

Part I: Texture segmentation by Gabor filters (vedere esercizio allegato)

Part II: Texture classification using DWT and DWF

Considerate le Brodatz textures

<http://www.ux.uis.no/~tranden/brodatz.html>

Eseguire un'analisi multiscala caratterizzando ognuna mediante la norma L^2 e la norma L^1 dei coefficienti nelle diverse sottobande ottenute applicando

1. una scomposizione di tipo discrete wavelet transform (DWT2).
2. una scomposizione di tipo dyadic wavelet frames (funzione SWT2).

Eseguire un riconoscimento delle textures sulla base di tali features determinando contestualmente

1. quale tipo di analisi risponda meglio allo scopo
2. quali parametri sia opportuno scegliere per ogni tipo di scomposizione (p.e. il numero di livelli, wavelet,)
3. Confrontare i risultati che si hanno rispettivamente includendo ed escludendo la sottobanda di approssimazione.

Utilizzare il classificatore kNN e considerare come metriche la distanza Euclidea e la distanza Di Mahalanobis

$$D_M(\vec{x}, \vec{y}) = \sqrt{(\vec{x} - \vec{y})^T S^{-1} (\vec{x} - \vec{y})}$$

Dove \vec{x} e \vec{y} sono due feature vectors e S è la matrice di covarianza.

Determinare l'efficienza di classificazione mediante la matrice di confusione.