

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

PROVA PRATICA INTERMEDIA 15-11-2016

**TESTO C**

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 copiarlo nel disco di rete che avrà il nome  
macchina nelle risorse del computer.**

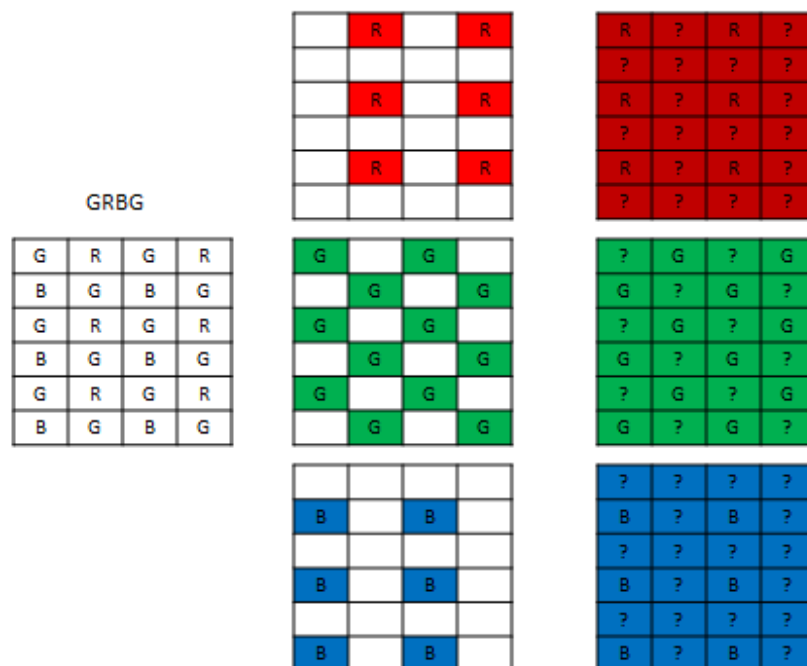
FIRMA

## TESTO C

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

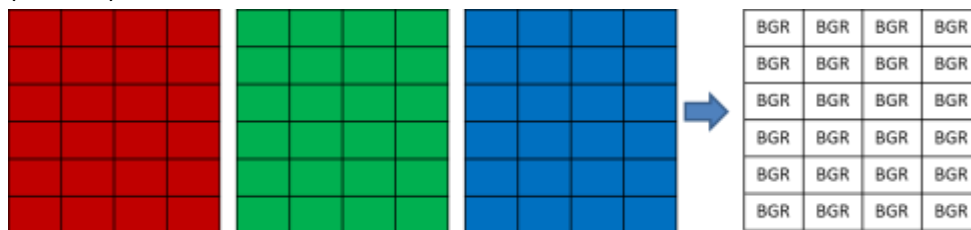
### 1) DEMOSAICATURA **GRBG** con metodo di INTERPOLAZIONE LINEARE

Data l'immagine di input "grbg.pgm" fornita, effettuare la demosaicatura con interpolazione lineare per creare 3 nuove immagini a singolo canale, contenenti rispettivamente R,G e B.



Riempire i pixel vuoti interpolando i valori **validi** del vicinato 3x3.

### 2) Date le tre precedenti immagini singolo canale R,G e B, ottenere una singola immagine a colori (3 canali) BGR.



### 3) Data l'immagine BGR ottenuta al passo precedente, creare un'immagine singolo canale a toni di grigio con la seguente formula:

$$\text{gray}(r,c) = (r(r,c) + g(r,c) + b(r,c))/3$$

### 4) Calcolare l'istogramma dei toni di grigio dell'immagine creata al passo precedente e visualizzarlo tramite la funzione fornita.

### 5) [opzionale] Creare una nuova immagine, singolo canale, ottenuta dalla precedente greyscale tramite *contrast stretching* oppure *equalizzazione*.