

RELAZIONE PROGETTO DATABASE MUSEO NATURALISTICO

Definizione delle specifiche in linguaggio naturale ed estrazione dei concetti principali

Si vuole realizzare un sistema informativo per la gestione di una catena di musei di fossili e minerali.

La struttura, gestita da un singolo proprietario, grazie alla partecipazione di persone da tutto il mondo, convenziona diversi hotel prenotabili per il possibile soggiorno in città.

Nel museo i vari reperti sono esposti in due parti differenti, nella sezione A potremo ammirare i minerali, mentre nella sezione B le varie tipologie di fossili.

I reperti esposti nel museo sono forniti da privati o da società.

I visitatori ricevono una tessera creata dall'amministratore del museo per ottenere uno sconto nelle fiere da lui organizzate.

Il prezzo del biglietto del museo varia a seconda del periodo estivo o invernale.

Rilevamento delle ambiguità e correzioni proposte

Si cercherà a questo punto di filtrare il testo presentato sopra da tutte le possibili fonti di incomprensione e ambiguità dovute alla stesura delle specifiche in un linguaggio non specifico.

Il testo verrà ripresentato evidenziandone le ambiguità rilevate:

Si vuole realizzare un sistema informativo per la gestione di una catena di musei di fossili e minerali.

La **struttura**, gestita da un singolo proprietario, grazie alla partecipazione di **persone** da tutto il mondo, convenziona diversi hotel prenotabili per il possibile soggiorno in città.

Nel museo i vari reperti sono esposti in due **parti** differenti, nella sezione A potremo ammirare i minerali, mentre nella sezione B le varie tipologie di fossili.

I **prodotti** esposti nel museo sono forniti da privati o da società.

I clienti ricevono una tessera creata dall'**amministratore** del museo per ottenere uno sconto nelle fiere da lui organizzate.

Il prezzo del biglietto del museo varia a seconda del periodo estivo o invernale.

TERMINE AMBIGUO	TERMINE CORRETTO
Struttura	Museo
Persone	Clienti
Amministratore	Proprietario
Prodotti	Reperto
Parti	Sezioni

Rilevate ora le ambiguità riscriviamo il testo delle specifiche con le relative correzioni, per una comprensione migliore:

Si vuole realizzare un sistema informativo per la gestione di una catena di musei di fossili e minerali.

Il museo, gestito da un singolo proprietario, grazie alla partecipazione di clienti da tutto il mondo, convenziona diversi hotel per il possibile soggiorno in città.

Nel museo i vari reperti sono esposti in due sezioni differenti, nella sezione A potremo ammirare i minerali, mentre nella sezione B le varie tipologie di fossili.

I reperti esposti nel museo sono forniti da privati o da società.

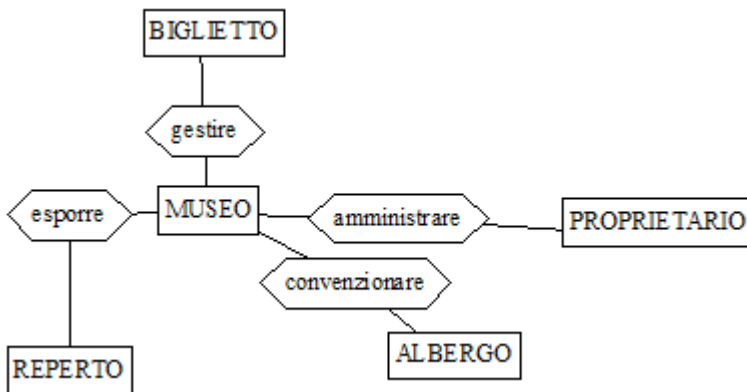
I clienti ricevono una tessera creata dal proprietario del museo per ottenere uno sconto nelle fiere da lui organizzate. Il prezzo del biglietto del museo varia a seconda del periodo estivo o invernale.

Scelta della strategia di progetto

Per la realizzazione del nostro progetto abbiamo utilizzato un approccio misto, partendo dai concetti principali e aggiungendo in seguito concetti più lontani a essi correlati, in modo da espanderlo e raffinarlo.

Schema scheletro

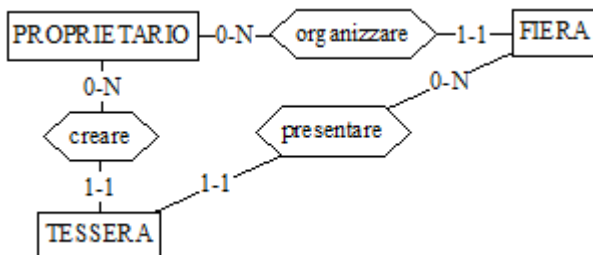
Abbiamo iniziato il tutto concentrandoci sull'entità MUSEO, cuore del nostro progetto, descrivendone le associazioni principali correlate ad esso e ottenendo uno schema scheletro quanto segue:



RAFFINAMENTI PROPOSTI

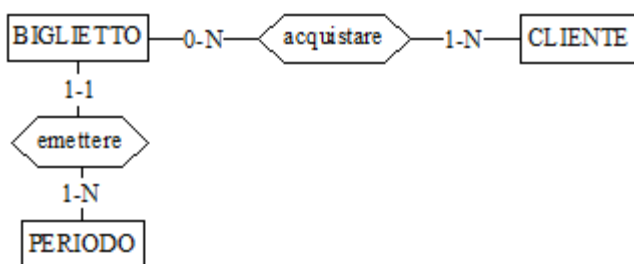
-Sviluppo entità proprietario

Il proprietario, da quanto scritto nelle specifiche, organizza fiere e crea delle tessere relative ad esse, così abbiamo modellato i concetti di fiera e tessera nel seguente modo:



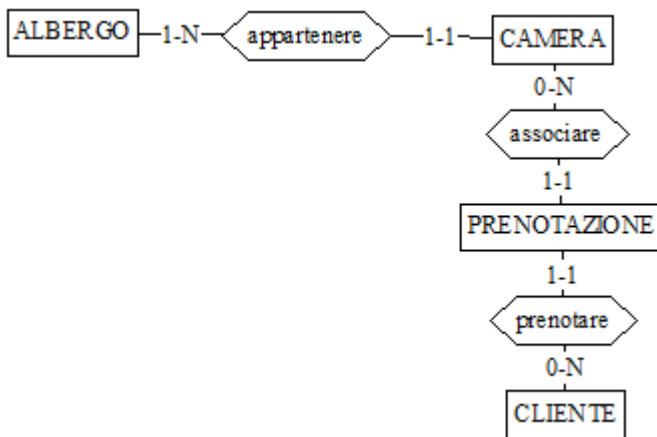
-Sviluppo entità biglietto

I biglietti vengono acquistati dai clienti e a seconda del periodo hanno un prezzo diverso, per cui abbiamo modellato il concetto di cliente e di periodo.



