

Week 1 — Assignment Submission

Gianluca Scarpellini - 807541 - g.scarpellini1[at]disco.unimib.it

15 novembre 2019

Indice

1 Task	1
2 Implementazione	2
3 Risultati	3

1 Task

Il task oggetto di questo assignment riguarda lo sviluppo di una pipeline di blending di due immagini. Il task è ben rappresentato dalla figura 5(c): date due immagini in input (in questo caso una mela e un'arancia), queste possono essere *unite* in un'unica immagine. Nel processo di blending è necessario che l'unione sia *smooth*, ossia che il confine di sutura tra le due immagini non sia percepito dall'osservatore. Nella sezione 2 presento l'implementazione di un algoritmo di **pyramidal blending** e in sezione 3 presento i risultati su tre coppie di immagini di test.

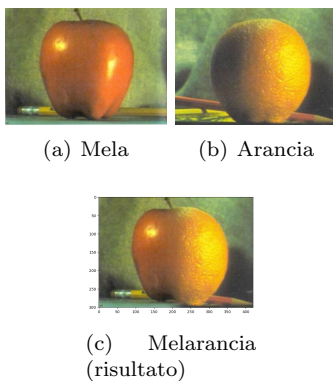


Figura 1: Processo di blending

2 Implementazione

Il blending piramidale prevede di comporre una piramide gaussiana e la relativa piramide laplaciana per le due immagini in input e la sola piramide gaussiana per la maschera di blending. In letteratura è stato dimostrato che la piramida della laplaciana (ossia una stima degli edge dell'immagine) è ben approssimata dalla differenza di gaussiane (DoG) ottenute dall'applicazione di un filtro gaussiano all'immagine in input. La piramide gaussiana è presentata in figura 2. La piramide laplaciana è ottenuta dalla differenza di due layer consecutivi, il più piccolo dei quali viene riscalato affinché abbia le stesse dimensioni del primo. Per il blending vengono impiegate le piramidi laplaciane relative alle due immagini e la piramide gaussiana della maschera. Si ottiene una piramide di *blending* applicando, per ciascun livello l delle tre piramidi, la maschera l con le immagini l relative ai due input. Infine, si collassa la piramide, riscalando e sommando i livelli sino a ottenere un'immagine di size pari all'immagine alla base della piramide.

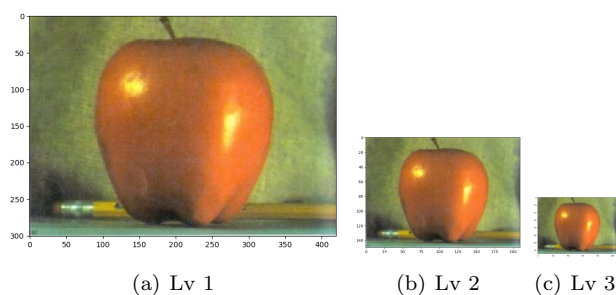


Figura 2: Piramide gaussiana

Per le coppie di blending **1** e **3** ho deciso di costruire una maschera la cui transizione tra **left** e **right** sia smooth (in figura 3 ho scelto una transizione lineare dal bianco al nero su 50 px), ottenendo un miglioramento significativo del risultato, come si evince in figura 4.

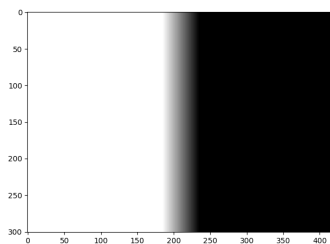


Figura 3: Maschera smooth

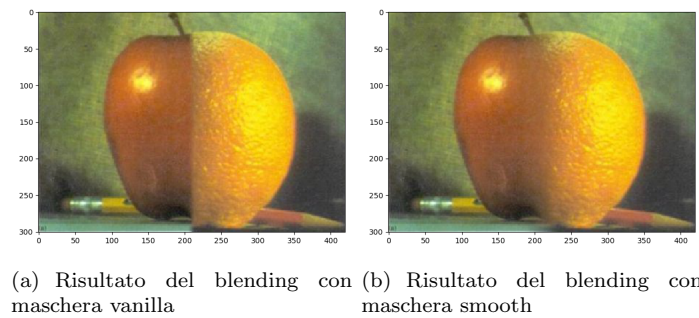


Figura 4: Confronto tra i risultati

3 Risultati

I risultati ottenuti per le tre coppie di immagini, usando la maschera in figura 3 laddove una maschera non è fornita, sono presentati in figura 5.

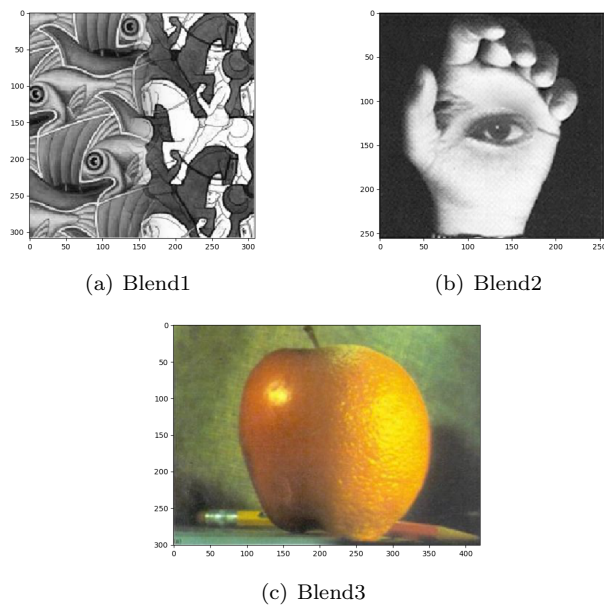


Figura 5: Risultati del blending delle 3 immagini