



Algebra relazionale

Esercizi

Esercizio #1

RIVISTA (CodR, NomeR, Editore)

ARTICOLO (CodA, Titolo, Argomento, CodR)

➤ *Trovare il codice e il nome delle riviste che hanno pubblicato almeno un articolo di argomento 'motociclismo'.*

Esercizio #1

RIVISTA (CodR, NomeR, Editore)

ARTICOLO (CodA, Titolo, Argomento, CodR)

➤ *Trovare il codice e il nome delle riviste che hanno pubblicato almeno un articolo di argomento 'motociclismo'.*

INFORMAZIONI UTILI

- Codice rivista -> sia in RIVISTA sia in ARTICOLO
- Nome rivista -> solo in RIVISTA
- Argomento articolo -> solo in ARTICOLO

Entrambe le relazioni sono coinvolte nell'interrogazione

Esercizio #1

RIVISTA (CodR, NomeR, Editore)

ARTICOLO (CodA, Titolo, Argomento, CodR)

➤ *Trovare il codice e il nome delle riviste che hanno pubblicato **almeno un articolo** di argomento 'motociclismo'.*

ALMENO UNO

- Data una rivista deve esistere almeno un articolo associato
- Almeno uno = uno o più
- Come associo gli articoli alle riviste?

RIVISTA.CodR = ARTICOLO.CodR

Esercizio #1

RIVISTA (CodR, NomeR, Editore)

ARTICOLO (CodA, Titolo, Argomento, CodR)

➤ *Trovare il codice e il nome delle riviste che hanno pubblicato almeno un articolo di argomento 'motociclismo'.*

Come unisco le informazioni di Articoli con le informazioni di Rivista?

NATURAL JOIN

- Si può applicare perchè gli schemi sono compatibili
 - L'attributo su cui effettuare l'associazione ha lo stesso nome
 - Non ci sono altri attributi, che hanno il nome in comune
- Opzionale indicare il predicato di join (implicito)



Esercizio #1

RIVISTA (CodR, NomeR, Editore)

ARTICOLO (CodA, Titolo, Argomento, CodR)

➤ *Trovare il codice e il nome delle riviste che hanno pubblicato almeno un articolo di argomento 'motociclismo'.*

ALTERNATIVA: THETA JOIN

- Si applica anche con schemi non compatibili
- Obbligatorio indicare il predicato di join



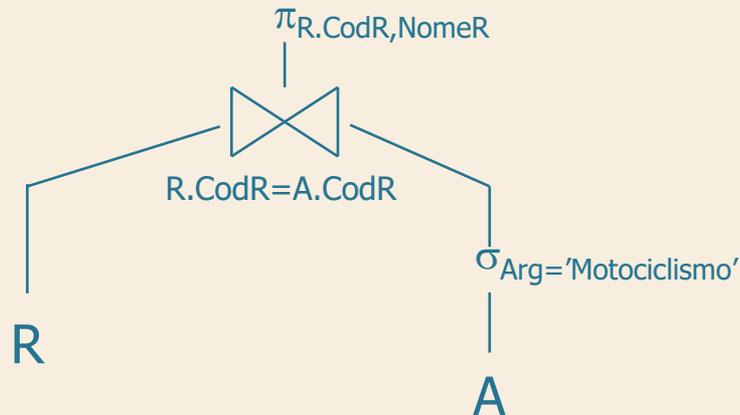
Predicato

Esercizio #1

RIVISTA (CodR, NomeR, Editore)

ARTICOLO (CodA, Titolo, Argomento, CodR)

➤ *Trovare il codice e il nome delle riviste che hanno pubblicato almeno un articolo di argomento 'motociclismo'.*



