

# Identificazione dei Modelli e Analisi dei Dati LS

Prof. G. De Nicolao

Prova scritta del 27 Giugno 2008

**Cognome** ..... **Nome**.....

**Matricola** ..... **Firma**.....

- Compilare a penna questo foglio all'inizio della prova.
- Durante lo svolgimento della prova, non è consentito l'uso di materiale diverso dai comuni strumenti di calcolo, scrittura e disegno.
- Le risposte devono essere scritte in modo chiaramente leggibile nello spazio immediatamente seguente ogni domanda (se necessario, a seguito di cancellature, passare sul retro).
- Le uniche risposte valide sono quelle riportate nel presente fascicolo, che va consegnato, senza fogli addizionali, al termine della prova.

1.
2.
3.
4.

1. Si considerino delle telefonate le cui durate sono V.C. i.i.d.  $X_i, i = 1, \dots, n$ , aventi d.d.p. esponenziale con media  $E[X] = 1/\lambda$ . Su  $n = 4$  telefonate, le prime 2 durano meno di 1 minuto mentre le ultime 2 durano meno di 2 minuti. Ricavare, riportando i passaggi, lo stimatore ML di  $\lambda$ .

2. Ricavare, riportando i passaggi, l'espressione del predittore ottimo ad un passo per un modello ARMAX.

3. Discutere in non più di una pagina lo stimatore di Bayes di un modello lineare nei parametri (ipotesi, definizione, formule, proprietà).

4. Si consideri il modello

$$y(t) = w(t) + 2w(t - 2), \quad w(t) \sim WGN(1, \sigma^2).$$

(a) Ricavare  $E[y(t)]$ .

(b) Ricavare  $Var[y(t)]$ .

(c) Ricavare,  $a$  e  $b$  tali che  $P(a < y(t) < b) = 0.95$ .