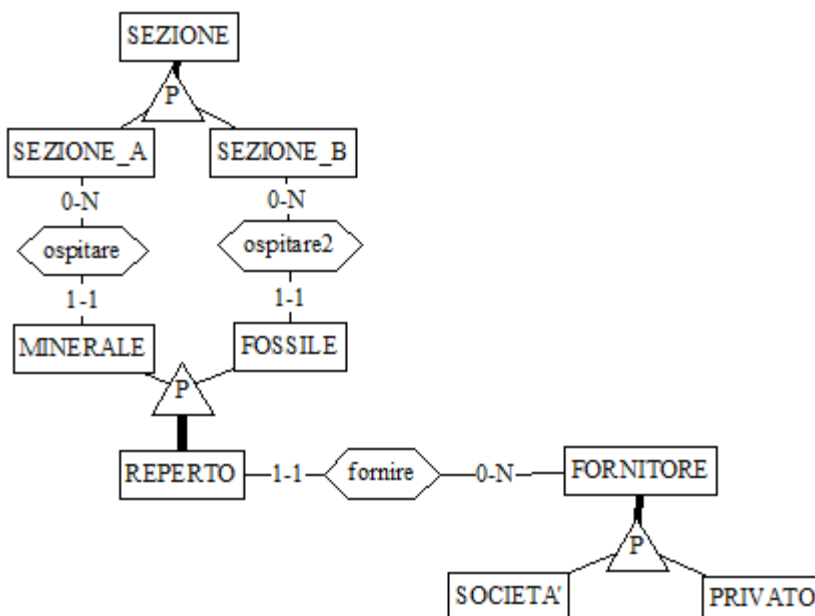
-Sviluppo entità albergo

I clienti possono prenotare delle camere negli alberghi convenzionati, per cui abbiamo inserito le entità Camera e Prenotazione.



-Sviluppo entità reperto

Ogni museo è dotato di due sezioni: nella sezione A vi sono i minerali, mentre nella sezione B vi sono i fossili, entrambi forniti da una tipologia di fornitore, un privato o una società. Abbiamo così modellato tre gerarchie, quella della sezione, quella dei reperti e quella dei fornitori.

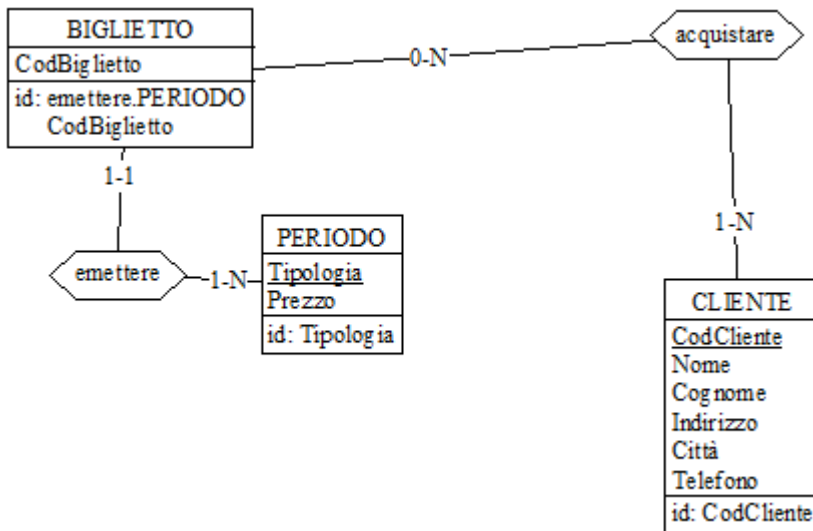


SCHEMI CONCETTUALI PARZIALI

-Schema concettuale Biglietto

Il biglietto è identificato da un codice e dal periodo in cui è stato emesso; il periodo è caratterizzato da una tipologia e dal prezzo.

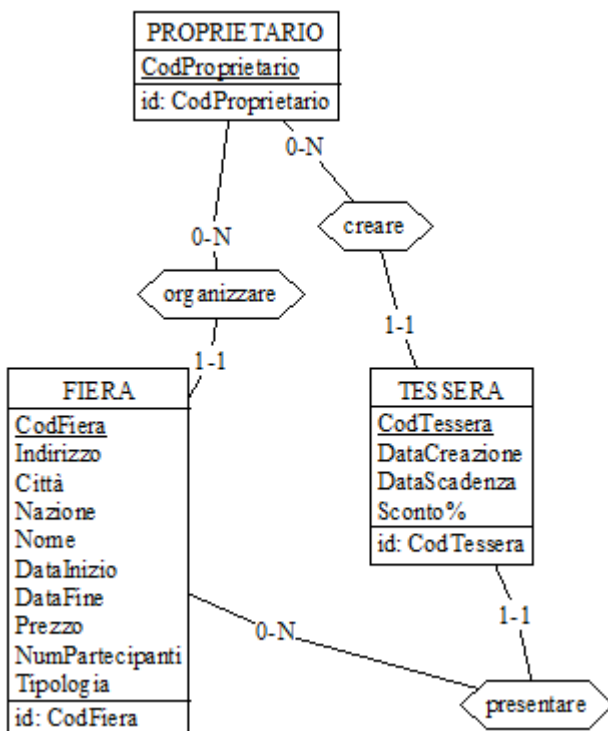
I clienti che acquistano i biglietti vengono memorizzati tramite un codice univoco, nome, cognome, indirizzo, città e telefono.



-Schema concettuale Proprietario

Un proprietario è univocizzato da un codice e può creare delle tessere identificate da un codice e di cui si vuole memorizzare la data di creazione e di scadenza e lo sconto in % della tessera.

Le fiere, organizzate dal proprietario, sono caratterizzate da un codice univoco, indirizzo, città, nazione, nome, data di inizio e di fine, prezzo, numero di partecipanti e tipologia della fiera.