Esercizio #1

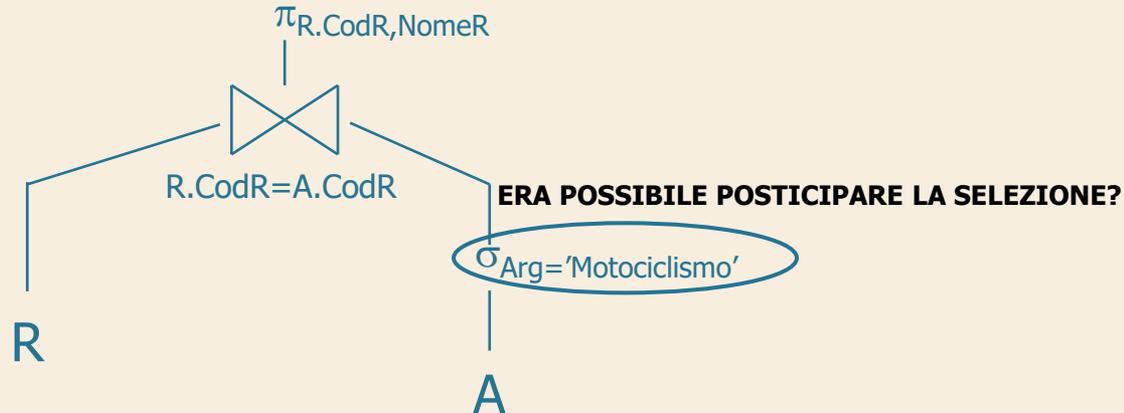
RIVISTA (CodR, NomeR, Editore)

ARTICOLO (CodA, Titolo, Argomento, CodR)

➤ *Trovare il codice e il nome delle riviste che hanno pubblicato l'articolo 'Motociclismo'.*

Sì, ma la soluzione risulta **meno efficiente**

- Fare il **join** è un'operazione **complessa**
- **La complessità dipende anche dalla cardinalità** delle tabelle coinvolte



Esercizio #2

RIVISTA (CodR, NomeR, Editore)

ARTICOLO (CodA, Titolo, Argomento, CodR)

➤ *Trovare il codice e il nome delle riviste che pubblicano articoli di motociclismo oppure di auto.*

Esercizio #2

RIVISTA (CodR, NomeR, Editore)

ARTICOLO (CodA, Titolo, Argomento, CodR)

➤ *Trovare il codice e il nome delle riviste che pubblicano articoli di motociclismo **oppure** di auto.*

CONDIZIONE DI SELEZIONE CON DUE PREDICATI

- Obbligatorio esplicitare l'espressione booleana
- Se avessi riportato due selezioni separate?

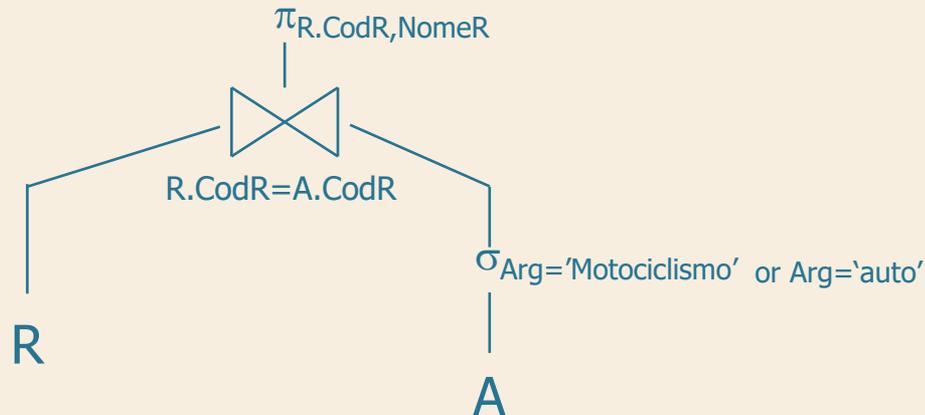
Errore! Avrei filtrato due volte sullo stesso articolo

Esercizio #2

RIVISTA (CodR, NomeR, Editore)

ARTICOLO (CodA, Titolo, Argomento, CodR)

➤ *Trovare il codice e il nome delle riviste che pubblicano articoli di motociclismo oppure di auto.*



Esercizio #2

RIVISTA (CodR, NomeR, Editore)

ARTICOLO (CodA, Titolo, Argomento, CodR)

➤ *Trovare il codice e il nome delle riviste che pubblicano articoli di motociclismo oppure di auto.*

SOLUZIONI ALTERNATIVE

- Varianti del join ammesse
 - Semi join
 - Theta join
 - Natural join
- Posticipo della selezione (poco efficiente, da evitare)
- Anticipo della proiezione sul ramo di RIVISTA?
Ok con semi join



Esercizio #3

RIVISTA (CodR, NomeR, Editore)

ARTICOLO (CodA, Titolo, Argomento, CodR)

➤ *Trovare il codice e il nome delle riviste che pubblicano articoli sia di motociclismo sia di auto.*

Esercizio #3

RIVISTA (CodR, NomeR, Editore)

ARTICOLO (CodA, Titolo, Argomento, CodR)

➤ *Trovare il codice e il nome delle riviste che pubblicano articoli **sia** di motociclismo **sia** di auto.*

E' POSSIBILE IMPORRE CONDIZIONE DI SELEZIONE

Argomento = motociclismo and Argomento = auto?

