

## Breve relazione inerente l'esercizio 4 del 26 Marzo 2011

Paola Gasparini -Matricola 755386

La funzione 'adapthisteq' consente di aumentare il contrasto dell'immagine agendo sugli istogrammi di regioni dell'immagine. Questa funzione di default effettua un'equalizzazione degli istogrammi (distribuzione uniforme) ma è possibile scegliere anche altri tipi di distribuzioni.

In figura 1 viene mostrata l'immagine originale fornita.

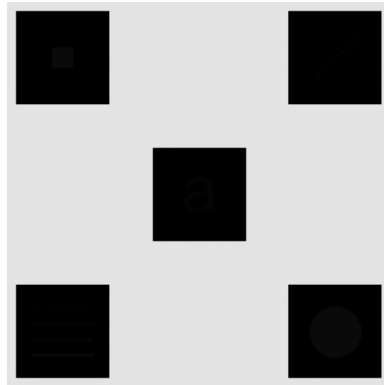
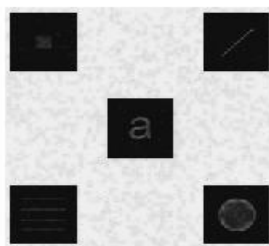


Fig 1. Immagine fornita.

L'applicazione della funzione 'adapthisteq' utilizzando neighborhood di 3\*3 pixel prevede che l'immagine originale (costituita da 256\*256 pixels) venga suddivisa in 85 regioni circa di area ciascuna 3\*3, mentre l'utilizzo di neighborhood di 7\*7 pixel significa che l'immagine viene suddivisa in 36 regioni circa di area 7\*7. Il confronto tra le due immagini ottenute viene riportato in figura 2.

UTILIZZO DELLA FUNZIONE ADAPTHISTEQ CON REGIONI DI 3\*3 PIXELS



UTILIZZO DELLA FUNZIONE ADAPTHISTEQ CON REGIONI DI 7\*7 PIXELS

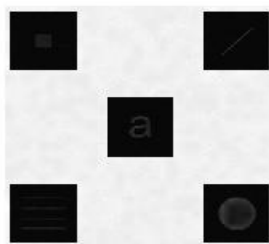


Fig.2. Confronto tra le due immagini. Nell'immagine superiore si è utilizzata neighborhood di 3\*3 pixel mentre in quella inferiore la neighborhood è di 7\*7 pixel.

I risultati di entrambe le figure ottenute mostrano un miglioramento considerevole del contrasto rispetto all'immagine originale.

La scelta della dimensione delle regioni in cui suddividere l'immagine dipende dal tipo di immagine fornita. In questo caso si percepisce solo una lieve differenza nella visualizzazione dei dettagli presenti all'interno dei blocchi scuri, l'utilizzo di regioni di area 3\*3 sembra più appropriato in quanto consente di aumentare il contrasto lavorando su aree più piccole, cosa molto utile in questa immagine ricca di dettagli.

L'equalizzazione dell'istogramma globale attraverso la funzione 'histeq' porta invece a non poter visualizzare i dettagli presenti all'interno dei blocchi scuri, come mostrato in figura 3.

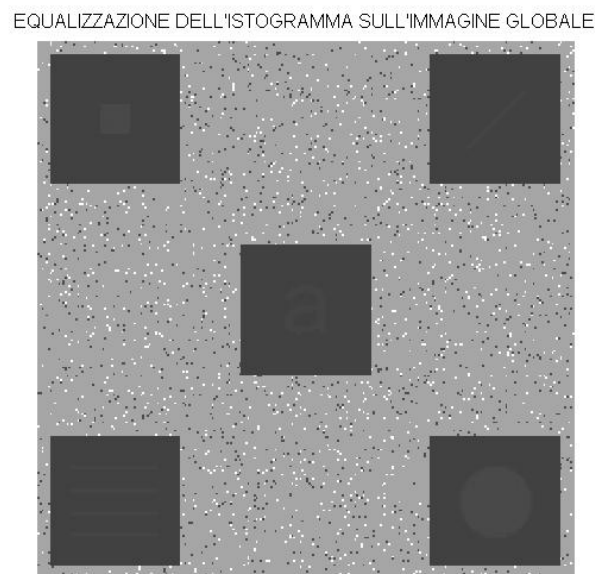


Fig 3. Equalizzazione dell'istogramma di tutta l'immagine.

Questo risultato è dovuto al fatto che l'equalizzazione eseguita globalmente aumenta il contrasto globale dell'immagine e non il contrasto dei dettagli. I contorni dei dettagli non vengono quindi contrastati adeguatamente, come invece avviene quando l'aumento di contrasto è effettuato più puntualmente.

L'equalizzazione fornisce un rumore salt&pepper all'immagine, ciò è dovuto al fatto che durante l'equalizzazione si tende a rendere l'istogramma il più possibile piatto in modo da avere per ogni livello di grigio lo stesso numero di pixels.