

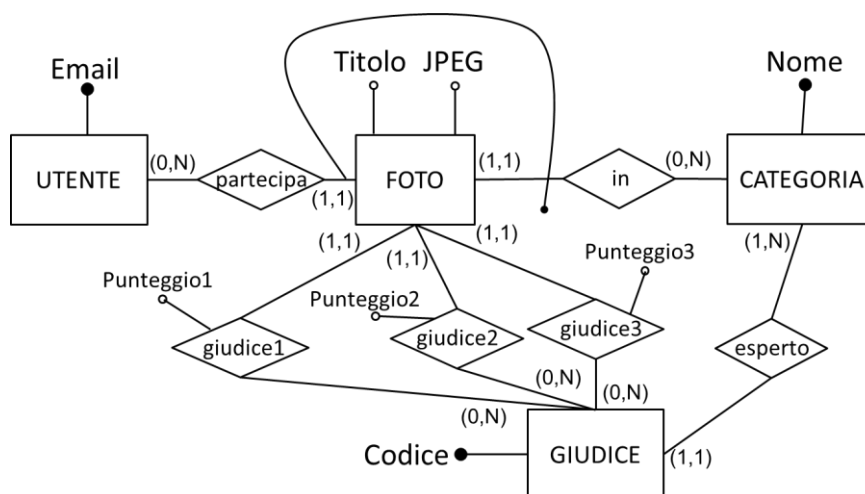
## Basi di Dati – Corso B – Appello: 16 giugno 2016

Cognome, Nome \_\_\_\_\_ Matricola \_\_\_\_\_

Corso \_\_\_\_\_

### Domanda 1.

La KINON, nota azienda operante nel settore della fotografia, organizza un concorso fotografico dedicato agli utenti del proprio sito web. Ogni utente può partecipare al più con una foto per ogni categoria (per esempio: paesaggi, ritratti, oggetti...) caricando sul sito il JPEG e il titolo della foto. Ogni foto è giudicata da tre giudici che le attribuiscono ognuno un punteggio. Ogni giudice è esperto di una singola categoria e giudica esclusivamente le foto all'interno di quella categoria. Il progettista incaricato di analizzare il problema, propone il seguente schema ER:



A. Identificare le dipendenze funzionali definite dallo schema ER in figura.

B. Ci sono dipendenze funzionali desumibili dai requisiti del problema che non sono espresse nello schema ER in figura? Se sì, quali?

### Domanda 2.

Considerare la base dati “Cinguettii” contenente dati relativi ad un sito di microblogging con il seguente schema

UTENTE(IDUtente, Nome, Città)

SEGUACE(IDUtente1, IDUtente2, DataS)

CINGUETTIO(IDCinguettio, IDUtente, Testo, DataC, Ricinguettio)

Ogni tupla di SEGUACE rappresenta la seguente informazione: l’utente identificato da IDUtente1 inizia a seguire l’utente identificato da IDUtente2 nella data definita da DataS.

Ogni tupla di CINGUETTIO rappresenta un “micropost”, pubblicato nella data definita da DataC, dall’utente identificato da IDUtente. Se un micropost A cita un altro micropost B, l’attributo Ricinguettio contiene l’identificativo del micropost B, altrimenti è nullo.

Inoltre, valgono i seguenti vincoli di integrità referenziale: IDUtente1 e IDUtente2 in SEGUACE referenziano UTENTE. IDUtente in CINGUETTIO referencia UTENTE. Ricinguettio in CINGUETTIO referencia CINGUETTIO.

Produrre un’espressione in SQL che esprima la domanda:

“Specificare il nome dell’utente i cui micropost sono stati i più citati.”

### Domanda 3.

Facendo riferimento alla base dati “Cinguettii”:

- A. Scrivere una espressione in algebra relazionale e in calcolo relazionale che esprima la seguente domanda:

**Elencare gli utenti che seguono solo utenti che non hanno mai pubblicato alcun post.**

- B. Dire se è possibile rispondere con una singola espressione in algebra relazionale (ma non è necessario fornire l’eventuale espressione algebrica) alla seguente domanda: **dire se esiste una catena di seguaci che collegano “Hillary” a “Donald” o viceversa.** Motivare la risposta.

### Domanda 4.

Si consideri la relazione ERBARIO relativa alla classificazione in un erbario di fiori vari che crescono in Italia col loro periodo di fioritura. Chiave di ERBARIO è la coppia {Codice, Provincia} mentre F è l' insieme di dipendenze funzionali. Dire se ERBARIO è in 3FN e se non lo è scomporla.

ERBARIO(Codice,Provincia,NomeScientifico,DataClassif,Scopritore,PeriodoFiore,LinkScopritore)  
con F={ Codice → NomeScientifico, DataClassif, Scopritore, PeriodoFiore;  
Scopritore → LinkScopritore;  
NomeScientifico → Codice, DataClassif, Scopritore, PeriodoFiore }

### Domanda 5.

A proposito di gestione della concorrenza descrivere il protocollo di lock a due fasi e quello di lock a due fasi stretto.

La storia  $S1 = r1(x), r1(y), r2(x), w3(z), w1(y), r2(y), w2(x)$  è compatibile con 2PL stretto?  
Motivare la risposta.

### Domanda 6.

Si consideri un file di log con il seguente contenuto in seguito ad un crash:

<T1,START>; <T2,START>; <T1,BS(t1[A],5),AS(t1[A],10)>;<T2,BS(t2[B],3),AS(t2[B],5)>;  
<T3, START>; <T2,COMMIT>; <T3,BS(t3[C],3),AS(t3[C],5)>; <T3,ABORT>

- A. Quali politiche di gestione del buffer adotta il DBMS che ha generato il log?
- B. Descrivere l’algoritmo di ripristino corrispondente alle politiche del buffer descritte nella risposta alla domanda A.
- C. Ipotizzando che al riavvio del DBMS in seguito al crash, il contenuto dell’area primaria sia il seguente:

	A	B	C
t1	10	4	1
t2	9	3	11
t3	21	4	3

descrivere i passi di esecuzione dell’algoritmo di ripristino e disegnare la nuova area primaria.