

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.

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).

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

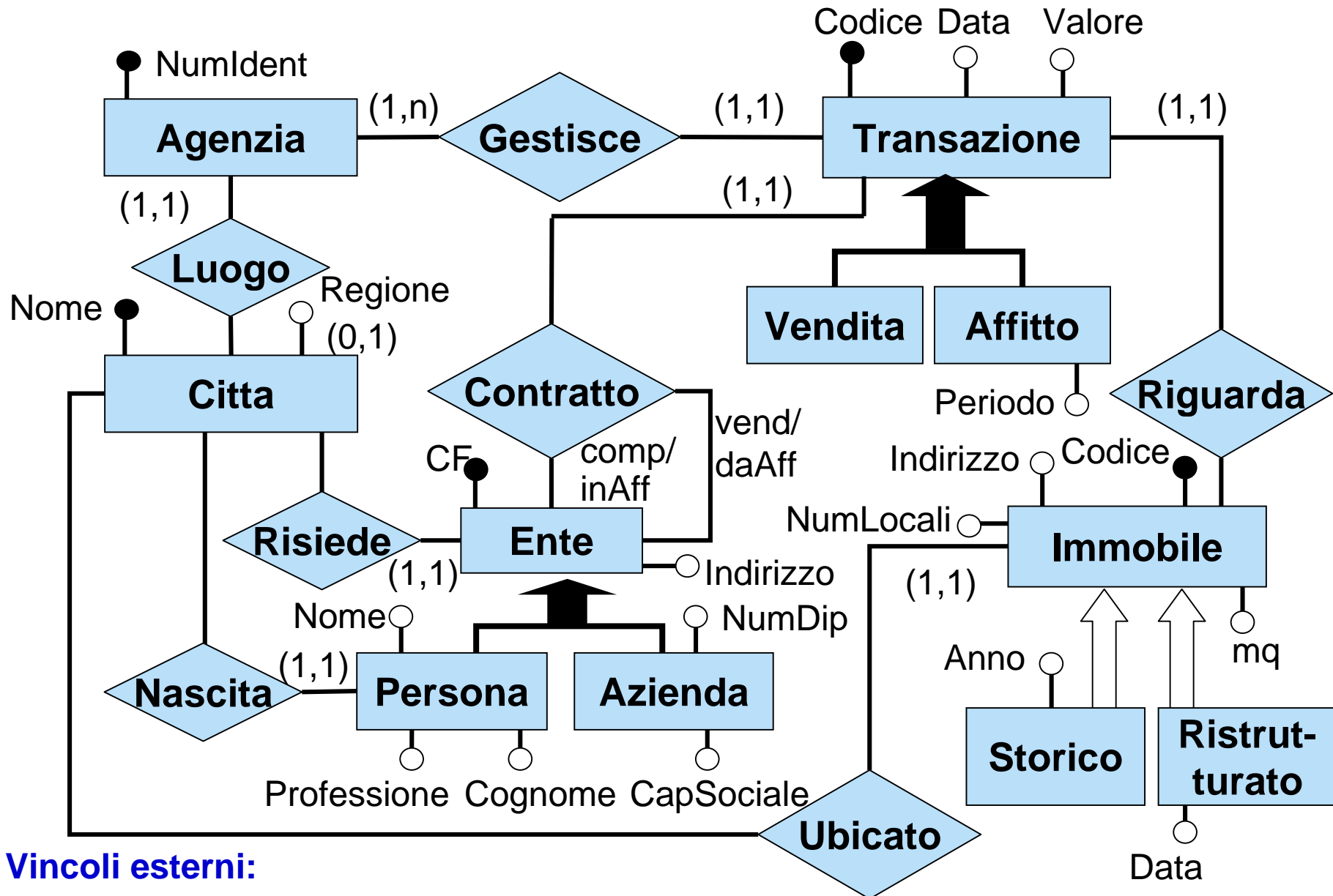
Agenzie: 100.000

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.

