

Basi di Dati: Laboratorio



Progettazione Logica

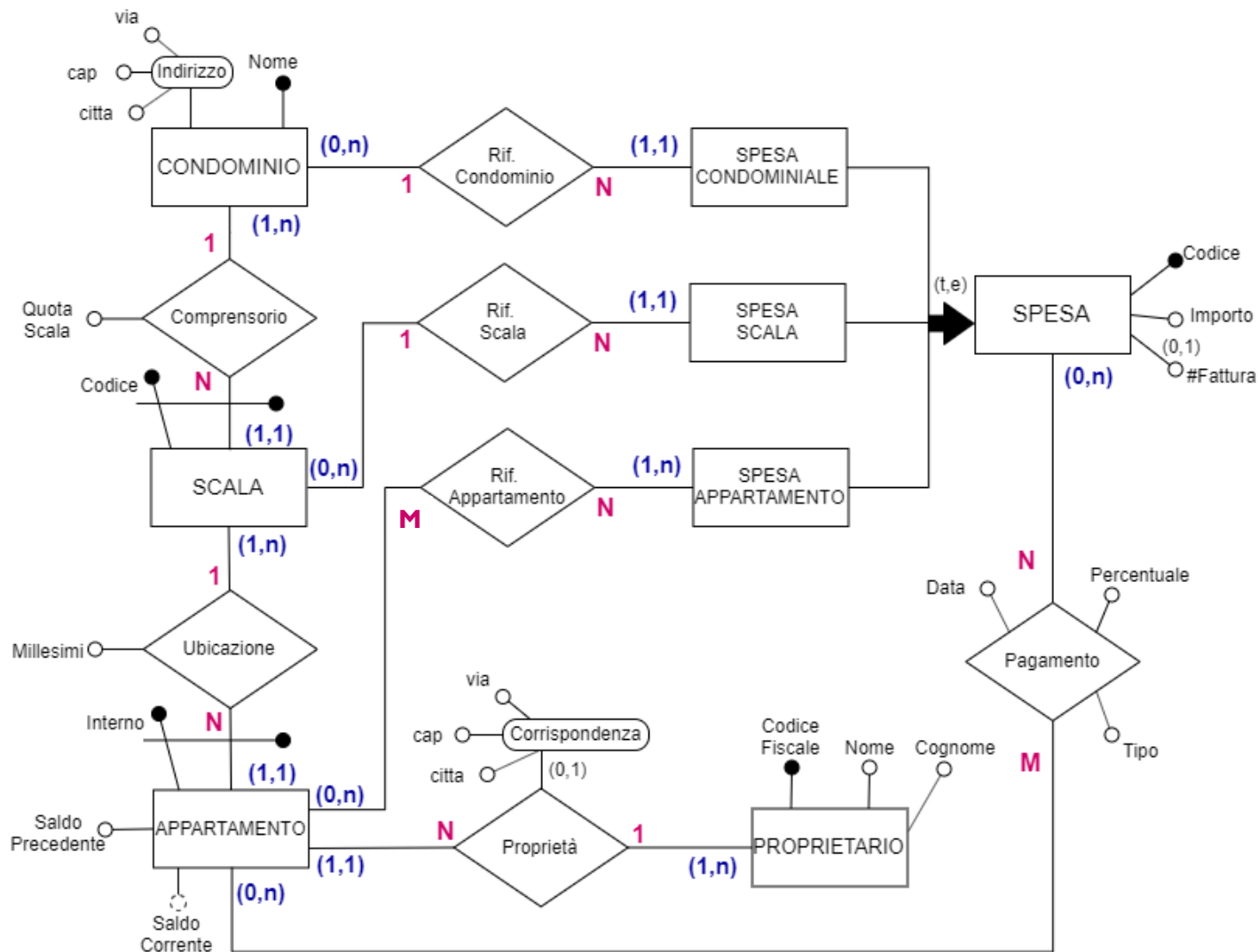
Prof. Giuseppe Polese

Dott. Stefano Cirillo

Outline

- ▶ Un caso di studio: condominio
 - ▶ Schema EER
 - ▶ Carico Applicativo
 - ▶ Ristrutturazione
 - ▶ Mapping verso il modello logico relazionale
 - ▶ Creazione dello schema in DDL di SQL

