

Incontro G.I.A.F. (ci siamo anche noi...)

Genova 17-18-19 Settembre 2013

PROGRAMMA ((*) = sunto disponibile)

Martedì 17/9

- 15 Inaugurazione
15.20 PUGLISI (*) Dual maps and the (quasi-hereditary) Dunford-Pettis Property
15.55 VESELY (*) Proprietá di supporto di insiemi convessi in spazi di Banach
16.30 DE BERNARDI (*) Estensione di funzioni convesse continue da sottospazi.
17 pausa caffè
17.25 MARINO Sul metodo di approssimazione di Mann
18.00 CIANCIARUSO Un approccio matriciale all'approssimazione di punti fissi
18.30 MUGLIA Approssimazione di punti fissi comuni

Mercoledì 18/9: mattinata libera. Chi e' interessato, potrà visitare il famoso Acquario di Genova (ingresso Euro 19; Euro 17 per i senior); oppure un parco di Nervi. Si potrebbe navigare dal porto fino a Pegli col navebus per vedere dal mare il porto e la città di Genova (Euro 3), ma... partenza da Porto Antico: ore 7.40 !

- 14.30 ALBANESE (*) Proprietá ergodiche di operatori in spazi di Fréchet
15.10 CAMPITI (*) Problemi di interpolazione in punti di discontinuitá di prima specie
15.45 FORTI (*) Sistemi dinamici discreti. Dalle mappe unidimensionali alle mappe triangolari bidimensionali: il programma di Sharkovsky
16.20 FURI (*) Topological persistence of the unit eigenvectors of a perturbed Fredholm operator of index zero
17 pausa caffè
17.25 ZANCO (*) Coperture puntualmente finite di spazi di Banach
17.55 MALUTA(*) Proprietá (G), struttura normale ed insiemi diametralmente massimali
18.25 (fuori programma) Papini (*) Diamo i numeri ?!

Si prevede di cenare insieme in un locale indicato da Marco

Giovedì 19/9

- 9.45 AIENA (*) Uno schema generale per i teoremi di Weyl
10.30 COLAO Problemi di Equilibrio in varietá di Hadamard
11 pausa caffè
11.30 APPELL (*) Matematica e sesso
12.00 FERRARI (*) Rinormamenti strettamente convessi e coperture della sfera
12.30 Chiusura

NOTA: per ogni sessione, sar  chairman l'ultimo che dovr  parlare nella sessione stessa

SUNTI comunicazioni

Pietro AIENA (Palermo)

Uno schema generale per i teoremi di Weyl

Si introduce, su spazi di Banach, la classe degli operatori quasi totalmente ereditariamente normaloidi. Tale classe e' molto ampia e contiene molte delle classi di operatori studiate negli ultimi anni in relazione ai teoremi di Weyl. Si produce uno schema generale teorico unificante, che permette di stabilire tali teoremi non soltanto per tali operatori, ma anche per perturbazioni di essi.

Angela ALBANESE (Lecce)

Propriet  ergodiche di operatori in spazi di Fréchet

In questo intervento presenteremo alcuni recenti sviluppi, ottenuti in collaborazione con J. Bonet e W. Ricker, nell'ambito della teoria ergodica degli operatori in spazi di Fréchet (pi  in generale in spazi localmente convessi) e in particolari classi di spazi di Fréchet.

Jurgen APPELL (Würzburg)

Matematica e sesso

Nella nostra vita sentimentale e sessuale, gli elementi chimici nel cervello interagiscono con grande stile, e il risultato e' di un'eleganza immensa. I processi chimici che sono l'alfabeto alla base del nostro comportamento "tipico", mentre la modellizzazione matematica getta luce su queste complesse interazioni. Nella conferenza cerchiamo di rispondere ad una serie di domande:

- (a) Che collegamento c'e' tra cervello e genitali?
- (b) Quanto sesso c'e' in un barattolo di fagioli?
- (c) Come fanno le ovaie a contare con tanta precisione?
- (d) I testicoli sanno fare le addizioni senza sbagliare mai?
- (e) Perche' durante il rapporto le donne fanno pi  casino degli uomini?

La conferenza sar  puramente teorica, non sono previste esercitazioni.

