

**COGNOME****NOME****MATRICOLA****Basi di Dati – 14 giugno 2021****Esercizio 1. (NORMALIZZAZIONE)**

Considerare la relazione seguente:

CF	NomePaz	CT	Data	Esito	CodASL	ASL	SedeASL	IDReg	NomeReg
RSSMRI...	M. Rossi	1	12/12/20	Pos	1	RM 1	Via Po	LAZ	Lazio
RSSMRI...	M. Rossi	2	12/01/21	Neg	1	RM 1	Via Po	LAZ	Lazio
RSSMNL...	M. Rossi	3	15/12/20	Dub	1	RM 1	Via Po	LAZ	Lazio
RSSMNL...	M. Rossi	4	15/12/20	Neg	1	RM 1	Via Po	LAZ	Lazio
BRNLGU...	L. Bruni	5	12/01/21	Pos	3	LT	Via Italia	LAZ	Lazio
BNILCA ...	L. Bini	6	12/12/20	Neg	1	Ma 1	Via Roma	MAR	Marche
VRDPRI ...	P. Verdi	7	15/12/20	Pos	1	Mo 1	Corso ...	MOL	Molise

La relazione mostra (in forma non normalizzata) i dati relativi ad un insieme di tamponi eseguiti su pazienti, secondo le seguenti specifiche:

- ogni tampone viene eseguito su un paziente;
- ogni tampone ha un codice (CT), univoco, una data e un esito;
- ogni paziente ha un codice fiscale e un nome e appartiene ad una ASL;
- ogni ASL si trova in una regione, ha un codice (CodASL) che la identifica nell'ambito della regione e ha una sede;
- ogni regione ha un identificatore (IDReg) e un nome.

Con riferimento alle specifiche e ai dati forniti:

a) mostrare le dipendenze funzionali rilevate (limitarsi a quelle che hanno a sinistra identificatori o codici);

b) individuare la chiave (o le chiavi) della relazione;

c) spiegare perché essa non soddisfa la BCNF;

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

- d) mostrare una decomposizione della relazione originaria che soddisfi la BCNF (mostrare le tabelle, con i dati, indicando le dipendenze associate a ciascuna tabella e la chiave);
- e) spiegare quali proprietà (decomposizione senza perdita, preservazione delle dipendenze) sono soddisfatte dalla decomposizione e perché.

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

## Esercizio 2. (REVERSE ENGINEERING)

Dato il seguente schema logico relazionale

SEDE(IdSede, *NomeSede*, Indirizzo, CAP, Comune)

DIPENDENTE(Email, Nome, Cognome, Qualifica, Telefono, IdSede<sup>SEDE</sup>, Dipartimento<sup>DIPARTIMENTO</sup>)

AULA(IdAula, IdSede<sup>SEDE</sup>, NomeAula<sub>o</sub>, TipoAula, Capienza, Accessibile, Dipartimento<sup>DIPARTIMENTO</sup>)

PRENOTAZIONE(IdAula<sup>AULA</sup>, IdSede<sup>AULA</sup>, Data, OraI, OraF, Descrizione, TipoAttività, PartecipantiAttesi, PrenotataDa<sup>DIPENDENTE</sup>, ConfermataDa<sup>DIPENDENTE</sup>)

DIPARTIMENTO(Sigla, *Nome*, *Direttore*<sup>DIPENDENTE</sup>) Nome e Direttore sono entrambe chiavi alternative (due chiavi, ciascuna costituita da un attributo)

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 una singola prenotazione (che sarà identificata ora da un id), fatta da un dipendente e (eventualmente) confermata da un dipendente per una determinata aula relativamente a un'attività (di un certo tipo, con un certo numero di partecipanti attesi), possa coinvolgere più slot orari [attività che si ripete in diversi momenti di tempo]

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

### Esercizio 3. (ALGEBRA RELAZIONALE)

In riferimento al seguente schema:

SEDE(IdSede, *NomeSede*, Indirizzo, CAP, Comune)

DIPENDENTE(Email, Nome, Cognome, Qualifica, Telefono, IdSede<sup>SEDE</sup>)

AULA(IdAula, IdSede<sup>SEDE</sup>, NomeAula<sub>o</sub>, TipoAula, Capienza, Accessibile)

PRENOTAZIONE(IdAula<sup>AULA</sup>, IdSede<sup>AULA</sup>, Data, OraI, OraF, Descrizione, TipoAttività, PartecipantiAttesi, PrenotataDa<sup>DIPENDENTE</sup>, ConfermataDa<sup>DIPENDENTE</sup>)

#### Formulare le seguenti interrogazioni in algebra relazionale

a) Determinare le aule di tipo laboratorio della sede (il cui nome è) Valletta Puggia in cui non sono mai state effettuate prenotazioni per attività di tipo esame

b) Determinare le aule della sede (il cui nome è) Valletta Puggia in cui sono state effettuate prenotazioni per attività di **tutti** i tipi

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

#### Esercizio 4. (SQL)

In riferimento al seguente schema:

SEDE(IdSede, *NomeSede*, Indirizzo, CAP, Comune)

DIPENDENTE(Email, Nome, Cognome, Qualifica, Telefono, IdSede<sup>SEDE</sup>)

AULA(IdAula, IdSede<sup>SEDE</sup>, NomeAula<sub>o</sub>, TipoAula, Capienza, Accessibile)

PRENOTAZIONE(IdAula<sup>AULA</sup>, IdSede<sup>AULA</sup>, Data, OraI, OraF, Descrizione, TipoAttività, PartecipantiAttesi, PrenotataDa<sup>DIPENDENTE</sup>, ConfermataDa<sup>DIPENDENTE</sup>)

#### Formulare le seguenti interrogazioni in SQL

- Determinare per ogni sede il numero di prenotazioni effettuate, il numero medio di partecipanti attesi e quanti dipendenti diversi hanno confermato le prenotazioni
- Determinare le aule la cui capienza è superiore alla capienza media delle aule dello stesso tipo nella stessa sede

15420765101 11454232046 27401706422 75721021601 24307131652 43135317123 23411544745

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

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

<b>PARTE III. DOMANDE, SOLO PER 12 CFU</b>
--

- a) Descrivere il livello di isolamento READ COMMITTED, specificando quando devono essere acquisiti e rilasciati i lock condivisi ed esclusivi secondo lo standard, quali anomalie permette di evitare e perché. Usare un esempio se lo si ritiene opportuno.
- b) Descrivere le politiche steal e no-steal utilizzate nell'implementazione del protocollo Write-Ahead-Logging.

15420765101 11454232046 27401706422 75721021601 24307131652 43135317123 23411544745

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

- c) Descrivere la fase di ottimizzazione fisica delle interrogazioni, illustrandone i vari passi.