



2025 - 2026

Dal modello ER al modello logico



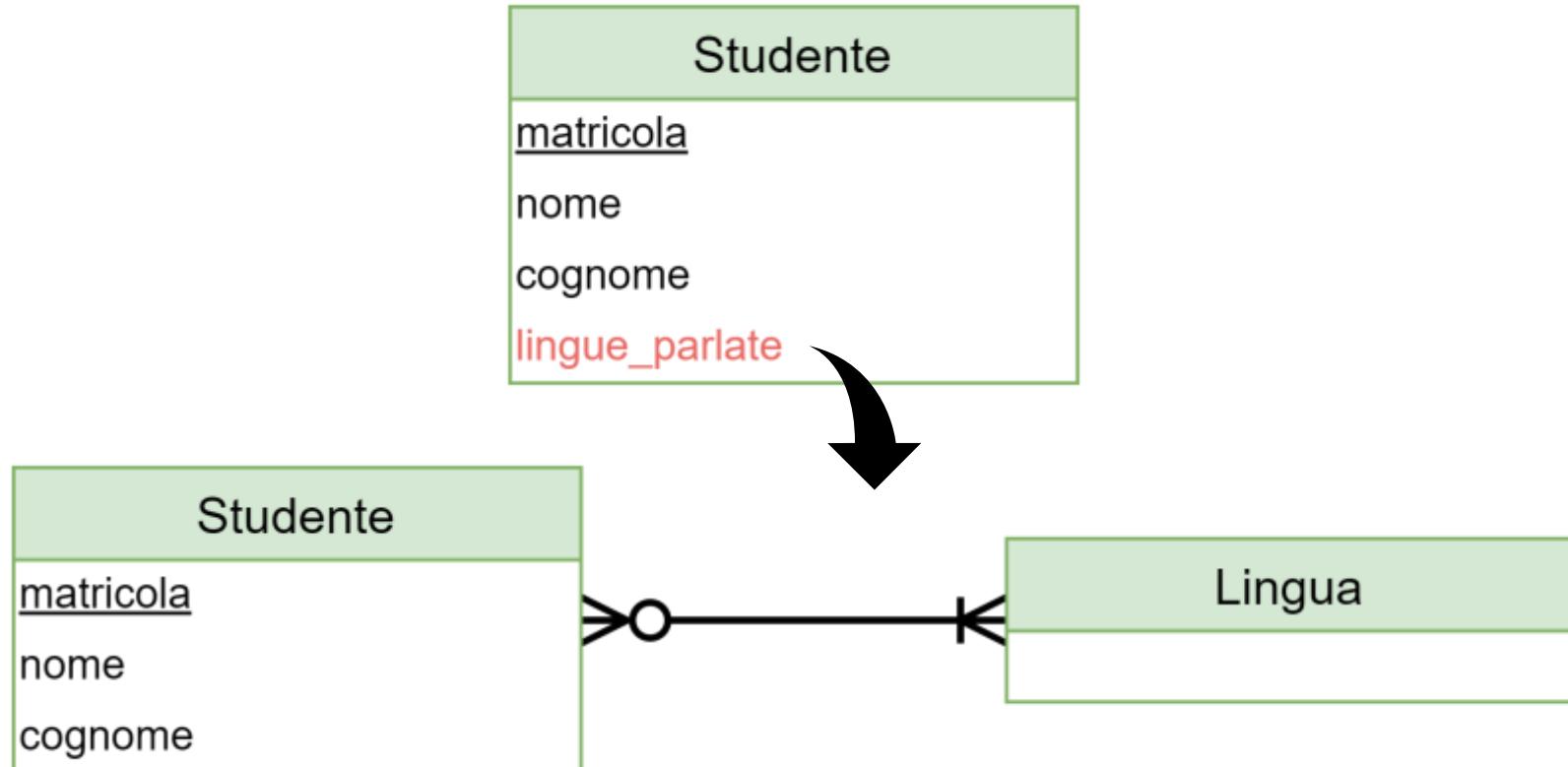
Dal modello ER al modello logico

- Il passaggio dallo schema E-R allo schema Relazionale viene effettuato in due fasi:
 - **ristrutturazione** del diagramma E-R;
 - **traduzione** nello schema relazionale.



Ristrutturazione (I)

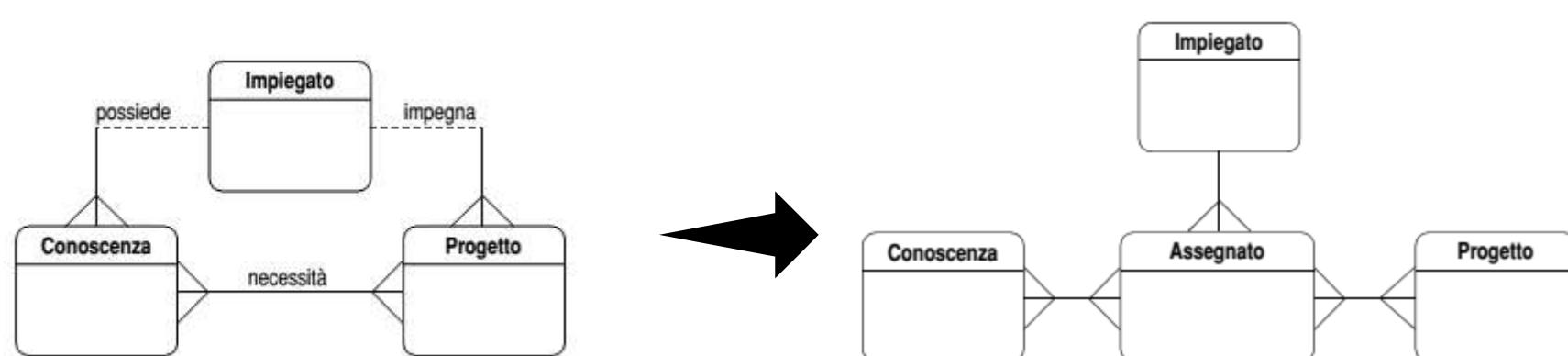
- Eliminazione degli attributi multipli.
 - Diventano entità