Michele CAMPITI (Lecce)

Problemi di interpolazione in punti di discontinuit  di prima specie

Mentre nel caso trigonometrico e' nota una descrizione completa del comportamento delle serie di Fourier in punti di discontinuit  di prima specie di una funzione regolare a tratti, fino ad ora non e' stata fornita un'analogha descrizione nel

caso algebrico utilizzando polinomi di interpolazione di Lagrange e sono stati stabiliti solamente alcuni risultati parziali. L'obiettivo della presente comunicazione e' quello di fornire degli strumenti adatti a tale descrizione. In particolare, viene introdotto un indice di convergenza per un'arbitraria successione di numeri reali che descrive in maniera quantitativa il comportamento delle eventuali successioni estratte convergenti. Tale strumento risulta particolarmente utile nel caso dei polinomi di interpolazione. Viene infatti descritto in maniera completa il comportamento in punti di discontinuita' di prima specie sia dei polinomi di Lagrange che di quelli di Shepard.

Carlo DE BERNARDI (Milano)

Estensione di funzioni convesse continue da sottospazi

Siano X uno spazio vettoriale topologico reale, $Y \subset X$ un sottospazio, $A \subset X$ un insieme aperto convesso contenente 0. Sia f una funzione convessa continua definita su $A \cap Y$. Quando è possibile estendere f ad una funzione convessa continua $F : A \rightarrow \mathbb{R}$?

Anche nel caso X sia uno spazio di Banach e $A = X$ una tale estensione può non esistere. Per esempio, la funzione convessa continua $g : c_0 \rightarrow \mathbb{R}$, definita da

$$g((x_n)) = \sum_{n \in \mathbb{N}} |x_n|^n,$$

non ammette alcuna estensione convessa continua definita su tutto ℓ_∞ .

Presenteremo alcuni recenti risultati, ottenuti in collaborazione con Libor Vesely, che sotto opportune ipotesi assicurano l'esistenza di una funzione F come sopra. In tali risultati svolgerà un ruolo fondamentale la separabilità degli spazi in gioco.

Simone FERRARI (Milano)

Rinormamenti strettamente convessi e coperture della sfera

Uno dei risultati pi famosi nella teoria del rinormamento e' il seguente risultato di S. Troyanski (1971). Uno spazio di Banach X ammette un rinormamento localmente uniformemente convesso se, e solo se, esiste una norma equivalente tale che ogni punto della sfera sia di denting per la bolla. In questo seminario introdurremo alcune generalizzazioni del concetto di punto di denting allo scopo di caratterizzare l'esistenza di norme equivalenti con proprietá simili alla locale uniforme convessita'.

Gian Luigi FORTI (Milano)

Sistemi dinamici discreti. Dalle mappe unidimensionali alle mappe triangolari bidimensionali: il programma di Sharkovsky

Sia (X, d) uno spazio metrico compatto e sia $\Phi : X \rightarrow X$ una funzione continua. Consideriamo il sistema dinamico discreto generato dall'iterazione di Φ . Nel caso particolare in cui lo spazio X sia un intervallo I della retta reale, lo studio di

tali sistemi dinamici ha una lunga storia ed ha portato ad una messe notevole di risultati. Fra questi sono di particolare interesse quelli che mostrano l'equivalenza di una serie di proprietà connesse con le varie definizioni di caoticità. Prima A.D. Sharkovsky negli anni ottanta, poi Schweizer e Smítal una decina di anni dopo, hanno proposto di studiare quali di queste equivalenze continuano a sussistere in dimensione maggiore di 1. L'ambito più naturale per una tale investigazione risulta essere quello delle mappe triangolari su I^2 . In questa esposizione mostro i risultati ottenuti negli ultimi quindici/venti anni riguardanti una lista di una decina di proprietà.

Massimo FURI (Firenze)

Topological Persistence of the Unit Eigenvectors of a Perturbed Fredholm Operator of Index Zero

Let $A, C: E \rightarrow F$ be two bounded linear operators between real Banach spaces, and denote by S the unit sphere of E (or, more generally, let $S = g^{-1}(1)$, where g is any continuous norm in E). Assume that μ_0 is an eigenvalue of the problem $Ax = \mu Cx$, that the operator $L = A - \mu_0 C$ is Fredholm of index zero, and that C satisfies the transversality condition $\text{Im}L + C(\text{Ker}L) = F$, which implies that the eigenvalue μ_0 is isolated (and when $F = E$ and C is the identity implies that the geometric and the algebraic multiplicities of μ_0 coincide).

