

Vendite e affitti di immobili: specifica

Occorre gestire informazioni su :

- Le transazioni (con codice, data, valore) di vendita e affitto immobili, che vengono effettuate dalle agenzie, delle quali interessa il numero identificativo, e la città di residenza. Ogni transazione è effettuata da una agenzia e riguarda un immobile.
- Gli immobili (con codice, indirizzo, città di ubicazione, metri quadrati e numero locali) oggetto delle transazioni. Alcuni immobili sono di interesse storico, e di essi interessa l'anno di costruzione. Altri sono ristrutturati, e di essi interessa la data di ultima ristrutturazione.
- Gli enti che acquistano, vendono, danno in affitto o prendono in affitto gli immobili. Degli enti interessa il codice fiscale, l'indirizzo, la città e la regione di residenza. Gli enti sono persone (dei quali interessa anche nome, cognome, professione e città di nascita) o aziende (delle quali interessa il capitale sociale e il numero di dipendenti).
- Degli affitti interessa anche il periodo di affitto.

D. Calvanese – D. Lembo

Basi di Dati – A.A. 2003/2004

Esercizio immobili - 1

Operazioni

1. I vari comuni chiedono le transazioni dell'ultimo anno che coinvolgono vendite effettuate da persone (con codice fiscale e indirizzo). (10 volte al giorno, on line)
2. I vari comuni chiedono le transazioni dell'ultimo anno che coinvolgono affitti ottenuti da aziende (con codice fiscale e indirizzo). (10 volte al giorno, on line)
3. Vari uffici amministrativi chiedono la situazione delle transazioni dell'ultimo mese, con data ultima ristrutturazione (se esiste) e anno di costruzione (se noto), con codice e indirizzo degli immobili coinvolti. (1 volta al giorno, on line)
4. Si richiede la situazione degli immobili ristrutturati, con data ultima ristrutturazione (1 volta l'anno, batch).

D. Calvanese – D. Lembo

Basi di Dati – A.A. 2003/2004

Esercizio immobili - 2

Volumi

Transazioni: 100 milioni (50 milioni affitto, e 50 milioni vendita)
 Persone: 10 milioni
 Aziende: 2 milioni
 Immobili: 50 milioni
 Storici: 2 milioni
 Ristrutturati: 20 milioni
 Agenzie: 100.000
 Città: 1000

Note

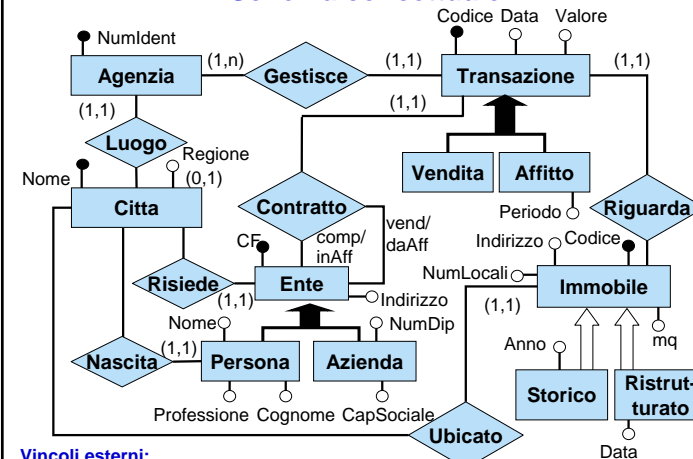
- Uno su 10 immobili ha una transazione che lo riguarda.
- 4/5 di acquisti di immobili sono effettuate da persone.
- 4/5 di affitti di immobili sono effettuate da aziende.
- La gran parte degli immobili storici sono ristrutturati.
- Ogni mese si prevedono circa 500 transazioni.

D. Calvanese – D. Lembo

Basi di Dati – A.A. 2003/2004

Esercizio immobili - 3

Schema concettuale



Vincoli esterni:

Per le città in cui risiedono gli enti deve essere specificata la regione

D. Calvanese – D. Lembo

Basi di Dati – A.A. 2003/2004

Esercizio immobili - 4

Attività della ristrutturazione dello schema ER

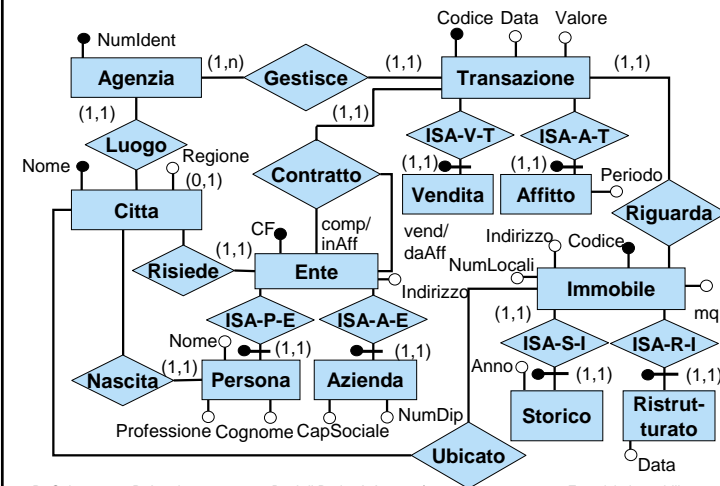
1. non ci sono ridondanze da eliminare
2. non ci sono attributi multivalore da eliminare
3. non ci sono attributi composti da eliminare
4. **eliminazione delle ISA e delle generalizzazioni**

