

Modello Entity-Relationship (ER) / 08-03

Perche' altri modelli?

Non e' sempre facile costruire relazioni che obblcano certi vincoli.

Si presentano **modelli concettuali** x rappresentare la realtà

→ "che **cosa** rappresento?" vs come → modello logico

Modello Entity-Relationship (ER)

Approccio grafico-concettuale (simil diagrammi di flusso)

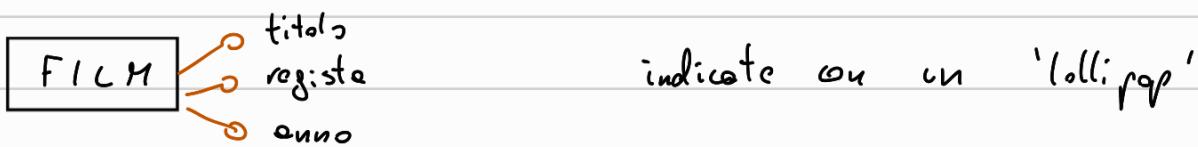
Concetti fondamentali:

- **ENTITY**: insieme omogeneo di istanze (molto vicino alle classi di programmazione ed oggetti)



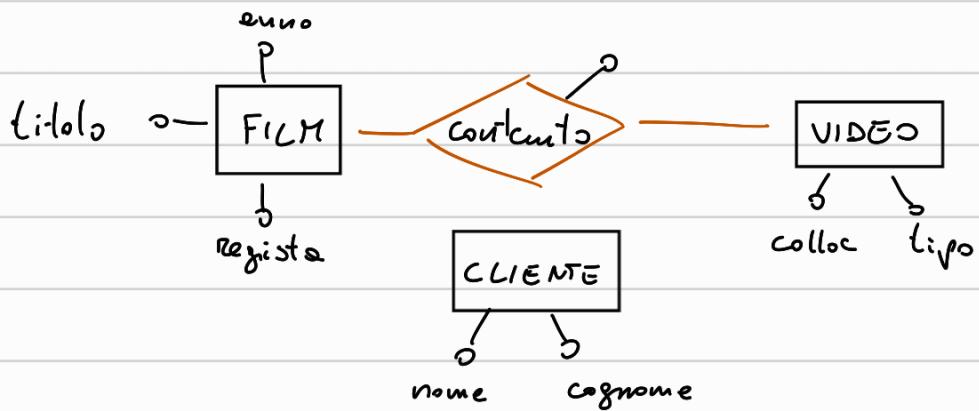
→ rappresentato con un
rettangolo

- **PROPRIETÀ** (attributi): proprietà che descrivono l'entità



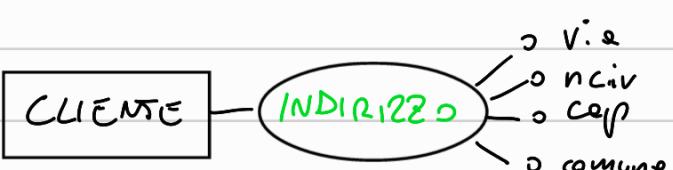
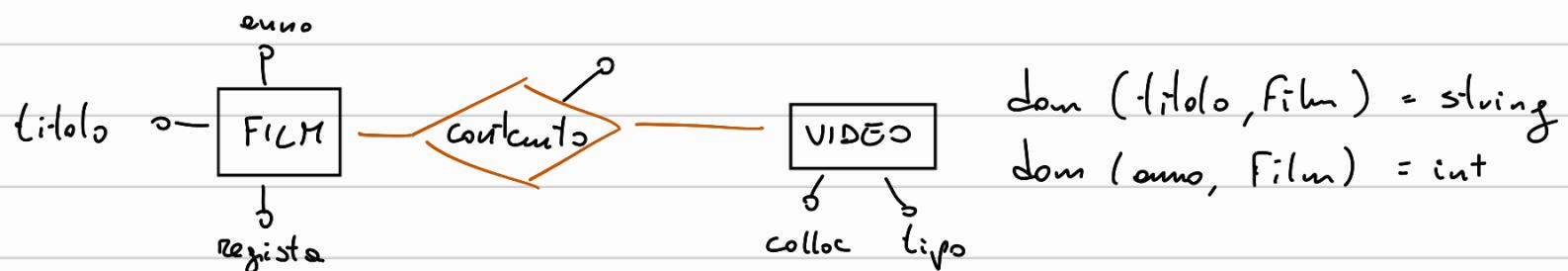
indicate su un 'lollipop'

