

Modello Entita' - Relazione

Obiettivo dell'Esercitazione

Specifiche per una Base di Dati



**Progettazione Concettuale:
Diagramma Entità-Relazioni**



**Progettazione Logica:
Schema Relazionale**

Passo 1: Analisi del Testo

- **analisi sintattica**
 - unificare i termini, individuando sinonimi ed omonimi
 - rendere esplicito il riferimento tra i termini
 - riformulare eventuali frasi contorte
- **analisi logica**
 - rielaborare il testo in modo da individuare i concetti presenti

Passo 2: Diagramma Entità-Relazioni

- Traduzione dei concetti evidenziati attraverso l'analisi del testo, in un diagramma entità-relazioni opportuno.

Esercizio 1

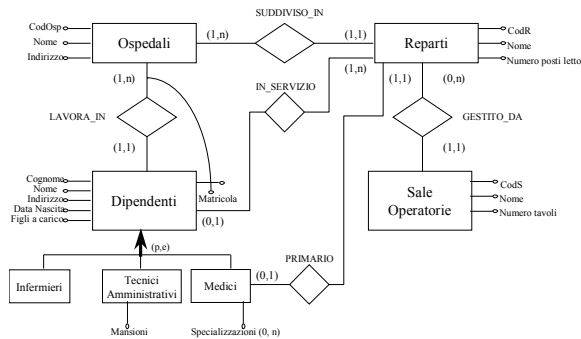
Si vuole costruire una base dati per un'azienda sanitaria locale, tenendo traccia delle seguenti informazioni:

- gli ospedali sono caratterizzati da un codice identificativo, dal nome e dall'indirizzo
- i dipendenti di ciascun ospedale sono caratterizzati dalla matricola (univoca all'interno dell'ospedale), dal cognome, dal nome, dalla data di nascita, dall'indirizzo e dal numero di figli a carico. I dipendenti sono suddivisi in medici (di cui si conosce l'elenco delle specialità conseguite), dagli impiegati amministrativi (di cui si conosce la mansione) e dagli infermieri.
- l'ospedale è suddiviso in reparti, caratterizzati da un codice, un nome, il numero di posti letto disponibili. Per ogni reparto, si conosce inoltre il medico che ne è il primario ed i dipendenti che vi lavorano.
- ciascuno reparto può gestire delle sale operatorie di cui è noto un codice identificativo, il nome ed il numero di tavoli operatori disponibili.

Analisi del Testo

- **Ospedale**: codice, nome, indirizzo
- **Reparti**: codice, nome, posti letto
- **Sale operatorie**: codice, nome, numero di tavoli
- **Dipendenti**: numero di matricola, nome, cognome, data di nascita, indirizzo
 - **Medico**: specializzazioni
 - **Impiegati**: mansione
 - **Infermieri**.

Diagramma E-R



Traduzione nel Modello Relazionale

Traduzione delle entità:

Ospedale(CodOsp, Nome, Indirizzo)

Dipendenti(Matricola, CodOsp, Nome, Cognome, DataNascita, Figli, Indirizzo, Tipo, Mansione)

Reparti(CodR, Nome, PostiLetto)

SaleOperatoria(CodS, Nome, NumeroTavoli)

Traduzione delle relazioni:

LavoraIn(Matricola, CodOsp)

InServizio(Matricola, CodOsp, CodR)

Primario(Matricola, CodOsp, CodR)

SuddivisoIn(CodR, CodOsp)

GestitoDa(CodS, CodR)

Specialita'(Matricola, CodOsp, Specialita')

Schema Relazionale

Ospedale(CodOsp, Nome, Indirizzo)

Dipendenti(Matricola, CodOsp, Nome, Cognome, DataNascita, Figli, Indirizzo, Tipo, Mansione, CodR)

Reparti(CodR, Nome, PostiLetto, CodOsp, Matricola)

SaleOperatoria(CodS, Nome, NumeroTavoli, CodR)

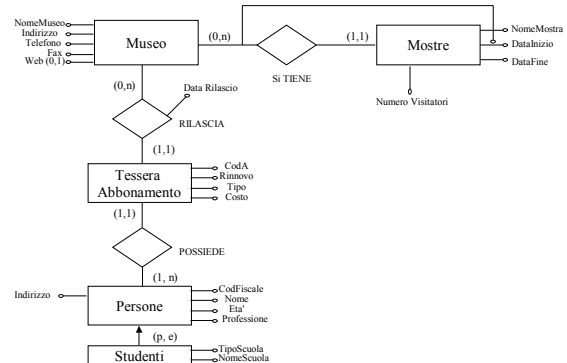
Specialita'(Matricola, CodOsp, Specialita')

Esercizio 2

Si vuole rappresentare una base di dati per la gestione delle informazioni relative ai musei di una città, tenendo conto delle seguenti informazioni:

- ciascun museo è identificato attraverso il suo nome. Inoltre la base dati contiene le informazioni relative all'indirizzo del museo, il numero telefonico, il numero di fax e l'indirizzo del relativo sito web (se esiste)
- le mostre che si tengono nella città sono identificate univocamente dal nome dell'argomento della mostra e dal nome del museo presso cui la mostra stessa è tenuta (ad es. David Hockney alla GAM, i Fauves a Palazzo Bricherasio,...). Inoltre sono noti l'intervallo di tempo in cui la mostra si è tenuta in quel museo ed il numero di persone che hanno visitato la mostra stessa.

Diagramma E-R



- Per incentivare l'afflusso di visitatori ai musei, è possibile acquistare una tessera di abbonamento annuale ai musei, che dà diritto a visitare tutte le mostre organizzate nella città. Gli abbonamenti possono essere di vario tipo: per ciascuno di essi è nota la categoria ("Giovani", "Regolari", "Anziani") ed il costo. Le tessere di abbonamento sono identificate univocamente attraverso un codice numerico. Inoltre sono noti il museo in cui è stata rilasciata la tessera, in quale data, la persona a cui è stata rilasciata e se si tratta di un rinnovo o di un nuovo abbonamento.
- La base dati contiene infine le informazioni relative alle persone che hanno posseduto almeno una volta una tessera di abbonamento. Per ogni persona sono noti il codice fiscale (univoco), il nome, l'età, l'indirizzo e la professione. Nel caso di studenti si tiene traccia del tipo di scuola che stanno frequentando ed il nome della scuola stessa.