D. Calvanese – D. Lembo

Basi di Dati – A.A. 2003/2004

Esercizio immobili - 5

Schema concettuale ristrutturato



D. Calvanese – D. Lembo

Basi di Dati – A.A. 2003/2004

Esercizio immobili - 6

Attività della ristrutturazione dello schema ER (cont.)

5. Gli identificatori indicati nello schema sono tutti principali. Inoltre non ci sono cicli di identificazione.

6. Vincoli sullo schema ristrutturato

- Per le città in cui risiedono gli enti deve essere specificata la regione.
- **Ogni istanza di Transazione partecipa ad ISA-A-T oppure ad ISA-V-T ma non ad entrambe** (dovuto all'eliminazione della generalizzazione).
- **Ogni istanza di Immobilta partecipa ad ISA-S-I oppure ad ISA-R-I ma non ad entrambe** (dovuto all'eliminazione della generalizzazione).

D. Calvanese – D. Lembo

Basi di Dati – A.A. 2003/2004

Esercizio immobili - 7

Schema logico (parte 1)

```

Agenzia(NumIdent, CittaResidenza)
  foreign key: Agenzia[CittaResidenza] ⊆ Citta[Nome]
  inclusione: Agenzia[NumIdent] ⊆ Transazione[Agenzia]
Citta(Nome, Regione*)
Transazione(Codice, Data, Valore, Agenzia, Immobilta, EnteProp,
EnteComp-Aff)
  foreign key: Transazione[Agenzia] ⊆ Agenzia[NumIdent]
  foreign key: Transazione[Immobilta] ⊆ Immobilta[Codice]
  foreign key: Transazione[EnteProp] ⊆ Ente[CF]
  foreign key: Transazione[EnteComp-Aff] ⊆ Ente[CF]
Vendita(Transazione)
  foreign key: Vendita[Transazione] ⊆ Transazione[Codice]
Affitto(Transazione, Periodo)
  foreign key: Affitto[Transazione] ⊆ Transazione[Codice]
Ente(CF, Indirizzo, CittaResidenza)
  foreign key: Ente[CittaResidenza] ⊆ Citta[Nome]
Persona(CF, Nome, Cognome, Professione, CittaNascita)
  foreign key: Persona[CF] ⊆ Ente[CF]
  foreign key: Persona[CittaNascita] ⊆ Citta[Nome]
  
```

D. Calvanese – D. Lembo

Basi di Dati – A.A. 2003/2004

Esercizio immobili - 8

Schema logico (parte 2)

Azienda(CF, NumDip, CapSociale)
foreign key: Azienda[CF] ⊆ Ente[CF]
Immobile(Codice, indirizzo, mq, CittaUbicazione)
foreign key: Immobile[CittaUbicazione] ⊆ Citta[Nome]
Storico(Codice, Anno)
foreign key: Storico[Codice] ⊆ Immobile[Codice]
Ristrutturato(Codice, Data)
foreign key: Ristrutturato[Codice] ⊆ Immobile[Codice]

Ulteriori Vincoli:

Affitto[Transazione] ∩ Vendita[Transazione] = ∅
Transazione[Codice] ⊆ Affitto[Transazione] ∪ Vendita[Transazione]
Persona[CF] ∩ Azienda[CF] = ∅
Ente[CF] ⊆ Persona[CF] ∪ Azienda[CF]
Storico[Codice] ∩ Ristrutturato[Codice] = ∅
Immobile[Codice] ⊆ Storico[Codice] ∪ Ristrutturato[Codice]

Vincoli Esterni:

Per le città in cui risiedono gli enti deve essere specificata la regione.

D. Calvanese – D. Lembo

Basi di Dati – A.A. 2003/2004

Esercizio immobili - 9

Specifiche per la ristrutturazione dello schema logico

- Le operazioni 1 e 2 richiedono frequentemente informazioni su vendite effettuate da persone e affitti ottenuti da aziende.
- Si accede alle operazioni delle tabelle **Storico** e **Ristrutturato** prevalentemente attraverso la relazione **Immobile** (si veda l'operazione 3). La presenza di valori nulli introdotti è giustificata dalla operazione 3 stessa che richiede che tali valori siano presenti nella risposta.