NO!

- Un record contiene un unico valore per il campo "Argomento"
 - non potrà mai contenere sia "moto" sia "auto"

PER VERIFICARE CONDIZIONI ESPRESSE SU PIU' RECORD

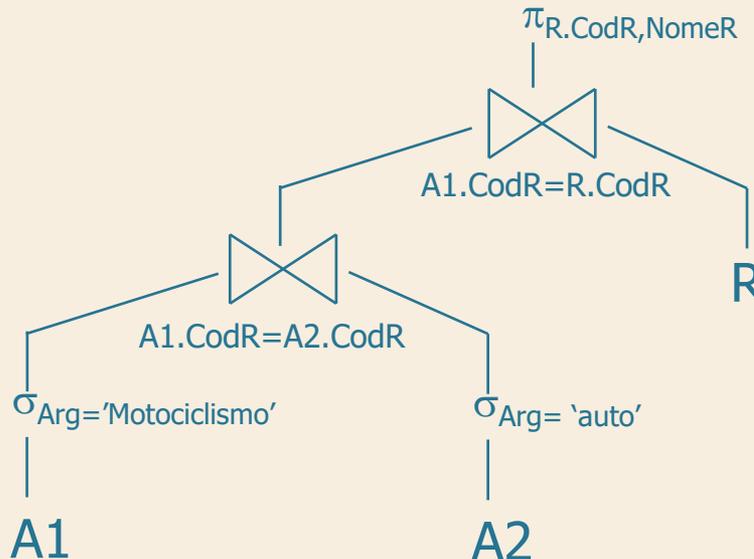
- In algebra relazionale occorre duplicare le relazioni
- Uso degli alias per assegnare nomi univoci alle repliche
- Non usiamo un operatore ad hoc per la ridenominazione (semplificazione)

Esercizio #3

RIVISTA (CodR, NomeR, Editore)

ARTICOLO (CodA, Titolo, Argomento, CodR)

➤ *Trovare il codice e il nome delle riviste che pubblicano articoli sia di motociclismo sia di auto.*



Esercizio #3

RIVISTA (CodR, NomeR, Editore)

ARTICOLO (CodA, Titolo, Argomento, CodR)

➤ *Trovare il codice e il nome delle riviste che pubblicano articoli sia di motociclismo sia di auto.*

SOLUZIONI ALTERNATIVE

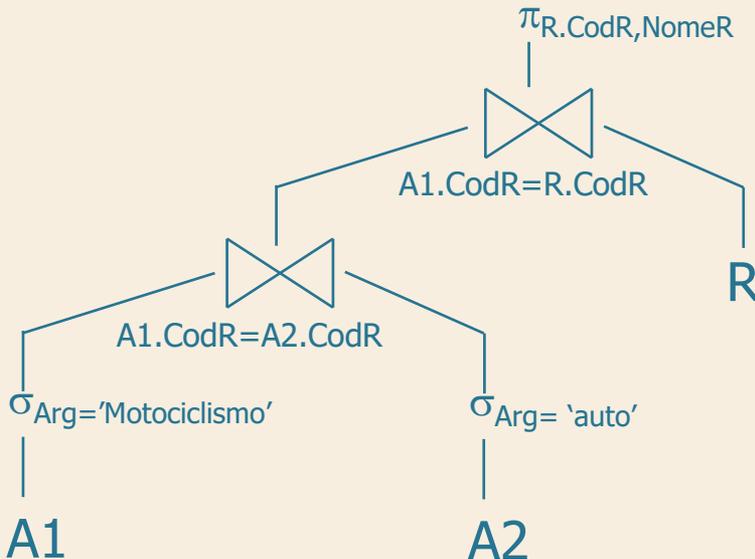
- Semi join anzichè theta join tra articoli
 - Il verso è ininfluente
- Semi join anzichè theta join/natural join con rivista
 - Attenzione al verso!
- Anticipo del join con RIVISTA prima del theta join tra articoli
 - Ad ogni articolo associo le informazioni della rivista
 - Se uso semi join al posto del theta join tra gli articoli verso è ininfluente

Esercizio #3

RIVISTA (CodR, NomeR, Editore)

