



POLITECNICO MILANO 1863

COMPLESSITA' NEI SISTEMI E NELLE RETI

Prof. C. Piccardi

Appello del 15/2/2019

COGNOME: _____ NOME: _____

Matr. o Cod. Pers.: _____ Corso di laurea (INF, MTM, ...): _____

AVVERTENZA

Lo studente è tenuto a prendere visione delle **modalità d'esame dettagliate** alla pagina web del corso, all'indirizzo <http://home.deib.polimi.it/piccardi/csr.html>

FIRMA: _____ Visto del docente: _____

4	4	4	4	5	5
---	---	---	---	---	---

Voto totale

26

ATTENZIONE !

- Non è consentito consultare libri, appunti, smartphone, ecc.

- Le soluzioni devono essere riportate solo sui fogli allegati.

- Oltre alla pertinenza e completezza della risposta, sono valutati anche ordine, chiarezza e rigore formale.

1) Componenti (forti, deboli, in, out, ...) in reti non dirette e dirette.

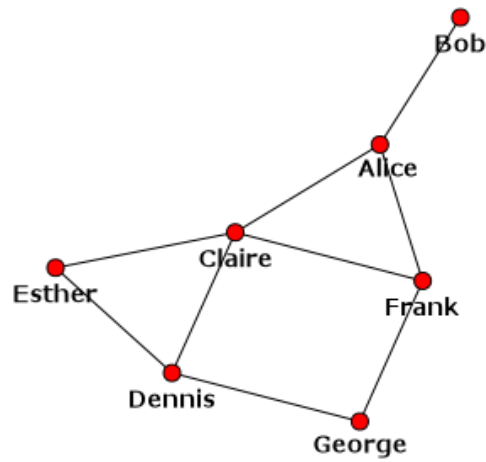
2) Closeness centrality.

3) Analisi di comunità mediante massima modularità.

4) Guasti e attacchi in reti ER e SF.

5) Si consideri la rete non diretta, non pesata, rappresentata in figura.

- a) Calcolare distanza media, diametro ed efficienza della rete.
- b) Calcolare il coefficiente di clustering di ogni nodo e quello globale.
- c) Calcolare la betweenness centrality di ciascun nodo.



[i calcoli devono essere sinteticamente giustificati!]

6) Si proponga una rete formata da (almeno) 10 nodi, in cui esistano k-core non vuoti per ogni $k=1,2,3,4$. Una volta disegnata la rete, si svolga la k-core decomposition per dimostrare l'esistenza dei k-core richiesti.

[i calcoli devono essere sinteticamente giustificati!]