Schema concettuale



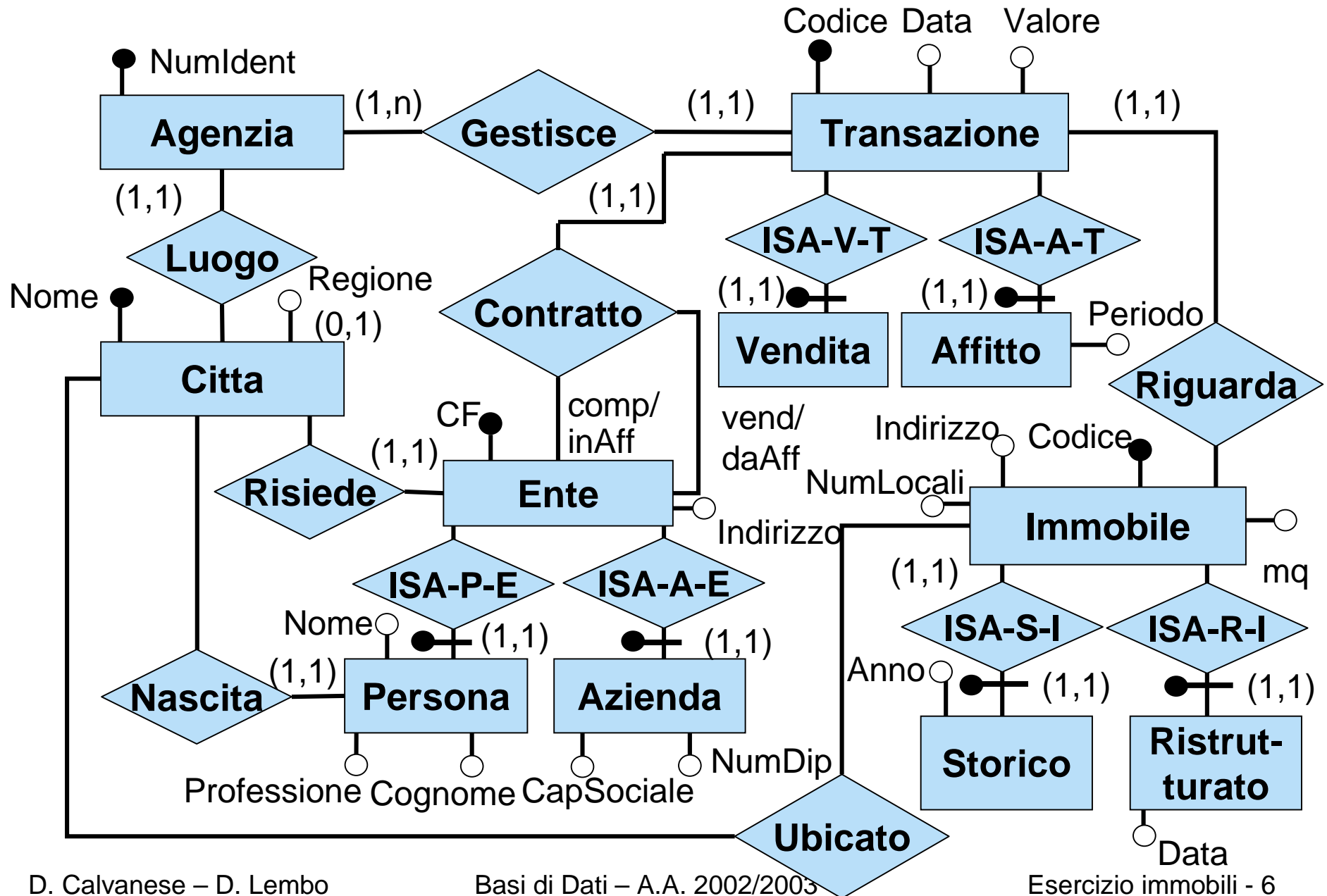
Vincoli esterni:

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

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**

Schema concettuale ristrutturato



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 Immobile partecipa ad ISA-S-I oppure ad ISA-R-I ma non ad entrambe** (dovuto all'eliminazione della generalizzazione).

Schema logico (parte 1)

Agenzie(NumIdent, CittaResidenza)

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

inclusione: Agenzia[NumIdent] \subseteq Transazione[Agenzia]

Citta(Nome, Regione*)

Transazione(Codice, Data, Valore, Agenzia, Immobile, EnteProp, EnteComp-Aff)

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

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

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

foreign key: Transazione[EnteComp-Aff] \subseteq Ente[CF]

Vendita(Transazione)

foreign key: Vendita[Transazione] \subseteq Transazione[Codice]

Affitto(Transazione, Periodo)

foreign key: Affitto[Transazione] \subseteq Transazione[Codice]

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]

Schema logico (parte 2)

Azienda(CF, NumDip, CapSociale)

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

Immobile(Codice, indirizzo, mq, CittaUbicazione)

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

Storico(Codice, Anno)

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

Ristrutturato(Codice, Data)

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

Ulteriori Vincoli:

Affitto[Transazione] \cap Vendita[Transazione] = \emptyset

Transazione[Codice] \subseteq Affitto[Transazione] \cup Vendita[Transazione]

Persona[CF] \cap Azienda[CF] = \emptyset

Ente[CF] \subseteq Persona[CF] \cup Azienda[CF]

Storico[Codice] \cap Ristrutturato[Codice] = \emptyset

Immobile[Codice] \subseteq Storico[Codice] \cup Ristrutturato[Codice]

Vincoli Esterni:

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

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.

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

Schema logico ristrutturato (parte 1)

Agenzie(NumIdent, CittaResidenza)

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

inclusione: Agenzia[NumIdent] \subseteq Transazione[Agenzia]

Citta(Nome, Regione*)

VendDaPers(Codice, Data, Valore, Agenzia, Immobile, EnteProp, EnteCompAff)

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

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

foreign key: VendDaPers[EnteProp] \subseteq Persona[CF]

foreign key: VendDaPers[EnteComp-Aff] \subseteq Ente[CF]

VendDaAzienda(Codice, Data, Valore, Agenzia, Immobile, EnteProp, EnteCompAff)

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

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

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

foreign key: VendDaAzienda[EnteComp-Aff] \subseteq Ente[CF]

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

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

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

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

foreign key: AffAdAzienda[EnteCompAff] \subseteq Azienda[CF]

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:

- $Persona[CF] \cap Azienda[CF] = \emptyset$
 $Ente[CF] \subseteq Persona[CF] \cup Azienda[CF]$
- 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 =

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

view Vendita = $PROJ_{Codice} (TransVendita)$

view Transazione = TransVendita \cup TransAffitto

view Storico = $PROJ_{Codice, Anno} (Immobile)$

view Ristrutturato = $PROJ_{Codice, Data} (Immobile)$