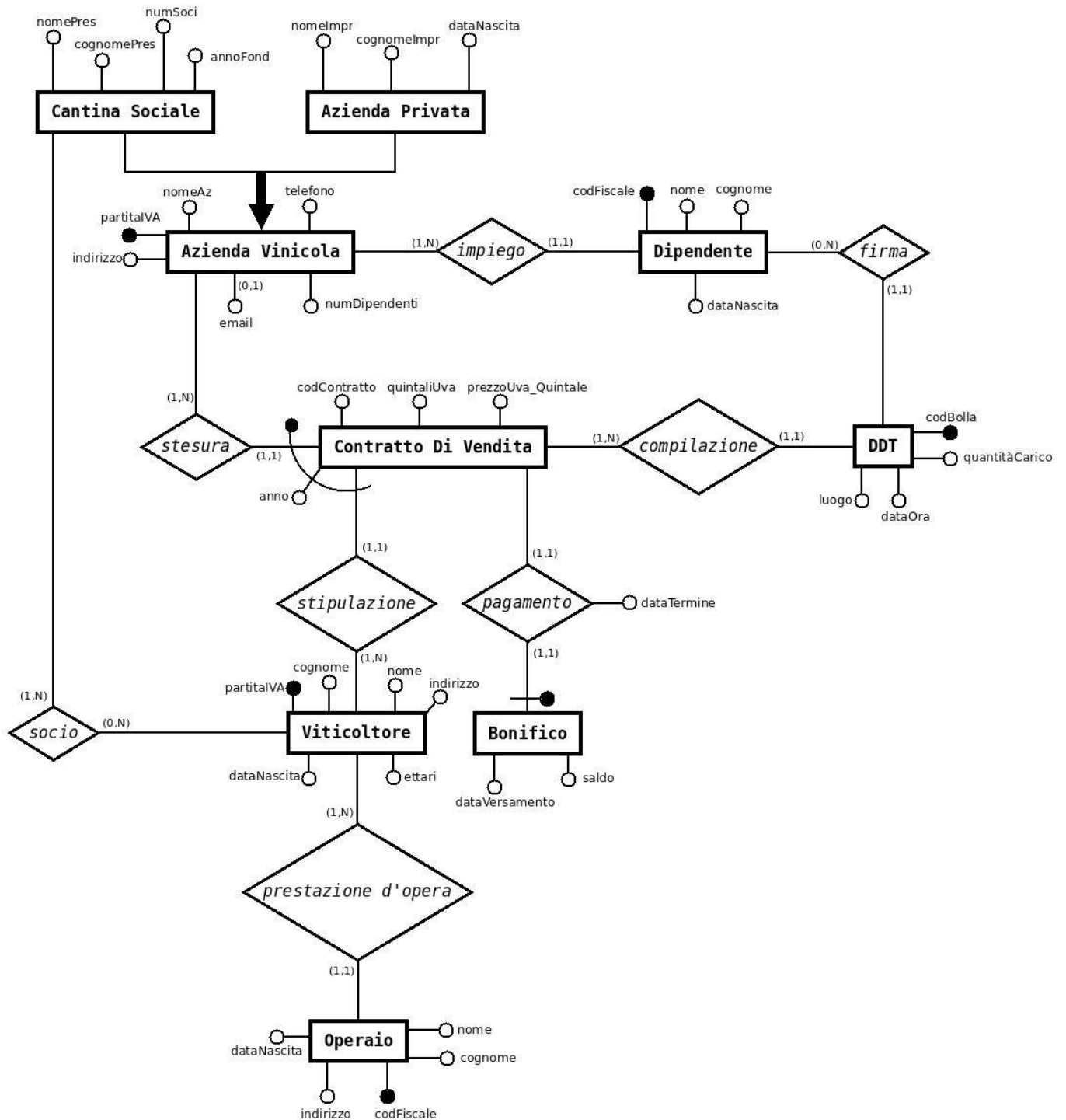
- Una azienda vinicola ha al proprio impiego uno o più dipendenti
- Un dipendente trova impiego in una unica azienda vinicola
- Molteplicità: uno a molti

Lista delle Generalizzazioni:

➤ **AziendaVinicola: CantinaSociale/AziendaPrivata**

- Le entità figlie *CantinaSociale* e *AziendaPrivata* sono esclusive poiché una cantina sociale non può essere una azienda privata dal momento che ha dei soci iscritti.
- La generalizzazione è totale dal momento che ogni occorrenza della entità *AziendaVinicola* è una occorrenza di almeno una delle entità figlie.

Schema Concettuale



Progettazione Logica

Ristrutturazione dello schema concettuale

Prima di arrivare ad uno schema logico, lo schema concettuale necessita di una ristrutturazione per semplificare la traduzione nello schema relazionale ed ottimizzare il tutto con costrutti che siano supportati dallo schema risultante.