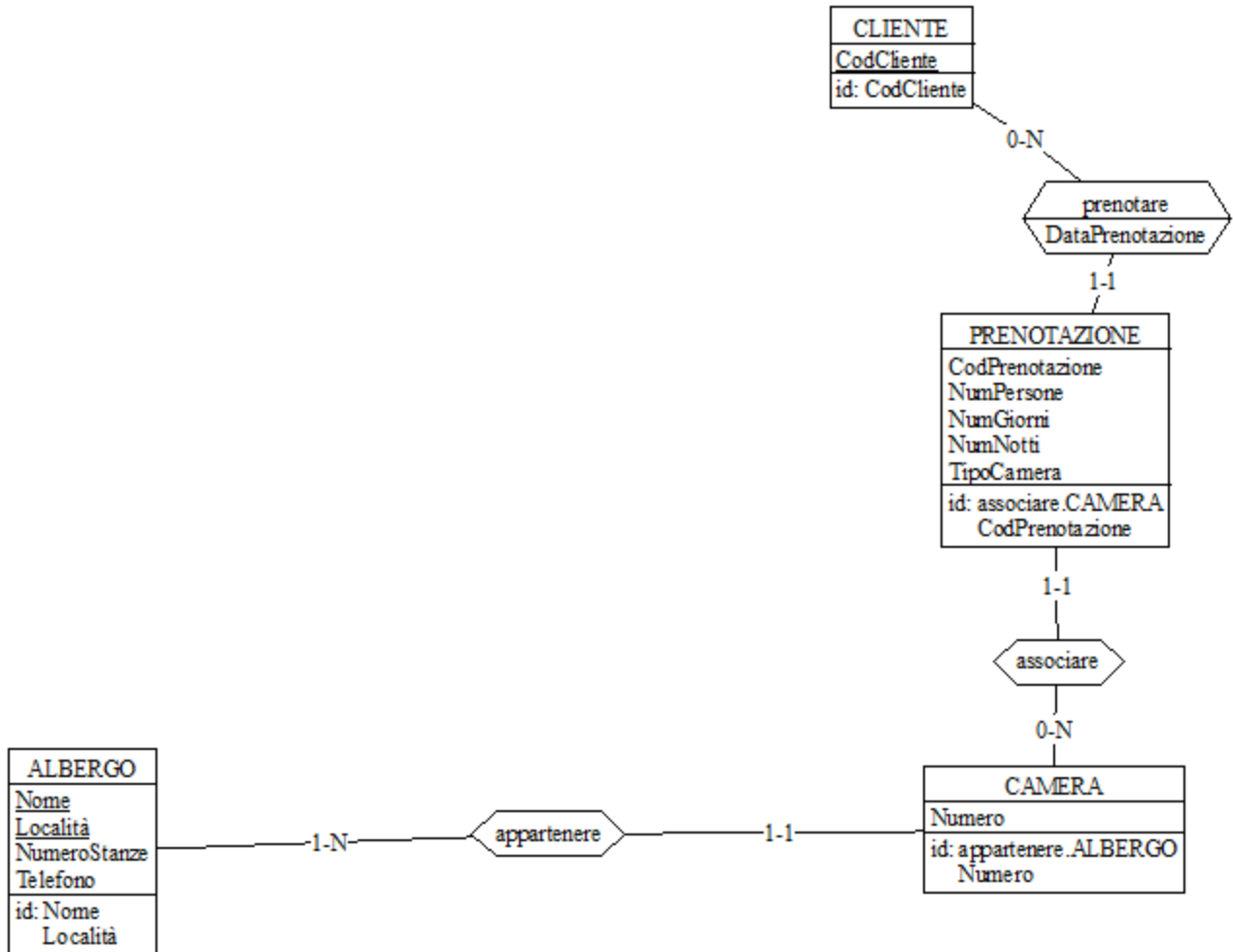


Schema concettuale Albergo

Della prenotazione si vuole memorizzare un codice identificativo associato alla camera prenotata, il numero delle persone, numero dei giorni e delle notti e il tipo di camera.

Di ogni camera si vuole memorizzare il numero univoco della stanza all'interno dell'albergo.

Ogni albergo ha un nome, una località e si vogliono memorizzare anche il numero delle stanze e un recapito telefonico.

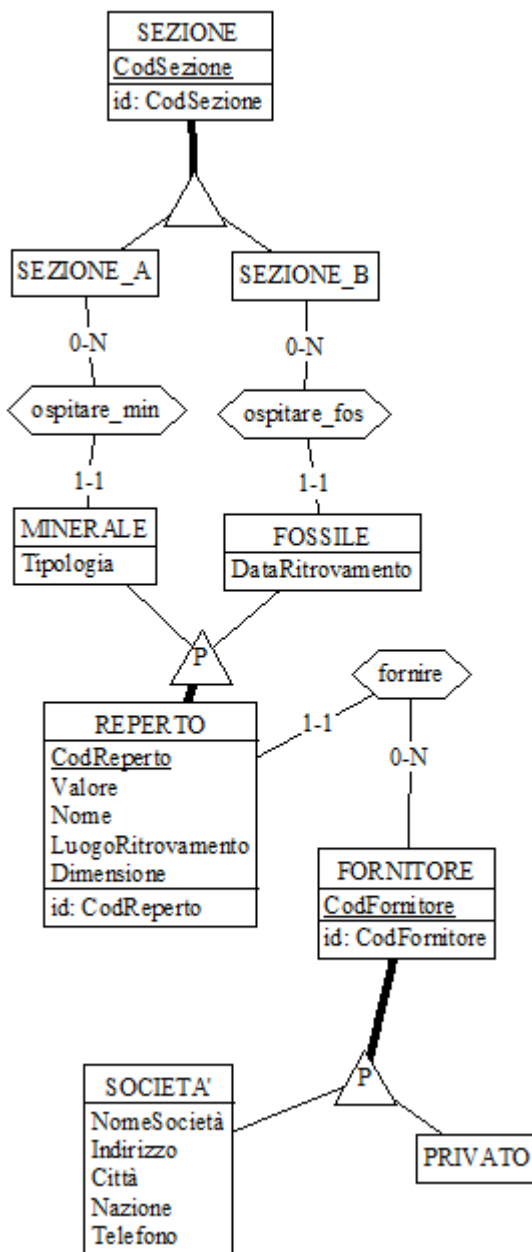


-Schema concettuale Sezione

Ogni sezione è identificata da un codice univoco.

