

Basi di dati – Appello 27-09-2018

Cognome e nome _____ MATRICOLA _____ Riga _____ Col _____

E' dato il seguente schema di relazioni, che descrive una realtà di incontri sportivi fra squadre:

SQUADRA(Codice , Nome, <i>Allenatore</i> , Città)	SQ
GIOCATORE(CF , Cognome, Nome, Città, <i>CodiceSquadra</i> , Ingaggio)	GI
FORMAZIONETIPO(Codicesquadra , Numero , <i>Giocatore</i> , Ruolo)	FT
IMPIANTOSPORTIVO(Codice , Nome, Città, Capienza, <i>SquadraResidente</i>)	IM
INCONTRO(CodiceImpiantoSportivo , Giornata , Anno , <i>Squadra1</i> , Punti1, <i>Squadra2</i> , Punti2, <i>Arbitro</i>)	IN
CLASSIFICA(CodiceSquadra , Giornata , Anno , Posizione, Punti)	CL
ARBITRI(CF , CognomeNome, Città, Anzianità)	AR
ALLENATORE(CF , CognomeNome, Città)	AL
CONTRATTI(Codice , <i>CodiceSquadra</i> , <i>Contraente</i> , DataInizio, DataFine, Importo)	CO
GIORNATA(Progressivo , Anno , Data, Girone)	GR

Le chiavi primarie sono in **grassetto**, le chiavi esterne che non sono parte di chiave primaria sono in *corsivo*. *Contraente* è definito sul dominio CF e ha un vincolo referenziale speciale: ogni *Contraente* può essere o un GIOCATORE o un ALLENATORE.

- 1) Si scrivano espressioni di algebra relazionale che traducano le seguenti interrogazioni:
 - a) identificare i derby, cioè gli incontri di squadre della stessa città, che si svolgono in campo neutro; elencare le squadre, la loro città, la città dell'incontr, e la data.
 - b) identificare, per ogni squadra, la data della prima vittoria; elencare la squadra, la data, e la squadra battuta.
 - c) elencare i giocatori "super", cioè quelli che hanno giocato almeno una volta in tutti i ruoli, indipendentemente dalla(e) squadra(e).

- 2) Sulle relazioni del punto 1) è data la seguente espressione

$$\sigma_{Ruolo="Mediano" \wedge Ingaggio < 150000} \pi_{Ruolo, Capienza, Ingaggio} \sigma_{Capienza > 20000} (\rho_{CodiceSquadra \leftarrow Codice} SQ \bowtie \rho_{CodiceSquadra \leftarrow SquadraResidente} IM \bowtie \rho_{CF \leftarrow Giocatore} FT)$$

Mostrarne il grafo e trasformarlo, se possibile, anticipando le restrizioni e le proiezioni. Giustificare i passaggi.

- 3) Con riferimento alle cardinalità delle relazioni dello schema dell'esercizio 1), valutare la cardinalità delle seguenti espressioni:

$$\pi_{CodiceSquadra} GI \cap \pi_{CodiceSquadra} (\rho_{CodiceSquadra \leftarrow SquadraResidente} IM) \\ (\pi_{CodiceSquadra} CO) \bowtie \rho_{CodiceSquadra \leftarrow SquadraResidente} IM$$

- 4) Costruire uno schema ERA che rappresenti la seguente rete metropolitana/ferroviaria (piantina allegata)

Basi di dati – Appello 27-09-2018

Cognome e nome _____ MATRICOLA _____ Riga _____ Col _____

5) Quesiti (una sola risposta per ciascun quesito)

Nella relazione AUTOMOBILI (Modello,Targa,NomeProprietario,IDProprietario,DataAcquisto,Costo,PercPossesso), sono date le seguenti dipendenze funzionali:

- fd1: Modello → Costo
- fd2: IDProprietario → NomeProprietario
- fd3: Targa → Modello
- fd4: IDproprietario,DataAcquisto → Targa,Modello
- fd5: IDProprietario,Targa → PercPossesso

