

# BASI DI DATI

## APPELLO 27-06-2022

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) Elencare per ogni agenzia, i suoi dati e quelli di tutti i suoi clienti.
- b) Identificare, per ogni cliente, il primo abbonamento che ha sottoscritto. Elencare i dati del cliente e quelli dell'agenzia presso la quale ha sottoscritto l'abbonamento.
- c) Elencare i clienti che hanno fatto un viaggio in tutti i paesi.

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

$$\pi_{TourOperatorID} \sigma_{CostoViaggio > 1500} ((\sigma_{CostoViaggio < 1500} PV) \bowtie PA \bowtie \rho_{CodiceViaggio \leftarrow Codice VI})$$

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:

$$\pi_{TourOperatorID} (PA \bowtie \rho_{CodiceViaggio \leftarrow Codice VI})$$

4) Costruire uno schema ERA per tradurre i seguenti fatti

Si richiede di progettare lo schema concettuale Entita`-Relazione relativo alle roatorie stradali localizzate nel territorio nazionale. Di ogni rotatoria interessa le coordinate (identificative), la provincia in cui si trova e gli sbocchi che la rotatoria ha sulle strade che in essa convergono, dove ogni sbocco è caratterizzato da un numero che lo identifica nell'ambito della rotatoria. Ovviamente ogni rotatoria ha almeno due sbocchi in assoluto e non può avere più di due sbocchi sulla stessa strada. E' anche di interesse sapere, per ogni rotatoria, quale sbocco (esattamente uno) è quello principale, perché su esso viene installato un rilevatore di traffico. Di ogni sbocco principale è di interesse conoscere la marca del rilevatore di traffico installato. Di ogni strada interessa il codice (identificativo) ed il tipo. Interessano anche i veicoli che attraversano la rotatoria, ogni volta con lo sbocco dal quale il veicolo entra nella rotatoria, lo sbocco dal quale il veicolo esce dalla rotatoria e la data, l'ora e il minuto in cui il veicolo entra nella rotatoria. Si noti che un veicolo può entrare al più in una rotatoria al minuto. Ogni veicolo è caratterizzato dalla targa (identificativa), la marca ed il modello.

# BASI DI DATI

## APPELLO 27-06-2022

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

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

Nella relazione ESAMIGUIDA che descrive gli esami di guida sostenuti per conseguire una patente, sono noti i seguenti fatti:

fatto1: un candidato può fare l'esame più di una volta, anche per lo stesso tipo di patente

fatto2: ogni esame deve usare veicoli diversi, ovviamente, ma un veicolo può essere usato più volte nella stessa data

fatto3: l'anno di immatricolazione è unico per ogni veicolo

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

Data Esame	TipoEsame	Cfcandidato	TargaVeicolo	Anno Immatricolazione	Codice Patente	Data rilascio Patente

- a) Sulla base dei fatti elencati e di altre opportune integrazioni, 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 T1.A, COUNT(\*) as NA  
 FROM T1 join T2 on T1.A=T2.A  
 Group by T1.A

restituisce un numero di tuple NT tale che

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

- d) Si considerino le relazioni dell'esercizio 1). Si può dire che le relazioni CL, AC e AB sono la specializzazione di un'entità generale ?

No, perché non hanno la stessa chiave	
Si, perché hanno CF in comune	
No, perché questa entità generale non avrebbe senso	

- e) In un DBMS, la ridondanza dei dati

è sempre eliminata, perché fonte di disallineamento	
è utile, se opportunamente gestita dalle applicazioni	
è utile se gestita dal DBMS per garantire la disponibilità dei dati grazie ai backup	