

X = vettore d-dimensionale in input $(x_1, \dots, x_d)^T$ (file *X.csv*)

Σ = matrice positiva di covarianza di X (dimensione $d \times d$, d numero di colonne) (file *Sigma.csv*)

U = autovettori (file *U.csv*, U^T in file *U^T.csv*)

$\Lambda^{-1/2}$ = matrice diagonale degli autovalori della matrice di covarianza (dimensione $d \times d$) (file *Lambda^-1%2.csv*)

Whitening = Wx , della stessa dimensione d

(matrice risultate "sbiancata")

con PCA in *PCA_result.csv*,

con ZCA in *ZCA_result.csv*,

con Cholesky in *Cholesky_result.csv*)

W è la whitening matrix, covarianza(Wx) = I

(covarianza $W_{PCA} X$ in file *cov_PCA.csv*, $W_{ZCA} X$ in file *cov_ZCA.csv*)

$W_{PCA} = \Lambda^{-1/2} U^T$ (file *W.csv*, W^T in file *W^T.csv*)

$W_{ZCA} = U \Lambda^{-1/2} U^T = \Sigma^{-1/2}$ (file *Sigma^-1%2.csv*)

$W_{Chol} = L^T$, dove L è la matrice triangolare inferiore unica con valori diagonali positivi. (file *L^T.csv*)

$W \Sigma W^T = I$

($W = W_{PCA}$ in file *W Sigma W^T.csv*)

$W = W_{ZCA}$ in file *Sigma^-1%2 Sigma Sigma^-1%2^T.csv*

$W = W_{Chol}$ in file *L^T Sigma L.csv*)

$W (\Sigma W^T W) = W$

($W = W_{PCA}$ in file *W Sig Wt W PCA.csv*)

$W = W_{ZCA}$ in file *W Sig Wt W ZCA.csv*)

$W^T W = \Sigma^{-1}$

($W^T W$ con $W = W_{PCA}$ in file *WtW.csv*)

$W^T W$ con $W = W_{ZCA}$ in file *SigmatSigma.csv*

Σ^{-1} in file *Sigma^-1.csv*)

Inoltre $W_{ZCA} = (\Sigma^{1/2} L)^T L^T$