ARTICOLO (CodA, Titolo, Argomento, CodR)

➤ *Trovare il codice e il nome delle riviste che pubblicano articoli sia di motociclismo sia di auto.*



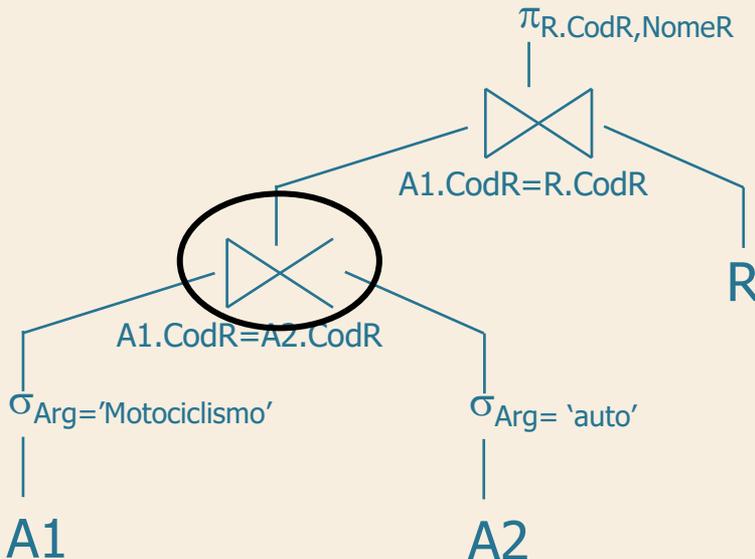
Qual è una possibile versione alternativa?

Esercizio #3 – sol alternativa

RIVISTA (CodR, NomeR, Editore)

ARTICOLO (CodA, Titolo, Argomento, CodR)

➤ *Trovare il codice e il nome delle riviste che pubblicano articoli sia di motociclismo sia di auto.*



Esercizio #4

RIVISTA (CodR, NomeR, Editore)

ARTICOLO (CodA, Titolo, Argomento, CodR)

➤ *Trovare il codice e il nome delle riviste che hanno pubblicato almeno due articoli di motociclismo.*

Esercizio #4

RIVISTA (CodR, NomeR, Editore)

ARTICOLO (CodA, Titolo, Argomento, CodR)

➤ *Trovare il codice e il nome delle riviste che hanno pubblicato **almeno due articoli** di motociclismo.*

ALMENO DUE

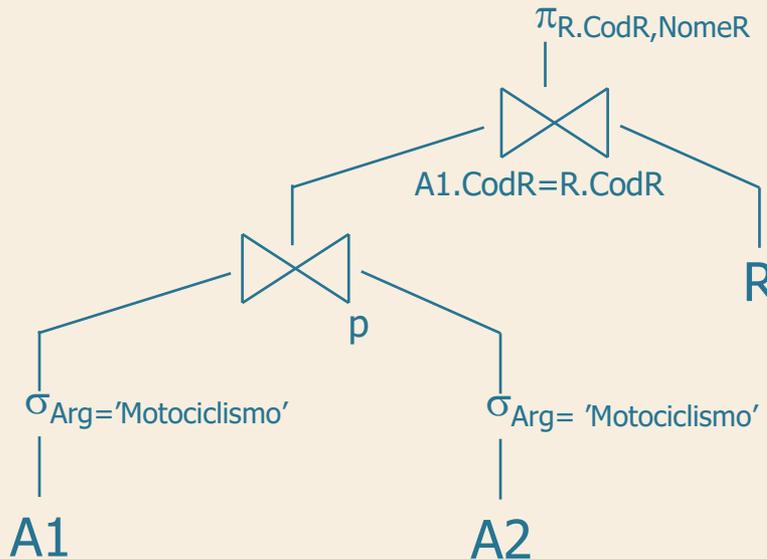
- Duplico la relazione ARTICOLO
- Combino le due istanze
 - Stessa rivista
 - Articoli diversi ma dello stesso argomento ("motociclismo")

Esercizio #4

RIVISTA (CodR, NomeR, Editore)

ARTICOLO (CodA, Titolo, Argomento, CodR)

➤ *Trovare il codice e il nome delle riviste che hanno pubblicato almeno due articoli di motociclismo.*



$p: A1.CodA \neq A2.CodA \text{ and } A1.CodR = A2.CodR$

Esercizio #4

RIVISTA (CodR, NomeR, Editore)

ARTICOLO (CodA, Titolo, Argomento, CodR)

➤ *Trovare il codice e il nome delle riviste che hanno pubblicato almeno due articoli di motociclismo.*

SE USASSI UNA CONDIZIONE DI SELEZIONE NEL PREDICATO DEL THETA JOIN?

p: A1.CodA <> A2.CodA and A1.CodR=A2.CodR and A1.Argomento =
'motociclismo' and A2.Argomento = 'motociclismo'

Non ammesso!

