

# BASI DI DATI

## APPELLO 01-02-2022

1) Si consideri il seguente schema relazionale, che tiene traccia dei viaggi offerti da tour operator mediante agenzie e negozi diretti:

AGENZIA(Piva, <b>CodiceAgenzia</b> , Nome, Indirizzo, Città, <i>DirettoreAgenzia</i> , <i>TourOperatorID</i> )	alias AG
NEGOZIDIRETTI(Piva, <b>CodiceNegozio</b> , Nome, Indirizzo, Città, <i>Responsabile</i> , <i>DataApertura</i> , <i>TourOperatorID</i> )	alias ND
DIPENDENTI( <b>CF</b> , Cognome, Nome, email, cellulare, <i>DataAssunzione</i> , Tipo, <i>RiferimentoPuntoVendita</i> )	alias DI
TOUROPERATOR( <b>Piva</b> , RagioneSociale, Nome, Città)	alias TO
VIAGGIO( <b>Codice</b> , Nome, <i>TourOperatorID</i> , Paese, Tipologia)	alias VI
TAPPAVIAGGIO( <b>CodiceViaggio</b> , <b>Progressivo</b> , Località, KM)	alias TA
EDIZIONIVIAGGIO( <b>CodiceViaggio</b> , <b>Datainizio</b> , Durata, Costo, Anno, <i>Accompagnatore</i> )	alias ED
PACCHETTO( <b>CodicePacchetto</b> , AnnoValidità, CostoPacchetto, <i>TourOperatorID</i> )	alias PA
PACCHETTOVIAGGI( <b>CodicePacchetto</b> , <b>CodiceViaggio</b> , CostoViaggio)	alias PV
VENDITE( <b>Agenzia</b> , <b>Pacchetto</b> , <b>Cliente</b> , perc_sconto)	alias VE
CLIENTI( <b>CF</b> , Cognome, Nome, email, cellulare, Città)	alias CL
ACCOMPAGNATORI(CF, Cognome, Nome, email, cellulare, <b>IDProfessionale</b> , <i>DataRilascioPatenteProfessionale</i> )	alias AC
ABBONAMENTI( <b>CF</b> , <b>CodiceAbbonamento</b> , <i>CodiceAgenzia</i> , <i>DataInizio</i> , <i>DataFine</i> , Sconto, <i>TipologiaViaggioPreferita</i> )	alias AB

Le chiavi primarie sono in **grassetto**, le chiavi esterne che non sono parte di chiave primaria sono in *corsivo*. *DirettoreAgenzia*, *Responsabile*, sono chiavi esterne della relazione DIPENDENTI, *Accompagnatore* è chiave esterna di ACCOMPAGNATORI, *TourOperatorID* è chiave esterna della relazione TOUROPERATOR. *CF* in ABBONAMENTI è chiave esterna di CLIENTI e *CodiceAgenzia* in ABBONAMENTI è chiave esterna di AGENZIA. L'attributo *RiferimentoPuntoVendita* è definito sullo stesso dominio degli attributi *CodiceAgenzia* e *CodiceNegozio*. L'attributo Tipo in DIPENDENTI indica se la persona lavora in un'agenzia o in un negozio diretto. L'attributo Località è definito sullo stesso dominio di Città.

Si scrivano espressioni di algebra relazionale che traducano le seguenti interrogazioni:

- a) Identificare i tour operator che offrono almeno due pacchetti, nei quali i viaggi sono in almeno due paesi diversi.
- b) Elencare per ogni tour operator, oltre ai suoi dati, anche il pacchetto di costo massimo e di costo minimo (del pacchetto, elencare il codice, il costo e l'anno di validità).
- c) Elencare i paesi che sono offerti come meta di viaggio da tutti i tour operator.