Ristrutturazione (II)

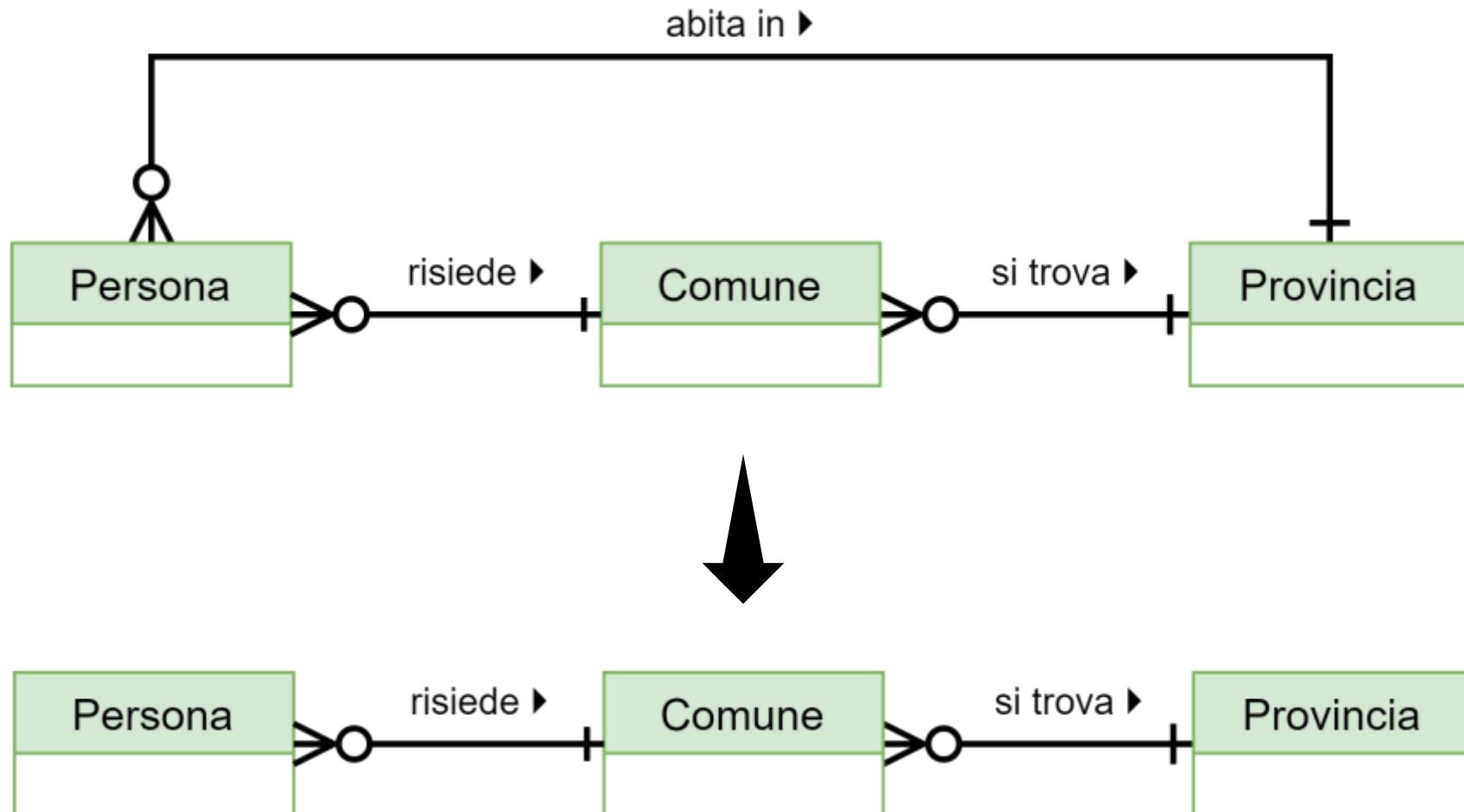
- Trasformazione delle relazioni che coinvolgono più di due entità (relazioni complesse) in relazioni binarie.





Ristrutturazione (III)

- Eliminazione delle relazioni ridondanti.





Traduzione (I)

- Ogni entità diventa una tabella (con nome plurale) le cui colonne sono gli attributi dell'entità.
- L'attributo o l'insieme di attributi che identificano univocamente un'istanza dell'entità diventa la **chiave primaria** (obbligatoria) della tabella.