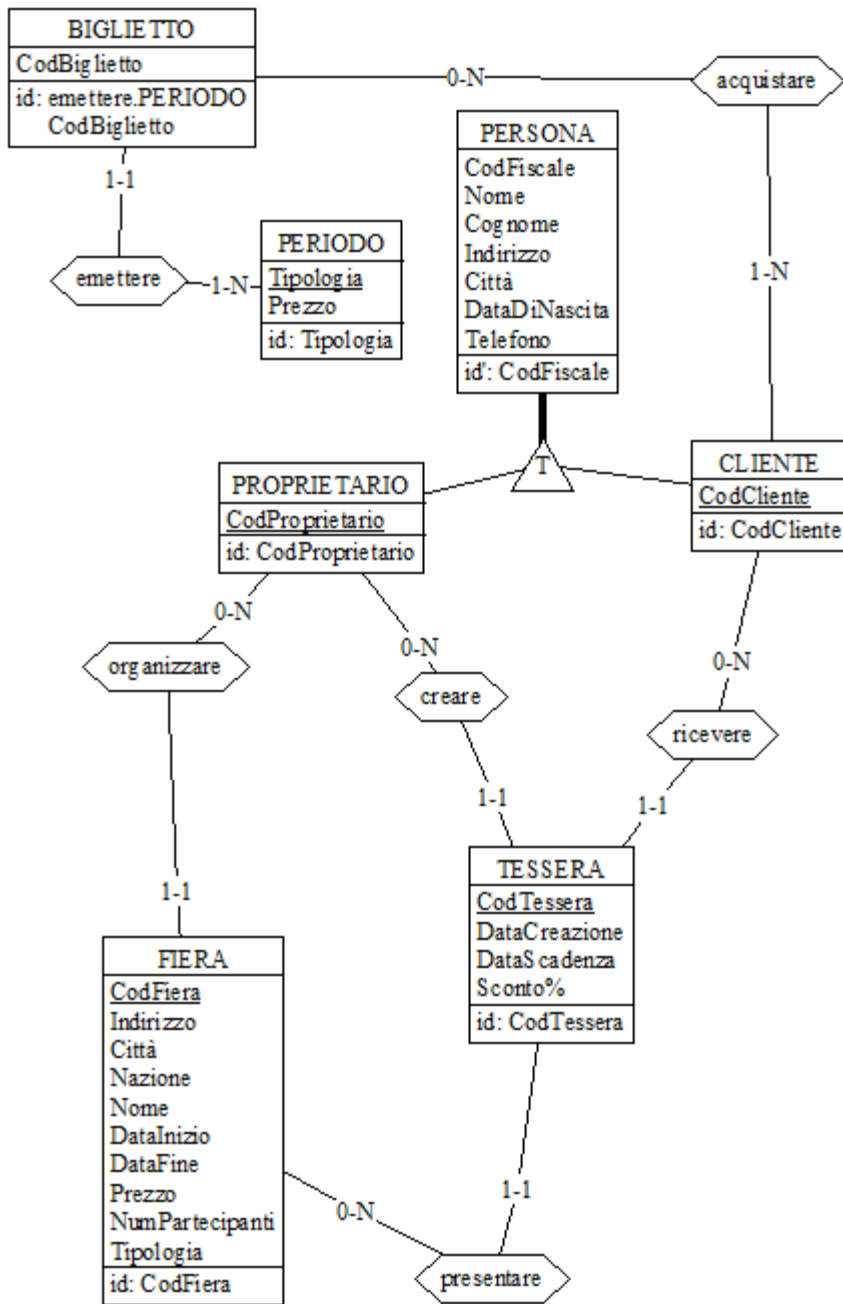
Di ogni reperto si vuole tenere traccia di un codice identificativo, di un valore, nome, luogo di ritrovamento e dimensione, in più per i minerali si vuole sapere anche la tipologia (se sono stati lavorati o se sono minerali grezzi), mentre memorizzare per i fossili l'epoca del fossile ritrovato.

I reperti possono essere forniti da società o da privati, di cui si vuole memorizzare per entrambi un codice univoco, inoltre le società sono caratterizzate da un nome, indirizzo, città, nazione e da un recapito telefonico.