- ASSOCIAZIONI : legami fra entità, anche questi possono avere proprietà (\neq altre entità legate)



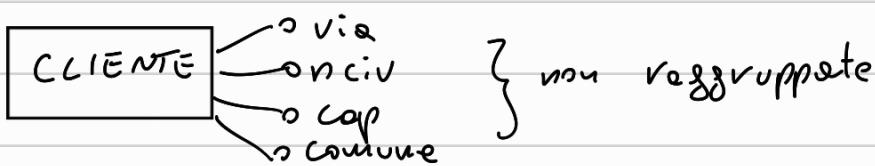
Esempi

1) Il Film rappresenta il contenuto del Video.



'Individuo' e' un
ATTRIBUTO COMPOSTO
il cui dominio e' il prodotto
cartesiano dei domini delle componenti

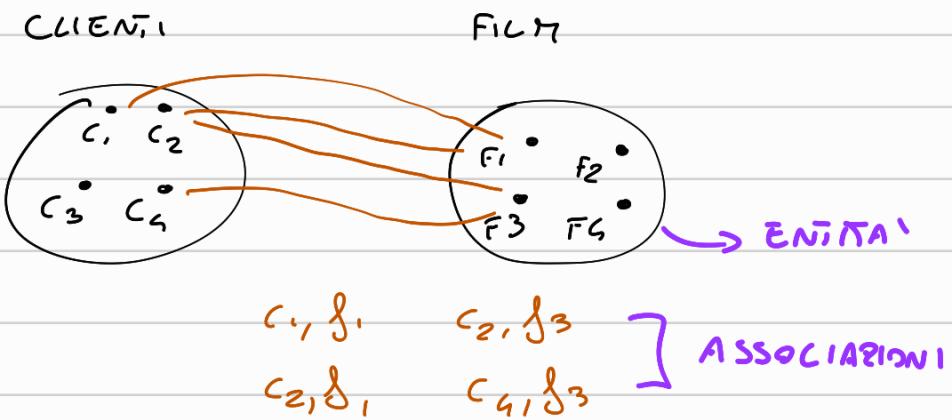
molto più leggibile di:





giudizio → ↗ Film e ↗ Clienti
 è proprietà del legame
 e del momento in cui
 ↗ commento

Note:



Gli attributi sono funzioni che associano un valore del dominio all'elemento dell'insieme

es. $\text{Cod}(li(c_1)) = 6635$
 $\text{Cod}(li(c_2)) = 6701$
 $\text{nome}(c_1) = movie$

L'associazione rappresenta un insieme di coppie ($\rightarrow n\text{-tuple}$)

Ma un cliente non può scrivere più di un commento sullo stesso film
 $\text{commento}((c_i, f_j)) = \text{giudizio}$

perciò tale associazione non descrive la possibilità di avere più associazioni da parte di un cliente su un film

E' impossibile

$$c_i \rightarrow f_1 \\ \rightarrow f_2 \text{ ma non}$$

$$c_i \rightarrow f_1 \\ c_i \not\rightarrow f_1$$

14-03

Esempi:

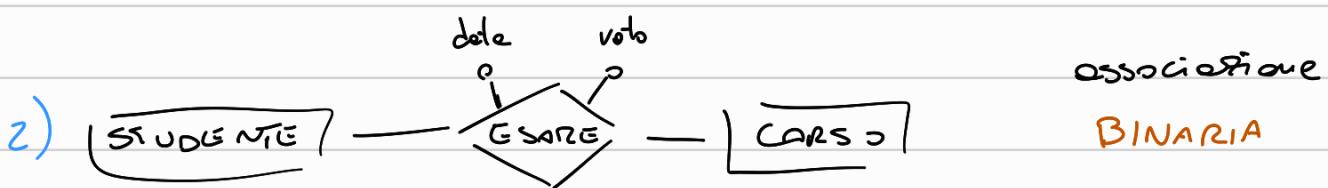


e' buono parlare in associazione?

