

COGNOME**NOME****MATRICOLA**

Basi di Dati – 20 luglio 2021

Esercizio 1. (NORMALIZZAZIONE)

a) In riferimento allo schema di relazione

SQUADRE(Squadra, Città, Stadio, NomeGiocatore, DataNascita, Ruolo, InizioContratto, Importo, ScadenzaContratto)

formulare le dipendenze funzionali corrispondenti alle seguenti frasi in linguaggio naturale.

Ogni squadra è di un'unica città e gioca in uno stadio. Ogni giocatore ha un determinato nome. Un giocatore può essere ingaggiato da più squadre diverse e anche più volte dalla stessa squadra (con diverse date di inizio contratto). Per ogni contratto, si ha un unico importo e una determinata data di scadenza.

COGNOME	NOME	MATRICOLA
---------	------	-----------

- b) Data la relazione $R(A,B,C,D,E)$ e le dipendenze funzionali $CD \rightarrow A$, $AB \rightarrow C$, $D \rightarrow E$ determinare le chiavi di R a specificare se R è in 3NF o in BCNF, motivando la risposta.

COGNOME**NOME****MATRICOLA****Esercizio 2. (REVERSE ENGINEERING)**

Si consideri il seguente schema relazionale, relativo ad un sondaggio di tipo “doodle” utilizzato per pianificare riunioni/incontri, dove i valori possibili per Risp sono ‘sì’, ‘no’, ‘se necessario’..:

SONDAGGIO (IdD, Titolo, Luogo, Descrizione, TimeZone, IdCreatore^{PARTECIPANTE})

QUANDO (IdD^{SONDAGGIO}, NumO, Data, OraI, OraF)

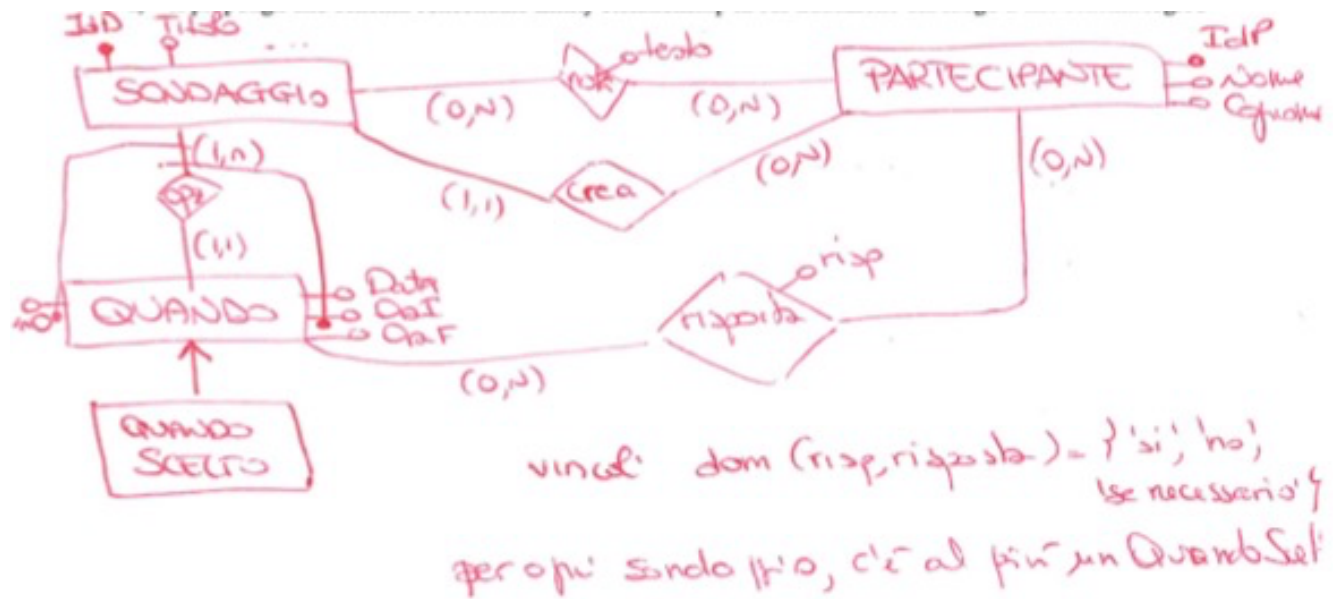
PARTECIPANTE (IdP, Nome, Cognome)

RISPOSTA (IdD^{QUANDO}, NumO^{QUANDO}, IdP^{PARTECIPANTE}, Risp)

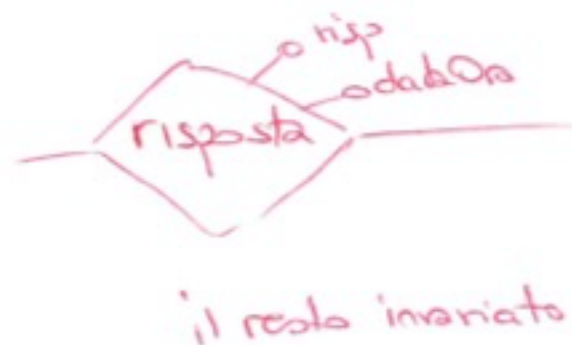
NOTA (IdD^{SONDAGGIO}, IdP^{PARTECIPANTE}, TestoNota)

QUANDO_SCELTO (IdD^{QUANDO}, NumO^{QUANDO})

- a) si proponga uno schema concettuale Entity Relationship la cui traduzione dia luogo a tale schema logico



- b) si modifichi lo schema per gestire il fatto che ogni partecipante possa compilare più volte un sondaggio. La compilazione successiva sovrascrive la precedente, ma si tiene traccia di data e ora di compilazione.