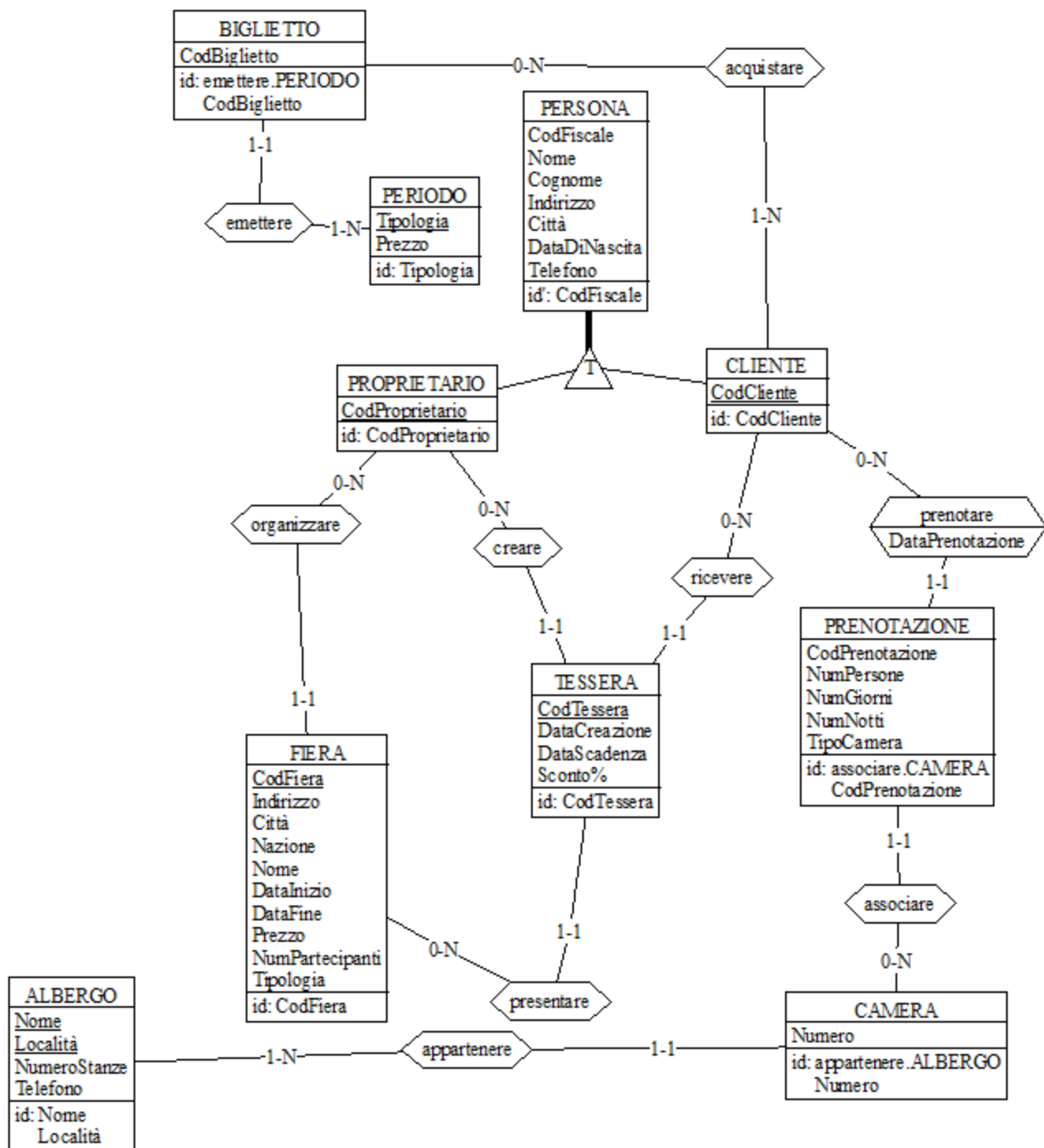


INTEGRAZIONE DELLE VISTE

-Integrazione entità biglietto e proprietario

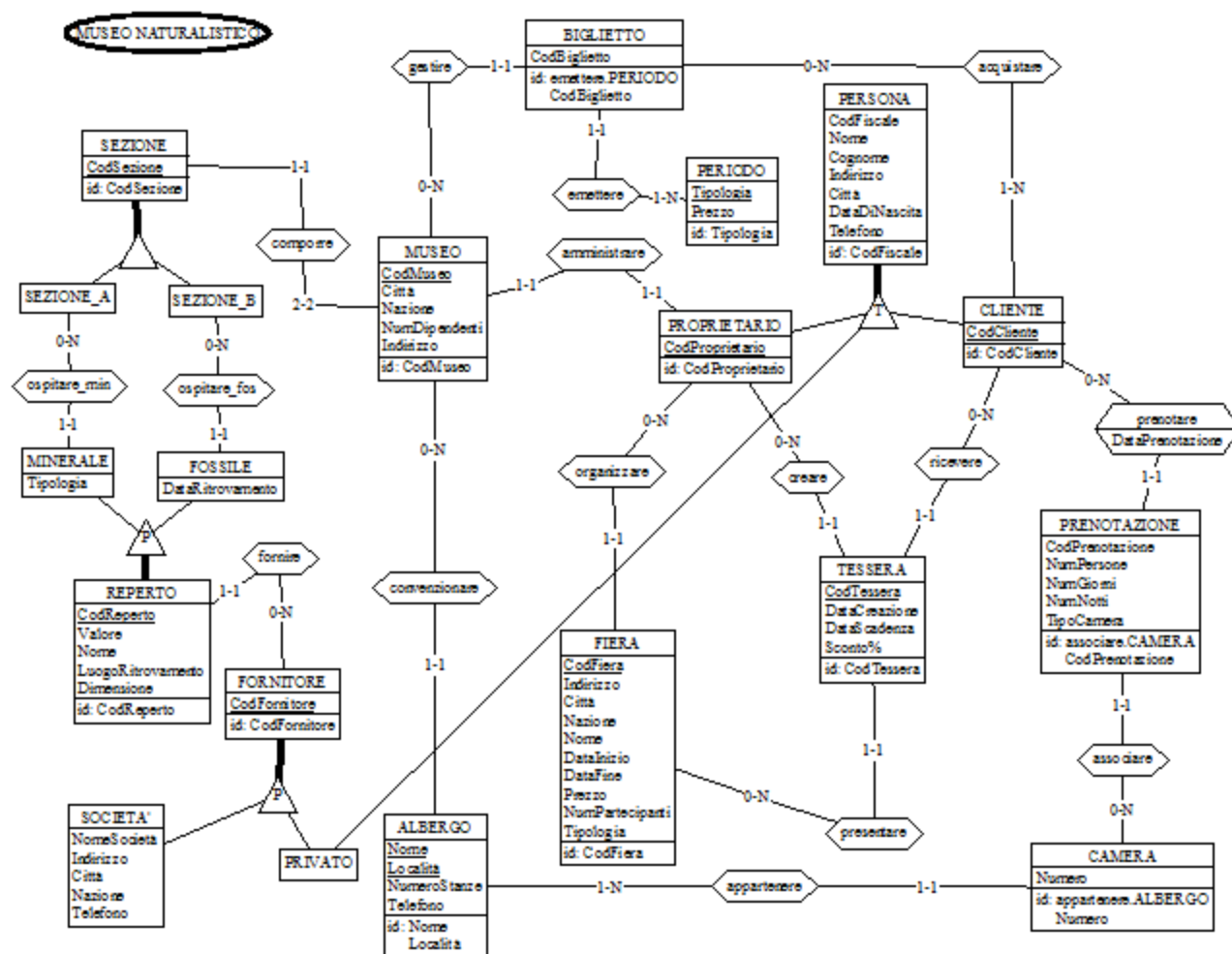


-Integrazione con albergo



-Schema concettuale finale

E' l'integrazione dello schema precedente con l'entità reperto, il tutto collegato alla nostra entità di base, il museo.



PROGETTAZIONE LOGICA

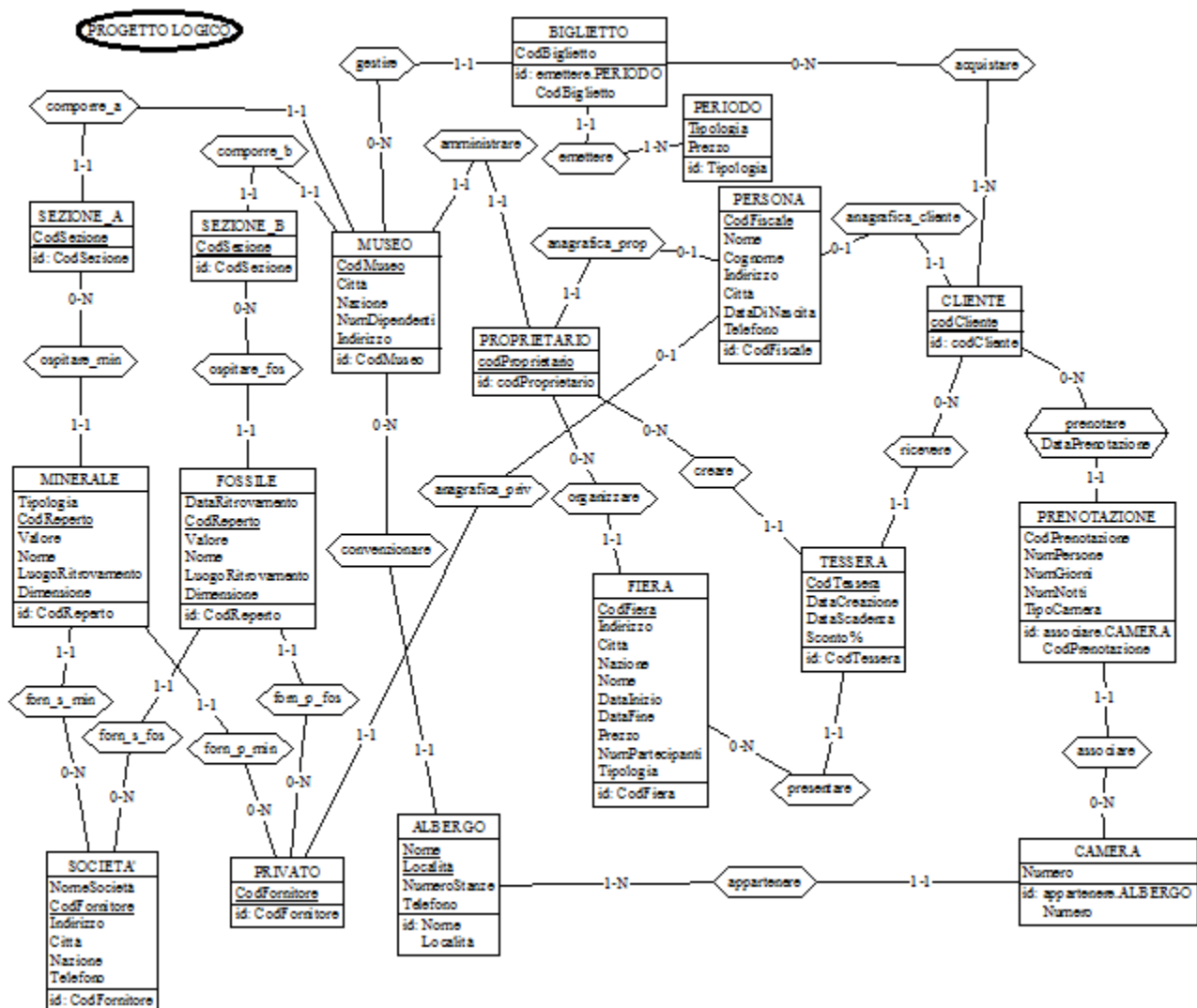
RISTRUTTURAZIONE

Dal nostro schema concettuale abbiamo rimosso quegli aspetti che non sono direttamente rappresentabili nel modello logico, come le gerarchie.

