

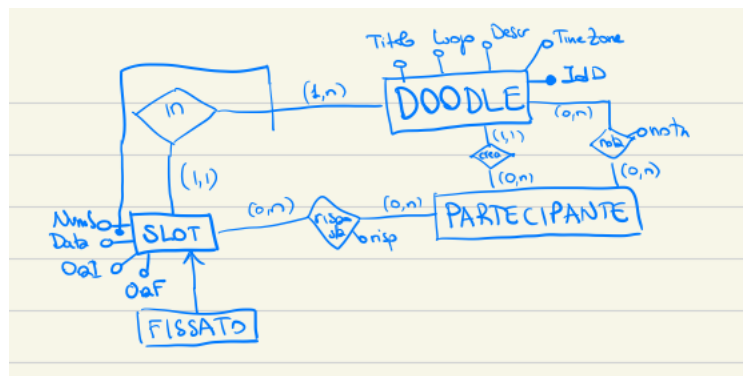
**Basi di Dati 2022/23 – 10 febbraio 2023****Closed book (non è possibile consultare materiale)****Tempo a disposizione: 1h 45' (parte I e II) [1h 20' se senza esercizio I.A (modalità attiva)]  
45' parte III****Esercizio I.A REVERSE ENGINEERING \* gli studenti attivi sono esonerati**

Si consideri il seguente schema relazionale, relativo ad un sondaggio di tipo “doodle”:

DOODLE(IdD, Titolo, Luogo, Descrizione, TimeZone, IdCreatore<sup>PARTECIPANTE</sup>)SLOT(IdD<sup>DOODLE</sup>, NumS, Data, OraI, OraF)PARTECIPANTE(IdP, Nome, Cognome)RISPOSTA(IdD<sup>SLOT</sup>, NumS<sup>SLOT</sup>, IdP<sup>PARTECIPANTE</sup>, Risp)NOTA(IdD<sup>DOODLE</sup>, IdP<sup>PARTECIPANTE</sup>, Nota)FISSATO(IdD<sup>SLOT</sup>, NumS<sup>SLOT</sup>)

dove i valori possibili per Risp sono ‘sì’, ‘no’, ‘se necessario’.

1. Si proponga uno schema concettuale Entity Relationship la cui traduzione dia luogo a tale schema logico.



2. Si modifichi lo schema in 1. per gestire il fatto che esistono particolari tipi di sondaggi, chiamati DOODLE APPUNTAMENTO 1-1, per cui il numero di partecipanti che possono selezionare uno slot orario è limitato a uno.

- DOODLE\_APPUNTAMENTO sotto-entità di DOODLE
- SLOT\_APPUNTAMENTO sotto-entità di SLOT
- associazione IN\_APPUNTAMENTO che le collega analoga come cardinalità a IN
- associazione RISPOSTA\_APPUNTAMENTO che collega PARTECIPANTE e SLOT\_APPUNTAMENTP con cardinalità (0,1) verso SLOT

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

### Esercizio I.B NORMALIZZAZIONE

Si consideri la seguente relazione contenente informazioni su riparazioni di autoveicoli.

REVISIONE (Data, Ora, Scadenza, Officina, TargaVeicolo, ModelloVeicolo, DataImmVeicolo, CFProprietario, NomeProprietario, IndirizzoProprietario, TelefonoProprietario ) in cui

- Ogni veicolo è identificato da una targa, ha un modello, una data di immatricolazione e un proprietario
- Ogni proprietario è identificato da un codice fiscale e caratterizzato da un nome, un indirizzo e un telefono
- Su ogni veicolo viene effettuata al più una revisione in ogni data
- Ogni revisione è caratterizzata dal veicolo revisionato, la data e l'ora di revisione, la data di scadenza della revisione, l'officina che è effettua la revisione
- Revisioni effettuate nella stessa data su veicoli immatricolati nella stessa data hanno la stessa data di scadenza
- Un'officina non può revisionare contemporaneamente (cioè nella stessa data e ora) più veicoli