Persona
<u>codice_fiscale</u>
nome
cognome

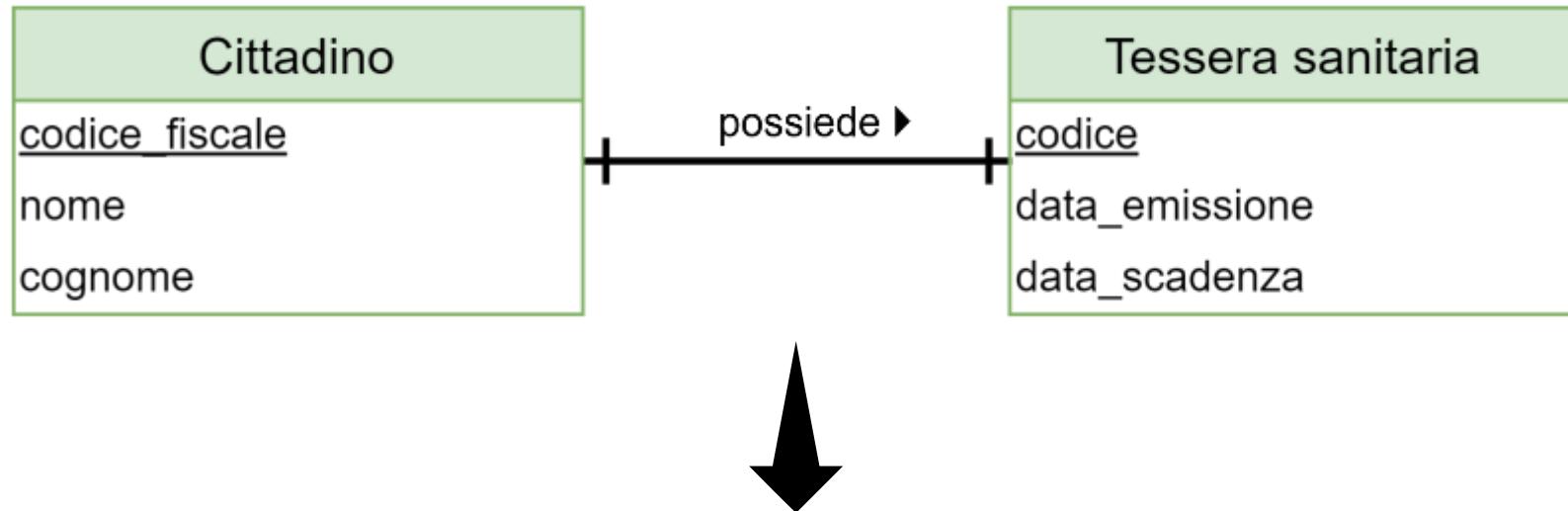


Persone(codice_fiscale, nome, cognome)



Traduzione (II-a)

- Due entità legate da una **relazione uno a uno (1:1)** possono essere ridotte a un'unica entità che contiene gli attributi di entrambe le entità.

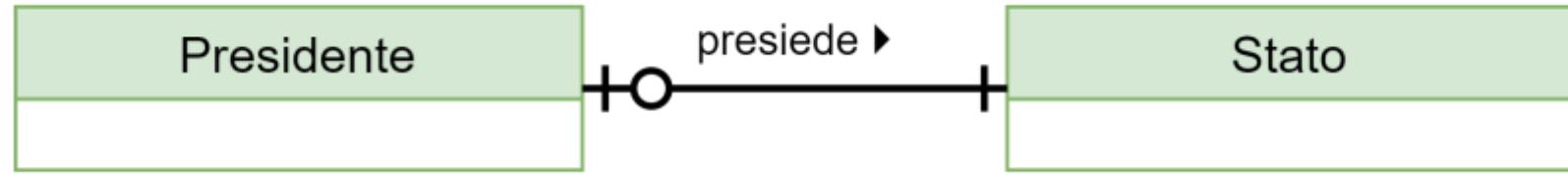


**Cittadini(codice_fiscale, nome, cognome, codice_ts, data_emissione_ts,
data_scadenza_ts)**

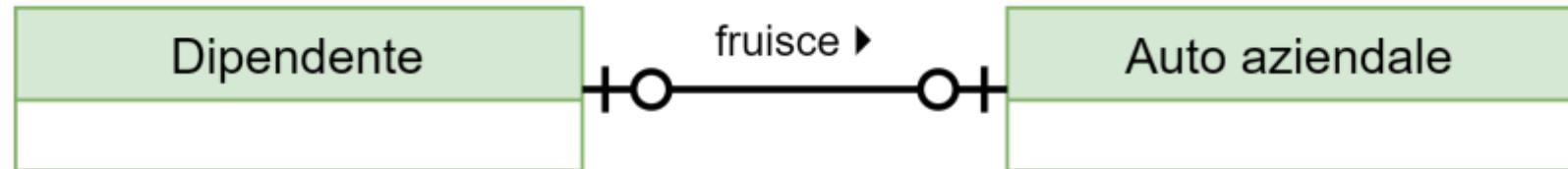


Traduzione (II-b)

- Talvolta è preferibile che due entità legate da una **relazione uno a uno** diventino due tabelle distinte:
 - Esempio 1: entrambe le tabelle meritano di esistere.