Schema EER



Specifica

- ▶ 10 Condomini, una media di 2 scale per condominio, 200 appartamenti, 150 proprietari, 100 spese all'anno, di cui
 - ▶ 40% condominiali,
 - ▶ 50% di scala,
 - ▶ 10% di appartamento.
- ▶ Una spesa di appartamento grava
 - ▶ nel 60% dei casi su un solo appartamento,
 - ▶ nel 30% dei casi su 2 appartamenti, e
 - ▶ nel 10% dei casi su 3 appartamenti.
- ▶ Operazioni
 - ▶ OP1) Inserimento di una nuova spesa, con calcolo addebiti
 - ▶ OP2) Ogni fine anno, calcolo del Saldo Storico

- Una spesa di appartamento grava
 - nel 60% dei casi su un solo appartamento,
 - nel 30% dei casi su 2 appartamenti, e
 - nel 10% dei casi su 3 appartamenti.

► Operazioni

- OP1) Inserimento di una nuova spesa, con calcolo addebiti
- OP2) Ogni fine anno, calcolo del Saldo Storico

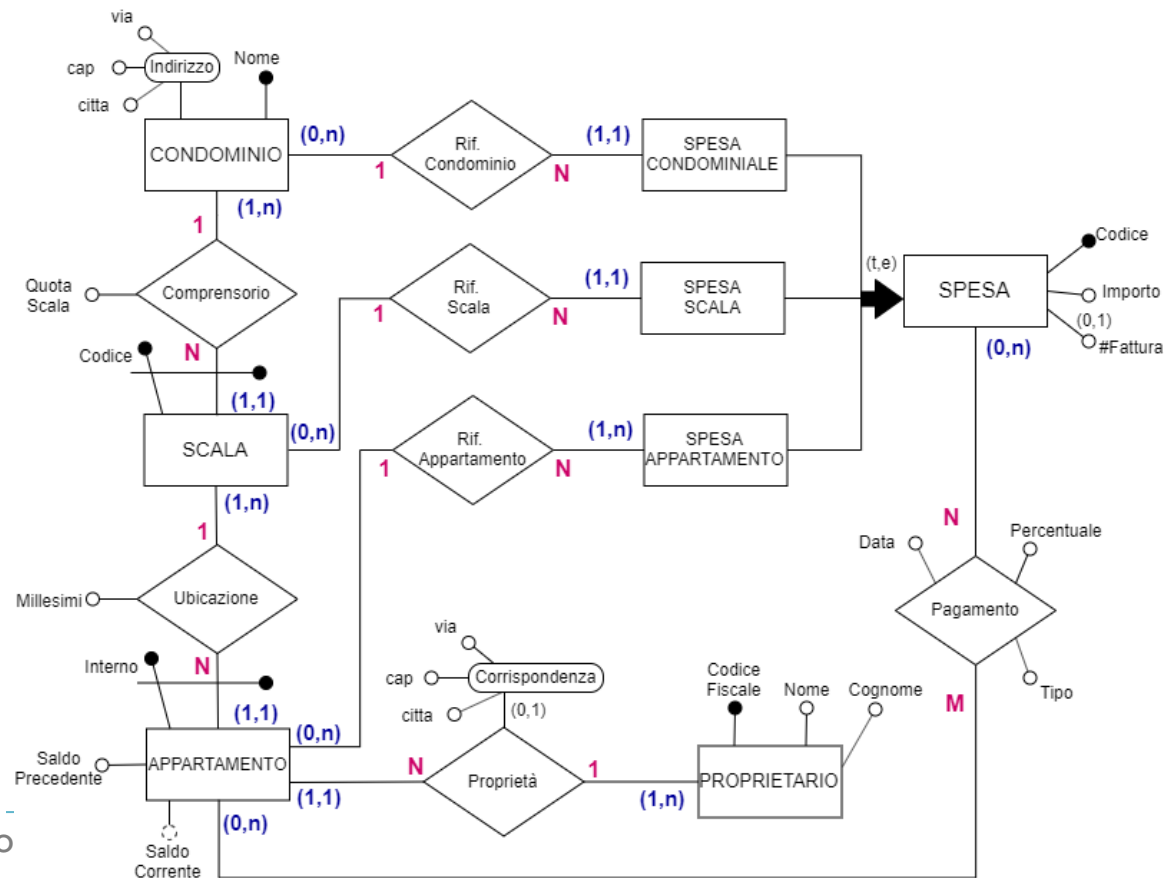


Tavola dei volumi (1)

| Concetto | Tipo | Volume |
|--------------------|------|--------|
| Condominio | E | 10 |
| Scala | E | 20 |
| Appartamento | E | 200 |
| Spesa | E | 100 |
| Spesa Condominiale | SE | 40 |
| Spesa Scala | SE | 50 |
| Spesa Appartamento | SE | 10 |
| Proprietario | E | 150 |
| Comprensorio | R | 20 |
| Ubicazione | R | 200 |
| ... | | |