Modello	Targa	NomeProprietario	IDProprietario	DataAcquisto	Costo	Perc. Possesso
Citroen C4	AR 417FD	Rossi	AT123456	24/02/2015	20.000	100%
Audi A4	AZ 321FD	Verdi	BG223313	24/01/2016	null	70%
Audi A4	AZ 321FD	Rossi	MI223313	24/01/2016	5.000	null
Opel Corsa 3P	AB 456FG	Rossi	AD764562	24/01/2014	20.000	null
Citroen C5	DT 478 GB	Bianchi	PV234TY	24/01/2014	20.000	null

a) L'istanza rappresentata dalla tabella è valida ?

si, perché non viola nessuna dipendenza funzionale	
si, perché anche se PercPossesso è a volte <null>	
si, perché le dipendenze funzionali sono minime	

b) La chiave della relazione è

IDProprietario, DataAcquisto	
IDProprietario, Targa	
IDProprietario, Targa, DataAcquisto	

c) L'esecuzione, sull'istanza in figura, della seguente query

```
SELECT count (*) as P
FROM AUTOMOBILI as A natural join AUTOMOBILI as B
```

restituisce:

P=3	
P=5	
P=25	

d) Nel modello ERA, un'entità ha sempre:

almeno un identificatore interno	
uno o più identificatori interni	
uno o più identificatori, anche esterni	

e) In un DMBS relazionale, l'organizzazione fisica delle table è

stabilita al momento della creazione delle table e variata se necessario dal DBA	
stabilita al momento della creazione delle table e mantenuta stabile	
non è mai stabilita, perché viene scelta ad ogni esecuzione di query dall'ottimizzatore	