Si considerino, in modo non esaustivo, per la base di dati le seguenti operazioni, la tavola dei volumi e la tavola delle operazioni.

Operazioni:

Operazione 1: Inserimento di un nuovo viticoltore con i suoi dati (10 volte al giorno)

Operazione 2: Assegnazione di un operaio ad un viticoltore (5 volte al giorno)

Operazione 3: Inserimento di una nuova azienda vinicola (5 volte al giorno)

Operazione 4: Inserimento di un nuovo socio per una cantina sociale (5 volte al giorno)

Operazione 5: Inserimento un nuovo contratto di vendita (10 volte al giorno)

Operazione 6: Stampa tutti i bonifici (5 volte al giorno)

Operazione 7: Stampa tutti i contratti di vendita eseguiti tra un viticoltore e una azienda vinicola (5 volte al giorno)

Operazione 8: Inserimento di un nuovo dipendente per un'azienda vinicola (8 volte al giorno)

Tavola dei volumi e Tavola delle operazioni:

Concetto	Tipo	Volume
Azienda Vinicola	E	10
Cantina Sociale	E	4
Azienda Privata	E	6
Dipendente	E	20
DDT	E	87
Contratto di Vendita	E	46
Bonifico	E	46
Viticoltore	E	10
Operaio	E	32
Stesura	R	46
Firma	R	87
Compilazione	R	87
Pagamento	R	46
Stipulazione	R	46
Prestazione d'opera	R	32
Socio	R	8
Impiego	R	20

Operazione	Frequenza
Operazione 1	10 volte al giorno
Operazione 2	5 volte al giorno
Operazione 3	5 volte al giorno
Operazione 4	5 volte al giorno
Operazione 5	10 volte al giorno
Operazione 6	5 volte al giorno
Operazione 7	5 volte al giorno
Operazione 8	8 volte al giorno

➤ Analisi delle ridondanze

- Viene eliminato l'attributo *numSoci* presente nell'entità *CantinaSociale* poiché è un attributo derivabile da un'operazione di conteggio delle occorrenze presenti in questa entità. Inoltre, con le tavole a disposizione è possibile vedere che l'assenza dell'attributo *numSoci* migliora le prestazioni del database per quanto riguarda l'esecuzione delle operazioni. L'Operazione 4 prevede l'inserimento di un nuovo socio per una cantina sociale nel database, pertanto è necessario aggiornare l'attributo *numSoci* presente nell'entità *CantinaSociale*. Con la Tavola degli Accessi è possibile notare come l'assenza dell'attributo in questione riduca gli accessi in lettura e scrittura per l'esecuzione dell'operazione.

– Con ridondanza:

Tavola degli Accessi con attributo ridondante			
Concetto	Costrutto	Accesso	Tipo
Viticoltore	E	1	L
Cantina Sociale	E	1	L
Socio	R	1	S
Cantina Sociale	E	1	S

Si prevede un accesso in lettura per l'entità *Viticoltore* per ottenere i dati del nuovo socio, un accesso in scrittura per la relazione *Socio* per rendere effettiva la nuova coppia viticoltore-cantina sociale. Un accesso in lettura per l'entità *CantinaSociale* per trovare la cantina a cui si è iscritto il nuovo socio ed infine un accesso in scrittura per aggiornarne l'attributo *numSoci* che viene incrementato di uno. Considerando che l'Operazione 4 viene svolta 5 volte al giorno si hanno pertanto 10 accessi in lettura e 10 accessi in scrittura al giorno.

– Senza ridondanza:

Tavola degli Accessi senza attributo ridondante			
Concetto	Costrutto	Accesso	Tipo
Viticoltore	E	1	L
Socio	R	1	S

In questo caso basta solo un accesso in lettura per l'entità *Viticoltore* per leggere i dati ed un accesso in scrittura per la relazione *Socio* dove viene inserita la nuova tupla. Si hanno quindi 5 accessi in lettura e 5 accessi in scrittura al giorno.

- L'attributo *numDipendenti* viene depennato dal momento che risulta derivabile attraverso funzioni aggregative con l'entità *Dipendente*. Anche in questo caso con le tavole a disposizione è possibile notare come l'assenza dell'attributo *numDipendenti* migliori le prestazioni del database per quanto riguarda l'esecuzione delle operazioni. L'Operazione 8 prevede l'inserimento di un nuovo dipendente per un'azienda vinicola nel database, è necessario quindi aggiornare l'attributo *numDipendenti* presente nell'entità *AziendaVinicola*. Con la Tavola degli Accessi è possibile osservare come l'assenza dell'attributo riduca gli accessi in lettura e scrittura per l'esecuzione dell'operazione, migliorando quindi le prestazioni della base di dati.

