



Colloqui del Dipartimento

Prof. Matteo Paris

Dipartimento di Fisica

Università degli Studi di Milano

Giovedì 27 febbraio 2014, ore 16.00

Aula Anni

INTRODUZIONE alla TEORIA QUANTISTICA della STIMA

Abstract. Molte delle quantità di interesse per le tecnologie quantistiche sono funzioni non-lineari dell'operatore statistico e non possono, neppure in linea di principio, corrispondere a grandezze osservabili in senso stretto. Qualsiasi metodo mirato alla stima di queste quantità coinvolge inevitabilmente uno schema di misura indiretta che definisce un problema di stima parametrica la cui soluzione, ovvero la ricerca dello stimatore più preciso, coinvolge una procedura di ottimizzazione.

Questo seminario rappresenta un'introduzione alla teoria quantistica della stima, ovvero agli strumenti per quantificare e minimizzare il rumore quantistico nelle misure di grandezze non osservabili e caratterizzare a livello quantistico segnali e dispositivi.

In parallelo agli analoghi concetti classici si introducono la derivata logaritmica simmetrica e l'informazione quantistica di Fisher, e si mostrano formule esplicite per famiglie rilevanti di stati quantistici. Si illustra inoltre la connessione tra la procedura di ottimizzazione degli stimatori e la geometria dei modelli statistici quantistici. Infine, si presenta una breve rassegna di esempi di applicazione, che spaziano dall'ottica quantistica ai sistemi critici quantistici.