Tavola dei volumi (2)

| Concetto | Tipo | Volume |
|--------------------------|------|--------|
| ... | | |
| Riferimento Condominio | R | 40 |
| Riferimento Scala | R | 50 |
| Riferimento Appartamento | R | 15 |
| Proprietà | R | 200 |
| Pagamento | R | |

- ▶ Una spesa di appartamento grava nel 60% dei casi su un solo appartamento, nel 30% dei casi su 2 appartamenti, e nel 10% dei casi su 3 appartamenti.
 - ▶ 10 spese appartamento
 - ▶ $60\% = 6 \times 1 = 6$ appart., $30\% = 3 \times 2 = 6$ appart., $10\% = 1 \times 3$ appart.
 - ▶ Totale 15 riferimento appartamento

Tavola dei volumi (3)

| Concetto | Tipo | Volume |
|--------------------------|------|--------|
| ... | | |
| Riferimento Condominio | R | 40 |
| Riferimento Scala | R | 50 |
| Riferimento Appartamento | R | 15 |
| Proprietà | R | 200 |
| Pagamento | R | 1315 |

- ▶ I pagamenti si riferiscono agli appartamenti
 - ▶ 15 pagamenti per gli appartamenti
 - ▶ 40 spese condominio x 20 appartamenti = 800 pagamenti
 - ▶ 50 spese scala x (20 appartamenti / 2 scale) = 500 pagamenti
 - ▶ Totale = 1315 pagamenti

Tavola delle operazioni

► Operazioni

- OP1) Inserimento di una nuova spesa, con calcolo addebiti
- OP2) Ogni fine anno, calcolo del Saldo Storico

| Operazione | Tipo | Frequenza |
|------------|------|-----------|
| OP1 | I | 100/anno |
| OP2 | B | 1/anno |

Tavola degli accessi (1)

- ▶ Con Ridondanza (Attributo *Saldo Corrente* di Appartamento)
 - ▶ OP1) Inserimento di una nuova spesa, con calcolo addebiti

| Concetto | Costrutto | Accessi | Tipo |
|--------------------------|-----------|---------|------|
| Spesa | E | I | S |
| Spesa Condominiale | SE | 0,4 | S |
| Spesa Scala | SE | 0,5 | S |
| Spesa Appartamento | SE | 0,1 | S |
| Riferimento Condominio | R | 0,4 | S |
| Riferimento Scala | R | 0,5 | S |
| Riferimento Appartamento | R | 0,15 | S |
| Appartamento | E | 13,15 | L |
| Appartamento | E | 13,15 | S |

Tavola degli accessi (2)

- ▶ Con Ridondanza (Attributo *Saldo Corrente* di Appartamento)
 - ▶ OP2) Ogni fine anno, calcolo del Saldo Storico

| Concetto | Costrutto | Accessi | Tipo |
|--------------|-----------|---------|------|
| Appartamento | E | 200 | L |
| Appartamento | E | 200 | S |

- ▶ 4 byte x 200 = 800 byte per mantenere attributo ridondante
- ▶ # Accessi OP1 = $100 \times (16,2 \text{ S} + 13,15 \text{ L}) = 100 \times (32,4 + 13,15)$
 $= 100 \times 45,55 = 4555 \text{ Accessi/Anno}$
- ▶ # Accessi OP2 = $200\text{L} + 200 \text{ S} = 200 + 400 = 600 \text{ Accessi/Anno}$
- ▶ Totale 5155 Accessi/Anno, 800 byte in più su disco.