– Con ridondanza:

Tavola degli Accessi con attributo ridondante			
Concetto	Costrutto	Accesso	Tipo
Dipendente	E	1	L
Azienda Vinicola	E	1	L
Impiego	R	1	S
Azienda Vinicola	E	1	S

Si prevede un accesso in lettura per l'entità *Dipendente* per ottenere i suoi dati, un accesso in scrittura per la relazione *Impiego* nel creare la tupla dipendente-azienda vinicola. Un accesso in lettura per l'entità *AziendaVinicola* per trovare l'azienda presso cui lavorerà il nuovo dipendente ed infine un accesso in scrittura per aggiornarne l'attributo *numDipendenti* che viene incrementato di uno.

Considerando che l'Operazione 8 viene svolta 8 volte al giorno si hanno 16 accessi in lettura e 16 accessi in scrittura al giorno.

– Senza ridondanza:

Tavola degli Accessi senza attributo ridondante			
Concetto	Costrutto	Accesso	Tipo
Dipendente	E	1	L
Impiego	R	1	S

In questo caso basta solo un accesso in lettura per l'entità *Dipendente* per leggere i dati ed un accesso in scrittura per la relazione *Impiego* dove viene inserita la nuova tupla. Si hanno quindi 8 accessi in lettura e 8 accessi in scrittura al giorno.

Considerazioni finali: Pur considerando doppio il costo per un accesso in scrittura rispetto al costo di un accesso in lettura, entrambi i casi di ridondanza trattati mostrano che il costo diminuisce (del 50% con tali dati a disposizione) qualora l'attributo ridondante venga tolto.

➤ Eliminazione delle generalizzazioni

Per quanto riguarda la generalizzazione *AziendaVinicola: CantinaSociale – AziendaPrivata* viene scelto di sostituirla con due associazioni con molteplicità uno a uno che legano rispettivamente l'entità genitore *AziendaVinicola* con le entità figlie.

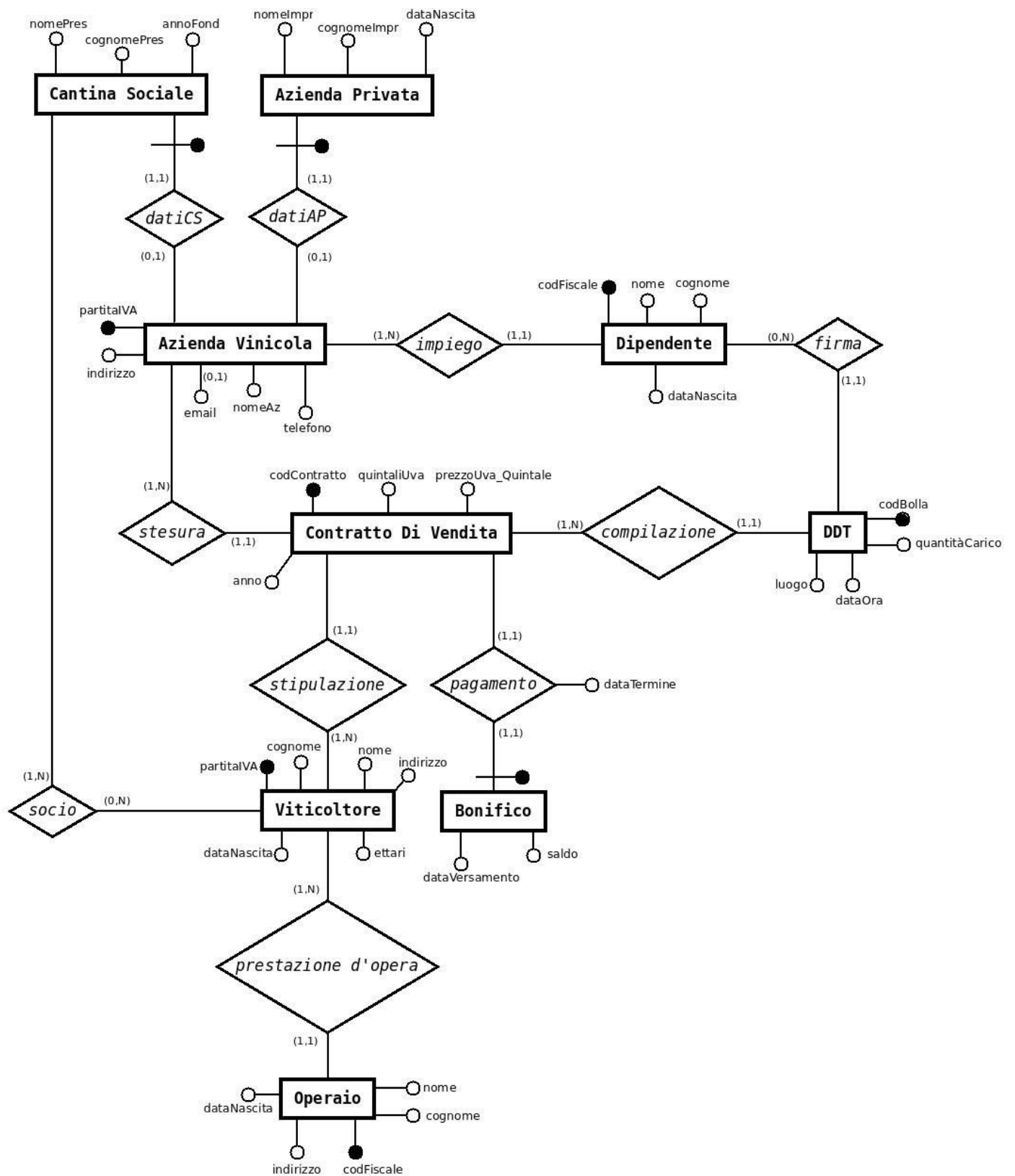
Viene considerata questa alternativa dal momento che per le entità figlie ci sono attributi che le distinguono in modo preciso l'una dall'altra; viene pertanto fatta una distinzione tra entità padre ed entità figlie, anche se essendo totale la generalizzazione l'entità padre dovrà in ogni caso partecipare obbligatoriamente ad una occorrenza delle due date dalle entità figlie.