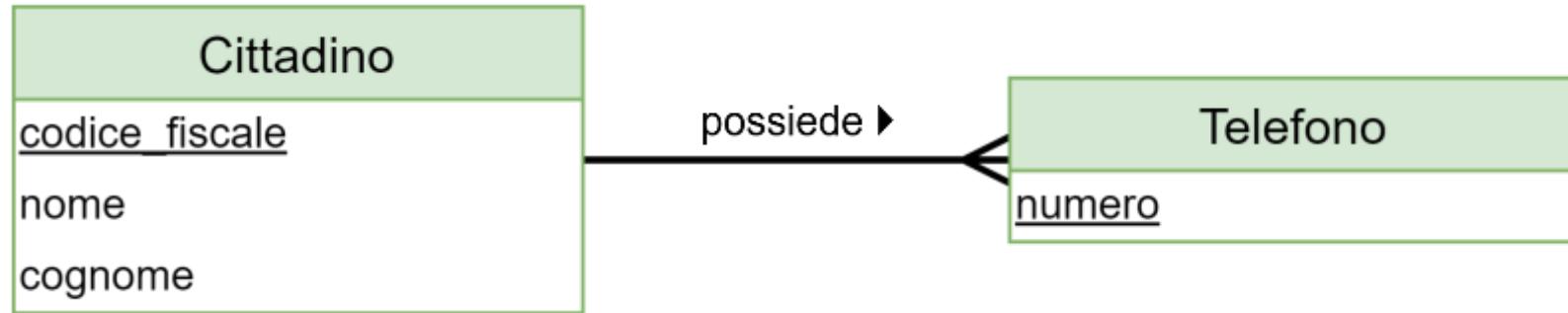
- Esempio 2: per risparmiare spazio. Solo a pochi dipendenti viene assegnata un'auto aziendale





Traduzione (III-a)

- Due entità legate da una **relazione uno a molti (1:N)** diventano 2 tabelle.



Cittadini

<u>codice fiscale</u>	nome	cognome
RSSMRA80A01H501U	Mario	Rossi
BNLCU85T42G702F	Lucia	Bianchi

Telefoni

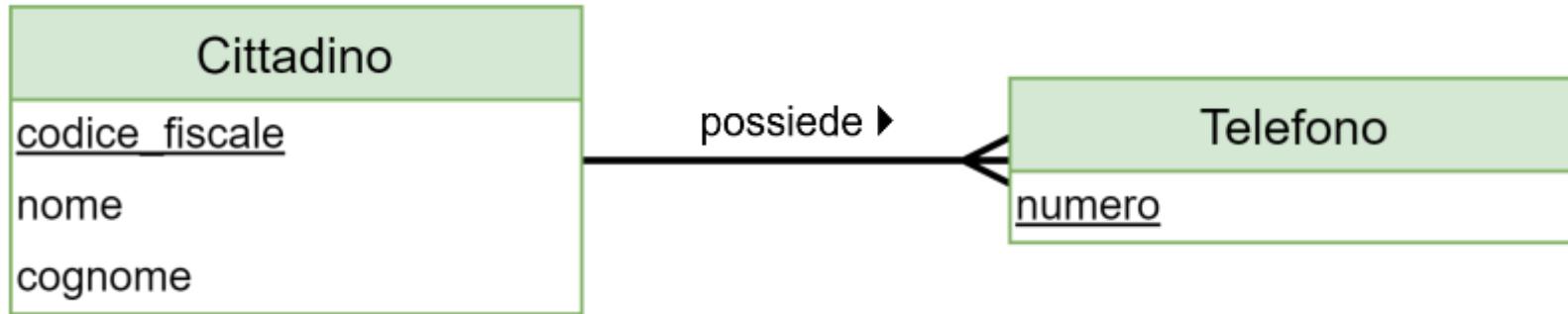
<u>numero</u>
345 1234567
333 9876543
320 1122334
328 9988776





Traduzione (III-b)

- Due entità legate da una **relazione uno a molti (1:N)** diventano 2 tabelle.



Cittadini

<u>codice fiscale</u>	nome	cognome
RSSMRA80A01H501U	Mario	Rossi
BNLCU85T42G702F	Lucia	Bianchi

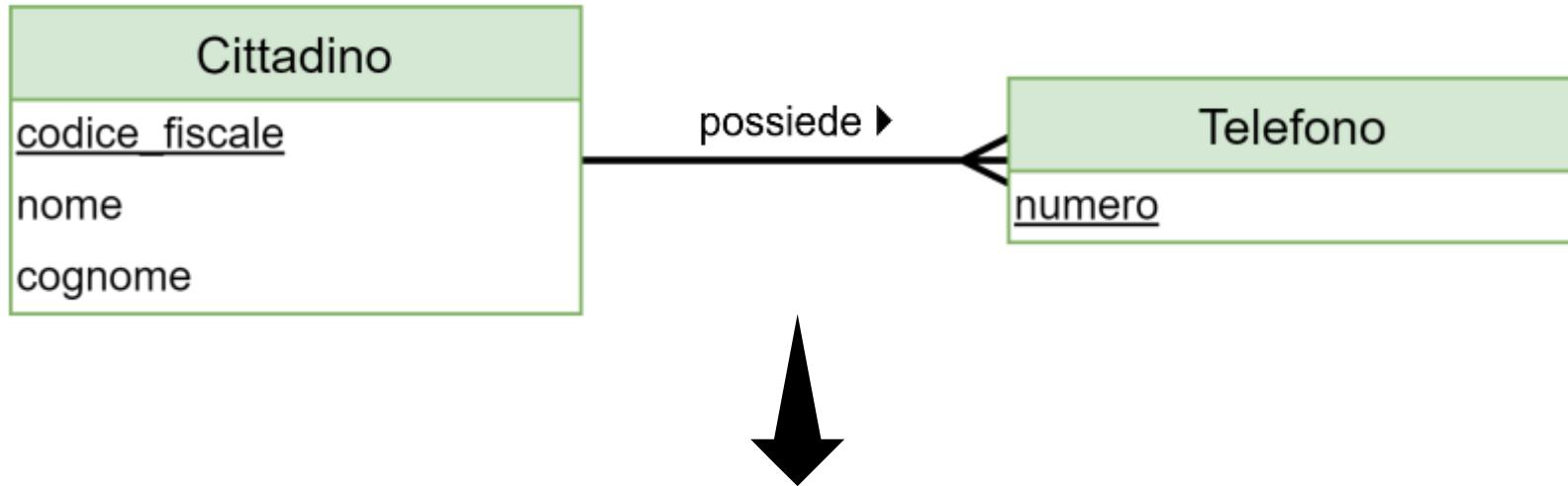
Telefoni

<u>numero</u>	<u>codice fiscale</u>
345 1234567	RSSMRA80A01H501U
333 9876543	BNLCU85T42G702F
320 1122334	BNLCU85T42G702F
328 9988776	BNLCU85T42G702F