Traduzione nel Modello Relazionale

Traduzione delle entità:

Musei(Nome, Indirizzo, Telefono, Fax, Web)

Mostre(NomeMostra, NomeMuseo, Data Inizio, DataFine, NumeroVisitatori)

Tessere(CodA, Tipo, Costo, Rinnovo)

Persone(CodF, Nome, Eta', Indirizzo, Professione, TipoScuola, NomeScuola)

Traduzione delle relazioni:

SiTiene(NomeMostra, NomeMuseo)

Rilascia(CodA, NomeMuseo, DataRilascio)

Possiede(CodF, CodA)

Schema Relazionale

Musei(Nome, Indirizzo, Telefono, Fax, Web)

Mostre(NomeMostra, NomeMuseo, Data Inizio, DataFine, NumeroVisitatori)

Tessere(CodA, Tipo, Costo, Rinnovo, NomeMuseo, DataRilascio, CodF)

Persone(CodF, Nome, Eta', Indirizzo, Professione, TipoScuola, NomeScuola)

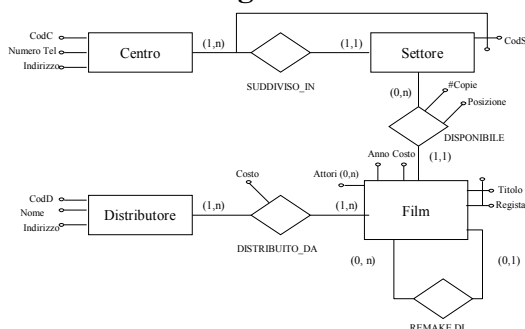
Esercizio 3

Si vuole rappresentare una base dati per la gestione di una catena di centri di servizio per il noleggio delle videocassette, tenendo conto delle seguenti informazioni:

- ogni centro di servizio e' identificato attraverso un codice numerico; inoltre viene riportato l'indirizzo del centro ed il numero di telefono
- i film disponibili presso la catena sono identificati dal titolo e dal nome del regista; inoltre sono noti l'anno in cui il film e' stato girato, l'elenco degli attori principali del film, il costo corrente di noleggio della videocassetta ed eventualmente i film disponibili presso la catena, di cui il film in questione rappresenta la versione "remake".

- Ciascun settore e' identificato attraverso un codice numerico univoco all'interno del centro di servizio.
- Per ogni film e' nota la collocazione all'interno di ciascun centro di servizio. In particolare, sono noti il settore, la posizione all'interno del settore ed il numero di copie in cui il film e' disponibile.
- Per ogni film sono noti i centri di distribuzione da cui e' fornito ed il costo relativo. Tali centri di distribuzione sono caratterizzati dal nome del centro, da un recapito e sono identificati attraverso un codice numerico.

Diagramma E-R



Traduzione nel Modello Relazionale

Traduzione delle entità:

Centro(CodC, Indirizzo, NumeroTelefonico)

Settore(CodS, CodC)

Film(Titolo, Regista, Costo, Anno)

Distributore(CodD, Nome, Indirizzo)

Traduzione delle relazioni:

SuddivisoIn(CodS, CodC)

DistribuitoDa(CodD, Titolo, Regista, Costo)

RemakeDi(Titolo, Regista, TitoloOriginale, RegistaOriginale)

Disponibile(Titolo, Regista, CodS, CodC, #copie, posizione)

AttoriFilm(Titolo, Regista, Attore)

Schema Relazionale

Centro(CodC, Indirizzo, NumeroTelefonico)

Settore(CodS, CodC)

Film(Titolo, Regista, Costo, Anno, Titolo Originale, Regista Originale, CodS, CodC, #copie, posizione)

Distributore(CodD, Nome, Indirizzo)

DistribuitoDa(CodD, Titolo, Regista, Costo)

AttoriFilm(Titolo, Regista, Attore)

Esercizio 4

Si vuole rappresentare la base di dati della maternità di un ospedale.

Per ogni madre si conosce il nome, l'età, il tipo di parto effettuato (cesareo o naturale), il numero di letto e di stanza, eventuali malattie.

Per ogni bambino si conosce il nome, la madre, il numero di lettino, la dieta (quantità di latte al giorno). Inoltre si conoscono i turni del personale, che si divide in medici, ostetriche ed infermieri.

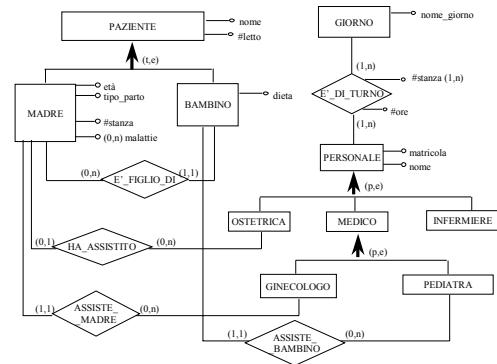
Di ogni componente del personale si conoscono il nome, il numero di matricola, il turno (per ogni giorno della settimana le ore di presenza e le stanze a cui è assegnato). Per i medici si conoscono i pazienti di cui si occupano, che possono anche essere indipendenti dalle stanze che gli sono assegnate. Per ogni ostetrica si conoscono le madri assistite durante il parto.

I medici possono essere ginecologi o pediatri.

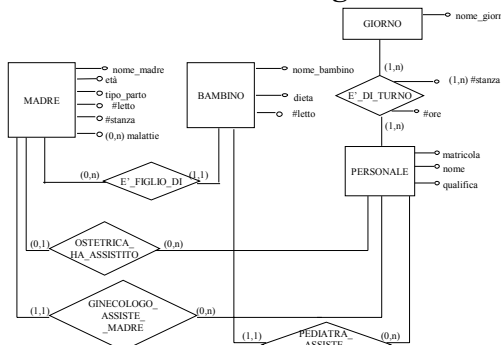
Analisi del Testo

- **Madre**: nome, età, tipo di parto (cesareo o naturale), eventuali malattie, numero di letto, numero di stanza
- **Bambino**: nome, madre, dieta, numero di lettino
- **Turno**: per ogni componente del personale è nota, per ogni giorno della settimana, la stanza assegnata ed il numero di ore di presenza
- **Personale**: nome, numero di matricola, turno
 - **Medico**:
 - ⇒ ginecologo: nome della madre assistita
 - ⇒ pediatra: nome del bambino assistito
 - **Ostetrica**: nome della madre assistita durante il parto
 - **Infermiere**

