

**Università di Parma**  
**Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica**  
**Fondamenti di Visione Artificiale**  
**a.a. 2018/19**

PROVA PRATICA 20-12-2018

NOME:

COGNOME:

MATRICOLA:

WORKSTATION N°:

Non è consentito scambiarsi materiale via rete (ovviamente).

Per accedere ai pixel è consentito l'uso di funzioni OpenCv di alto livello come `at<>()` e similari.

**Salvare l'esame in un file COGNOME\_MATRICOLA.zip.**

FIRMA

## ES1: STEREO MATCHING

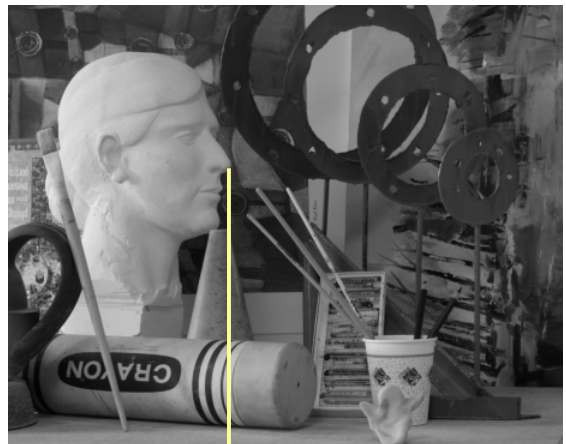
Data una coppia di immagini sinistra-destra, **rettificate**, L-0.pgm e R-0.pgm, calcolare la corrispondente immagine di **disparita'** con la metrica **Sum of Absolute Distances (SAD)**.

Utilizzare la funzione prototipo fornita:

```
void mySAD_Disparity(const cv::Mat & left_image, const cv::Mat & right_image, int radius, cv::Mat & out)
```

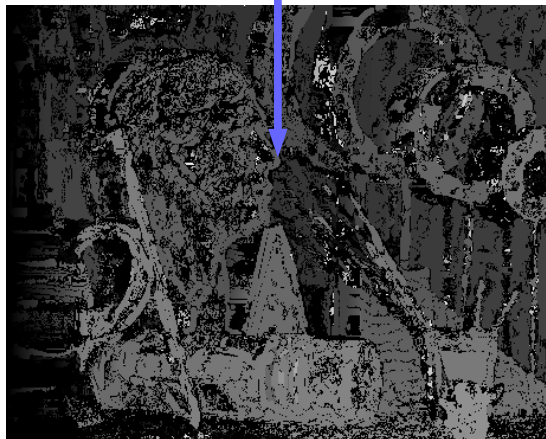


colonna\_l



colonna\_r

disparita'



### Dettagli:

1. Confrontare il vicinato  $5 \times 5$  di ogni pixel dell'immagine sinistra (r,c) con il corrispondente vicinato  $5 \times 5$  dei *possibili candidati sull'immagine destra*. Il confronto va fatto tramite la somma delle differenze in valore assoluto.

2. Il candidato sull'immagine destra con *somma delle differenze minore* e' il corrispondente cercato.
3. Salvare il valore di disparita'  $d$  nell'immagine di *out* come un CV\_32FC1 in posizione (r,c).
4. Limitare il range di ricerca a 128 colonne
5. NON e' un problema risolvibile con feature matching e key points. Il confronto va fatto pixel per pixel (stereo matching).
6. Esecuzione del codice:

```
./simple -il ../images/L-0.pgm -ir ../images/R-0.pgm
```

## HINTS

1. su quale riga dell'immagine destra devo cercare il corrispondente del pixel di sinistra? Le immagini sono **rettificate, quindi i piani immagine sono paralleli e complanari**.
2. una volta nota la riga, quali colonne ha senso esplorare? Quelle di destra o quelle di sinistra?
3. si puo' fare con 5 cicli innestati

## ES2 (EXTRA)

Invece di prendere semplicemente il corrispondente a somma minima, utilizzare il metodo **ratio distance**, in cui confrontiamo il minimo con il secondo minimo (best, 2nd-best) e verifichiamo che sia significativamente piu' piccolo (si veda Feature Matching).