Traduzione (III-c)

- Due entità legate da una **relazione uno a molti (1:N)** diventano 2 tabelle.



Cittadini(codice_fiscale, nome, cognome)
Telefoni(numero, codice_fiscale(fk))



Chiave esterna

- La chiave esterna (**fk**, *foreign key*) è un attributo o un insieme di attributi di una tabella che identifica univocamente una riga in un'altra tabella.



Cittadini

<u>codice_fiscale</u>	nome	cognome
RSSMRA80A01H501U	Mario	Rossi
BNCLCU85T42G702F	Lucia	Bianchi

Telefoni

<u>numero</u>	<u>codice_fiscale</u>
345 1234567	RSSMRA80A01H501U
333 9876543	BNCLCU85T42G702F
320 1122334	BNCLCU85T42G702F
328 9988776	BNCLCU85T42G702F

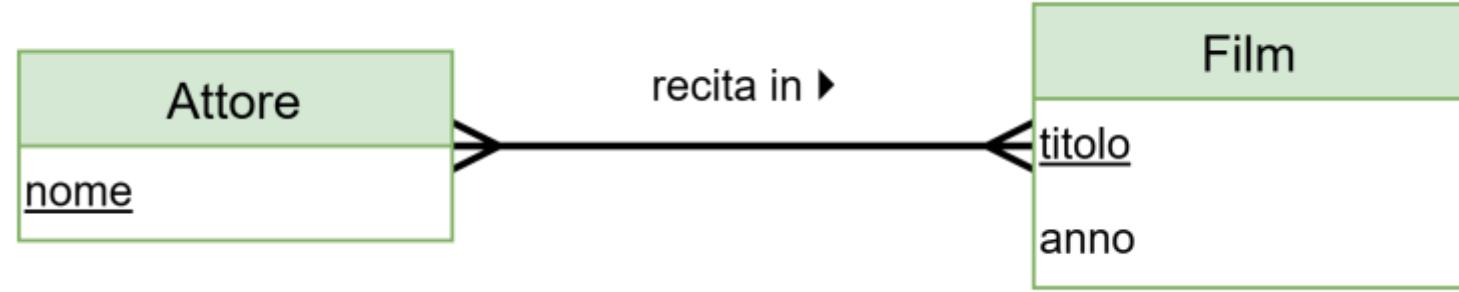
Cittadini(codice_fiscale, nome, cognome)

Telefoni(numero, codice_fiscale(fk->Cittadini))



Traduzione (IV-a)

- Due entità legate da una **relazione molti a molti (N:M)** diventano ...



Attori

<u>nome</u>
Cillian Murphy
Matt Damon

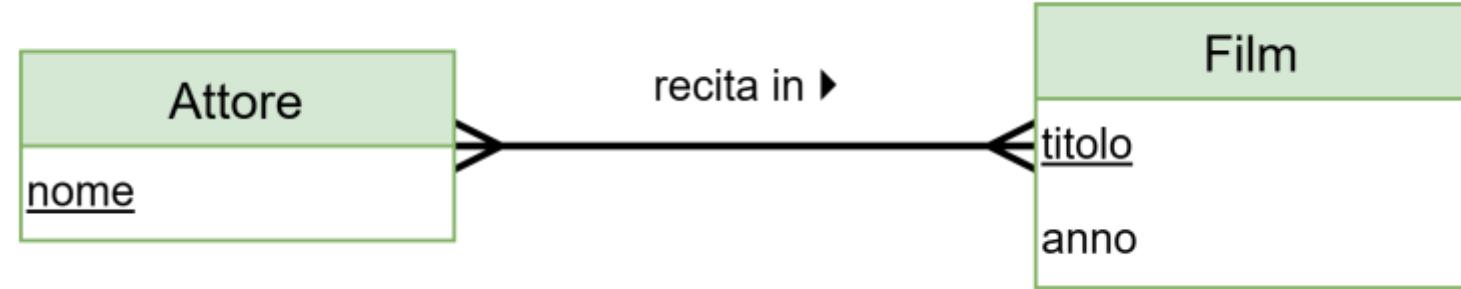
Film

<u>titolo</u>	anno
Oppenheimer	2023
Inception	2010



Traduzione (IV-b)

- Due entità legate da una **relazione molti a molti (N:M)** diventano 3 tavelle.