COGNOME**NOME****MATRICOLA****Esercizio 3. (ALGEBRA RELAZIONALE)**

In riferimento al seguente schema relazionale, relativo ad un sondaggio di tipo “doodle” utilizzato per pianificare riunioni/incontri, dove i valori possibili per Risp sono ‘sì’, ‘no’, ‘se necessario’.

SONDAGGIO (IdD, Titolo, Luogo, Descrizione, TimeZone, IdCreatore^{PARTECIPANTE})

QUANDO (IdD^{SONDAGGIO}, NumO, Data, OraI, OraF)

PARTECIPANTE (IdP, Nome, Cognome)

RISPOSTA (IdD^{QUANDO}, NumO^{QUANDO}, IdP^{PARTECIPANTE}, Risp)

NOTA (IdD^{SONDAGGIO}, IdP^{PARTECIPANTE}, TestoNota)

QUANDO_SCELTO (IdD^{QUANDO}, NumO^{QUANDO})

Formulare le seguenti interrogazioni in **algebra relazionale**.

Per ogni interrogazione, dopo averla formulata, effettuare i controlli richiesti e validare con *V* se si ritiene che il controllo sia superato, con *X* se si ritiene che non lo sia.

a) Determinare i luoghi dei sondaggi le cui opzioni (=quando) hanno ricevuto tutte e tre le possibili risposte

$$\pi_{\text{Luogo}} (\text{SONDAGGIO} \bowtie$$

$$(\pi_{\text{IdD}} (\sigma_{\text{Risp} = \text{'sì'}} (\text{RISPOSTA})) \cap$$

ANCHE

$$\pi_{\text{IdD}, \text{Risp}} (\text{RISPOSTA}) \bowtie \pi_{\text{IdD}} (\sigma_{\text{Risp} = \text{'no'}} (\text{RISPOSTA})) \cap$$

$$\pi_{\text{IdD}, \text{Risp}} (\text{RISPOSTA}) \bowtie \pi_{\text{IdD}} (\sigma_{\text{Risp} = \text{'se necessario'}} (\text{RISPOSTA}))$$

b) Determinare i sondaggi a cui tutti i partecipanti hanno risposto almeno un ‘sì’ (= hanno dato almeno una risposta ‘sì’ in un loro “quando”)

$$\pi_{\text{IdD}, \text{IdP}} (\sigma_{\text{Risp} = \text{'sì'}} (\text{RISPOSTA}))$$

$$\div$$

$$\pi_{\text{IdP}} (\text{PARTECIPANTI})$$

Verifica/autovalutazione	a)	b)
L'interrogazione formulata è corretta dal punto di vista dei vincoli di schema		
La richiesta e l'interrogazione formulata restituiscono una relazione con lo stesso schema		
La richiesta e l'interrogazione formulata sono entrambe monotone/non monotone		
Su una piccola istanza, la richiesta e l'interrogazione formulata restituiscono lo stesso risultato		

COGNOME	NOME	MATRICOLA
---------	------	-----------

Esercizio 4. (SQL)

In riferimento al seguente schema relazionale, relativo ad un sondaggio di tipo “doodle” utilizzato per pianificare riunioni/incontri, dove i valori possibili per Risp sono ‘sì’, ‘no’, ‘se necessario’.

SONDAGGIO (IdD, Titolo, Luogo, Descrizione, TimeZone, IdCreatore^{PARTECIPANTE})

QUANDO (IdD^{SONDAGGIO}, NumO, Data, OraI, OraF)

PARTECIPANTE (IdP, Nome, Cognome)

RISPOSTA (IdD^{QUANDO}, NumO^{QUANDO}, IdP^{PARTECIPANTE}, Risp)

NOTA (IdD^{SONDAGGIO}, IdP^{PARTECIPANTE}, TestoNota)

QUANDO_SCELTO (IdD^{QUANDO}, NumO^{QUANDO})

Formulare le seguenti interrogazioni in SQL.

- a) Determinare i sondaggi per cui è stata data almeno una risposta e non è ancora stata effettuata una scelta su quando si terrà l’incontro

```
SELECT DISTINCT IdD
FROM RISPOSTA
WHERE IdD NOT IN (SELECT IdD
                  FROM QUANDO_SCELTO)
```

- b) Determinare i sondaggi che hanno più (=almeno due) opzioni orarie alternative (=più quando) nella stessa data

```
SELECT IdD
FROM QUANDO
GROUP BY IdD, Data
HAVING COUNT(*) ≥ 2
```