Tavola degli accessi (3)

- ▶ Senza Ridondanza (Attributo *Saldo Corrente* di Appartamento)
 - ▶ OP1) Inserimento di una nuova spesa, con calcolo addebiti

| Concetto | Costrutto | Accessi | Tipo |
|--------------------------|-----------|---------|------|
| Spesa | E | I | S |
| Spesa Condominiale | SE | 0,4 | S |
| Spesa Scala | SE | 0,5 | S |
| Spesa Appartamento | SE | 0,1 | S |
| Riferimento Condominio | R | 0,4 | S |
| Riferimento Scala | R | 0,5 | S |
| Riferimento Appartamento | R | 0,15 | S |

Tavola degli accessi (4)

- ▶ Senza Ridondanza (Attributo *Saldo Corrente* di Appartamento)
 - ▶ OP2) Ogni fine anno, calcolo del Saldo Storico

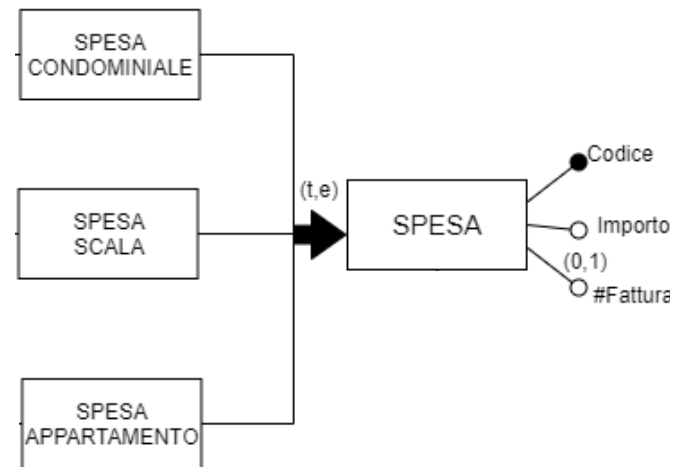
| Concetto | Costrutto | Accessi | Tipo |
|--------------|-----------|---------|------|
| Appartamento | E | 200 | L |
| Spesa | E | 100 | L |
| Pagamento | R | 1315 | L |
| Appartamento | E | 200 | S |

- ▶ # Accessi OP1= $100 \times 3,05S = 100 \times 6,1 = 610$ Accessi/Anno
- ▶ # Accessi OP2 = $1615 L + 200S = 1615 + 400$
= 2015 Accessi/Anno
- ▶ Totale 2625 Accessi/Anno

NON CONVIENE MANTENERE L'ATTRIBUTO RIDONDANTE

Eliminazione delle Gerarchie

- ▶ Analisi della gerarchia
 - ▶ Tipo: Totale ed Esclusiva
 - ▶ Ogni entità non ha attributi
 - ▶ Le entità figlie singolarmente ad una associazione
 - ▶ L'entità padre è collegata ad una associazione



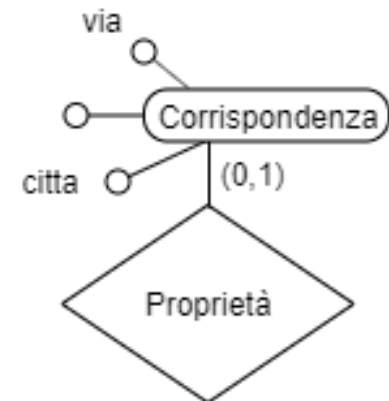
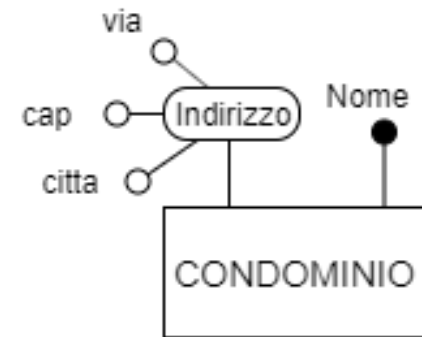
CONVIENE ACCORPARE LE FIGLIE
NEL PADRE