Attori

<u>nome</u>
Cillian Murphy
Matt Damon

Recita

<u>nomeAttore</u>	<u>titoloFilm</u>
Cillian Murphy	Oppenheimer
Matt Damon	Oppenheimer
Cillian Murphy	Inception

Film

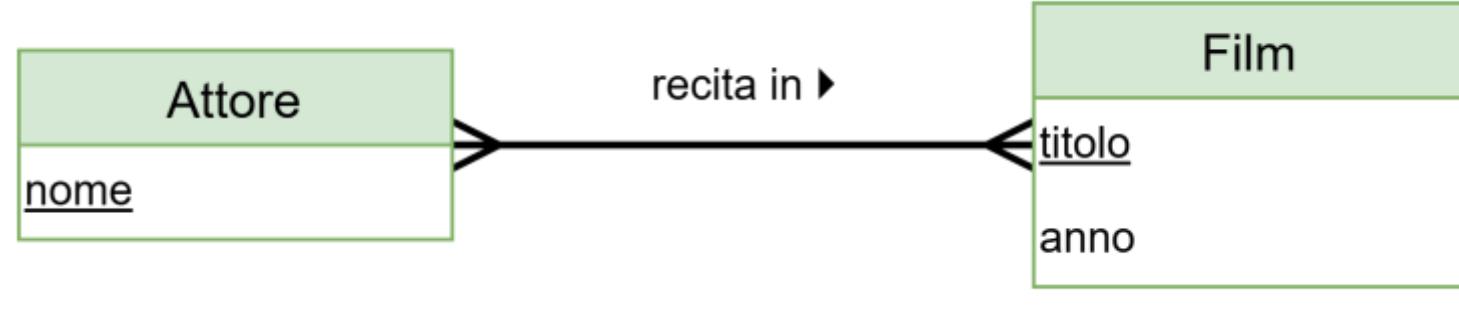
<u>titolo</u>	<u>anno</u>
Oppenheimer	2023
Inception	2010

(tabella di giunzione)



Traduzione (IV-c)

- Due entità legate da una **relazione molti a molti (N:M)** diventano 3 tavelle.

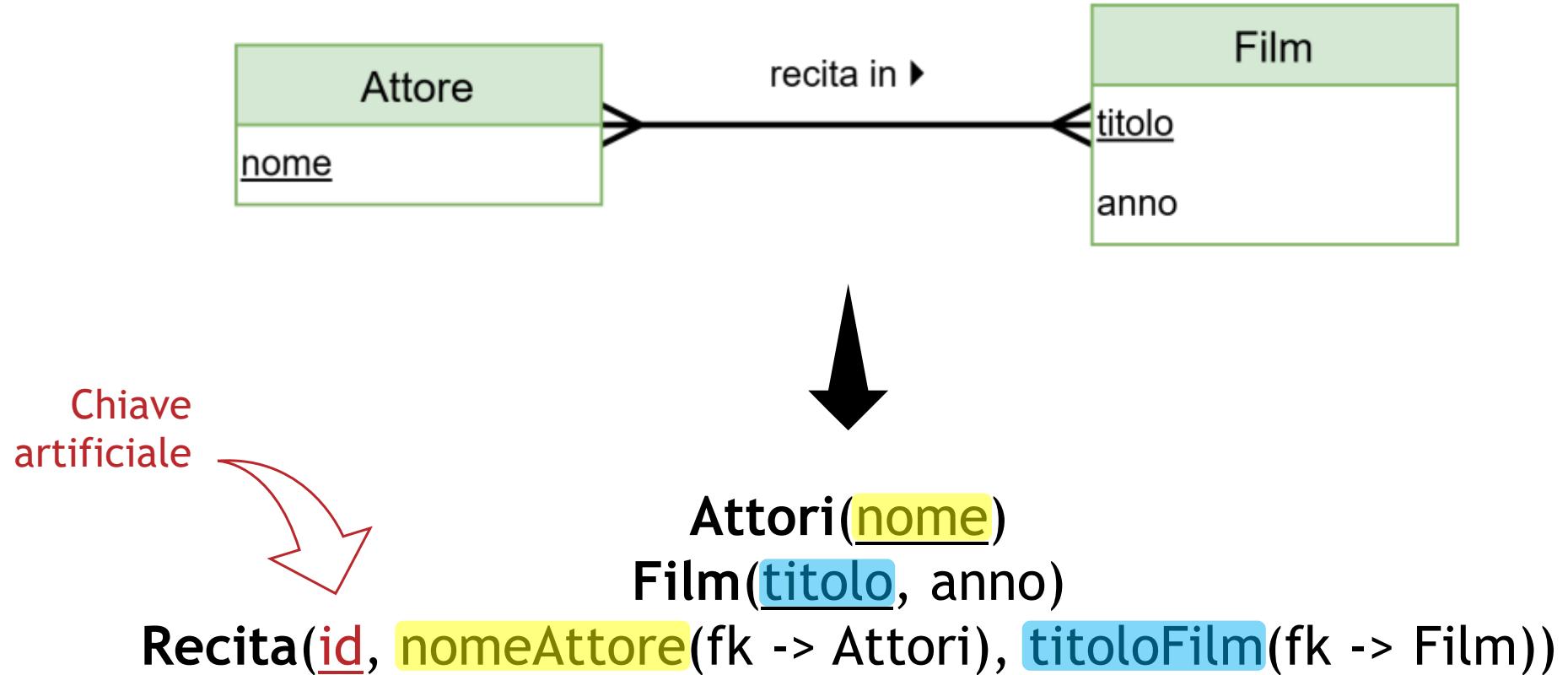


Attori(nome)
Film(titolo, anno)
Recita(nomeAttore(fk -> Attori), titoloFilm(fk -> Film))



Traduzione (IV-c)

