



POLITECNICO MILANO 1863

COMPLESSITA' NEI SISTEMI E NELLE RETI

Prof. C. Piccardi

Appello del 5/7/2017

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.

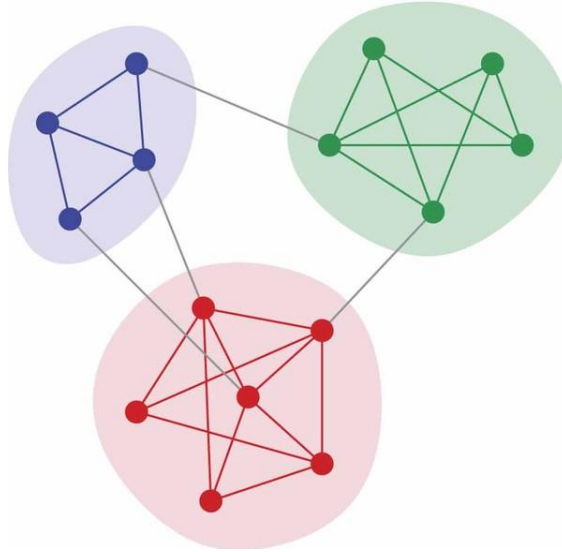
1) Rete bipartita e sue proiezioni.

2) Page-Rank centrality.

3) Modularità di una partizione.

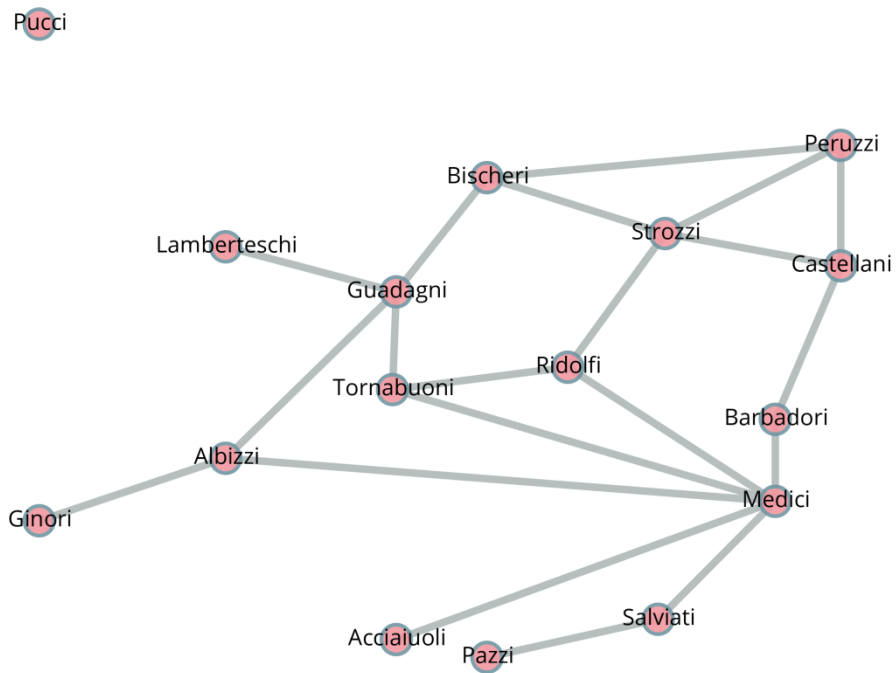
4) Processo SIS su rete: confronto tra proprietà in reti Erdős-Rényi e scale-free.

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



- a) Calcolare la densità dell'intera rete e la densità delle tre comunità (intese come sottoreti scollegate dal resto della rete).
 - b) Calcolare la probabilità di persistenza delle tre comunità.
-

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



- Determinare (e rappresentare graficamente) la distribuzione di grado e la distribuzione di grado cumulata.
 - Effettuare la decomposizione k-shell della rete.
 - Determinare il coefficiente di clustering di ogni nodo e quello globale della rete.
-