Con tale soluzione si evita di avere attributi con possibili valori nulli nell'entità genitore.

➤ Scelta identificatori principali

Nell'entità *ContrattoDiVendita* viene sostituito l'identificatore esterno che coinvolgeva le entità *Viticoltore*, *AziendaVinicola* e l'attributo *anno* con un identificatore interno *codContratto*, dal momento che è preferibile nella ristrutturazione avere un identificatore interno con pochi attributi rispetto ad uno esterno coinvolgente diverse entità.

Schema Logico



Schema Relazionale

- **AziendaVinicola** (nomeAz, partitaIVA, indirizzo, email*, telefono)

- **AziendaPrivata** (nomeImpr, cognomeImpr, dataNascita, aziendaVinicola)

Vincolo di Integrità Referenziali:

– l'attributo aziendaVinicola presente nell'entità AziendaPrivata e la chiave primaria partitaIVA dell'entità AziendaVinicola

- **CantinaSociale** (nomePres, cognomePres, annoFond, aziendaVinicola)

Vincolo di Integrità Referenziali:

– l'attributo aziendaVinicola presente nell'entità CantinaSociale e la chiave primaria partitaIVA dell'entità AziendaVinicola

- **Dipendente** (nome, cognome, codFiscale, dataNascita, aziendaVinicola)

Vincolo di Integrità Referenziali:

– l'attributo aziendaVinicola presente nell'entità Dipendente e la chiave primaria partitaIVA dell'entità AziendaVinicola

- **DDT** (codBolla, quantitaCarico, luogo, dataOra, dipendente, contrattoDiVendita)

Vincoli di Integrità Referenziali:

– l'attributo dipendente presente nell'entità DDT e la chiave primaria codFiscale dell'entità Dipendente

– l'attributo contrattoDiVendita presente nell'entità DDT e la chiave primaria codContratto dell'entità ContrattoDiVendita

- **ContrattoDiVendita** (codContratto, anno, quintaliUva, prezzoUva_Quintale, aziendaVinicola, viticoltore)

Vincoli di Integrità Referenziali:

– l'attributo aziendaVinicola presente nell'entità ContrattoDiVendita e la chiave primaria partitaIVA dell'entità AziendaVinicola

– l'attributo viticoltore presente nell'entità ContrattoDiVendita e la chiave primaria partitaIVA dell'entità Viticoltore



- **Operaio** (nome, cognome, codFiscale, indirizzo, dataNascita, viticoltore)

Vincolo di Integrità Referenziali:

– l'attributo viticoltore presente nell'entità Operaio e la chiave primaria partitaIVA dell'entità Viticoltore

- **Viticoltore** (nome, cognome, partitaIVA, dataNascita, indirizzo, ettari)

- **Bonifico** (saldo, dataVersamento, contrattoDiVendita, dataTermine)

Vincolo di Integrità Referenziali:

– l'attributo contrattoDiVendita presente nell'entità Bonifico e la chiave primaria codContratto dell'entità ContrattoDiVendita

- **Socio** (viticoltore, cantinaSociale)

Vincoli di Integrità Referenziali:

– l'attributo viticoltore presente nell'entità Socio e la chiave primaria partitaIVA dell'entità Viticoltore

– l'attributo cantinaSociale presente nell'entità Socio e la chiave primaria aziendaVinicola dell'entità CantinaSociale

Query, Funzioni & Trigger

Query 1: per ogni singolo anno, la seguente query seleziona il dipendente che, tra tutte le aziende vinicole ha firmato il maggior numero di documenti di trasporto. Si dichiarano il nome, il cognome, l'anno, il numero di bolle firmate e l'azienda per cui lavora.

Per l'elaborazione della query è stata utilizzata la vista *ConteggioDDT_Dipendente*, la quale calcola, per ogni anno, quante bolle ha firmato ogni singolo dipendente.