Nel nostro schema avevamo 4 gerarchie, le Persone, i Fornitori, i Reperti e le Sezioni del museo.

-Per risolvere la gerarchia delle Persone abbiamo introdotto associazioni tra entità padre ed entità figlie, non abbiamo adottato un collasso verso l'alto perché avrebbe creato ambiguità nello schema e nemmeno il collasso verso il basso perché ci sarebbe stata troppa ridondanza per la ripetizione degli attributi.

-Per risolvere le restanti gerarchie abbiamo collassato verso il basso per preservare i concetti importanti delle entità seppur introducendo un po' di ridondanza nel caso della risoluzione dei Reperti.



VOLUME DEI DATI

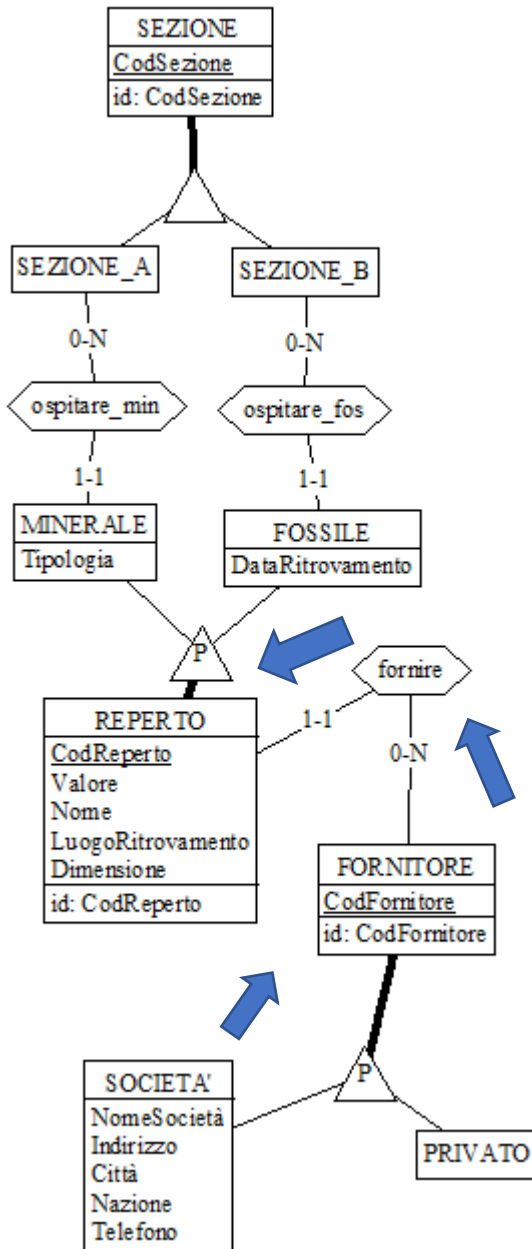
NOME	TIPO	VOLUME DEI DATI /al giorno	VOLUME DI DATI TOTALI /al giorno
MUSEO	E	1	20
BIGLIETTO	E	500	10000
PERIODO	E	2 /all'anno	2 /all'anno
PERSONA	E	601	12020
PROPRIETARIO	E	1	20
CLIENTE	E	500	10000
PRENOTAZIONE	E	200	4000
TESSERA	E	1000	20000
CAMERA	E	40	4000
FIERA	E	3 /al mese	60/ al mese
ALBERGO	E	5	100
FORNITORE	E	150	3000
PRIVATO	E	100	2000
SOCIETA'	E	50	1000
REPERTO	E	10000	200000
FOSSILE	E	5000	100000
MINERALE	E	5000	100000
SEZIONE	E	2	40
SEZIONE_A	E	1	20
SEZIONE_B	E	1	20
GESTIRE	A	500	10000
ACQUISTARE	A	500	10000
EMETTERE	A	500	10000
AMMINISTRARE	A	1	20
ORGANIZZARE	A	3 /al mese	60/ al mese
CREARE	A	1000	20000
RICEVERE	A	1000	20000
PRENOTARE	A	200	4000
ASSOCIARE	A	200	4000
PRESENTARE	A	1000	20000
APPARTENERE	A	40	4000
CONVENZIONARE	A	5	100
COMPORRE	A	2	40
OSPITARE_MIN	A	5000	100000
OSPITARE_FOS	A	5000	100000
FORNIRE	A	10000	200000

DESCRIZIONE DELLE OPERAZIONI PRINCIPALI E STIMA DELLA LORO FREQUENZA

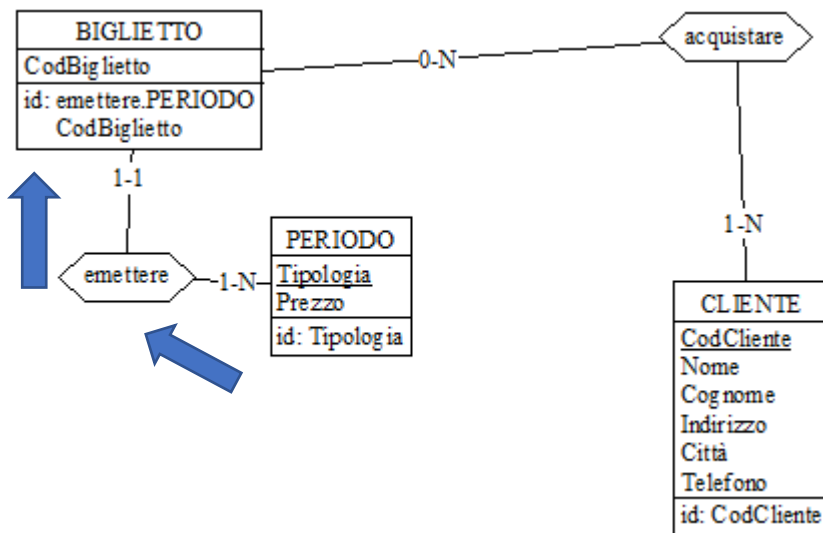
NUMERO	DESCRIZIONE	FREQUENZA / al mese
1	Inserimento di un minerale	300
2	Ordinamento dei fossili in base alla dimensione	2
3	Elenco minerali forniti da una società di una certa nazione	1
4	Numero di biglietti acquistati in un certo periodo	1 /all'anno
5	Elenco fiere di una certa città con relativo organizzatore	1
6	Numero hotel convenzionati da un museo di una certa città	1
7	Eliminazione delle tessere scadute	4
8	Aggiornamento dello sconto relativo alle tessere	1
9	Inserimento di un nuovo fornitore privato	3

