



POLITECNICO MILANO 1863

COMPLESSITA' NEI SISTEMI E NELLE RETI

Prof. C. Piccardi

Appello del 15/1/2018

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 di una rete diretta.

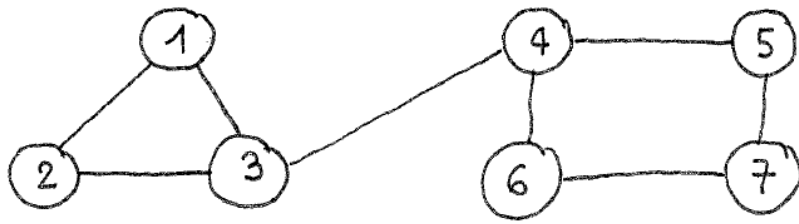
2) Diametro, distanza media ed efficienza.

3) Random walk su reti: definizione e proprietà.

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

5)

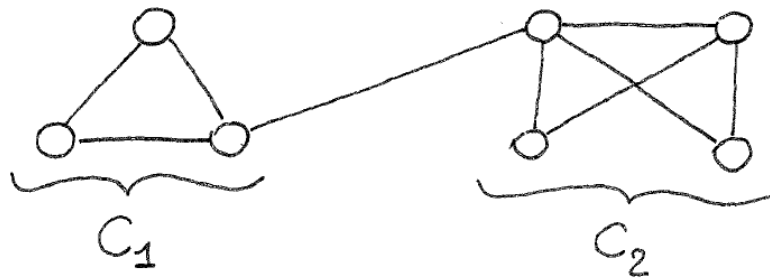
Si consideri la rete non diretta, non pesata, rappresentata in figura.



Calcolare degree centrality, closeness centrality e betweenness centrality di ciascun nodo.

[i calcoli devono essere sinteticamente giustificati!]

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



- Calcolare la modularità associata alla partizione specificata.
- Calcolare la probabilità di persistenza di ciascuna comunità.

[i calcoli devono essere sinteticamente giustificati!]