Diagramma E-R



Ristrutturazione del Diagramma E-R



Traduzione nel Modello Relazionale

Traduzione delle entità:

Madre(nome_madre, età, tipo_parto, #stanza, #letto)

Malattie(nome_madre, malattia)

Bambino(nome_bambino, #letto, dieta)

Personale(matricola, nome, qualifica)

Giorno(nome_giorno)

Traduzione delle relazioni:

Madre(nome_madre, matricola_ostetrica, matricola_ginecologo, età, tipo_parto, #stanza, #letto)

Bambino(nome_bambino, matricola_pediatra, nome_madre, #letto, dieta)

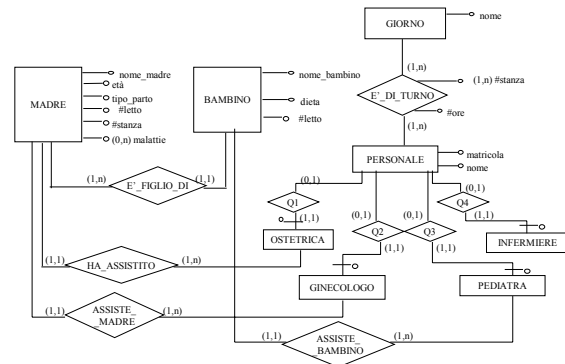
E' di turno(matricola, nome_giorno, #ore)

Stanze(matricola, nome_giorno, #stanza)

Schema Relazionale

Madre(nome_madre, matricola_ostetrica, matricola_ginecologo, età, tipo_parto, #stanza, #letto)
Bambino(nome_bambino, matricola_pediatra, nome_madre, #letto, dieta)
Malattie(nome_madre, malattia)
Personale(matricola, nome, qualifica)
E' di turno(matricola, nome_giorno, #ore)
Stanze(matricola, nome_giorno, #stanza)

Ristrutturazione del Diagramma E-R



Traduzione nel Modello Relazionale

Traduzione delle entità:

Madre(nome_madre, età, tipo_parto, #stanza, #letto)
Malattie(nome_madre, malattia)
Bambino(nome_bambino, #letto, dieta)
Personale(matricola, nome)
Giorno(nome_giorno)
Ostetrica(matricola_ostetrica) **Ginecologo**(matricola_ginecologo)
Pediatra(matricola_pediatra) **Infermiere**(matricola_infermiere)
Traduzione delle relazioni:
Madre(nome_madre, matricola_ostetrica, matricola_ginecologo, età, tipo_parto, #stanza, #letto)
Bambino(nome_bambino, matricola_pediatra, nome_madre, #letto, dieta)
E' di turno(matricola, nome_giorno, #ore)
Stanze(matricola, nome_giorno, #stanza)

Schema Relazionale

Madre(nome_madre, matricola_ostetrica, matricola_ginecologo, età, tipo_parto, #stanza, #letto)
Bambino(nome_bambino, matricola_pediatra, nome_madre, #letto, dieta)
Malattie(nome_madre, malattia)
Personale(matricola, nome)
E' di turno(matricola, nome_giorno, #ore)
Stanze(matricola, nome_giorno, #stanza)
Infermiere(matricola_infermiere)

Esercizio 5

Vogliamo rappresentare la base di dati topografica di una città. Essa deve contenere informazioni sugli elementi topografici della città, come le strade e le piazze (nome, per entrambi gli elementi, e lunghezza solo per le strade).

Una piazza è caratterizzata da una forma e da una estensione. Può contenere un monumento, di cui è noto il personaggio (o il fatto) che rappresenta, la data di costruzione, l'artista che lo ha prodotto, i materiali di cui è fatto, la posizione.

In una piazza può esserci un giardino pubblico, di cui si sa il nome e l'estensione in metri quadri.

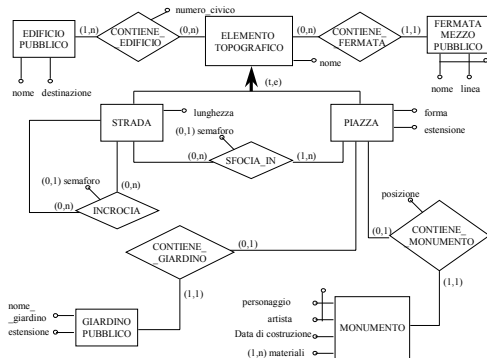
Di una strada si sa quali altre strade incrocia e in quali piazze eventualmente sfocia. Gli incroci possono essere controllati o meno da semafori.

Sia in una strada che in una piazza può esserci un edificio pubblico, di cui si sa il nome, la destinazione (es: municipio, piscina comunale, ...) e il numero civico. In una strada o in una piazza può anche essere collocata una fermata di mezzo pubblico, di cui si sa il nome e la linea

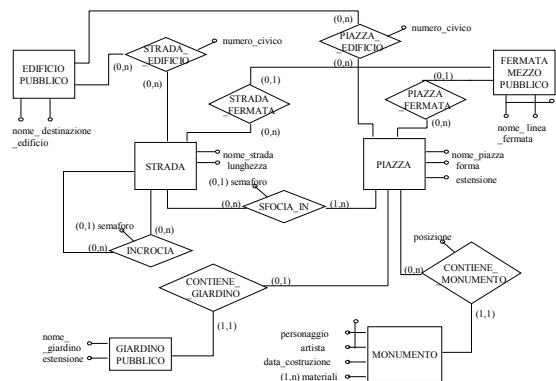
Analisi del Testo

- Piazza:** nome, forma, estensione, può contenere: monumento, giardino pubblico, edificio pubblico, fermata di un mezzo pubblico
- Strada:** nome, lunghezza, può contenere: edificio pubblico, fermata di un mezzo pubblico; può incrociare altre strade, può sfociare in piazze; gli incroci possono essere controllati da semafori
- Monumento:** personaggio/fatto rappresentato, artista, data di costruzione, materiali, posizione
- Edificio Pubblico:** nome, destinazione, numero civico
- Giardino Pubblico:** nome, estensione
- Fermata di un mezzo pubblico:** nome, linea

Diagramma E-R



Ristrutturazione del Diagramma E-R



Traduzione nel Modello Relazionale

Traduzione delle entità:

Strada(nome_strada, lunghezza) **Piazza**(nome_piazza, forma, estensione)