Se un cliente vuole noleggiare più volte lo stesso video non potrebbe

Altivamente ora come associazione

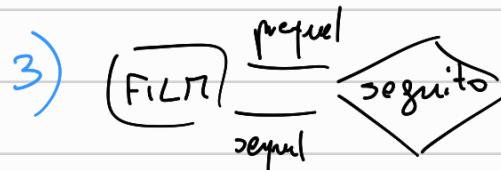
→ anche aggiungendo una data Mol non risolve: dovrei porre su una stessa coppia un insieme di date mentre l'idea è realizzare più copie; ne' ha senso parlarne un identificatore x le associazioni



Se volessi registrare ogni tentativo non va bene (stessa coppia, obblighi diversi)

Se invece fosse una verbalizzazione (univoca) va bene.

(Se non c'è associazione puoi diventare entità)

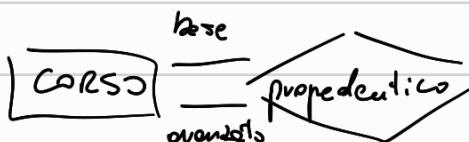


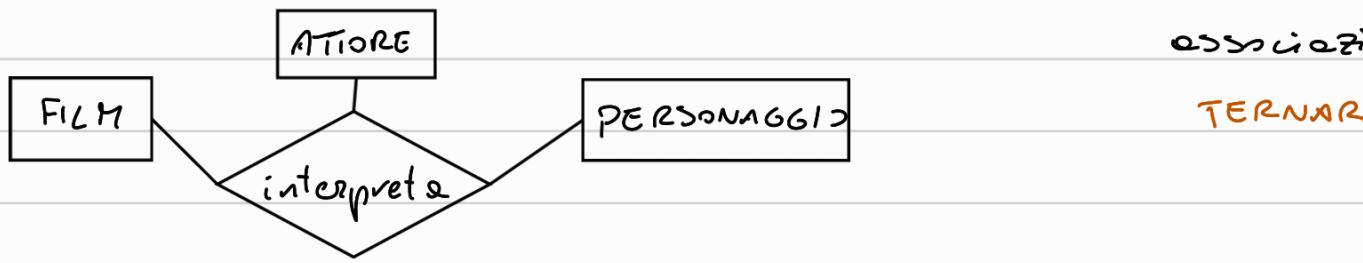
associazione UNARIA :

dico specificare il ruolo

dell'istanza legata

dell'associazione





non ho una duplicazione di "terne":
(stesso attore nello stesso film puo' recitare personaggi diversi,
ma non lo stesso)

Vincoli:

Si introducono **VINCOLI** per escludere "mondi" descritti dallo schema che non rappresentano il mondo reale.

Ve ne sono di due tipi:

- **CARDINALITÀ**
- **IDENTIFICAZIONE**

→ cardinalità

---° <nome attributo>
 (\bullet, \bullet)

min n° di valori



max n° di valori assunti

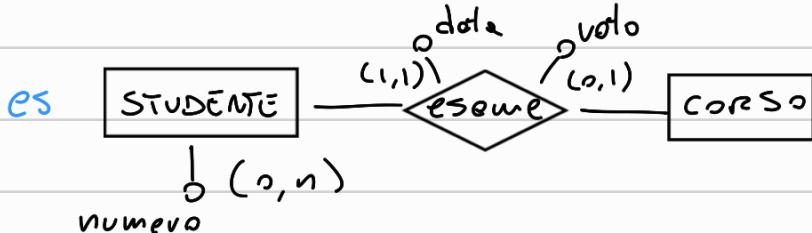
- zero non accettabile

- 1, >1 si, comunque fissati

- n si, numero arbitrario, no limite

- >1 = multivalue

(es 2 telefoni x persona **NO** n)



Se omesso, di default

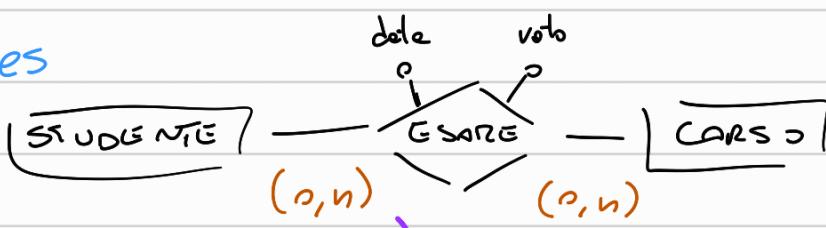
e' (1,1)

(obbligatorio e unico)

