

**Università di Parma**  
**Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica**  
**Visione Artificiale**  
**a.a. 2016/17**

PROVA PRATICA 11-01-2017

NOME:

COGNOME:

MATRICOLA:

WORKSTATION N°:

Non è consentito l'accesso ad internet fuori dalla rete universitaria

Non è consentito l'uso di portatili.

Non è consentito l'uso di funzioni OpenCv di alto livello come `cvtColor`, `cvtColor` e similari.

**USERNAME: nomemacchina (es. Labwork05)**

**PASSWORD: noncopiare**

**Salvare l'esame in un file COGNOME\_MATRICOLA.zip e salvarlo sul DESKTOP della macchina virtuale**

**Per chi deve svolgere la seconda prova parziale: solo la PARTE 2.**

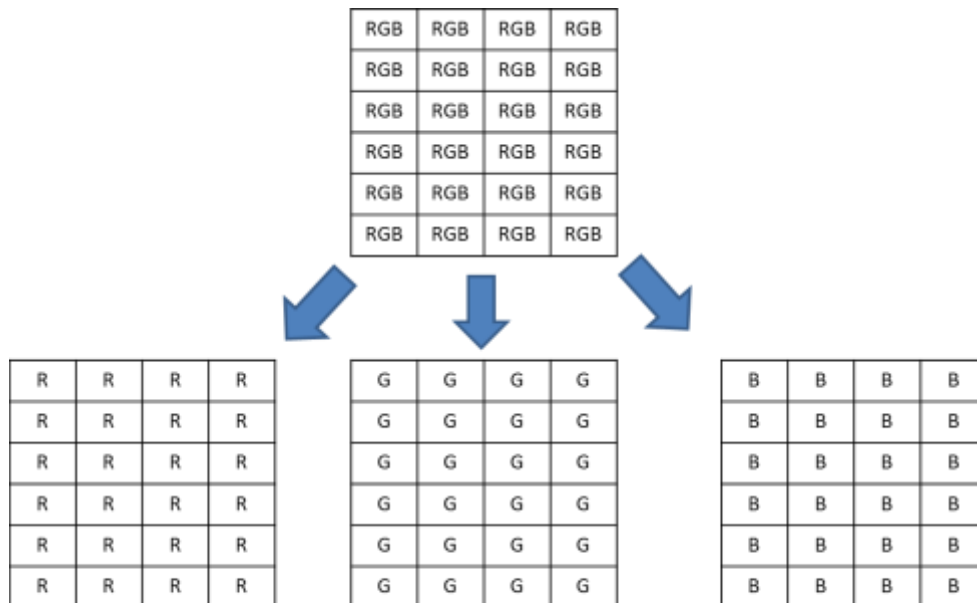
FIRMA

## PARTE 1

Scrivere un programma C/C++ che esegua le seguenti operazioni:

### 1) DEINTERLACCIATURA

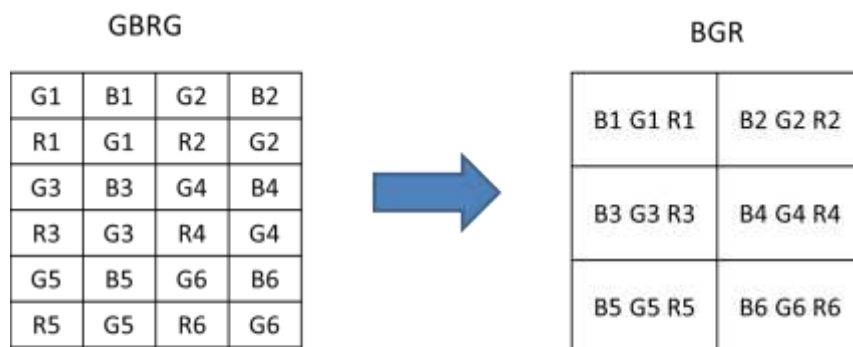
Nella cartella “bumble” è contenuta un’immagine a 3 canali 8U. Possiamo immaginarli come R,G e B di un’immagine a colori. Separare i tre canali e metterli in 3 rispettive immagini 8UC1.



Le 3 immagini così' ottenute contengono in realtà il pattern di Bayer GBRG di 3 diverse immagini: left, center e right.

### 2) DEMOSAICATURA **GBRG** con metodo di DOWNSAMPLE\_2X

Le tre immagini ottenute al passo precedente contengono in realtà il **pattern di Bayer GBRG** di **tre diverse immagini**: left, center e right. Effettuare la demosaicatura di queste tre immagini con il metodo DOWNSAMPLE\_2X



L'immagine destinazione ha dimensioni pari alla **metà** di quella di partenza. Non e' necessario interpolare. G destinazione può essere la media di quelli di partenza o un valora a scelta.

Il risultato saranno **tre diverse immagini a colori BGR**: left, center e right. Nella cartella “bumble\_out” trovate l'output atteso.

## PARTE 2

Scrivere un programma C/C++ che esegua le seguenti operazioni:

- 1) Implementare l'**algoritmo K-Means** nel caso **RGB** utilizzando le immagini contenute nella cartella "bumble\_out". Selezionare i centri iniziali in modo **uniforme**. Utilizzare la distanza euclidea in 3 dimensioni.
- 2) Qual è il numero di centri ideale? Verificare quando l'aumento del numero di centri iniziali non porta più a miglioramenti significativi nell'errore totale.