Edificio_pubblico(nome_edificio, destinazione)

Fermata_mezzo_pubblico(nome_fermata, linea)

Monumento(data_costruzione, artista, personaggio)

Materiali(data_costruzione, artista, materiale)

Giardino_pubblico(nome_giardino, estensione)

Traduzione delle relazioni:

Piazza_Edificio(nome_edificio, nome_piazza, numero_civico)

Strada_Edificio(nome_strada, nome_edificio, numero_civico)

Strada_Fermata(nome_fermata, linea, nome_strada)

Piazza_Fermata(nome_fermata, linea, nome_piazza)

Sfocia_in(nome_piazza, nome_strada, semaforo)

Incrocio(nome_strada1, nome_strada2, semaforo)

Contiene_Giardino_pubblico(nome_giardino, nome_piazza)

Contiene_Monumento(artista, personaggio, nome_piazza, posizione)

Schema Relazionale

Strada(nome_strada, lunghezza)

Piazza(nome_piazza, forma, estensione)

Edificio_pubblico(nome_edificio, destinazione)

Strada_Edificio(nome_strada, nome_edificio, numero_civico)

Piazza_Edificio(nome_piazza, nome_edificio, numero_civico)

Strada_Fermata(nome_fermata, linea, nome_strada)

Piazza_Fermata(nome_fermata, linea, nome_piazza)

Sfocia_in(nome_piazza, nome_strada, semaforo)

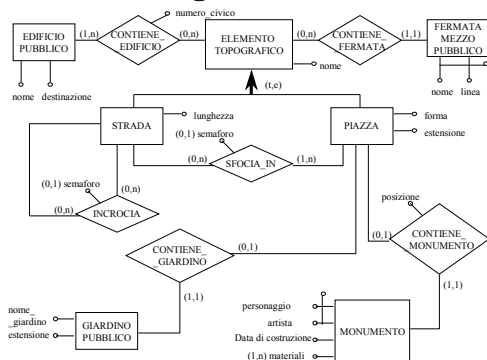
Incrocio(nome_strada1, nome_strada2, semaforo)

Giardino_pubblico(nome_giardino, estensione, nome_piazza)

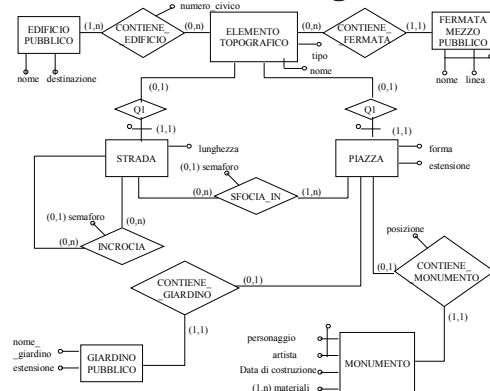
Monumento(data_costruzione, artista, personaggio, nome_piazza, posizione)

Materiali(data_costruzione, artista, materiale)

Diagramma E-R



Ristrutturazione del Diagramma E-R



Schema Relazionale

Strada(nome_strada, lunghezza)
Piazza(nome_piazza, forma, estensione)
Edificio_pubblico(nome_edificio, destinazione)
El_topografico(nome_el_top, tipo)
Contiene_edificio(nome_el_top, nome_edificio, numero_civico)
Fermata_mezzo_pub(nome_fermata, linea, nome_el_top)
Sfocia_in(nome_piazza, nome_strada, semaforo)
Incrocia(nome_strada1, nome_strada2, semaforo)
Giardino_pubblico(nome_giardino, estensione, nome_piazza)
Monumento(data_costruzione, artista, personaggio, nome_piazza, posizione)
Materiali(data_costruzione, artista, materiale)

Esercizio 6

Si vuole costruire una base di dati che gestisca le seguenti informazioni relative alla borsa valori:

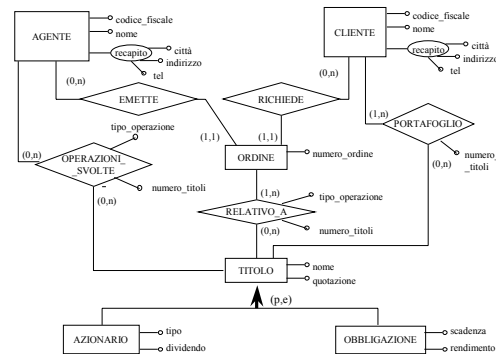
- situazione anagrafica dei clienti dell'agenzia e degli agenti associati (codice fiscale, nome, numero di telefono, ecc.);
- titoli trattati (nome, quotazione); se i titoli sono azionari occorre sapere il tipo di titolo (ordinario o privilegiato) e l'ultimo dividendo, se sono obbligazionari la scadenza e il rendimento;
- gli ordini che ciascun cliente emette nei confronti di un agente per un certo insieme di titoli (numero, titolo, tipo di operazione, quantità). Un ordine con lo stesso numero può contenere l'indicazione di operazioni diverse su insiemi di titoli diversi (es: vendita di 5 titoli Apple e acquisto di 2 titoli DEC).

Ogni agente giornalmente vende e acquista a proprio nome un certo ammontare di titoli. Ogni cliente ha un proprio portafoglio che contiene vari titoli.

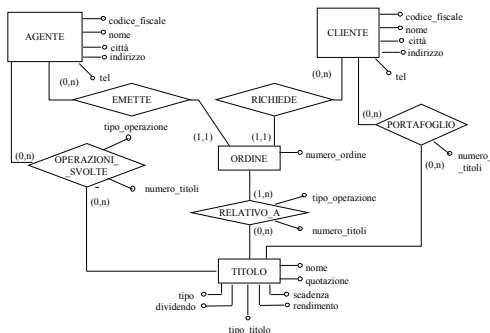
Analisi del Testo

- Agente associato:** codice fiscale, nome, recapito (indirizzo, telefono, ...)
- Cliente:** codice fiscale, nome, recapito (indirizzo, telefono, ...)
- Titolo:** nome, quotazione
 - azionario:** tipo di titolo (ordinario o privilegiato), dividendo
 - obbligazione:** scadenza, rendimento
- Ordine:** numero dell'ordine, titolo, tipo di operazione (vendita, acquisto), quantità, cliente che ha emesso l'ordine, agente nei confronti del quale è stato emesso
- Portafoglio:** indica i titoli posseduti dal cliente
- Operazioni agente:** vendita e/o acquisto di titoli eseguita da un agente

Diagramma E-R



Ristrutturazione del Diagramma E-R



Traduzione nel Modello Relazionale

Traduzione delle entità:

Agente(codice_fiscale_agente, nome, città, indirizzo, tel.)