Codice Vista:

```
CREATE VIEW ConteggioDDT_Dipendente(Anno,Dipendente,Nfirme)
AS
SELECT cdv.anno, DDT.dipendente, COUNT (*)
FROM DDT JOIN ContrattoDiVendita cdv ON DDT.contrattoVendita=cdv.codContratto
GROUP BY cdv.anno, DDT.dipendente ;
```

Codice Query:

```
SELECT cdd.Anno AS Anno, d.nome AS Nome, d.cognome AS Cognome,
       cdd.Nfirme AS Bolle_Firmate, azv.nomeAz AS Azienda
FROM ConteggioDDT_Dipendente cdd JOIN Dipendente d
     ON cdd.Dipendente=d.codFiscale, AziendaVinicola azv
WHERE d.aziendaVinicola= azv.partitaIVA
      AND cdd.Nfirme IN (SELECT MAX (Nfirme)
                        FROM ConteggioDDT_Dipendente
                        GROUP BY Anno
                        )
ORDER BY cdd.Anno ASC ;
```

Output:

Anno	Nome	Cognome	Bolle_Firmate	Azienda
2013	Thomas	Nardi	5	Valdo Spumanti
2014	Paolo	Berton	7	Ruggeri

Query 2: la seguente query seleziona le entrate complessive (guadagno totale) ottenute dai viticoltori che nei diversi anni hanno stipulato contratti di vendita unicamente con delle aziende vinicole private.

Codice:

```
SELECT v.nome AS Nome, v.cognome AS Cognome, SUM(b.saldo) AS Guadagno
FROM Viticoltore v JOIN ContrattoDiVendita cdv
    ON v.partitaIVA=cdv.viticoltore, Bonifico b
WHERE cdv.codContratto=b.contrattoVendita
    AND
    cdv.viticoltore NOT IN (SELECT viticoltore
                            FROM ContrattoDiVendita
                            WHERE aziendaVinicola IN (SELECT aziendaVinicola
                                                         FROM CantinaSociale
                                                         )
                            )
GROUP BY cdv.viticoltore;
```

Output:

Nome	Cognome	Guadagno
Paolo	Reghini	5780.00
Fiorella	Vedova	38480.00

Query 3: la seguente query trova i soci delle cantine sociali in cui lavorano i dipendenti Federico Busetto ed Antonio Franco; precisare il nome, il cognome, la data di nascita e la cantina sociale in cui sono iscritti.

Codice:

```
SELECT v.nome AS Nome, v.cognome AS Cognome,
    date_format(v.dataNascita, '%d/%m/%Y') AS DataNascita,
    azv.nomeAz AS Azienda
FROM Viticoltore v, AziendaVinicola azv
WHERE v.partitaIVA
    IN (SELECT viticoltore
        FROM Socio
        WHERE cantinaSociale = (SELECT aziendaVinicola
                                FROM Dipendente
                                WHERE nome="Federico" AND
                                      cognome="Busetto"
                                )
        )
AND azv.partitaIVA=(SELECT aziendaVinicola
```

```
FROM Dipendente
WHERE nome="Federico" AND cognome="Busetto"
)
```

UNION

```
SELECT v.nome AS Nome, v.cognome AS Cognome,
       date_format(v.dataNascita, '%d/%m/%Y') AS DataNascita,
       azv.nomeAz AS Azienda
FROM Viticoltore v, AziendaVinicola azv
WHERE v.partitaIVA
      IN (SELECT viticoltore
          FROM Socio
          WHERE cantinaSociale = (SELECT aziendaVinicola
                                  FROM Dipendente
                                  WHERE nome="Antonio" AND
                                       cognome="Franco"
                                )
        )
      AND azv.partitaIVA = (SELECT aziendaVinicola
                           FROM Dipendente
                           WHERE nome="Antonio" AND cognome="Franco"
                           );
```

Output:

Nome	Cognome	DataNascita	Azienda
Flavio	Vedova	23/10/1965	Val D'Oca
Carmen	Bronca	06/10/1963	Val D'Oca
Alessandro	Rossi	17/02/1954	Val D'Oca
Romeo	Berton	07/04/1961	Val D'Oca
Maurizio	Berton	13/09/1964	Val D'Oca
Carmen	Bronca	06/10/1963	Ruggeri
Romeo	Berton	07/04/1961	Ruggeri
Valentina	Cargnel	23/07/1958	Ruggeri

Query 4: la seguente query individua i viticoltori che hanno stipulato almeno un contratto di vendita che prevedesse la vendita di almeno 200 quintali d'uva, eccezion fatta per i viticoltori che hanno alle loro dipendenze più di 3 operai. Si specificano, nome e cognome del viticoltore, il codice del contratto stipulato e l'azienda con cui è stato stipulato.