Eliminazione Attributi Composti

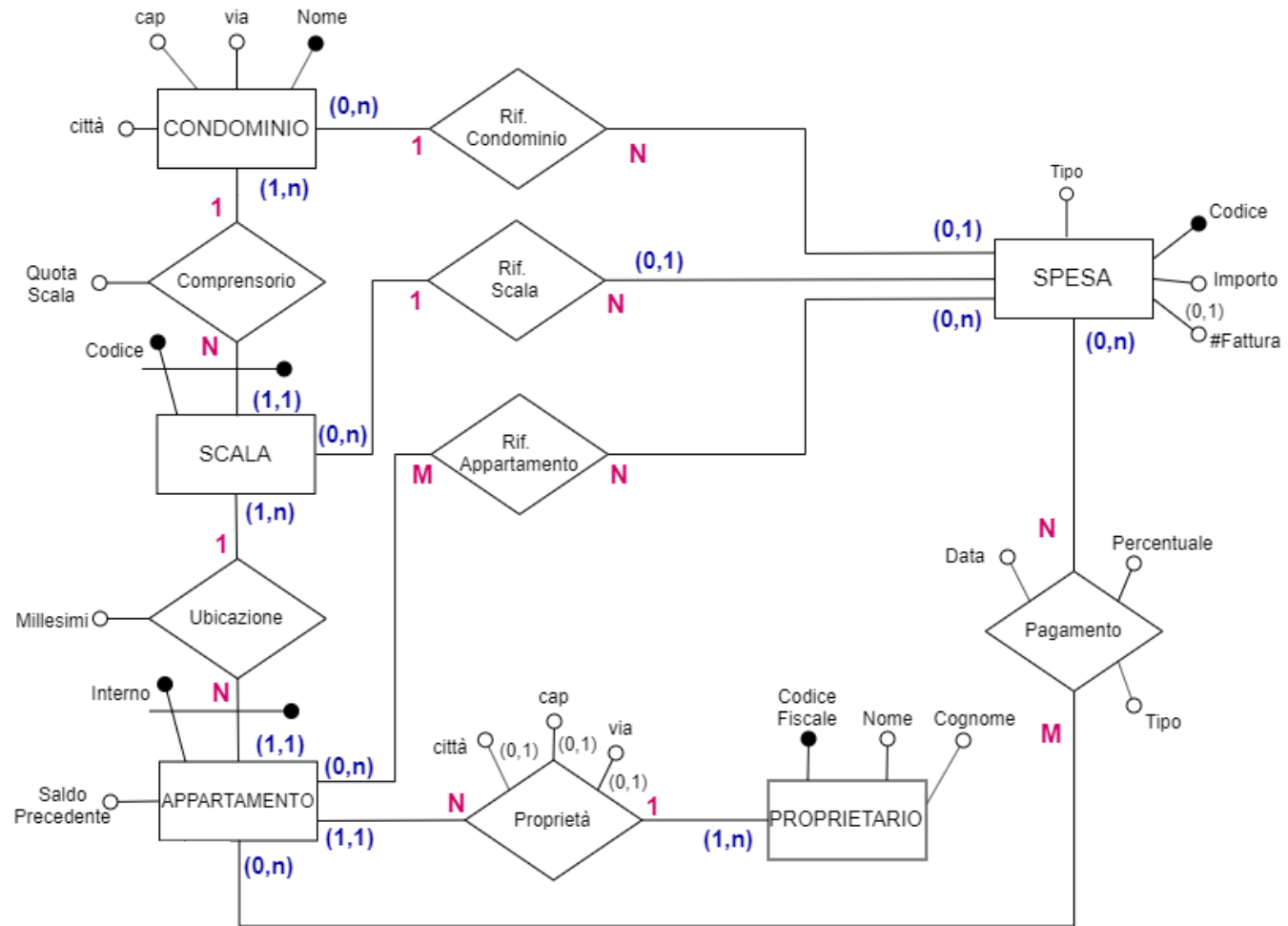
► Analisi dell'attributo

- Alternativa 1): collegare direttamente gli attributi componenti all'entità
- Alternativa 2): crea un'entità con gli attributi componenti e collegarla entità su cui è inserito l'attributo composto