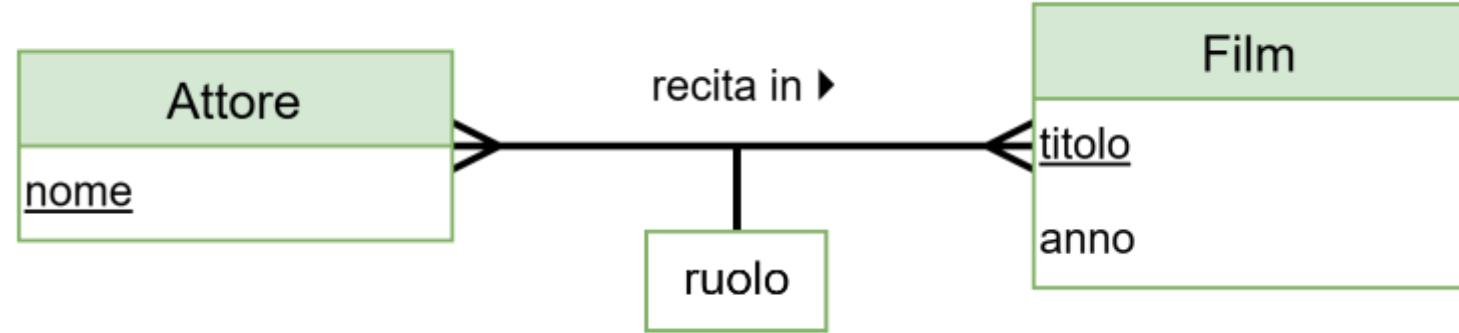
- Due entità legate da una **relazione molti a molti (N:M)** diventano 3 tavelle.





Traduzione (IV-d)

► E gli attributi della relazione?



Attori

nome
Cillian Murphy
Matt Damon

Recita

nomeAttore	titoloFilm	ruolo
Cillian Murphy	Oppenheimer	J. Robert Oppenheimer
Matt Damon	Oppenheimer	generale Leslie Groves
Cillian Murphy	Inception	Robert Michael Fischer

Film

titolo	anno
Oppenheimer	2023
Inception	2010

Attori(nome)

Film(titolo, anno)

Recita(id, nomeAttore(fk -> Attori), titoloFilm(fk -> Film), ruolo)

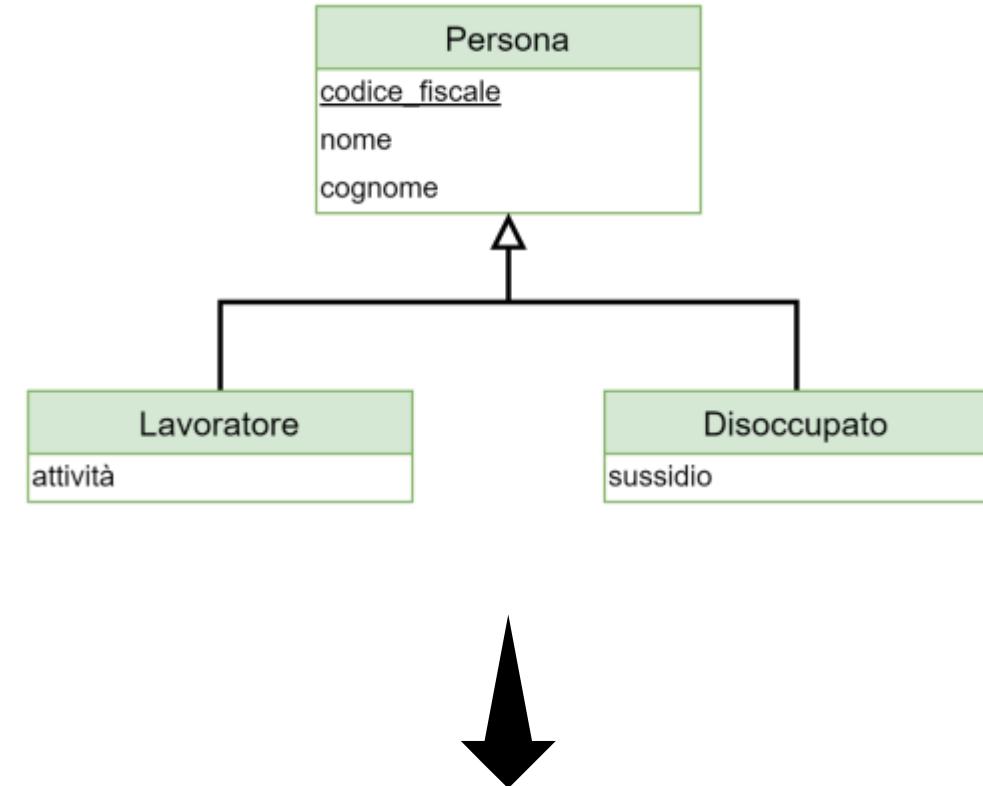


Traduzione (V-a)

➤ Per le gerarchie, ci sono tre modi:

1. Tabella unica (eliminazione dei figli)

- con tutti gli attributi di tutte le entità
- aggiunta del campo «tipo» per indicare la sottoclassificazione di appartenenza
- gli attributi specifici possono essere null



Persone(codice_fiscale, nome, cognome, tipo, attività, sussidio)