Stessa cosa vale x le associazioni:



es



uno studente puo' non aver dato l'esame del corso o avere dati n di quel corso

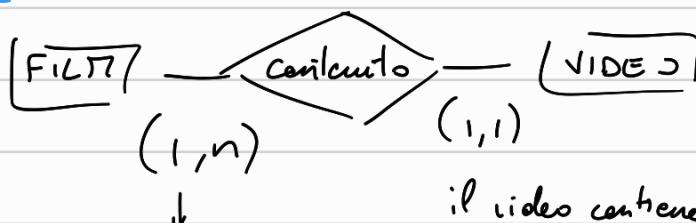
Omettendo, di default

e' (0..n)

(= nessun vincolo)

essendo che il corso non sia registrato ancora, puo' non esserci alcun esame dato da studenti, o avere dati n

es



il video contiene uno e un solo film

ammetto almeno una copia

di film che contiene nel video

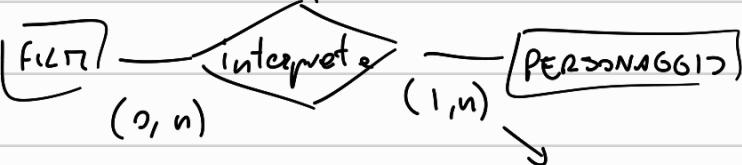
(0..n) ammesso se posso non avere una copia del film x un dato video



ATTORI

(1..n) \rightarrow

un attore x farre almeno un personaggio
o piu', anche in piu' film



in un film puo'
non esserci interpretazione

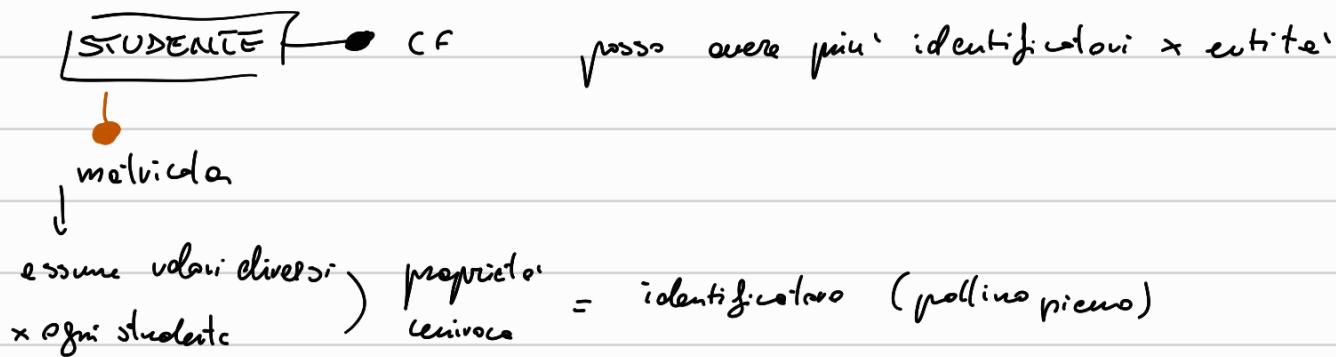
(un attore, un narratore)

puo' un attore in piu' film

e per farlo deve essere interpretato

→ identificazione (simile al concetto di chiave univoca)