- Le condizioni di selezione si applicano per definizione su una singola relazione quindi NON vanno incluse nel theta join
- Il predicato del theta join (semi join) lega attributi presenti in relazioni distinte

Esercizio #5

RIVISTA (CodR, NomeR, Editore)

ARTICOLO (CodA, Titolo, Argomento, CodR)

➤ *Trovare il codice e il nome delle riviste che non hanno mai pubblicato articoli di motociclismo.*

Esercizio #5

RIVISTA (CodR, NomeR, Editore)

ARTICOLO (CodA, Titolo, Argomento, CodR)

➤ *Trovare il codice e il nome delle riviste che **non hanno mai** pubblicato articoli di motociclismo.*

NON SI RISOLVE CON IL JOIN!

- La condizione di join RIVISTA.CodR <> ARTICOLO.CodR non mi consente di ottenere il risultato desiderato
- Troverei le riviste che hanno pubblicato ALMENO UN articolo di argomento DIVERSO DA motociclismo
Non corrisponde alla richiesta!

Esercizio #5

RIVISTA (CodR, NomeR, Editore)

ARTICOLO (CodA, Titolo, Argomento, CodR)

➤ *Trovare il codice e il nome delle riviste che non hanno mai pubblicato articoli di motociclismo.*

Insieme di partenza: R (tutte le riviste)

Insieme da escludere: E = {riviste che hanno pubblicato almeno un articolo di moto}

Risultato: R – E (operatore differenza)

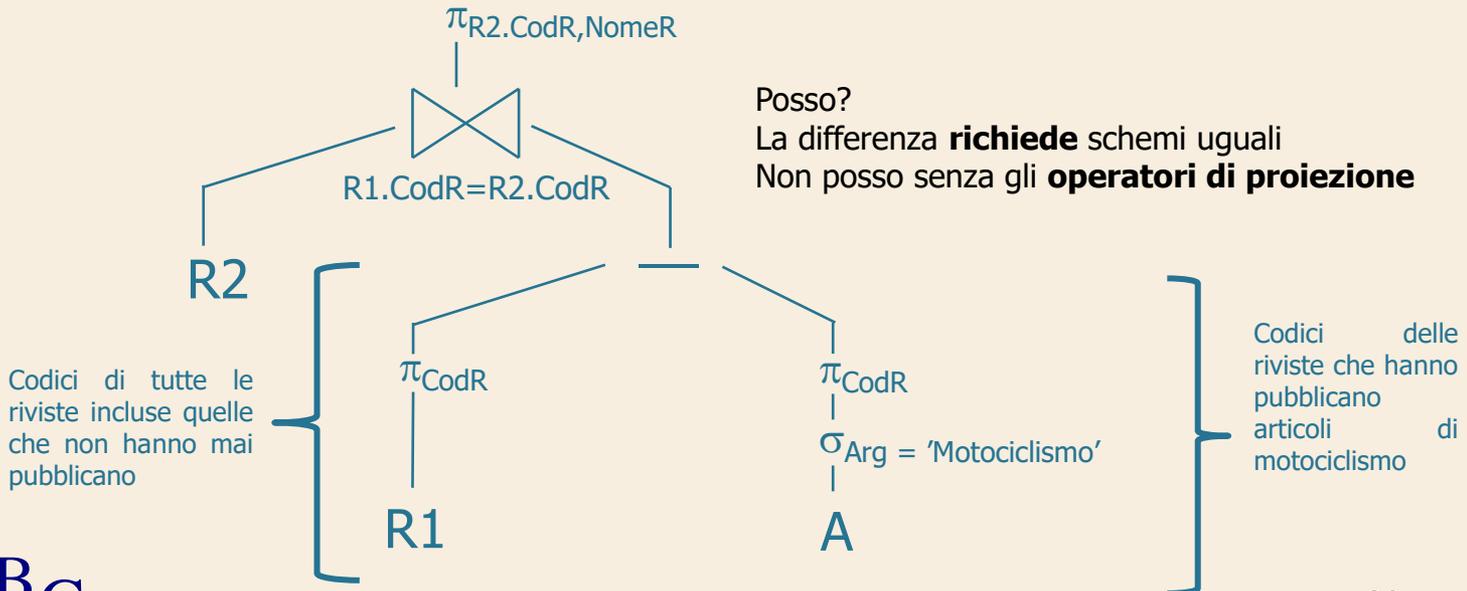
Attenzione: Come considero le riviste che non hanno mai pubblicato nulla?

