# Basi di Dati - Prof. Moscarini - 12/09/2016

1. Dato il seguente schema di una **base dati su RIO 2016**

ATLETA (Nome, Cognome, Nazionalità, DataNasc)

PARTECIPAZIONE (Nome, Cognome, SpecSport)

MEDAGLIA (Nome, Cognome, SpecSport, O/A/B)

NOTE:

* In ogni schema l’insieme degli attributi sottolineati costituisce la chiave.
* Nella relazione PARTECIPAZIONE si specifica per quali specialità sportive un atleta ha gareggiato.
* Nella relazione MEDAGLIA si specifica se la medaglia che un atleta ha vinto in una certa specialità sportiva è d’oro, d’argento o di bronzo.

esprimere **in algebra relazionale** le seguenti interrogazioni:

1a) Quali atleti (nome, cognome e nazionalità) nati prima del 1995 hanno partecipato alla gara dei 100 metri stile libero (‘100mSL’)?

1b) Quali sono le specialità sportive per cui gli atleti cinesi hanno gareggiato ma non sono saliti sul podio?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) Dato lo schema di relazione **R = ABCDEH** e l’ insieme di dipendenze funzionali

**F = ABCE , ABD , CD , DE **

2a) mostrare che AH è chiave di R,

2b) sapendo che AH è l’unica chiave di R, spiegare perché R non è in 3NF.

2c) trovare una decomposizione **ρ**  che preservi F e tale che ogni schema in **ρ** è in 3NF

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) Supponiamo di avere un file di 258.000 record. Ogni record occupa 123 byte di cui 20 per la chiave. Ogni blocco contiene 2048 byte. Un puntatore a blocco occupa 5 byte. Il file viene organizzato con una struttura B-tree.

3a) Qual è il massimo numero di blocchi necessari per memorizzare il file indice e il file principale?

3b) Qual è il costo della ricerca di un record nel caso in cui il file sia memorizzato come specificato in 3a)?