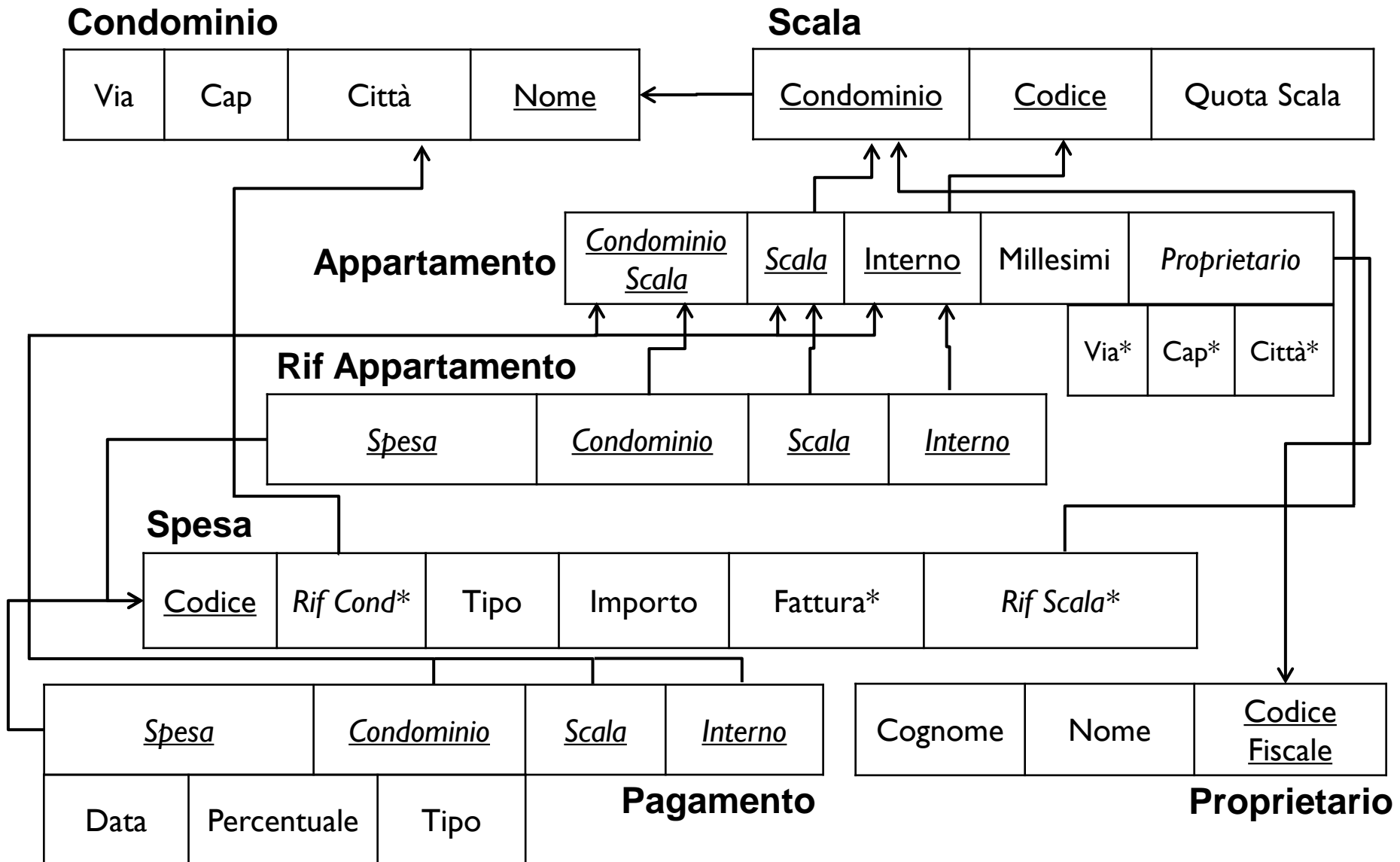
CONVIENE COLLEGARE DIRETTAMENTE
GLI ATTRIBUTI ALL'ENTITA'



Schema Ristrutturato



Mapping nello Schema Logico Relazionale



Data Definition Language (DDL)

► Tabella: Condominio

```
CREATE SCHEMA condominio;
```

```
USE condominio;
```

```
CREATE TABLE condominio(  
    Nome    VARCHAR(30) NOT NULL PRIMARY KEY,  
    via     VARCHAR(45) NOT NULL,  
    cap     VARCHAR(5)  NOT NULL,  
    citta   VARCHAR(30) NOT NULL  
);
```

Data Definition Language (DDL)

► Tabella: Scala

```
USE condominio;
```

```
CREATE TABLE scala(  
    codice      VARCHAR(3) NOT NULL,  
    condominio  VARCHAR(30) NOT NULL REFERENCES condominio(Nome)  
                ON UPDATE CASCADE  
                ON DELETE CASCADE,  
    quotaScala NUMERIC(4,2) NOT NULL,  
    PRIMARY KEY(codice,condominio)  
);
```