1. Individuare le dipendenze funzionali non banali presenti nella relazione.

TargaVeicolo → ModelloVeicolo, DataImmVeicolo, CFProprietario  
 CFProprietario → NomeProprietario, IndirizzoProprietario, TelefonoProprietario  
 TargaVeicolo Data → Ora Officina Scadenza  
 Data DataImmVeicolo → Scadenza  
 Officina Data Ora → TargaVeicolo

2. Individuare le chiavi della relazione.

Data non compare mai a destra, quindi fa parte di qualsiasi chiave, ma da solo non è chiave

(TargaVeicolo, Data) è chiave  
 (Officina, Data, Ora) è chiave

3. Determinare se la relazione è in BCNF e in caso contrario proporre decomposizione.

Non è in BCNF: le dipendenze 1, 2, e 4 non hanno a sinistra una chiave

Possibile decomposizione

VEICOLO (TargaVeicolo, ModelloVeicolo, DataImmVeicolo, CFProprietario<sup>PROPR</sup>)  
 PROPR(CFProprietario, NomeProprietario, IndirizzoProprietario, TelefonoProprietario)  
 SCADENZA(Data DataImmVeicolo, Scadenza)  
 REVISIONE(TargaVeicolo<sup>VEICOLO</sup>, Data, Ora, Officina)

**COGNOME****NOME****MATRICOLA****Esercizio II.A – ALGEBRA RELAZIONALE**

In riferimento al seguente (frammento di) schema relazionale:

DOODLE(IdD, Titolo, Luogo, Descrizione, TimeZone, IdCreatore<sup>PARTECIPANTE</sup>)

SLOT(IdD<sup>DOODLE</sup>, NumS, Data, OraI, OraF)

PARTECIPANTE(IdP, Nome, Cognome)

RISPOSTA(IdD<sup>SLOT</sup>, NumS<sup>SLOT</sup>, IdP<sup>PARTECIPANTE</sup>, Risp)

dove i valori possibili per Risp sono 'sì', 'no', 'se necessario', formulare le seguenti interrogazioni in **algebra relazionale**.

1. Determinare i nomi dei creatori dei sondaggi doodle che non hanno slot pomeridiani (cioè t.c. OraI > 13)

$$\pi_{\text{Nome}} \left( \text{DNP} \bowtie \text{PARTECIPANTE} \right)$$

$\text{IdCreatore} = \text{IdP}$

$$\text{DNP} = \pi_{\text{IdD}} (\text{DOODLE})$$

$$\pi_{\text{IdD}} \left( \sigma_{\text{OraI} > 13} (\text{SLOT}) \right)$$

2. Determinare gli slot (e i relativi doodle) per cui tutti i partecipanti hanno dato la stessa risposta

$$\pi_{\text{NumS}, \text{IdD}} (\text{RISPOSTA})$$

$$\pi_{\text{NumS}, \text{IdD}} \left( \sigma_{\text{Risp} \neq R} \right)$$

$$\left( \text{RISPOSTA} \bowtie \rho_{\text{IdP}, \text{Risp} \leftarrow P, R} (\text{RISPOSTA}) \right)$$

*Suggerimento per verifica/autovalutazione: 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.*

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 II.B - SQL**

In riferimento al seguente (frammento di) schema relazionale:

DOODLE(IdD, Titolo, Luogo, Descrizione, TimeZone, IdCreatore<sup>PARTECIPANTE</sup>)

SLOT(IdD<sup>DOODLE</sup>, NumS, Data, OraI, OraF)

PARTECIPANTE(IdP, Nome, Cognome)

RISPOSTA(IdD<sup>SLOT</sup>, NumS<sup>SLOT</sup>, IdP<sup>PARTECIPANTE</sup>, Risp)

dove i valori possibili per Risp sono 'sì', 'no', 'se necessario', formulare le seguenti interrogazioni in SQL.

1. Determinare il doodle contenente lo slot con l'ora di fine più tarda

```
SELECT IdD
FROM SLOT
WHERE OraF = (SELECT MAX(OraF)
              FROM SLOT)
```

2. Determinare i doodle che prevedono slot di durata diversa

```
SELECT S.IdD
FROM SLOT S
WHERE (S.OraF - S.OraI) ≠ ANY
      (SELECT OraF - OraI
       FROM SLOT
       WHERE IdD = S.IdD)
```