Esercizio #5

RIVISTA (CodR, NomeR, Editore)

ARTICOLO (CodA, Titolo, Argomento, CodR)

➤ *Trovare il codice e il nome delle riviste che non hanno mai pubblicato articoli di motociclismo.*

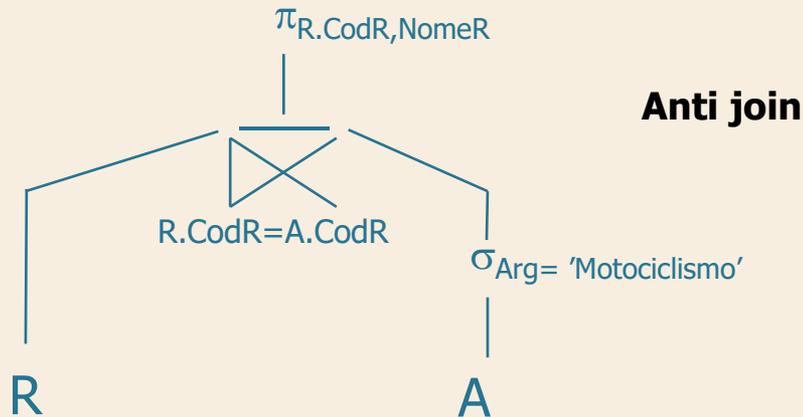


Esercizio #5 – sol alternativa

RIVISTA (CodR, NomeR, Editore)

ARTICOLO (CodA, Titolo, Argomento, CodR)

➤ *Trovare il codice e il nome delle riviste che non hanno mai pubblicato articoli di motociclismo.*



Esercizio #6

RIVISTA (CodR, NomeR, Editore)

ARTICOLO (CodA, Titolo, Argomento, CodR)

➤ *Trovare il codice e il nome delle riviste che hanno pubblicato solo articoli di motociclismo.*

Esercizio #6

RIVISTA (CodR, NomeR, Editore)

ARTICOLO (CodA, Titolo, Argomento, CodR)

➤ *Trovare il codice e il nome delle riviste che hanno pubblicato **solo** articoli di motociclismo.*

Insieme da escludere $E = \{\text{riviste che hanno pubblicato almeno un articolo di argomento DIVERSO da moto}\}$

Insieme di partenza? Non può essere R perchè non è detto che tutte le riviste abbiano pubblicato almeno un articolo di moto

Esercizio #6

RIVISTA (CodR, NomeR, Editore)

ARTICOLO (CodA, Titolo, Argomento, CodR)

➤ *Trovare il codice e il nome delle riviste che hanno pubblicato solo articoli di motociclismo.*

Insieme di partenza corretto: $X = \{\text{riviste che hanno pubblicato almeno un articolo... di motociclismo}\}$

Insieme da escludere $E = \{\text{riviste che hanno pubblicato almeno un articolo di argomento DIVERSO da moto}\}$