Cliente(codice_fiscale_cliente, nome, città, indirizzo, tel.)

Ordine(numero_ordine)

Titolo(nome_titolo, quotazione, tipo_titolo, tipo, dividendo, scadenza, rendimento)

Traduzione delle relazioni:

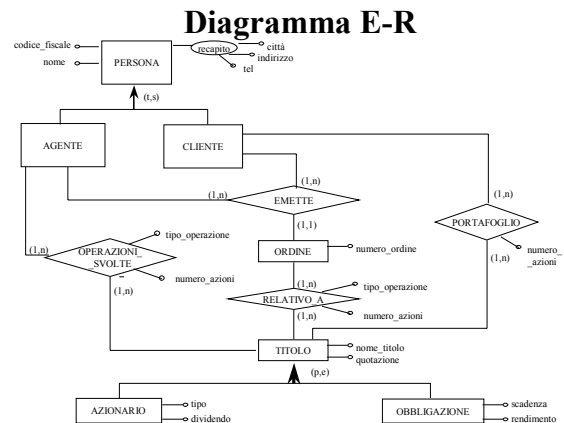
Operazioni_svolte_agente(codice_fiscale_agente, nome_titolo, tipo_operazione, numero_titoli)

Portafoglio(codice_fiscale_cliente, nome_titolo, numero_titoli)

Ordine_relativo_a(numero_ordine, codice_fiscale_agente, codice_fiscale_cliente)

Ordine(numero_ordine, nome_titolo, tipo_operazione, numero_titoli)

Agente(codice_fiscale_agente, nome, città, indirizzo, tel.)
Cliente(codice_fiscale_cliente, nome, città, indirizzo, tel.)
Titolo(nome_titolo, quotazione, tipo_titolo, tipo, dividendo, scadenza, rendimento)
Operazioni_svolte_agente(codice_fiscale_agente, nome_titolo, tipo_operazione, numero_titoli)
Portafoglio(codice_fiscale_cliente, nome_titolo, numero_titoli)
Ordine(numero_ordine, codice_fiscale_agente, codice_fiscale_cliente)
Ordine_relativo_a(numero_ordine, nome_titolo, tipo_operazione, numero_titoli)



```

    graph TD
        PERSONA[PERSONA] -- "(0,1)" --> Q1{Q1}
        PERSONA -- "(1,1)" --> AGENTE[AGENTE]
        PERSONA -- "(0,1)" --> Q2{Q2}
        PERSONA -- "(1,1)" --> CLIENTE[CLIENTE]
        AGENTE -- "(1,n)" --> OPS[OPERAZIONI SVOLTE]
        CLIENTE -- "(1,n)" --> EMETTE[EMETTE]
        CLIENTE -- "(1,n)" --> ORDINE[ORDINE]
        CLIENTE -- "(1,n)" --> REL[RELATIVO A]
        CLIENTE -- "(1,n)" --> PORT[PORTAFOGLIO]
        OPS -- "(1,n)" --> TITOLO_AZ[TITOLO AZIONARIO]
        OPS -- "(1,n)" --> TITOLO_OB[TITOLO OBBLIGAZIONARIO]
        ORDINE -- "(1,n)" --> TITOLO_AZ
        ORDINE -- "(1,n)" --> TITOLO_OB
        REL -- "(1,n)" --> TITOLO_AZ
        REL -- "(1,n)" --> TITOLO_OB
        TITOLO_AZ -- "(0,1)" --> AZ[AZIONARIO]
        TITOLO_OB -- "(0,1)" --> OB[OBBLIGAZIONI]
        AZ -- "(1,1)" --> AZ_ENT[tipologia]
        AZ -- "(1,1)" --> AZ_DIV[dividendo]
        OB -- "(1,1)" --> OB_MAT[scadenza]
        OB -- "(1,1)" --> OB_REN[rendimento]
    
```

Traduzione delle entità:

Persona(codice_fiscale,nome,città, tel.,indirizzo)

Agente(codice fiscale agente) **Cliente**(codice fiscale cliente)

Ordine(numero_ordine)

Titolo(nome titolo,quotazione)

Azionario(nome titolo azionario,tipo,dividendo)

Obbligazione(nome titolo obbligazione,scadenza,rendimento)

Traduzione delle relazioni:

Operazioni_svolte(codice_fiscale_agente,nome_titolo,tipo_operazione,numero_azioni)

Portafoglio(codice_fiscale_cliente,nome_titolo,numero_azioni)

Ordine(numero_ordine,codice_fiscale_cliente,codice_fiscale_agente)

Relativo_a(numero_ordine,nome_titolo,tipo_operazione,numero_azioni)

Persona(codice_fiscale,nome,città, tel.,indirizzo)
Agente(codice_fiscale_agente) **Cliente**(codice_fiscale_cliente)
Titolo(nome titolo,quotazione)
Azionario(nome titolo azionario,tipo,dividendo)
Obbligazione(nome titolo obbligazione,scadenza,rendimento)
Operazioni_svolte(codice_fiscale_agente nome titolo,tipo_operazione,
numero_azioni)
Portafoglio(codice_fiscale_cliente nome titolo,numero_azioni)
Ordine(numero ordine,codice_fiscale_cliente,codice_fiscale_agente)
Relativo_a(numero ordine,nome titolo,tipo_operazione,numero_azioni)

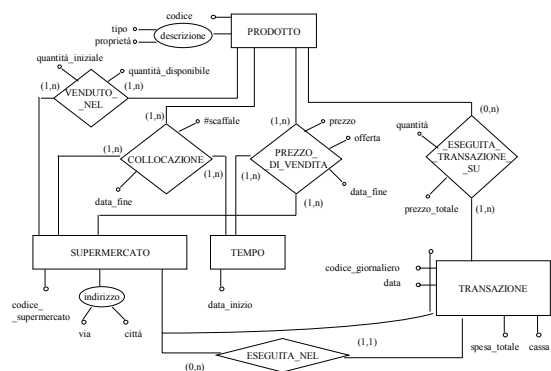
Si vuole creare una base dati per memorizzare i dati relativi alla gestione di una catena di supermercati. Sono noti:

- I prodotti in vendita, caratterizzati da un codice e dalla descrizione. Per ogni supermercato della catena, di ogni prodotto sono noti il prezzo di vendita, lo scaffale su cui è esposto il prodotto, la quantità inizialmente acquistata come scorta, la quantità attualmente disponibile a magazzino. Il prezzo di un prodotto e lo scaffale su cui è esposto possono variare nel tempo: si vogliono memorizzare nella base di dati tutti i valori assunti da tali attributi insieme al relativo periodo di validità nel tempo.
- I supermercati, identificati da un codice, di cui è noto l'indirizzo.
- Le offerte speciali (che possono essere diverse per ogni supermercato) su ogni prodotto, caratterizzate dal prezzo del prodotto in offerta e da una data di inizio e di fine dell'offerta.
- Le transazioni di vendita che avvengono ogni giorno in tutti i supermercati della catena. Per ogni transazione (generata alla cassa insieme allo scontrino), si memorizzano un codice giornaliero, la data, il numero della cassa, il prezzo totale dell'acquisto e, per ciascuno dei prodotti venduti, la quantità e il prezzo totale di acquisto.

Analisi del Testo

- **supermercato della catena**: codice, indirizzo;
- **prodotto**: codice, descrizione, per ogni supermercato:
 - **prezzo**: valore, data d’inizio, data di fine,
 - ⇒offerta speciale
 - **scaffale**: numero scaffale, data d’inizio, data di fine (NOTA: in una finestra temporale il prodotto occupa un solo scaffale)
 - **quantità iniziale e quantità finale**
- **transazione di vendita**:
 - avvengono giornalmente,
 - avvengono in tutti i supermercati della catena,
 - si memorizzano data, numero della cassa, prezzo totale dell’acquisto e per ogni prodotto venduto quantità e prezzo totale di acquisto

Diagramma E-R



Traduzione nel Modello Relazionale

Traduzione delle entità:

Prodotto(codice_prodotto, tipo, proprietà)

Supermercato(codice_supermercato, via, città)

Transazione(codice_supermercato, codice_giornaliero, data, spesa_totale, cassa)

Tempo(data_inizio)

Traduzione delle relazioni:

Prodotto_venduto_nel(codice_prodotto, codice_supermercato, quantità_iniziale, quantità_disponibile)

Collocazione(codice_prodotto, codice_supermercato, data_inizio, #scaffale, data_fine)

Prezzo_di_vendita(codice_prodotto, codice_supermercato, data_inizio, prezzo, offerta, data_fine)

Eseguita_transazione_su(codice_giornaliero, data, codice_supermercato, codice_prodotto, quantità, prezzo_totale)

Schema Relazionale

Prodotto(codice_prodotto, tipo, proprietà)

Supermercato(codice_supermercato, via, città)

Transazione(codice_supermercato, codice_giornaliero, data, spesa_totale, cassa)

Prodotto_venduto_nel(codice_prodotto, codice_supermercato, quantità_iniziale, quantità_disponibile)

Collocazione(codice_prodotto, codice_supermercato, data_inizio, #scaffale, data_fine)

Prezzo_di_vendita(codice_prodotto, codice_supermercato, data_inizio, prezzo, offerta, data_fine)

Eseguita_transazione_su(codice_giornaliero, data, codice_supermercato, codice_prodotto, quantità, prezzo_totale)

Esercizio 8

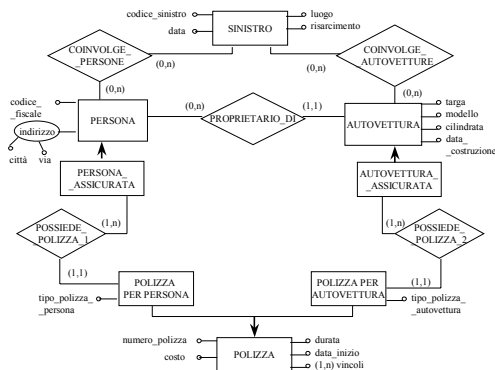
Una compagnia di assicurazioni mantiene una base di dati sugli incidenti automobilistici con le seguenti informazioni:

- le persone assicurate caratterizzate da un codice fiscale e da un indirizzo;
- le autovetture assicurate, caratterizzate da targa, modello, cilindrata, anno di costruzione, proprietario;
- le polizze che possono essere di tipo diverso (bonus/malus per le autovetture, assicurazione sulla vita, assistenza sanitaria etc. per le persone), hanno un costo, una durata, una data di inizio, vincoli di vario tipo;
- la descrizione di tutti i sinistri, caratterizzata da autovetture e/o persone coinvolte, luogo dell’evento, data dell’evento, importo del risarcimento.

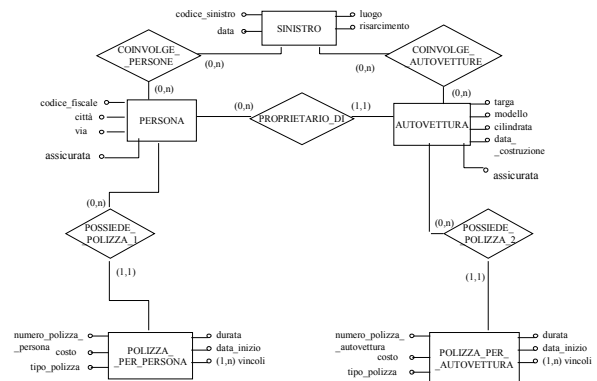
Analisi del Testo

- **persone assicurate**: codice fiscale, indirizzo;
- **autovetture assicurate**: targa, modello, cilindrata, anno di costruzione, proprietario;
- **polizze**: costo, durata, data di inizio, vincoli di vario tipo;
 - **autovetture**: bonus/malus;
 - **persone**: ass. sulla vita, assistenza sanitaria,...;
- **sinistri**: tutte le autovetture e/o persone coinvolte, luogo e data dell’evento, importo del risarcimento. NOTA: Non necessariamente tutte le autovetture e/o persone coinvolte sono assicurate presso la compagnia.