RETE METROPOLITANA E LINEE FERROVIARIE SUBURBANE

METRO NETWORK AND SUBURBAN RAILWAYS

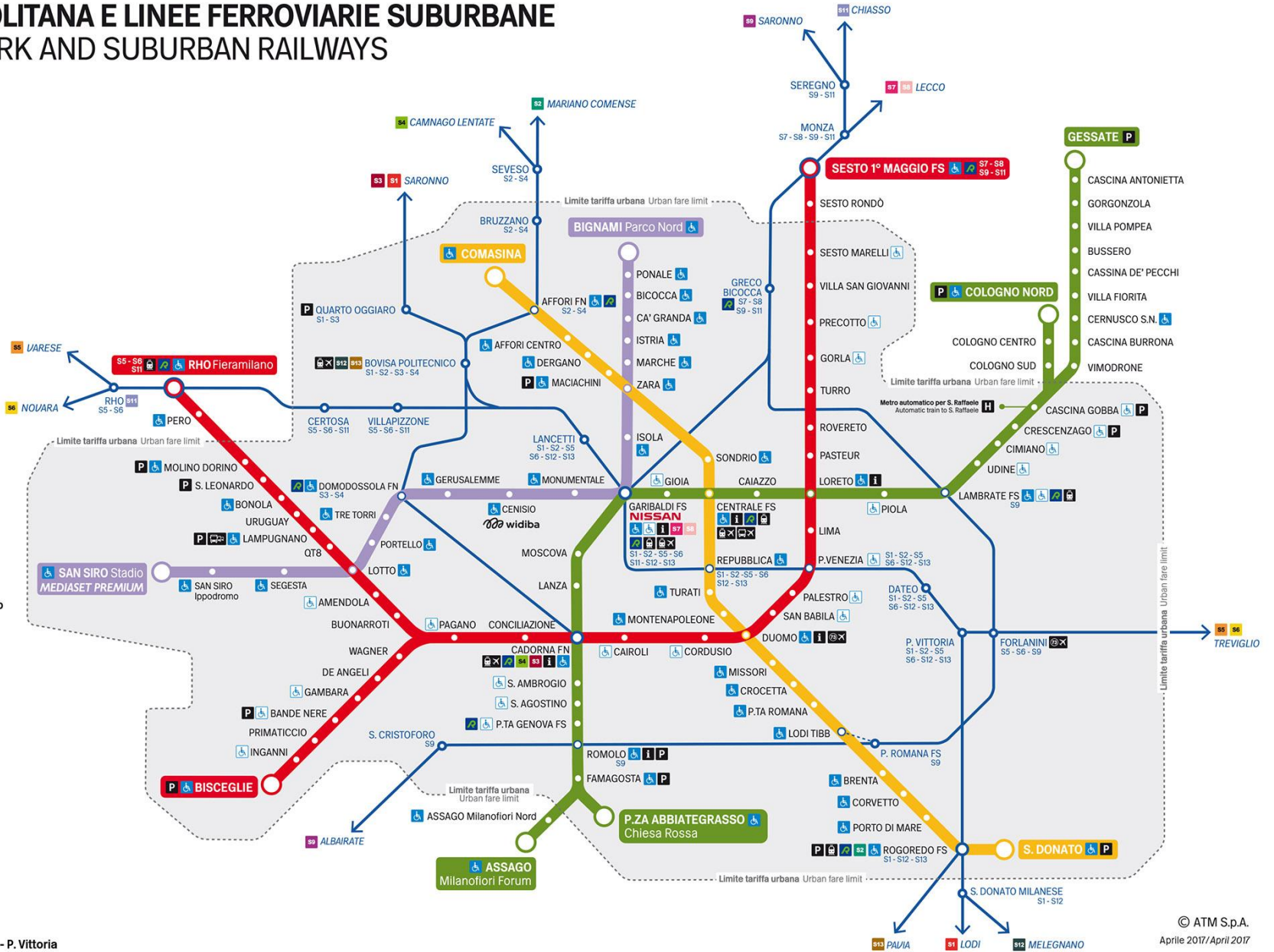
- M1** Metro Linea / Line 1
- M2** Metro Linea / Line 2
- M3** Metro Linea / Line 3
- M5** Metro Linea / Line 5
- Stazione accessibile (ascensori)**
Step-free station (lifts)
- Stazione accessibile (montascale)**
Step-free station (stairs)
- ATM Point: informazioni e punto vendita**
ATM Point: information and sales point
- Linee ferroviarie regionali**
Regional railways
- Interscambio con rete ferroviaria**
Connection with railway system
- Linea 73 per Aeroporto di Linate**
Line 73 to Linate Airport
- Bus per Aeroporto di Linate, Malpensa e Orio al Serio**
Bus service to Linate, Malpensa and Orio al Serio Airports
- Malpensa Express**
- Terminal bus lunga percorrenza**
Long distance bus terminal
- Parcheggio di corrispondenza ATM**
ATM car park
- Limite tariffa urbana**
Urban fare limit

Linee ferroviarie suburbane

Suburban railways

- S1** Saronno - Milano Passante* - Lodi
- S2** Mariano Comense - Milano Passante* - Milano Rogoredo
- S3** Saronno - Milano Bovisa - Milano Cadorna
- S4** Camnago Lentate - Milano Bovisa - Milano Cadorna
- S5** Varese - Milano Passante* - Treviglio
- S6** Novara - Milano Passante* - Treviglio
- S7** Lecco - Molteno - Milano P. Garibaldi
- S8** Lecco - Carnate - Milano P. Garibaldi
- S9** Saronno - Milano Greco - Albairate
- S11** Chiasso - Milano P. Garibaldi - Rho
- S12** Melegnano - Milano Passante* - Milano Bovisa
- S13** Pavia - Milano Passante* - Milano Bovisa

*STAZIONI / STATIONS:
Lancetti - P. Garibaldi - Repubblica - P. Venezia - Dateo - P. Vittoria



© ATM S.p.A.
Aprile 2017/April 2017