- interne semplici

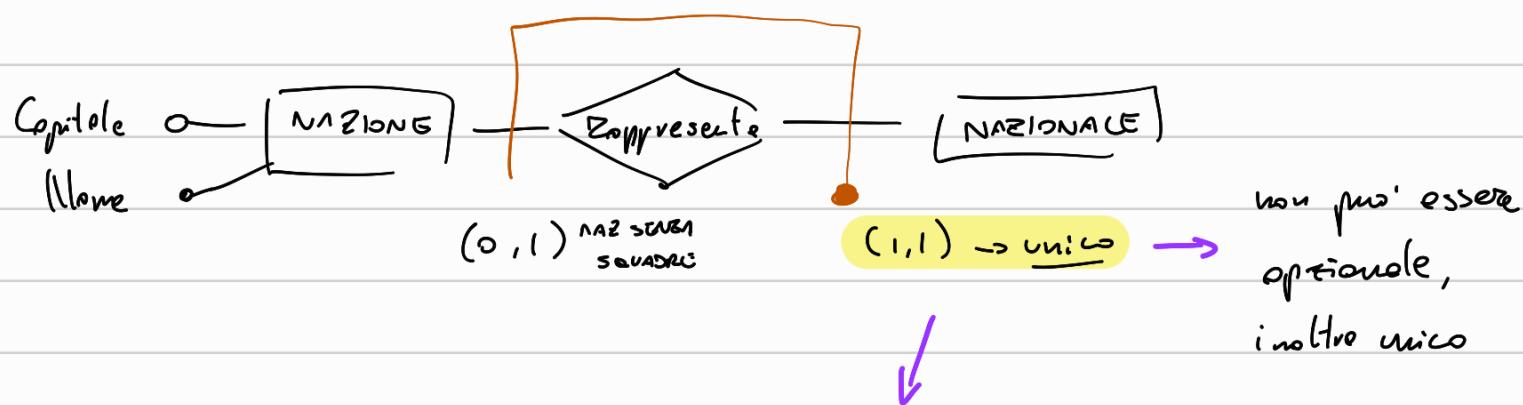


- interne composte

FILM ↗ 1..n TITOLI
 ↗ 1..n REGISTRA
da soli titolo e regista si ripetono
ma la loro coppia è univoca

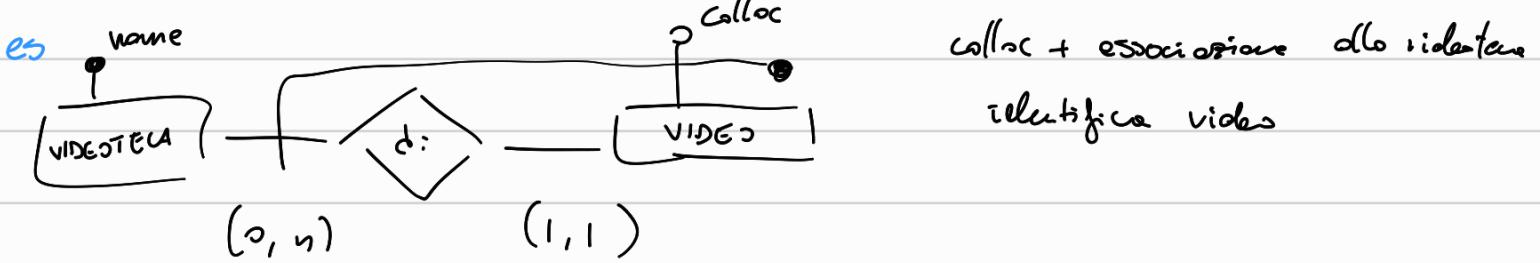
- esterna mista

es. Calcio



identificata con
la partecipazione
all'associazione

{ Lo nazionale e' identificato esternamente perciò
Rappresenta la notizie; non dipende da una
proprietà della nazionale



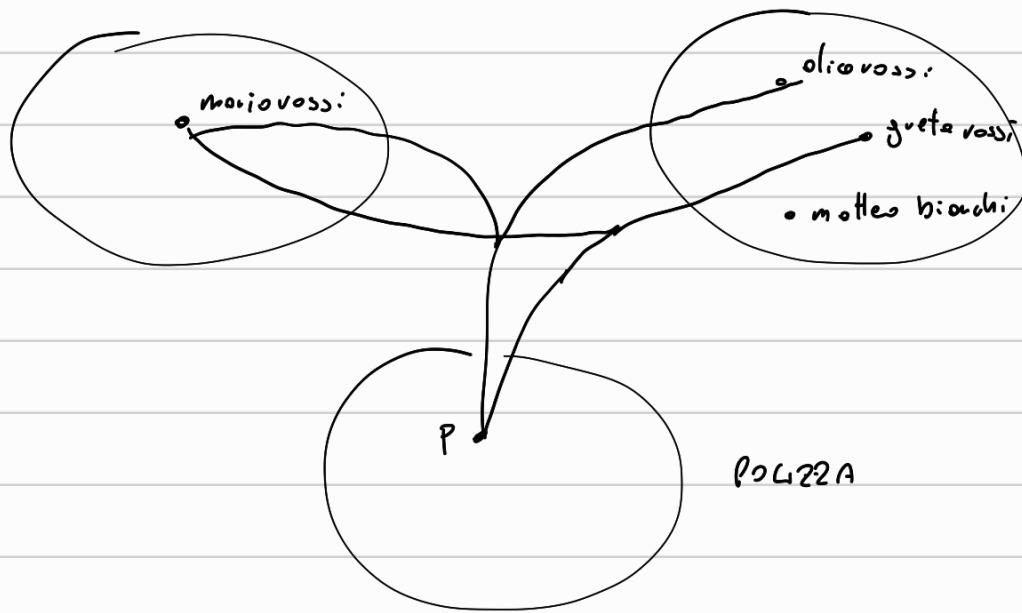
↳ DEVE essere unico

(deve appartenere a una videoteca e il video
che ha quel collac è una videoteca associata
ha solo quello videoteca)