Codice:

```
SELECT v.nome AS Nome, v.cognome AS Cognome, cdv.codContratto AS Contratto,
       azv.nomeAz AS Azienda
FROM ContrattoDiVendita cdv JOIN Viticoltore v
     ON cdv.viticoltore=v.partitaIVA, AziendaVinicola azv
WHERE cdv.quintaliUva>=200 AND cdv.aziendaVinicola=azv.partitaIVA
     AND v.partitaIVA <> ALL (SELECT v2.partitaIVA
                             FROM Viticoltore v2 JOIN Operaio op
                             ON op.viticoltore=v2.partitaIVA
                             GROUP BY op.viticoltore
                             HAVING COUNT(*) >3
                             );
```

Output:

Nome	Cognome	Contratto	Azienda
Carmen	Bronca	CV13-718	Ruggeri
Carmen	Bronca	CV13-911	Val D'Oca
Carmen	Bronca	CV14-519	Ruggeri
Alessandro	Rossi	CV13-163	Val D'Oca
Alessandro	Rossi	CV13-844	Valdo Spumanti
Alessandro	Rossi	CV14-312	Val D'Oca
Alessandro	Rossi	CV14-627	Valdo Spumanti
Valentina	Cargnel	CV13-122	Ruggeri
Valentina	Cargnel	CV14-281	Ruggeri

Query 5: la seguente query seleziona le aziende vinicole che hanno pagato, con due mesi di anticipo rispetto alla data di termine pagamento, i viticoltori con cui hanno stipulato un contratto di vendita. Selezionare anche i viticoltori che hanno ricevuto il pagamento.

Codice:

```
SELECT azv.nomeAz AS Azienda, v.nome AS nomeViticoltore,
       v.cognome AS cognomeViticoltore
FROM Viticoltore v, AziendaVinicola azv
WHERE (v.partitaIVA, azv.partitaIVA)
     IN (SELECT cdv.viticoltore, cdv.aziendaVinicola
```

```

FROM Bonifico b JOIN ContrattoDiVendita cdv
  ON b.contrattoVendita=cdv.codContratto
WHERE EXTRACT(MONTH FROM DataVersamento) <=
      EXTRACT(MONTH FROM DATE_SUB(dataTermine, INTERVAL 2
      MONTH))
      AND
      EXTRACT(YEAR FROM DataVersamento) = EXTRACT(YEAR
      FROM DATE_SUB(dataTermine, INTERVAL 2 MONTH))
      )

```

Output:

Azienda	nomeViticoltore	cognomeViticoltore
Bortolomiol	Alberto	Frare
Ruggeri	Romeo	Berton
Le Bertole	Paolo	Reghini

Query 6: la seguente query trova, per ogni anno, in media quanti quintali d'uva hanno ottenuto, dalla stipulazione dei contratti di vendita, le aziende vinicole che hanno un indirizzo email e che hanno stipulato dei contratti solo con dei viticoltori che possiedono meno di 20000 m² oppure più di 40000 m² ettari di terreno.

Codice:

```

SELECT cdv.anno AS Anno, azv.nomeAz AS Azienda,
      AVG(cdv.quintaliUva) AS mediaQuintali
FROM ContrattoDiVendita cdv JOIN AziendaVinicola azv
  ON cdv.aziendaVinicola=azv.partitaIVA
WHERE azv.email IS NOT NULL
      AND cdv.viticoltore IN (SELECT partitaIVA
      FROM Viticoltore
      WHERE ettari<20000 OR ettari>40000)
GROUP BY cdv.anno,azv.partitaIVA

```

Output:

Anno	Azienda	mediaQuintali
2013	Ruggeri	300.00
2013	Val D'Oca	166.67
2014	Ruggeri	450.00
2014	Val D'Oca	168.33

Funzione: questa funzione calcola la media delle uscite di denaro, utilizzato per pagare i viticoltori, da parte di tutte le aziende vinicole in un periodo di tempo. Viene passato come input il mese da cui si vuole iniziare a calcolare la media, il mese finale e l'anno in questione.

(Si considerano unicamente periodi mensili all'interno di uno stesso anno, non a cavallo di anni diversi.)

Codice:

```
DELIMITER //
CREATE FUNCTION mediaUsciteAziende (daMese INT, aMese INT, anno INT)
    RETURNS FLOAT(10,2)

BEGIN
    DECLARE sommaSaldo FLOAT(10,2);
    DECLARE numAziende INT;
    DECLARE media FLOAT(10,2);

    IF (daMese<aMese)
    THEN
        SET numAziende= (SELECT COUNT(*)
                        FROM AziendaVinicola);

        SET sommaSaldo= (SELECT SUM(saldo)
                        FROM Bonifico
                        WHERE MONTH(dataVersamento)>= daMese AND
                        MONTH(dataVersamento)<=aMese AND
                        YEAR(dataVersamento)=anno
                        );

        SET media= sommaSaldo/numAziende;

        RETURN media;
    END IF;

END //
DELIMITER ;
```

Procedura¹: la seguente è una coppia di procedure dove la prima intercorre all'utilità della seconda. La prima procedura infatti prende come input il nome di una azienda vinicola e aumenta del 10% il prezzoUva_ Quintale in tutti i contratti di vendita stipulati da questa azienda.

