

# ST1 Statistica

## A.A. 2008/2009

### Prof. Enza Orlandi

#### 1. Richiami di probabilità

Funzioni di ripartizione congiunte, Funzioni di densità congiunte (discrete e continue). Distribuzione condizionate e indipendenza stocastica. Covarianza, Coefficiente di Correlazione. Media. Media condizionata. Momenti e funzione generatrice dei momenti. Distribuzioni del minimo e del massimo di due o più variabili casuali. Distribuzioni della somma e della differenza di due variabili casuali indipendenti.

*Bibliografia:* Capitolo 5 della referenza [1].

#### 2. Campionamento e distribuzioni campionarie

Popolazione. Campione. Statistiche e momenti campionari. Media campionaria. Legge dei grandi numeri. Teorema limite centrale. Esempi di distribuzioni particolari (Bernoulli, Poisson, uniforme, esponenziale, etc) Distribuzione normale. Distribuzione Chi quadro. Distribuzione t di Student.

*Bibliografia:* Capitolo 6 di [1], con esclusione degli argomenti dal paragrafo 6.5 alla fine del capitolo

#### 3. Stime puntuali di parametri

Metodi di ricerca degli stimatori. Metodo dei momenti. Massima verosimiglianza. Proprietà degli stimatori puntuali. Accuratezza. Errore quadratico medio. Consistenza e BAN. Statistiche sufficienti. Criterio di fattorizzazione. Statistiche sufficienti minimali. Famiglia esponenziale. Stimatori non distorti. Disuguaglianza di Cramer-Rao. Proprietà ottimali degli stimatori di massima verosimiglianza.

*Bibliografia:* Capitolo 7 di [1]. Si esclude dal paragrafo 7.5.2 sino alla fine del capitolo, ad eccezione del paragrafo 7.9.

#### 4. Intervalli di confidenza

Quantità pivotale. Campionamento dalla distribuzione normale. Intervallo di confidenza per la media, con varianza nota e non nota. Intervallo di confidenza per la varianza. Regione di confidenza simultanea per la media e varianza. Intervallo di confidenza per la differenza di due medie con varianza note. Intervallo di confidenza per la differenza di due medie con varianza non nota ma uguale.

*Bibliografia:* Capitolo 8 di [1], ad eccezione dei paragrafi 8.4.2 e 8.4.6.

**5. Verifica di Ipotesi** Definizione di Ipotesi Statistica, Test casualizzato e non casualizzato. Tipi di errore e loro ampiezza. Funzione di potenza. Ipotesi semplici e ipotesi composte. Test più potenti. Lemma di Neyman Pearson. Verifica di Ipotesi di campionamento dalla distribuzione normale. Test sulla media. Test sulla varianza. Test su più medie.

*Bibliografia:* Capitolo 9 di [1]. Si escludono i paragrafi 9.2.3 e dal paragrafo 9.4.4 sino alla fine del capitolo. Il paragrafo 9.3.2 solo sino al teorema 9.5.

## TESTI CONSIGLIATI

- [1] M. MOOD, A. GRAYBILL, D BOES, *Introduzione alla statistica* . McGraw-Hill Italia srl., (1997).

## MODALITÀ D'ESAME

- valutazione in itinere (“esoneri”)		<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
- esame finale	scritto	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
	orale	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO
- altre prove di valutazione del profitto (meglio descritte sotto)		<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO

La prova di esame è in due parti: una prova scritta e una di laboratorio. La prova scritta finale può essere soistituita da due prove di esonero effettuate durante il corso.