

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

Basi di Dati 2021/22 – 13 giugno 2022

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

PROVINCE(Sigla, NomeProvincia)

DISTRETTI(Prefisso, NomeDistretto, Provincia^{PROVINCE})

PERSONE(CodiceFiscale, Cognome, Nome, DataDiNascita)

UTENZE(Prefisso^{DISTRETTI}, Numero, Titolare^{PERSONE}, Indirizzo)

BOLLETTE(CodiceBolletta, Prefisso^{UTENZE}, Numero^{UTENZE}, DataEmissione, DataScadenza, Importo)

PAGAMENTI(CodicePagamento, Bolletta^{BOLLETTE}, Data, Importo, Modalità)

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 per un'utenza possa modificare titolare e si vogliano registrare, oltre al titolare corrente, anche i titolari passati e i relativi periodi di inizio e fine titolarità. Ogni bolletta oltre che a un'utenza sarà associata anche al suo titolare corrente.

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

Esercizio I.B NORMALIZZAZIONE

1. In riferimento allo schema di relazione

ATTIVITÀ(IdAtt, NomeAtt, Animatore, Descrizione, Categoria, Punti)

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

Un animatore non può animare attività di categorie diverse.
I punti di un'attività dipendono dalla sua categoria.

2. 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 II.A – ALGEBRA RELAZIONALE

In riferimento al seguente schema relazionale:

PROVINCE(Sigla, NomeProvincia)

DISTRETTI(Prefisso, NomeDistretto, Provincia^{PROVINCE})

PERSONE(CodiceFiscale, Cognome, Nome, DataDiNascita)

UTENZE(Prefisso^{DISTRETTI}, Numero, Titolare^{PERSONE}, Indirizzo)

BOLLETTE(CodiceBolletta, Prefisso^{UTENZE}, Numero^{UTENZE}, DataEmissione, DataScadenza, Importo)

PAGAMENTI(CodicePagamento, Bolletta^{BOLLETTE}, Data, Importo, Modalità)

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

1. Determinare l'indirizzo dell'utenza e le modalità di pagamento delle bollette che risultano essere state pagate per un importo del pagamento diverso dall'importo della bolletta.

2. Determinare il codice fiscale del titolare e l'indirizzo delle utenze per cui risultano bollette scadute non pagate.

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 schema relazionale:

UTENZE(Prefisso^{DISTRETTI}, Numero, Titolare^{PERSONE}, Indirizzo)

PERSONE(CodiceFiscale, Cognome, Nome, DataDiNascita)

DISTRETTI(Prefisso, NomeDistretto, Provincia^{PROVINCE})

PROVINCE(Sigla, NomeProvincia)

BOLLETTE(CodiceBolletta, Prefisso^{UTENZE}, Numero^{UTENZE}, DataEmissione, DataScadenza, Importo)

PAGAMENTI(CodicePagamento, Bolletta^{BOLLETTE}, Data, Importo, Modalità)

Formulare le seguenti interrogazioni in **SQL**.

1. Determinare per ogni distretto in provincia di Genova il numero di utenze in quel distretto e l'importo totale delle bollette emesse negli ultimi 5 anni.

2. Determinare le date di emissione delle bollette di importo superiore all'importo medio delle bollette emesse per la stessa utenza.

COGNOME**NOME****MATRICOLA****PARTE III. DOMANDE, SOLO PER 12 CFU**

a) Descrivere il problema dei trabocchi relativo all'uso di una organizzazione hash.

b) Illustrare la fase di ottimizzazione logica, concentrandosi sui concetti fondamentali e presentando alcuni esempi esplicativi.

c) Descrivere il protocollo WAL, evidenziando perché permette di garantire atomicità e persistenza