La seconda procedura, una volta che sono stati aumentati i valori nei contratti di vendita, prende come input sempre il nome dell'azienda vinicola interessata e va ad aggiornare il saldo dei bonifici riguardanti i contratti di vendita modificati. In questo modo viene aumentato il saldo del bonifico per ogni contratto che è stato stipulato tra l'azienda e un viticoltore, e il suo nuovo valore sarà il prodotto dell'aggiornato valore presente in prezzoUva_ Quintale per la quantità di uva venduta.

Codice:

```

DELIMITER //
CREATE PROCEDURE AumentoSociDi (NomeAzienda VARCHAR(20))
BEGIN
    UPDATE ContrattoDiVendita cdv
    SET prezzoUva_ Quintale = prezzoUva_ Quintale + (10*prezzoUva_ Quintale/100)
    WHERE cdv.aziendaVinicola=(SELECT partitaIva
                                FROM AziendaVinicola
                                WHERE nomeAz= NomeAzienda);
END //

CREATE PROCEDURE AggiornamentoSaldoBonifico (NomeAzienda VARCHAR(20))
BEGIN
    DECLARE indexContratto INT;
    DECLARE nuovoSaldo FLOAT(10,2);
    SET indexContratto=1;

    WHILE (indexContratto <= (SELECT COUNT(*)
                              FROM ContrattoDiVendita cdv
                              WHERE
                                cdv.aziendaVinicola=(SELECT partitaIva
                                                        FROM AziendaVinicola
                                                        WHERE nomeAz= NomeAzienda)
                              )
    )
    DO
        SET @riga:=0;
        SET @riga2:=0;

        SET nuovoSaldo=(SELECT (cdv2.quintaliUva*cdv2.prezzoUva_ Quintale)
                        FROM ContrattoDiVendita AS cdv2

```

¹Per l'esecuzione di queste procedure in ambiente MySQL è necessario che l'opzione "Safe Updates" nelle preferenze del programma sia disabilitata. Vengono inoltre utilizzate delle variabili di sessione (@variabile), disponibili ed accessibili fino al termine della sessione, per assegnare un'etichettatura ai contratti di vendita stipulati dall'azienda vinicola data in input alle procedure.

```

        JOIN
        (SELECT @riga:=@riga+1 AS indiceRiga, codContratto
        FROM ContrattoDiVendita
        WHERE aziendaVinicola =(SELECT partitaIva
                                FROM AziendaVinicola
                                WHERE nomeAz= NomeAzienda)
        ) AS cdv_enum
        ON cdv2.codContratto=cdv_enum.codContratto
        WHERE cdv_enum.indiceRiga=indexContratto
    );

UPDATE Bonifico b
SET saldo=nuovoSaldo
WHERE b.contrattoVendita=(SELECT cdv3.codContratto
                           FROM ContrattoDiVendita AS cdv3
                           JOIN
                           (SELECT @riga2:=@riga2+1 AS indiceRiga,
                                codContratto
                           FROM ContrattoDiVendita
                           WHERE
                                aziendaVinicola =(SELECT partitaIva
                                                    FROM AziendaVinicola
                                                    WHERE nomeAz= NomeAzienda)
                           ) AS cdv_enum
                           ON cdv3.codContratto=cdv_enum.codContratto
                           WHERE cdv_enum.indiceRiga=indexContratto
                           );

SET indexContratto = indexContratto + 1;

END WHILE;

END //
DELIMITER ;

```

Trigger 1: Dopo aver inserito un nuovo viticoltore all'interno della tabella Socio con la rispettiva cantina sociale alla quale si è iscritto, il trigger controlla se sia l'ottavo socio di tale azienda. In caso affermativo avviene una chiamata alle procedure *AumentoSociDi* e *AggiornamentoSaldoBonifico* per aumentare del 10% il prezzoUva_Quintale di tutti i soci di tale cantina sociale e per aggiornare il saldo nei bonifici dei rispettivi contratti di vendita.

Codice:

```

DELIMITER //
CREATE TRIGGER after_socio_insert
AFTER INSERT ON Socio
FOR EACH ROW
BEGIN

    SET @numSoci=(SELECT COUNT(viticoltore)
                  FROM Socio
                  WHERE cantinaSociale=NEW.cantinaSociale);

    IF (@numSoci=8)

    THEN
        SET @NomeAz= (SELECT nomeAz
                      FROM AziendaVinicola
                      WHERE partitaIVA=NEW.cantinaSociale);

        CALL AumentoSociDi(@NomeAz);
        CALL AggiornamentoSaldoBonifico(@NomeAz);

    END IF;

END //
DELIMITER ;

```

Trigger 2: questo trigger esegue un controllo per verificare se, nell'inserimento di un nuovo contratto di vendita, il seguente vincolo espresso nella descrizione dei requisiti sia veramente soddisfatto: *“Si prenda in considerazione il fatto che nello stesso anno non è possibile stipulare più di un contratto tra le due stesse entità lavorative”*

Vengono pertanto controllati i campi anno, viticoltore e aziendaVinicola all'interno della tabella Contratto di Vendita; nel caso in cui i tre campi coincidano perfettamente con quelli del contratto che si sta cercando di inserire allora viene modificato il codice del contratto da inserire con quello già presente nell'istanza in modo tale che ci sia un errore quando viene applicata l'insert.