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

$$\pi_{CostoViaggio, CodiceViaggio, AnnoValidità} \sigma_{CostoViaggio > 1500} ((\sigma_{CostoViaggio < 1500} PV) \bowtie PA \bowtie \rho_{CodiceViaggio \leftarrow CodiceVI})$$

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 della seguente espressione e scriverne l'equivalente testo in linguaggio naturale:

$$((\sigma_{CostoViaggio < 1500} PV) \bowtie PA \bowtie \rho_{CodiceViaggio \leftarrow CodiceVI})$$

4) Costruire uno schema ERA per tradurre i seguenti fatti

- I cittadini, dei quali si conoscono CF, Numero della Tessera Sanitaria, Cognome, Nome, indirizzo valido ai fini sanitari (via, civico, cap, comune, regione), recapito telefonico, età sono suddivisi in persone a rischio elevato, a rischio moderati, senza condizioni di rischio
- Ogni regione gestisce uno o più hub vaccinali, presso i quali il personale sanitario somministra le vaccinazioni
- Il personale sanitario, descritto come tutti i cittadini, è poi caratterizzato da un ID professionale, se medico o infermiere diplomato, e opera presso un hub principale, ma può lavorare anche presso uno o più hub secondari
- Si registrano tutti i turni di lavoro del personale sanitario (giorno, ora di inizio, ora di fine) e l'elenco dei cittadini ai quali è stato somministrato un vaccino in ciascun turno
- Ogni cittadino può ricevere più tipologie di vaccino e più dosi della stessa tipologia; ogni somministrazione eseguita in una determinata data innesca un richiamo ad una data prefissata, che non può distare più di 90 giorni, se la somministrazione è fatta ad una persona a rischio
- Per ogni somministrazione, si registra se essa avviene in un hub collocato nella regione di riferimento (indirizzo valido ai fini sanitari), o in una regione diversa
- Ogni regione mantiene una statistica giornaliera di tutte le somministrazioni effettuate nei suoi hub, suddivisa per tipologia di vaccino, ma non per tipologia di dose

# BASI DI DATI

## APPELLO 01-02-2022

COGNOME \_\_\_\_\_ NOME \_\_\_\_\_ MATRICOLA \_\_\_\_\_

5) Quesiti (dare una sola risposta i quesiti a scelta multipla)

Nella relazione REVISIONI (schema nella figura), sono noti i seguenti fatti:

fatto1: Il telaio e la targa sono univoci per ogni veicolo

fatto2: un veicolo può avere più di un proprietario

fatto3: La data di immatricolazione è unica per ogni veicolo

fatto4: ogni veicolo subisce più revisioni in date diverse, e il costo della revisione è stabilito dall'officina

Telaio	Targa	CFproprietario	Data immatricolazione	Data Revisione	Esito revisione	Costo revisione	Officina

a) Sulla base dei fatti, ipotizzare opportune *dipendenze funzionali*, creare un'istanza valida, inserendo i valori a piacere i domini.

b) Elencare l'insieme minimo di dipendenze e la chiave(i) candidata(e)

c) Sono date due Table T1(A, B, C) di 100 tuple e T2(D, E, A) di 200 tuple, nelle quali non sono definite le chiavi primarie né i vincoli di integrità, ma esistono solo i vincoli UNIQUE e NOT NULL sia su T1.A sia su T2.A. L'espressione

```
SELECT COUNT(*) as NT
FROM T1 join T2 on T1.A=T2.A
restituisce un valore NT tale che
```

0 <= NT <= 20.000	
200 <= NT <= 20.000	
100 <= NT <= 20.000	

d) Si considerino le relazioni dell'esercizio 1). Quante associazioni logiche MOLTI-MOLTI sarebbero presenti in uno schema ERA "compatibile" con lo schema relazione ?

nessuna	
una sola	
non si può rispondere, senza conoscere tutti i vincoli di integrità presenti nello schema	

e) In un DBMS, la ridondanza dei dati

è eliminata sempre perché causa disallineamenti	
è gestita opportunamente dalle applicazioni	
È gestita dal DBMS stesso per garantire la disponibilità dei dati grazie ai backup	

**BASI DI DATI**  
**APPELLO 01-02-2022**