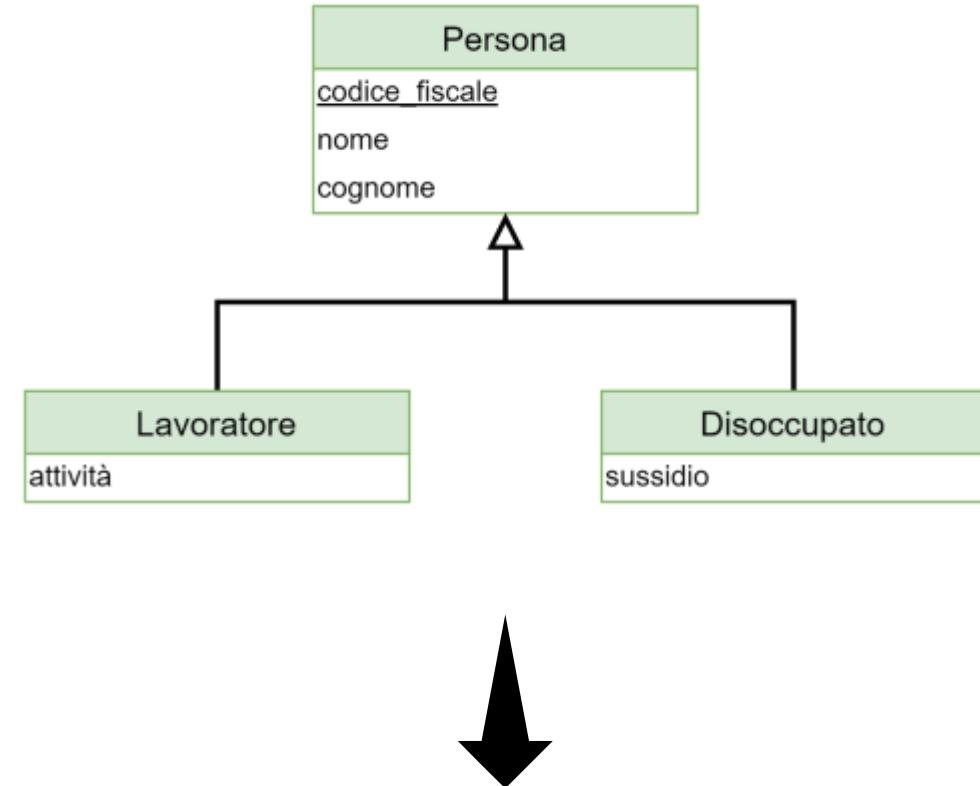


Traduzione (V-b)

➤ Per le **gerarchie**, ci sono tre modi:

2. **Una tabella per sottoclassse
(eliminazione del padre)**

➤ Ogni tabella contiene gli attributi della superclasse più gli attributi specifici della sottoclasse



Lavoratori(codice_fiscale, nome, cognome, attività)
Disoccupati(codice_fiscale, nome, cognome, sussidio)

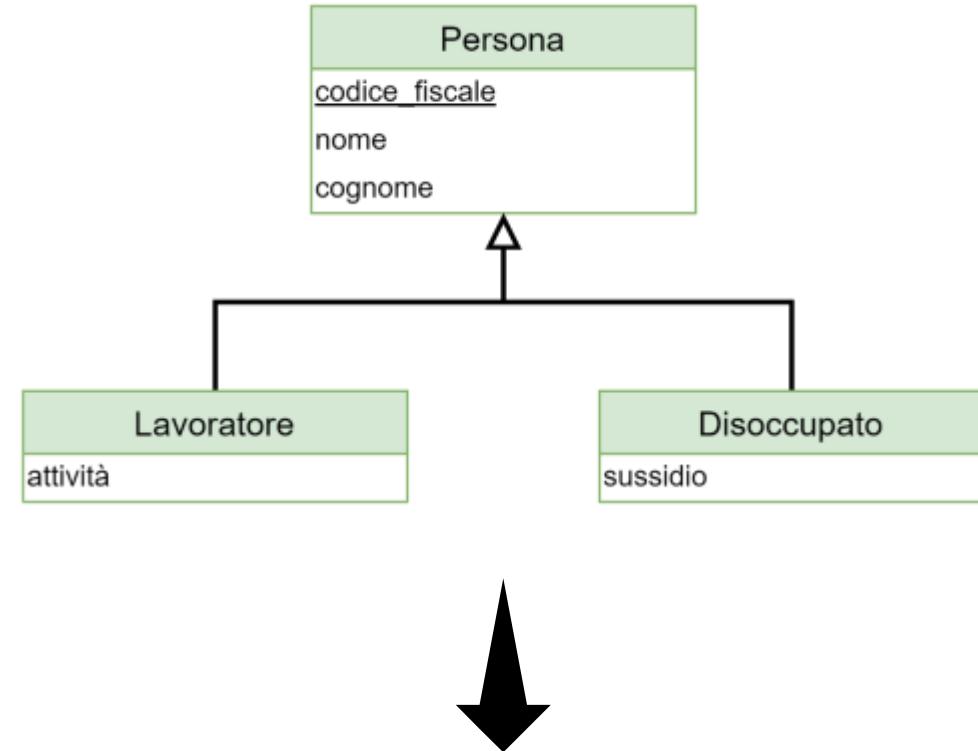


Traduzione (V-c)

- Per le gerarchie, ci sono tre modi:

3. Tabelle per superclasse e sottoclassi

- Le tabelle delle sottoclassi contengono solo gli attributi specifici
- Le tabelle delle sottoclassi hanno una PK che è anche FK della tabella della superclasse



Persone(codice_fiscale, nome, cognome)
Lavoratori(codice_fiscale (FK -> Persone), attività)
Disoccupati(codice_fiscale (FK -> Persone), sussidio)