Codice:

```
DELIMITER //
CREATE TRIGGER before_contratto_insert
BEFORE INSERT ON ContrattoDiVendita
FOR EACH ROW
BEGIN

    IF (NEW.anno IN (SELECT anno
                     FROM ContrattoDiVendita)
        AND
        NEW.aziendaVinicola IN (SELECT aziendaVinicola
                                FROM ContrattoDiVendita
                                WHERE anno=NEW.anno)
        AND
        NEW.viticolture IN (SELECT viticolture
                             FROM ContrattoDiVendita
                             WHERE anno=NEW.anno
                             AND aziendaVinicola=NEW.aziendaVinicola)
    )

    THEN
        SET NEW.codContratto=(SELECT codContratto
                                FROM ContrattoDiVendita
                                WHERE anno=NEW.anno AND
                                viticolture=NEW.viticolture AND
                                aziendaVinicola=NEW.aziendaVinicola);

    END IF;

END //
DELIMITER ;
```

Sito Web

L'interfaccia web si propone all'utente che la visita con una pagina iniziale in cui viene presentato il servizio Valdo Grape Harvest e il territorio in cui si svolge la raccolta dei dati.

L'intero sito si presenta diviso in due principali aree: la prima pubblica visitabile da qualsiasi utente in cui vengono racchiusi tutti i dati riguardanti i viticoltori e le aziende vinicole in attività nel territorio; la seconda parte invece è riservata solamente agli utenti in possesso di credenziali personali per l'accesso nell'area riservata del sito, ovvero gli amministratori del sito, i viticoltori e le aziende vinicole registrate. Agli amministratori, che gestiscono e mantengono aggiornata l'interfaccia, spetta il compito di inserire nuovi utenti nelle rispettive categorie oppure di eliminarli qualora non risultino più in attività nel territorio valdobbiadense e per questo usufruiscono di pagine web create ad hoc per la realizzazione dei loro incarichi. I viticoltori e le aziende vinicole invece possono accedere alle

stesse pagine web dell'area pubblica ed in aggiunta alle pagine contenenti i dati sui contratti di vendita, i pagamenti e i documenti di trasporto; una volta autenticati accedono inoltre ad una pagina informativa contenente dei dati riassuntivi sull'utente al momento loggato, informazioni che possono cambiare a seconda che l'utente sia un viticoltore, una cantina sociale oppure un'azienda privata.

La gestione dell'autenticazione attraverso la pagina *accesso.php* per la direzione delle funzionalità amministrative fa uso delle sessioni per la memorizzazione dell'amministratore che si autentica, dopo esser stato verificato che sia presente all'interno della base di dati nell'entità *AdminWeb*, costruita appositamente per salvare i dati degli amministratori a cui viene affidato il pieno accesso ai dati e all'interfaccia.

Per quanto riguarda invece l'accesso da parte di viticoltori e aziende vinicole, vengono utilizzate sempre le sessioni per la memorizzazione dell'utente, mentre il controllo da parte del database avviene sull'attributo *partitaIVA* che funge da username e sull'attributo *password*, inserito in secondo luogo all'interno delle entità *Viticoltore* e *AziendaVinicola* e non descritto in precedenza dal momento che risulta utile solo ai fini del sito web.

Per la strutturazione del sito è stato scelto un semplice schema a tre pannelli con la barra di navigazione sul lato sinistro ed i contenuti di ogni pagina nel lato destro; per la scrittura del codice HTML e CSS invece è stato deciso di aderire agli standard XHTML Strict e CSS 2.1 per ottenere un'interfaccia semplice, facilmente mantenibile nel tempo e perlopiù accessibile anche dai visitatori non in possesso dei browser più aggiornati o con difficoltà psico-fisiche.

Pagina di accesso iniziale: basidati.studenti.math.unipd.it/basidati/~rberton/home.html

Credenziali per l'accesso nella pagina *Area riservata*:

Amministratore: Rudy Berton

Username: rberton

Password: 123456

Viticoltore: Alberto Frare

Username: 53926619030

Password: vaf5566

Cantina sociale: Val D'Oca

Username: 93655927485

Password: av9911vo

Azienda Privata: San Gregorio

Username: 37529642992

Password: av3344sg