/15-03

Esempio

IMP



FAM

prindi: IMP
partecipa più volte
tanti sono i familiari
(1..n)

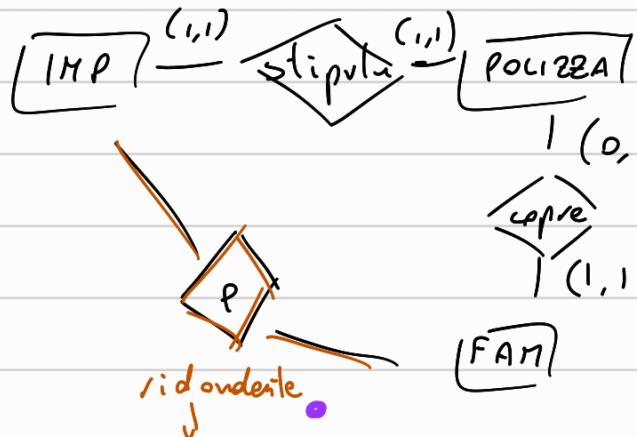
(tutte le coperture fanno
scadenze allo stesso
polizze)

Con un'associazione ternaria non posso

permettermi di scegliere un istanza di un entità:

se non ha un familiare non posso legge impiegato senza familiare
e una polizza in questo caso.

Lo schema sopra non copre tutti i casi, l'idea e' togliere l'associazione ternaria.



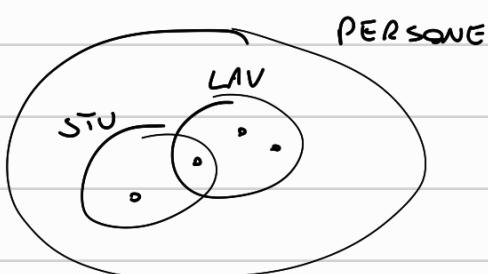
e' già implicito dalle associazioni sopra

$I(0, n) \rightarrow$ se non si hanno familiare da parte di imp
 $(0, 1)$ se familiare puo' scegliere di
non avere polizze riconoscendo
familiare di IMP
in questo caso specifico
(non sarebbe ridondante)

Extended ER - Generalizzazione e specializzazione



Le semantiche e' le stessa delle classi:



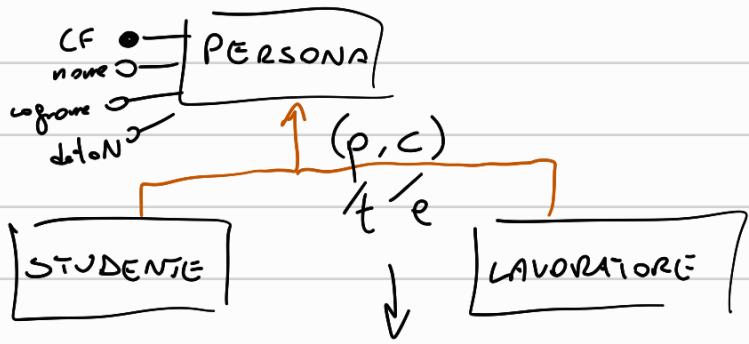
Senza v. padre, le entità figlie ereditano gli attributi del padre.

Se il padre partecipa ad associazioni, anche i figli possono partecipare. I singoli figli possono avere attributi / associazioni proprie "non condivise".

Posso avere (come no) ulteriori identificatori ai figli
(il padre deve averlo)

es STUDENTI → matricola

Uno stesso figlio puo' appartenere a più entità padri



In seconds che le specializzazioni non sovrappongono alle intersezioni

$t \rightarrow$ totale : tutte le persone sono studenti e lavoratori

$p \rightarrow$ possibile : non tutte "

$c \rightarrow$ condivisa (σ s di shared) : una persona studente puo' essere lavoratore

$e \rightarrow$ esclusiva : se una persona e' studente non puo' essere anche lavoratore.

Posso avere anche solo una entità figlio (specificare $t \sigma e$ non ha senso)