SCHEMI DI NAVIGAZIONE

- Elenco minerali forniti da una società di una certa nazione



- Numero biglietti acquistati in un certo periodo



- Elenco fiere di una certa città con relativo organizzatore

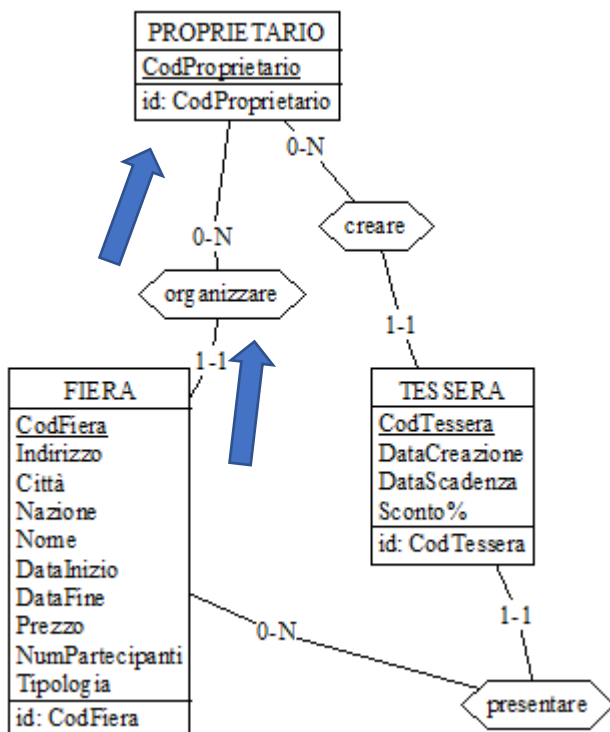


TABELLA DEGLI ACCESSI

NUM	OPERAZIONE	CONCETTO	ENTITA'/A SS.	LETTURA/ SCRITTURA	NUMERO DI ACCESSI	TOTAL E ACCES SI /al mese
1	Inserimento di un minerale	Reperto	E	S	1	300
		Minerale	E	S	1	300
2	Ordinamento dei fossili in base alla dimensione	Fossile	E	L	5000	10000
3	Elenco dei minerali forniti da una società di una certa nazione	Reperto	E	L	10000	10000
		Fornire	A	L	10000	10000
		Fornitore	E	L	150	150
		Società	E	L	50	50
4	Numero dei biglietti acquistati in un certo periodo	Biglietto	E	L	91250	91250 /all'anno
		Emettere	A	L	91250	91250 /all'anno
		Periodo	E	L	1	1 all'anno
5	Elenco fiere di una certa città con relativo organizzatore	Persona	E	L	1	1
		Proprietario	E	L	1	1
		Organizzare	A	L	3	3
		Fiera	E	L	3	3
6	Numero hotel convenzionati da un museo di una certa città	Museo	E	L	20	20
		Albergo	E	L	5	5
7	Eliminazione delle tessere scadute	Tessera	E	S	1000	4000
8	Aggiornamento dello sconto relativo alle tessere pari al 25%	Tessera	E	L / S	1000	1000
9	Inserimento di una nuova persona nel database	Persona	E	S	1	3

ANALISI DELLE RIDONDANZE

Abbiamo valutato di analizzare possibili ridondanze per le operazioni numero 3, 6.

-L'operazione 3 richiede l'elenco dei minerali forniti da una società di una determinata nazione. La tabella degli accessi relativi a tale operazione l'abbiamo già creata, però non abbiamo considerato il possibile inserimento di un nuovo attributo in società per la visualizzazione dei minerali forniti da essa. Però, per la visualizzazione completa di tutti gli attributi inerenti al minerale avremo dovuto inserire in Società gli stessi attributi che vi sono già in Minerale, perciò avremo creato troppa ridondanza di attributi per questo motivo abbiamo deciso di tenere separati i concetti.

-L'operazione 6 richiede di visualizzare il numero di hotel convenzionati da un museo di una certa città, la tabella degli accessi relativa è già stata implementata, ma non abbiamo considerato l'eventuale inserimento in Museo dell'attributo NumeroHotelConvenzionati. In questo modo, avremo una sola lettura in Hotel e perciò risparmiamo accessi, però nell'ipotetica convenzione di un nuovo hotel bisognerebbe fare anche una lettura e una scrittura in Museo e creerebbe un numero maggiori di accessi totali, per cui abbiamo deciso di non inserire l'attributo NumeroHotelConvenzionati.

TRADUZIONE DELLE ENTITA'

MUSEO (CodMuseo, Città, Nazione, NumDipendenti, Indirizzo)

BIGLIETTO (CodBiglietto, Tipologia: PERIODO, CodMuseo: MUSEO)

PERIODO (Tipologia, Prezzo)

PERSONA (CodFiscale, Nome, Cognome, Indirizzo, Città, DataDiNascita, Telefono)

CLIENTE (CodCliente, CodFiscale: PERSONA)

PROPRIETARIO (CodProprietario, CodFiscale: PERSONA)

TESSERA (CodTessera, DataCreazione, DataScadenza, Sconto%, CodProprietario:

PROPRIETARIO, CodCliente: CLIENTE, CodFiera: FIERA)

PRENOTAZIONE (CodPrenotazione, Numero: CAMERA, (Nome, Località): ALBERGO, NumPersone, NumGiorni, NumNotti, TipoCamera, DataPrenotazione, CodCliente: CLIENTE)

CAMERA (Numero, (Nome, Località): ALBERGO)

ALBERGO (Nome, Località, NumeroStanze, Telefono, CodMuseo: ALBERGO)

FIERA (CodFiera, Indirizzo, Città, Nazione, Nome, DataInizio, DataFine, Prezzo, NumPartecipanti, Tipologia, CodProprietario: PROPRIETARIO)

SEZIONE_A (CodSezione, CodMuseo: MUSEO)

SEZIONE_B (CodSezione, CodMuseo: MUSEO)

MINERALE (CodReperto, Tipologia, Valore, Nome, LuogoRitrovamento, Dimensione, CodSezione: SEZIONE_A, CodPrivato*: PRIVATO, CodSocietà*: SOCIETA')

FOSSILE (CodReperto, DataRitrovamento, Valore, Nome, LuogoRitrovamento, Dimensione, CodSezione: SEZIONE_B, CodPrivato*: PRIVATO, CodSocietà*: SOCIETA')

SOCIETA' (CodFornitore, NomeSocietà, Indirizzo, Città, Nazione, Telefono)

PRIVATO (CodFornitore, CodFiscale: PERSONA)

TRADUZIONE DELLE ASSOCIAZIONI

-GESTIRE (lega MUSEO e BIGLIETTO)

L'associazione è del tipo (1-n), per cui viene accorpata dentro l'entità BIGLIETTO, dato che ha cardinalità massima 1.