Diagramma E-R



Ristrutturazione del Diagramma E-R



Traduzione nel Modello Relazionale

Traduzione delle entità:

Sinistro(codice_sinistro, data, luogo, risarcimento)

Persona(codice_fiscale, città, via, assicurata)

Autovettura(targa, modello, cilindrata, data_costruzione, assicurata)

Polizza_per_persona(numero_polizza_persona, costo, durata, data_inizio, tipo_polizza)

Vincoli_polizza_persona(numero_polizza_persona, vincolo)

Polizza_per_autovettura(numero_polizza_autovettura, costo, data_inizio, durata, tipo_polizza)

Vincoli_polizza_autovettura(numero_polizza_autovettura, vincolo)

Traduzione delle relazioni:

Polizza_per_persona(numero_polizza_persona, costo, durata, data_inizio, tipo_polizza, codice_fiscale)

Polizza_per_autovettura(numero_polizza_autovettura, costo, data_inizio, durata, tipo_polizza, targa)

Autovettura(targa, modello, cilindrata, data_costruzione, assicurata, codice_fiscale)

Coinvolge_persona(codice_fiscale, codice_sinistro)

Coinvolge_autovetture(targa, codice_sinistro)

Schema Relazionale

Sinistro(codice_sinistro, data, luogo, risarcimento)

Persona(codice_fiscale, città, via, assicurata)

Autovettura(targa, modello, cilindrata, data_costruzione, assicurata, codice_fiscale, proprietario)

Coinvolge_persona(codice_fiscale, codice_sinistro)

Coinvolge_autovetture(targa, codice_sinistro)

Polizza_per_persona(numero_polizza_persona, costo, durata, data_inizio, tipo_polizza, codice_fiscale)

Vincoli_polizza_persona(numero_polizza_persona, vincolo)

Polizza_per_autovettura(numero_polizza_autovettura, costo, data_inizio, durata, tipo_polizza, targa)

Vincoli_polizza_autovettura(numero_polizza_autovettura, vincolo)

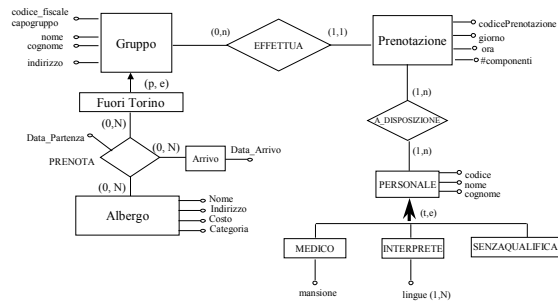
Esercizio 9

Si vuole rappresentare una base dati per il sistema di prenotazioni per la visita della Sindone, tenendo conto delle seguenti informazioni:

- I gruppi di pellegrini sono identificati attraverso un capogruppo che effettua la prenotazione. Del capogruppo sono noti il nome, il cognome, l'indirizzo ed il codice fiscale, attraverso cui viene identificato. Non è necessario specificare i nomi dei pellegrini che fanno parte di un gruppo.
- Le prenotazioni sono identificate attraverso un codice univoco. Per ciascuna prenotazione sono noti il giorno e l'ora della visita. Inoltre è noto il numero di componenti del gruppo per cui è stata effettuata la prenotazione. È possibile che uno stesso capogruppo effettui più prenotazioni (si pensi al caso di una diocesi che prenota su più ore all'interno di una giornata o su più giornate).

- Gli alberghi sono identificati dal nome e caratterizzati dall'indirizzo, dalla categoria e dal costo della camera. Ogni gruppo proveniente da fuori Torino può disporre di una prenotazione per l'albergo, che specifica la data di arrivo in città e la data di partenza.
- Il personale volontario di servizio, di cui sono noti il nome ed un codice, attraverso cui viene identificato, si divide in personale medico, interpreti e personale senza qualifica specifica. Per il personale medico è nota la mansione (infermiere, dottore, ecc.), mentre per ciascun interprete sono note tutte le lingue conosciute (francese, inglese, tedesco, ...). Per ciascuna prenotazione l'assistenza di un certo numero di volontari è a disposizione.

Traduzione nel Modello Relazionale



Traduzione delle entità:

Gruppo(codice_fiscalecapogruppo, nome, cognome, indirizzo, FuoriTorino)

Arrivo(Data Arrivo)

Albergo(Nome, Indirizzo, Costo, Categoria)

Prenotazione(CodicePrenotazione, giorno, ora, #componenti)**Personale**(CodicePersonale, nome, cognome, tipo, mansione)

Traduzione delle relazioni:

A_disposizione(CodicePrenotazione, CodicePersonale)

Effettua(CodicePrenotazione, Codice_fiscalecapogruppo)

Prenota(Nome, Codice_fiscalecapogruppo, Data_arrivo, Data_Partenza)

Attributo Multivalore:

Personale(CodicePersonale, Lingue)

Schema Relazionale

Gruppo(codice fiscalecapogruppo, nome, cognome, indirizzo, FuoriTorino)

Arrivo(Data Arrivo)

Albergo(Nome, Indirizzo, Costo, Categoria)

Prenotazione(CodicePrenotazione, giorno, ora, #componenti,
Codice_fiscalecapogruppo)

Personale(CodicePersonale, nome, cognome, tipo, mansione)

A_disposizione(CodicePrenotazione, CodicePersonale)

Prenota(Nome, Codice_fiscalecapogruppo, Data_arrivo, Data_Partenza)

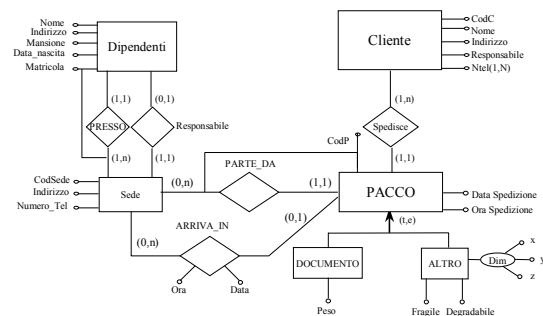
Personale(CodicePersonale, Lingue)

Esercizio 1

Si vuole rappresentare una base dati per una società di spedizione di pacchi, tenendo conto delle seguenti informazioni:

- le sedi della società di spedizione sono dislocate sul territorio nazionale. Ciascuna sede è identificata da un codice e caratterizzata da indirizzo, numero di telefono e nominativo del responsabile.
- I dipendenti della società di spedizione, identificati da una matricola univoca per ogni sede, sono caratterizzati da nome, indirizzo, data di nascita e mansione.
- I clienti della società di spedizione sono identificati da un codice e caratterizzati da un nome, un indirizzo, il responsabile amministrativo e da un insieme di più numeri telefonici di riferimento.