Risultato: $X - E$

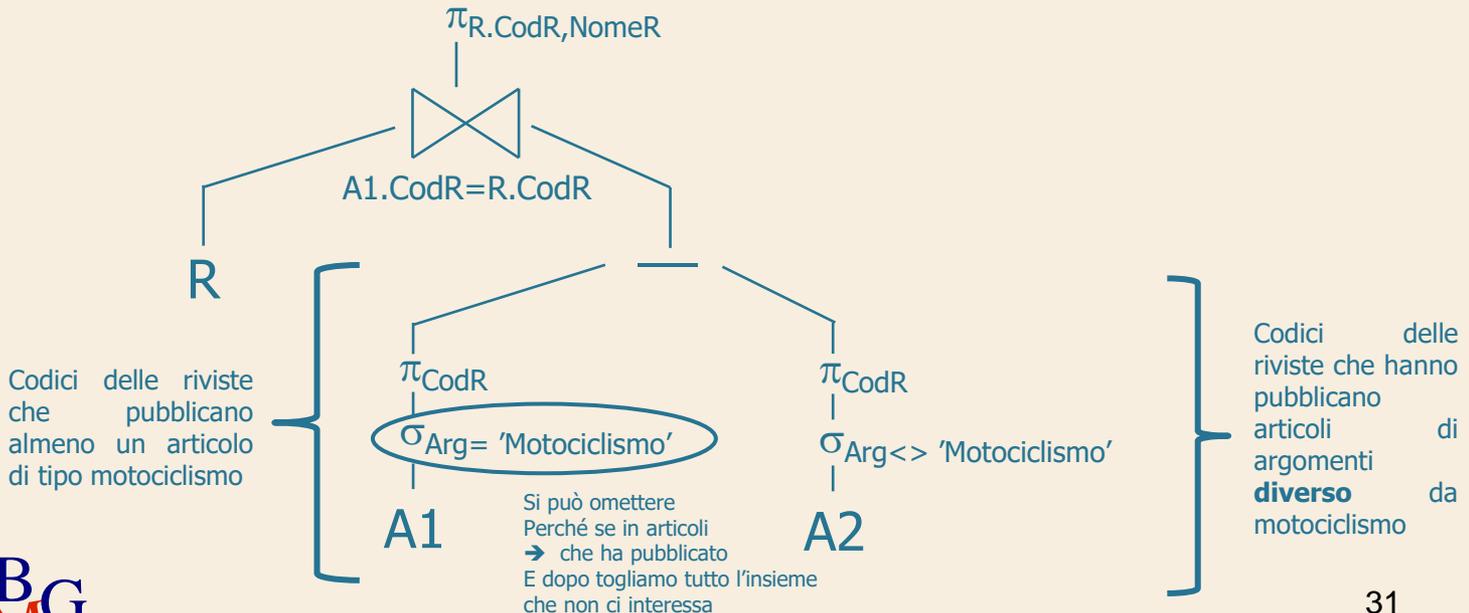
In X è FONDAMENTALE specificare l'argomento?

Esercizio #6

RIVISTA (CodR, NomeR, Editore)

ARTICOLO (CodA, Titolo, Argomento, CodR)

➤ *Trovare il codice e il nome delle riviste che hanno pubblicato solo articoli di motociclismo.*

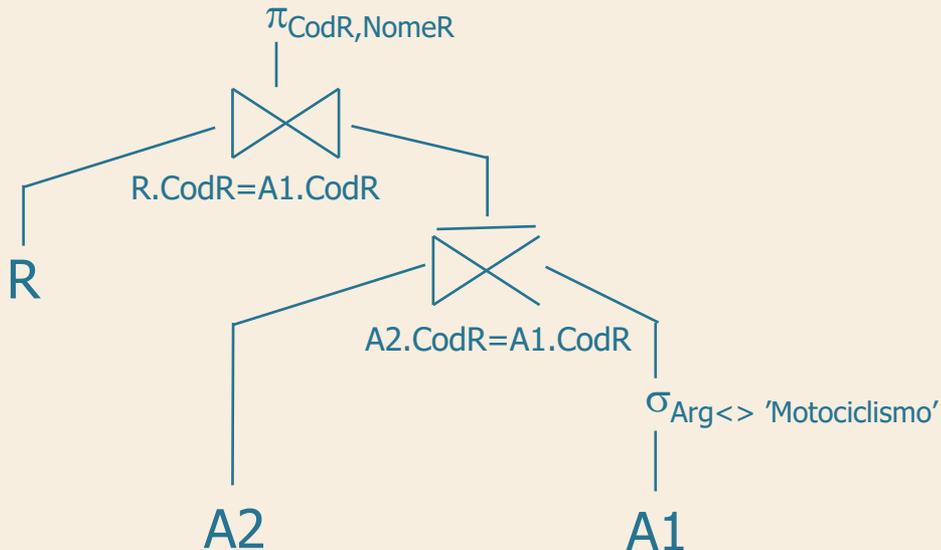


Esercizio #6 – sol alternativa

RIVISTA (CodR, NomeR, Editore)

ARTICOLO (CodA, Titolo, Argomento, CodR)

➤ *Trovare il codice e il nome delle riviste che hanno pubblicato solo articoli di motociclismo.*



Esercizio #7

RIVISTA (CodR, NomeR, Editore)

ARTICOLO (CodA, Titolo, Argomento, CodR)

➤ *Trovare il codice e il nome delle riviste che hanno pubblicato un solo articolo di motociclismo.*

