

**Università di Parma**  
**Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica**  
**Fondamenti di Visione Artificiale**  
**a.a. 2019/20**

PROVA PRATICA 19-12-2019

NOME:

COGNOME:

MATRICOLA:

WORKSTATION N°:

Non è consentito scambiarsi materiale via rete (ovviamente).

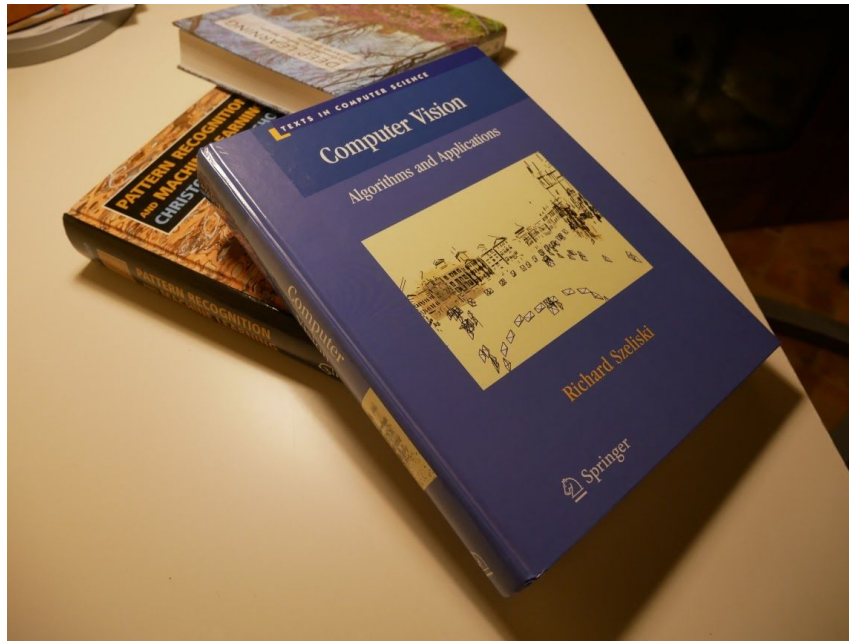
E' consentito l'uso di alcune funzioni OpenCv.

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

FIRMA

## ES1

Viene fornita una cartella “images” contenente questa immagine di input:

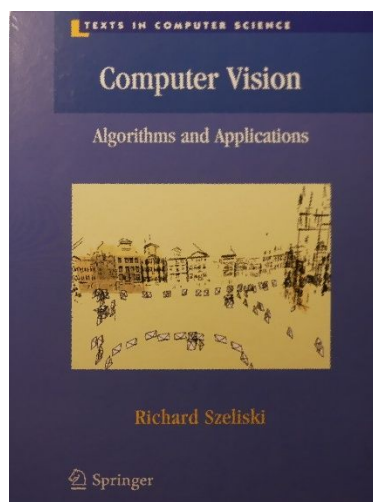


Noto che le coordinate  $(u,v)$  dei quattro spigoli della copertina sono:

$(274,189)$        $(631,56)$

$(1042,457)$        $(722,764)$

come posso ottenere un'immagine in cui la prospettiva e' stata rimossa, tipo questa qui sotto?



La dimensione dell'immagine di uscita che vogliamo ottenere e' nota: 431 colonne, 574 righe.

## SUGGERIMENTI

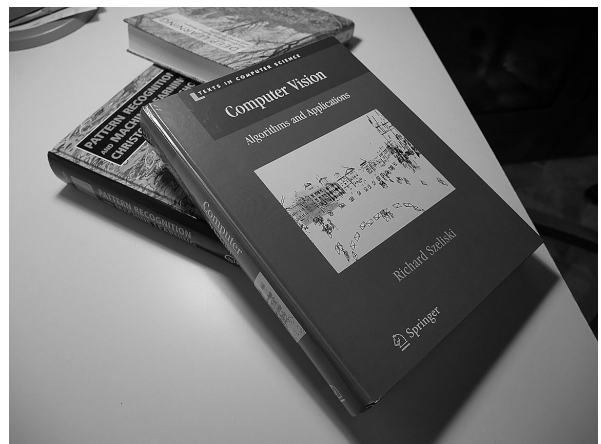
1. Che tipo di trasformazione sara'?

## ES2 - SHARPENING

Dopo averla convertita a toni di grigio, applichiamo all'immagine di input un filtro di sharpening, come visto a lezione:

$$\text{Sharpen}(x,y) = \text{Image}(x,y) - \alpha \cdot (\text{Image} * \text{LoG}(x,y))$$

Dove LoG e' il Laplaciano del Gaussiano, che puo' essere approssimato con uno specifico kernel 3x3, come indicato a lezione, mentre alpha e' una costante che possiamo mettere a 0.8



## SUGGERIMENTI

1. Utilizzate le funzioni di convoluzione sviluppate per il primo assegnamento.
2. In questo ha senso fare il contrast stretching? Ha senso alterare il valore assoluto della convoluzione?

## ES3 - EXTRA

Facoltativamente, provare ad implementare l'esercizio 2 senza convertire l'immagine a toni di grigio.

## ESECUZIONE DEL CODICE DI ESEMPIO

```
./pratico ../images/input.jpg
```