-ACQUISTARE (lega BIGLIETTO e CLIENTE)

L'associazione è del tipo m-n, per cui va tradotta nel modo standard:

ACQUISTARE (CodBiglietto: BIGLIETTO, CodCliente: Cliente)

-PRENOTARE (lega CLIENTE e PRENOTAZIONE)

L'associazione è del tipo (1-n) per cui può essere inserita nell'entità PRENOTAZIONE.

-ASSOCIARE (lega PRENOTAZIONE e CAMERA)

L'associazione viene accorpata a PRENOTAZIONE perché del tipo (1-n).

-APPARTENERE (lega ALBERGO e CAMERA)

L'associazione, come quelle precedenti è de tipo (1,n), per cui viene inserita nell'entità CAMERA.

-CONVENZIONARE (lega MUSEO e ALBERGO)

E' del tipo (1,n) per cui va accorpata nell'entità ALBERGO, dato che ha la cardinalità massima 1.

-AMMINISTRARE (lega MUSEO e PROPRIETARIO)

L'associazione è del tipo (1,1) per cui posso tradurla nel modo standard:

AMMINISTRARE (CodMuseo: MUSEO, CodProprietario: PROPRIETARIO)

-CREARE (lega PROPRIETARIO e BIGLIETTO)

Associazione (1,n) accorpata in TESSERA.

-RICEVERE (lega CLIENTE e TESSERA)

L'associazione è (1,n) e viene accorpata dentro all'entità TESSERA.

-ORGANIZZARE (lega PROPRIETARIO e FIERA)

Associazione del tipo (1,n) inserita nell'entità FIERA.

-PRESENTARE (lega FIERA e TESSERA)

Associazione (1,n) accorpata nell'entità TESSERA.

-COMPORRE_A (lega SEZIONE_A e MUSEO)

Associazione (1,1) che può essere accorpata nell'entità SEZIONE_A.

-COMPORRE_B (lega SEZIONE_B e MUSEO)

Stesso ragionamento del caso precedente.

-OSPITARE_MIN (lega MINERALE e SEZIONE_A)

Associazione (1,n) accorpata nell'entità MINERALE.

-OSPITARE_FOS (lega FOSSILE e SEZIONE_B)

Associazione (1,n) inserita nell'entità FOSSILE.

-FORN_S_MIN, FORN_S_FOS, FORN_P_MIN, FORN_P_FOS

Queste 4 associazioni legano MINERALE con PRIVATO e SOCIETA' e FOSSILE con PRIVATO e

SOCIETA'. Sono tutte associazioni (1,n) per cui possono essere accorpate nell'entità con cardinalità massima 1, ovvero MINERALE e FOSSILE. Dato che un minerale/fossile può essere fornito da un privato o da una società le chiavi importate saranno opzionali.

-ANAGRAFICA_PRIV, ANAGRAFICA_PROP, ANAGRAFICA_CLIENTE

Sono associazioni (0,1) collegate all'entità PERSONA, per cui possono essere accorpate nelle entità PRIVATO, PROPRIETARIO e CLIENTE.

TRADUZIONE DELLE OPERAZIONI IN LINGUAGGIO SQL

- 1) Inserimento di un minerale:

```
INSERT INTO Minerale  
VALUES ("Grezzo", "€ 100", 125, "Malachite", "Zambia", 20)
```

- 2) Ordinamento dei fossili in base alla dimensione:

```
SELECT *  
FROM Fossile  
ORDER BY Dimensione
```

- 3) Elenco dei minerali forniti da una società di una certa nazione:

```
SELECT M.CodReperto, M.Nome  
FROM Minerale M, Società S  
WHERE M.CodSocietà = S.CodFornitore  
AND S.Nazione = "Nazione"
```

- 4) Numero dei biglietti acquistati in un certo periodo:

```
SELECT COUNT (*) AS NumTotBiglietti  
FROM Biglietto B, Periodo P  
WHERE B.Tipologia = P.Tipologia  
AND P.Tipologia = "Tipologia"
```

- 5) Elenco fiere di una certa città con relativo organizzatore:

```
SELECT COUNT (*) AS NumFiereOrganizzate  
FROM Fiera F, Proprietario P, Museo M  
WHERE F.CodProprietario = P.CodProprietario  
AND M.Città = "Città"
```

- 6) Numero hotel convenzionati da un museo di una certa città:

```
SELECT COUNT (*) AS NumHotelConvenzionati  
FROM Albergo A, Museo M  
WHERE A.CodMuseo = M.CodMuseo  
AND M.Città = "Città"
```

- 7) Eliminazione delle tessere scadute:

```
DELETE [Tessera.*]  
FROM Tessera  
WHERE DataScadenza < Date()
```

- 8) Aggiornamento dello sconto relativo alle tessere pari al 25%:

```
UPDATE Tessera  
SET [Sconto%] = 25  
WHERE [Sconto%] <>25;
```

- 9) Inserimento di una nuova persona nel database:

```
INSERT INTO Persona  
VALUES ("PNLGLG80A01C573H", "Gianluigi", "Pinoli", "Via Genova", "Cesena",  
"01/01/1980", "3334288995")
```

DESCRIZIONE DELL'ARCHITETTURA DELL'APPLICAZIONE REALIZZATA

Abbiamo sviluppato il progetto tramite Microsoft Access.

Abbiamo creato tutte le tabelle necessarie per la realizzazione del nostro database, relazionandole tra di loro tramite integrità referenziale per evitare i problemi legati alle tabelle sugli aggiornamenti ed eliminazioni.

In questo modo, se un'istanza viene eliminata dal database verrà eliminata in tutte le tabelle ove vi fosse un'associazione con essa.

Successivamente, per facilitare l'inserimento di istanze per la popolazione del database abbiamo creato delle maschere.

Al fine di verificare il corretto funzionamento dell'applicazione vi sono diverse query in SQL di molteplici scopi, tra cui visualizzazioni, aggiornamenti, inserimenti ed eliminazioni.

L'applicazione, appena aperta, permetterà di visualizzare subito la maschera della nostra entità più importante, il Museo; successivamente l'utente potrà "navigare" tra le varie maschere per la visualizzazione del database e per il possibile inserimento di nuovi dati all'interno di esso.