Esercizio #7

RIVISTA (CodR, NomeR, Editore)

ARTICOLO (CodA, Titolo, Argomento, CodR)

➤ *Trovare il codice e il nome delle riviste che hanno pubblicato un solo articolo di motociclismo.*

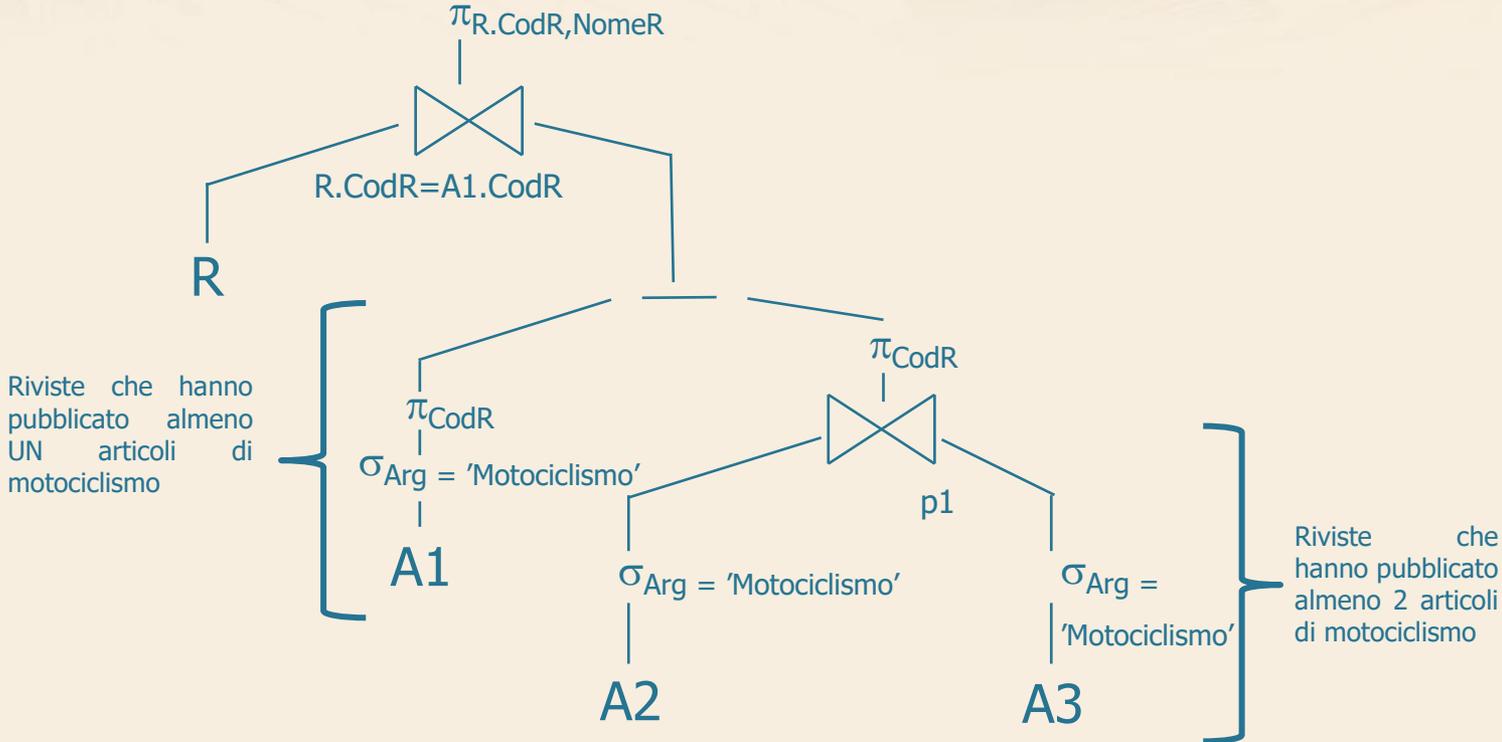
UNO SOLO = ALMENO UNO – ALMENO DUE

Insieme di partenza corretto: $X = \{\text{riviste che hanno pubblicato almeno un articolo di argomento "moto"}\}$

Insieme da escludere $E = \{\text{riviste che hanno pubblicato almeno due articoli di argomento "moto"}\}$

Risultato: $X - E$

Esercizio #7



$p1: A2.CodR = A3.CodR \text{ and } A2.CodA \neq A3.CodA$