

# Probabilità e Statistica in Alta Dimensione:

## Esercitazione 2 (spectral clustering)

25 Novembre 2024

Un insieme  $V$  di  $N = 1000$  nodi numerati con interi da 1 a 1000 è suddiviso in due sottoinsiemi disgiunti (gruppo A e gruppo B) di 500 elementi ognuno.

Viene fornito un dataset che corrisponde alla matrice di adiacenza di un grafo aleatorio indiretto generato tramite il modello *stochastic block*  $G(N, p, q)$  con  $p > q > 0$  e con insieme dei nodi  $V$ .

1. **Task 1.**

Scrivere un codice che implementi l'algoritmo '*Spectral Clustering*' trattato a lezione per la determinazione dei nodi che appartengono al gruppo A e a quelli che appartengono al gruppo B.

Inviare il codice al docente.

2. **Task 2.**

Riportare su un foglio (excel, open office o qualsiasi altro formato) la classificazione dei nodi proposta dall'algoritmo e inviarla al docente.

3. **Task 3.**

Stimare i valori di  $p$  e  $q$  utilizzati per generare il grafo.

Inviare la risposta al docente illustrando brevemente il metodo utilizzato per determinare numericamente tali valori.