

# CdL Fisica - Esame di Laboratorio II (I modulo)

1 Marzo 2018

## Abstract

Rispondere ai quesiti in forma sintetica, portando esempi laddove richiesto e/o utile.

## 1 Probabilità

Sia  $X$  una variabile random continua avente come distribuzione di probabilità una  $pdf(x)$ . Siano  $x_1, x_2, \dots, x_N$  un insieme di  $N$  campionamenti di  $pdf(x)$ . Si chiede di:

- indicare cosa si intende per campionamento;
- descrivere almeno un algoritmo che può essere utilizzato per generare numeri casuali che rappresentino  $N$  campionamenti di una  $pdf$  assegnata;
- assumendo che gli  $N$  campionamenti  $x_1, x_2, \dots, x_N$  siano stati rappresentati mediante un istogramma, indicare quale sia la distribuzione di probabilità associata alla variabile random discreta  **$k$ =numero di conteggi in un bin**. Quali sono il valore di aspettazione e la varianza di  $k$ ? Sotto quale ipotesi la  $pdf(k)$  è approssimata da una gaussiana e qual è l'espressione analitica per questa gaussiana?

## 2 Statistica

Si spieghi cosa si intende in statistica per bias, varianza e consistenza di un estimatore. Si spieghi, eventualmente portando degli esempi, perché queste caratteristiche sono importanti.