D. Calvanese – D. Lembo

Basi di Dati – A.A. 2003/2004

Esercizio immobili - 10

Ristrutturazioni dello schema logico

- Le operazioni 1 e 2 richiedono frequentemente informazioni su vendite effettuate da persone e affitti ottenuti da aziende. →
 - Decomposizione orizzontale** di Transazione in
 - TransVendita
 - TransAffitto
 - Accorpamento forte** di Vendita e TransVendita
 - Decomposizione orizzontale** di Vendita in
 - VendDaPers
 - VendDaAzienda
 - Accorpamento forte** di Affitto e TransAffitto
 - Decomposizione orizzontale** di Affitto in
 - AffAdAzienda
 - AffAPersona
- Si accede alle operazioni delle tabelle Storico e Ristrutturato prevalentemente attraverso la relazione Immobile. →
 - Accorpamento debole** di Storico e Immobile
 - Accorpamento debole** di Ristrutturato e Immobile

D. Calvanese – D. Lembo

Basi di Dati – A.A. 2003/2004

Esercizio immobili - 11

Schema logico ristrutturato (parte 1)

Agenzie(NumIdent, CittaResidenza)
foreign key: Agenzia[CittaResidenza] ⊆ Citta[Nome]
inclusione: Agenzia[NumIdent] ⊆ Transazione[Agenzia]
Citta(Nome, Regione*)
VendDaPers(Codice, Data, Valore, Agenzia, Immobile, EnteProp, EnteCompAff)
foreign key: VendDaPers[Agenzia] ⊆ Agenzia[NumIdent]
foreign key: VendDaPers[Immobile] ⊆ Immobile[Codice]
foreign key: VendDaPers[EnteProp] ⊆ Persona[CF]
foreign key: VendDaPers[EnteComp-Aff] ⊆ Ente[CF]
VendDaAzienda(Codice, Data, Valore, Agenzia, Immobile, EnteProp, EnteCompAff)
foreign key: VendDaAzienda[Agenzia] ⊆ Agenzia[NumIdent]
foreign key: VendDaAzienda[Immobile] ⊆ Immobile[Codice]
foreign key: VendDaAzienda[EnteProp] ⊆ Ente[CF]
foreign key: VendDaAzienda[EnteComp-Aff] ⊆ Ente[CF]
AffAdAzienda(Codice, Data, Valore, Agenzia, Immobile, EnteProp, EnteCompAff, Periodo)
foreign key: AffAdAzienda[Agenzia] ⊆ Agenzia[NumIdent]
foreign key: AffAdAzienda[Immobile] ⊆ Immobile[Codice]
foreign key: AffAdAzienda[EnteProp] ⊆ Ente[CF]
foreign key: AffAdAzienda[EnteCompAff] ⊆ Azienda[CF]

D. Calvanese – D. Lembo

Basi di Dati – A.A. 2003/2004

Esercizio immobili - 12

Schema logico ristrutturato (parte 2)

AffAPersona(Codice, Data, Valore, Agenzia, Immobile, EnteProp, EnteCompAff, Periodo)

foreign key: AffAPersona[Agenzia] \subseteq Agenzia[NumIdent]

foreign key: AffAPersona[Immobile] \subseteq Immobile[Codice]

foreign key: AffAPersona[EnteProp] \subseteq Ente[CF]

foreign key: AffAPersona[EnteCompAff] \subseteq Ente[CF]

Ente(CF, Indirizzo, CittaResidenza)

foreign key: Ente[CittaResidenza] \subseteq Citta[Nome]

Persona(CF, Nome, Cognome, Professione, CittaNascita)

foreign key: Persona[CF] \subseteq Ente[CF]

foreign key: Persona[CittaNascita] \subseteq Citta[Nome]

Azienda(CF, NumDip, CapSociale)

foreign key: Azienda[CF] \subseteq Ente[CF]

Immobile(Codice, indirizzo, mq, CittaUbicazione, Anno*, Data*)

foreign key: Immobile[CittaUbicazione] \subseteq Citta[Nome]

Vincoli dello schema logico ristrutturato e viste

Ulteriori Vincoli:

- $\text{Persona[CF]} \cap \text{Azienda[CF]} = \emptyset$
 $\text{Ente[CF]} \subseteq \text{Persona[CF]} \cup \text{Azienda[CF]}$
- VendDaPers, VendDaAzienda, AffAdAzienda e VendDaPers sono disgiunti a coppie.
- Vincoli esterni:
Per le città in cui risiedono gli enti deve essere specificata la regione

Viste per ricostruire le relazioni dello schema originario:

view TransVendita = VendDaPers \cup VendDaAzienda

view TransAffitto =

$\text{PROJ}_{\text{Codice,Data,Valore,Agenzia,Immobile,EnteProp,EnteCompAff}}(\text{AffAdAzienda} \cup \text{AffAPers})$

view Vendita = $\text{PROJ}_{\text{Codice}}(\text{TransVendita})$

view Transazione = TransVendita \cup TransAffitto

view Storico = $\text{PROJ}_{\text{Codice,Anno}}(\text{Immobile})$

view Ristrutturato = $\text{PROJ}_{\text{Codice,Data}}(\text{Immobile})$