We prove the following result about the persistence of the unit eigenvectors: *Given an arbitrary C^1 map $M: E \rightarrow F$, if the (geometric) multiplicity of μ_0 is odd, then for any real ε sufficiently small there exists $x_\varepsilon \in S$ and μ_ε near μ_0 such that*

$$Ax_\varepsilon + \varepsilon M(x_\varepsilon) = \mu_\varepsilon Cx_\varepsilon.$$

This result extends a previous one by the authors in which E is a real Hilbert space, $F = E$, A is selfadjoint and C is the identity. We provide an example showing that the assumption that the multiplicity of μ_0 is odd cannot be removed.

Joint work with Raffaele CHIAPPINELLI and Maria Patrizia PERA

Elisabetta MALUTA (Milano)

Proprietá (G), struttura normale ed insiemi diametralmente massimali

Sia X uno spazio di Banach infinito dimensionale e C un suo sottinsieme convesso chiuso e limitato; siano $d(C)$, $r(C)$ e $r(C, C)$ rispettivamente il diametro, il raggio e l'auto-raggio di Chebyshev di C . E' noto che, se X non e' Hilbert, esiste C tale che $r(C) < r(C, C)$. Diciamo che X ha la proprietá (G) (risp. struttura normale) se, per ogni C , si ha $r(C) < d(C)$ ($r(C, C) < d(C)$). E' facile trovare esempi di spazi non riflessivi in cui la proprietá (G) vale anche in assenza di struttura normale mentre negli spazi riflessivi in cui abbiamo studiato le due proprietá la perdita della struttura normale si associa sempre a quella di (G). Possiamo dimostrare, usando il concetto di insieme "diametrically maximal", che questo e' sempre vero per alcune classi di spazi: e nel caso generale?

Considerazioni fatte con Pier Luigi PAPINI

Pier Luigi PAPINI (Bologna)

Diamo i numeri ?!

Toccheró due argomenti: prima, ricorderó brevemente quello che questo gruppo ha tentato di fare nella seconda metà del secolo scorso (c'eravamo anche noi....). Poi parleró su come la matematica nella societá sia temuta, snobbata, usata a proposito e a sproposito..... come i numeri non sempre vengano usati (bene) ad es. dai politici come certi luoghi comuni siano (secondo me) da rivedere.....

Daniele PUGLISI (Kent)

Dual maps and the (quasi-hereditary) Dunford-Pettis property

We entail a study on the Dunford-Pettis property and the Schur property conditioned by the impact of dual maps. In the first place, we introduce the quasi-hereditary Dunford-Pettis property and show that it is equivalent to the hereditary Dunford-Pettis property. We prove that every infinite dimensional Banach space with the Dunford-Pettis property admits an infinite dimensional separable quotient (extending a classical result on $C(K)$ spaces). On the other hand, we also prove that a Banach space has the Schur property if and only if it has the Dunford-Pettis property and there exists a dual map that is sequentially w-w continuous at 0. As a consequence of this result, we show the existence of smooth Banach spaces on which the dual map is not w-w continuous at 0. In the meantime, we characterize the points of norm- w^* continuity of dual maps, turning out to be the smooth points.

Libor VESELY (Milano)

Proprietá di supporto di insiemi convessi in spazi di Banach

Sia C un insieme chiuso, convesso e limitato in uno spazio di Banach X . Se x è un punto di C , f è un elemento non nullo di X^* e vale $f(x) = \sup f(C)$, allora diciamo che x è un *punto di supporto* ed f è un *funzionale di supporto* di C . Si intende presentare dei risultati, ottenuti in collaborazione con C. De Bernardi, sulla connessione dell'insieme dei punti di supporto e sulla la cardinalità dell'insieme dei funzionali di supporto di norma uno di C . Essi possono essere opportunamente generalizzati anche a insiemi convessi chiusi illimitati. Risultati analoghi valgono anche per funzioni convesse, proprie e inferiormente semicontinue.

Clemente ZANCO (Milano)

Coperture puntualmente finite di spazi di Banach

E' noto che ogni spazio di Banach ammette coperture puntualmente finite mediante insiemi convessi, chiusi e limitati con interno non vuoto. Il seguente problema sembra ben lontano dall'essere risolto: quali spazi di Banach ammettono coperture puntualmente finite mediante bolle? Vengono illustrati alcuni risultati iniziali in questo contesto.