DOCTORAL PROGRAMME IN MATHEMATICAL SCIENCES

Per il Dottorato in Scienze Matematiche dell'Università degli Studi di Milano

il Prof. **Dario Bambusi**
del Dipartimento di Matematica dell'Università degli Studi di Milano

terrà un corso di dottorato su

"Teoria KAM e riducibilità in equazioni a derivate parziali"

Abstract

1. Si darà un'introduzione alla teoria KAM classica, secondo cui la maggior parte dei tori invarianti di un sistema integrabile persiste sotto perturbazione. La dimostrazione proposta e' una variante (semplificata) di quella data da Pöschel nel caso di equazioni a derivate parziali.
2. Un'applicazione importante della teoria KAM riguarda la teoria delle equazioni lineari dipendenti dal tempo in modo periodico o quasiperiodico.

   Il caso più semplice, cioe' quello di sistemi di equazioni lineari dipendenti periodicamente dal tempo è trattato dalla classica teoria di Floquet che tra l'altro cotituisce il primo e fondamentale passo per la applicazione della teoria di Pincaré di perisitenze delle orbite periodiche.

   Tale teoria e' stata parzialmente generalizzata al caso di sistemi dipendenti in modo quasiperiodico dal tempo, e tale generalizzazione costituisce uno dei passi fondamentali della trattazione del cosiddetto "Ten Martini problem" risolto recentemente da Avila.

   Nel caso di equazioni a derivate parziali le uniche generalizzazioni eistenti della teoria di Floquet sono state ottenute via la teoria KAM. Tali generalizzazioni permettono di trattare sullo stesso piano perturbazion iperiodiche e quasiperiodiche, ma sono limitate al caso di perturbazioni piccole di sistemi indipendenti dal tempo.

   Nella seconda parte del corso verra' presentata una dimostrazione di tale risultato.

   Va sottolineato che tale risultato, oltre ad avere interesse di per sè costituisce il piu' semplice esempio di teoria KAM per sistemi infinito dimensionali.
3. Il risultato della parte 2. può essere notevolmente rafforzato e generalizzato usando la teoria degli operatori pseudodifferenziali per preparare il sistema di partenza all'applicazione del teorema KAM. Ci si propone di sviluppare tale teoria dando i principali risultati (teorema di Calderon Vaillencourt e teorema di Egorov).

   Tale trattazione ha interesse anche per lo studio della teoria KAM per equazioni completamente non lineari (quali quelle delle onde dell'acqua).

Calendario

4 aprile 2016 dalle ore 14.30 alle 17.30 - **5** aprile 2016 dalle ore 10.00 alle 12.00
6, **13**, **14** aprile 2016 dalle ore 14.30 alle 17.30
18 aprile 2016 dalle ore 14.30 alle 16.30 - **21** aprile 2016 dalle ore 15.00 alle 17.00

presso l'aula Dottorato (I piano) del Dipartimento di Matematica,
Via C. Saldini n.50 – Milano

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

DIPARTIMENTO DI MATEMATICA