Diagramma E-R



- I pacchi che vengono trasmessi si distinguono in documenti cartacei ed in altri tipi di pacchi. Ogni pacco ha un codice univoco relativo alla sede di spedizione ed è caratterizzato da data e ora in cui è stato consegnato dal mittente. Per ogni documento si vuole memorizzare il peso; per gli altri pacchi si indicano le dimensioni del pacco, se il pacco è fragile e se contiene materiali degradabili. Ad ogni pacco corrisponde un unico cliente mittente. Inoltre, per ogni pacco sono noti il giorno e l'ora di arrivo nella sede destinazione del pacco.

Traduzione nel Modello Relazionale

Traduzione delle entità:

Sede(CodS, Indirizzo, Ntel)

Dipendenti(Matr, CodS, Nome, Indirizzo, Mansione, Data_nascita)

Cliente(CodC, Nome, Indirizzo, Responsabile)

Pacco(CodP, CodS, DataSpedizione, OraSpedizione, Tipo, Peso, Fragile, Degradabile, DimX, DimY, DimZ)

Traduzione delle relazioni:

Spedisce(CodP, CodS, CodC)

Parte_da(CodP, CodS)

Arriva_in(CodP, CodS, Data, Ora)

Presso(Matr, CodS)

Responsabile(Matr, CodS)

Attributo Multivalore:

NTelefono(CodiceC, Ntel)

Schema Relazionale

Sede(CodS, Indirizzo, Ntel, MatricolaResponsabile)

Dipendenti(Matr, CodS, Nome, Indirizzo, Mansione, Data_nascita)

Cliente(CodC, Nome, Indirizzo, Responsabile)

Pacco(CodP, CodS, DataSpedizione, OraSpedizione, Tipo, Peso, Fragile, Degradabile, DimX, DimY, DimZ, CodC, CodSedeArrivo*, Data*, Ora*)

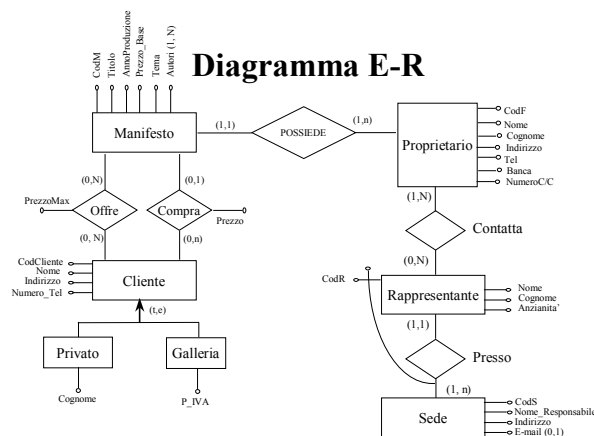
NTelefono(CodiceC, Ntel)

Esercizio 2

Si vuole rappresentare una base dati per la gestione di un'asta pubblica di manifesti da parte di una casa d'aste tenendo conto delle seguenti informazioni:

- Ciascun manifesto è identificato da un codice ed è caratterizzato da un titolo, dall'anno di produzione, dal prezzo di base dell'asta, dall'elenco degli autori e dal tema di riferimento (ad es. Cinema, pubblicità, turismo)
- I clienti che partecipano all'asta sono identificati da un codice numerico univoco e si dividono in privati e gallerie. Per i clienti privati si vuole memorizzare il nome, il cognome, l'indirizzo ed il numero di telefono; per le gallerie si vuole memorizzare il nome, la partita IVA, l'indirizzo ed il numero di telefono.
- La casa d'aste dispone di più sedi distribuite nel territorio nazionale. Ogni sede è identificata da un codice numerico e per ciascuna di esse interessa memorizzare il nominativo del responsabile, l'indirizzo e l'eventuale e-mail.

- I rappresentanti della casa d'aste lavorano presso una specifica sede della casa stessa. Essi sono identificati da un codice numerico univoco all'interno della sede di appartenenza e sono caratterizzati da nome, cognome e anzianità di servizio.
- La casa d'aste effettua l'asta di manifesti per conto dei proprietari degli stessi. Di ogni proprietario interessa memorizzare nome, cognome, indirizzo, numero di telefono, nome della banca, numero di conto corrente dove effettuare il versamento ed i rappresentanti della casa d'aste a cui si è rivolto. Per ogni manifesto interessa memorizzare le informazioni relative al proprietario.
- Prima dell'asta i clienti possono effettuare offerte per corrispondenza che devono essere memorizzate nella base dati. In ogni offerta è specificato il prezzo massimo di acquisto relativo al manifesto oggetto dell'offerta.
- Per ogni operazione di vendita interessa memorizzare il prezzo di acquisto del manifesto da parte del cliente acquirente.
- Nella base dati non interessa memorizzare le offerte che vengono effettuate durante l'asta.



Traduzione nel Modello Relazionale

Traduzione delle entità:

Manifesto(CodM, Titolo, AnnoProduzione, Prezzo_Base, Tema)

Cliente(CodCliente, Nome, Indirizzo, Tipo, Numero_Tel, Cognome, P_IVA)

Proprietario(CodF, Nome, Cognome, Indirizzo, Tel, Banca, NumeroCC)

Rappresentante(CodR, CodS, Nome, Cognome, Anzianita')

Sede(CodS, Nome_Responsabile, Indirizzo, E-mail)

Traduzione delle relazioni:

Offre(CodM, CodCliente, PrezzoMax)

Compra(CodM, CodCliente, Prezzo)

Possiede(CodM, CodF)

Contatta(CodF, CodR, CodS)

Presso(CodR, CodS)

Attributo Multivalore:

Autori(CodM, Autore)

Schema Relazionale

Manifesto(CodM, Titolo, AnnoProduzione, Prezzo_Base, Tema,
CodCliente, Prezzo*, CodF*)

Cliente(CodCliente, Nome, Indirizzo, Numero_Tel, Tipo, Cognome*,
P_IVA*)

Proprietario(CodF, Nome, Cognome, Indirizzo, Tel, Banca,
NumeroCC)

Rappresentante(CodR, CodS, Nome, Cognome, Anzianita')

Sede(CodS, Nome_Responsabile, Indirizzo, E-mail*)

Offre(CodM, CodCliente, PrezzoMax)

Contatta(CodF, CodR, CodS)

Autori(CodM, Autore)