RESEARCH

L'attività di ricerca si è concretizzata nella pubblicazione di più di 120 lavori. Essa può essere suddivisa in più filoni di ricerca, fra cui:

1. Assiomatica della meccanica quantistica

2. Geometria degli spazi di Banach

3. Ricerca di esistenza di punti fissi per mappe non lineari

4. Diverse nozioni di convergenza di insiemi

5. Forma astratta del Teorema di Cauchy-Kowalewska

6. Teoria degli operatori

7. Problemi differenziali con valori al bordo.

8. Metodi iterativi per trovare punti di equilibrio e/o punti fissi

1. Per quanto riguarda l'Assiomatica della Meccanica Quantistica, il risultati più significativi sono contenuti nel lavoro

- G.Cattaneo-G:Franco-G.Marino Ordering on families of subspaces of pre-Hilbert spaces and Dacey pre-Hilbert spaces

Boll. UMI (7) 1-B 167-183, 1987

dove sono stati introdotti gli spazi di Hilbert di tipo Dacey, utilizzati poi nel testo "Quantum Measure Theory" di J. Hamhalter (2003), nel testo "Bibliography on quantum logics and related structures" di M Pavicic (1992) e in vari lavori di A. Dvurecenskij (1991, 1992, 1993, 1994, 1996).

2. Per quanto riguarda la Geometria degli Spazi di Banach i risultati più significativi sono contenuti nel lavoro

- G.Marino-P.Pietramala-H.K.Xu, Geometrical conditions in Product Spaces

Nonlin. Anal. TMA 46, 1063-1071, 2001,

dove si sono studiate le condizioni geometriche trasportate sugli spazi prodotto, quali ad esempio la struttura normale o la proprietà di punto fisso. I risultati ottenuti sono stati ripresi da vari autori: S. L. Prus (2007), A. Wisnicki (2006), S. Youyen (2008), T. H. Kim (2002), S. Dhompongsa (2005).

3. Per quanto riguarda la ricerca di esistenza di punti fissi per mappe non lineari i risultati più significativi sono contenuti nel lavoro

- A.Canetti- G.Marino-P.Pietramala, Fixed point theorems for multivalued mappings in Banach spaces, Nonlin. Anal. TMA 17, 11-20, 1991,

dove è mostrata l'esistenza di punti fissi per mappe multivoche non espansive che muovono almeno un punto in una direzione limitata. I risultati sono stati successivamente ripressi da I. Beg (1995, 2003, 2004), N. M. Gulevich (1996), N. Hussain (2003), S. Park (1996), T. Kuczumow (2003), C. H. Morales (1992).

4. Per quanto riguarda le diverse nozioni di convergenza di insiemi, il risultato senz'altro più significativo è contenuto nel lavoro

- G.Marino-P.Pietramala,Convergence of sets and proximity map

Ist. Lombardo Rend. Sci. Mat. Appl. A 125, 181-190, 1991

dove è provato (con tecniche elementari) che la convergenza nel senso di Fisher di insiemi chiusi implica la convergenza nel senso di Mosco.

5. Per quanto riguarda la forma astratta del Teorema di Cauchy-Kowalewska in scale di spazi di Banach, il contributo più interessante è contenuto nel lavoro

- E.De Pascale-G.Marino On the proof of the abstract Cauchy-Kowalewska type theorems: some improvements Dynamic Systems and Appl. 3, 259-268, 1994

dove si è ottenuto un allargamento del dominio delle soluzioni rispetto a quanto noto in precedenza.

6. Per quanto riguarda la teoria degli operatori, il contributo più significativo è dato dal lavoro

- G.Lewicki-G.Marino-P.Pietramala, Fourier type minimal extensions in real L(1)-spaces Rocky Mountain J. of Math. 30, 3, 1025-1037, 2000

in cui si è studiato il problema di vedere sotto quali condizioni su una funzione sommabile w l'operatore di convoluzione indotto da w è la sola estensione di norma minimale della sua restrizione ad un sottospazio finito dimensionale e shift-invariante di L(1).

I risultati ottenuti sono stati ripresi da vari autori, L. Skrzypek (2000, 2003), G. Lewicki (2004,2007), D. Mielkzarek (2008), A. G. Aksoy (2011), J. Messner (2010),

7. Per quanto riguarda i problemi differenziali con valori al bordo,

un contributo interessante è stato dato nel lavoro

- G.Marino-L.Muglia- P. Pietramala, Impulsive neutral integrodifferential equations on unbounded intervals,

Mediterrranean Journal of Mathematics, Vol 1, 1-17, 2004

in cui è provata l'esistenza di soluzioni per un problema con valori al bordo neutrale integrodifferenziale con effetti impulsivi in uno spazio euclideo finito-dimensionale su un intervallo non limitato. Il risultato è stato ottenuto usando il Teorema di Punto Fisso di Schaefer ed il risultato sulla compattezza di un operatore continuo sullo spazio di Banach delle funzioni continue e limitate da uno spazio topologico in R_n provato in

- E.De Pascale-G.Lewicki G.Marino, Some conditions for compactness in BC(Q) and their application to boundary value problems

Analysis, 22, 21-32, 2002.

I risultati sono stati ripresi da diversi autori, M. Benchohra (2006), Z. Luo (2006), A. Ouahab (2006, 2007), A. Anguraj (2009), J. R. Graef (2009), L. Gorniewicz (2010)

8. Per quanto riguarda i metodi iterativi per trovare punti di equilibrio e/o punti fissi, i risultati più interessanti si possono trovare nei tre lavori

[58]G.Marino-H.K.Xu, A general iterative method for nonexpansive mappings in Hilbert spaces J. Math. Anal. Appl. Vol. 318, 43-52, 2006

[62]G. Marino – H.K. Xu, Weak and strong convergence Theorems for strict pseudo-contractions in Hilbert spaces

J. Math. Anal. Appl. 329 (1) 336-346, 2007

[64]V. Colao, G. Marino – H. K. Xu, An iterative method for finding common solutions of equilibrium and fixed point problems

J. Math. Anal. Appl. 344, 340-352, 2008

ripresi da centinaia di autori. Essi hanno introdotto metodi iterativi generali per trovare punti fissi di mappe non espansive o pseudocontrattive che siano anche soluzioni di problemi di minimizzazione, o, più in generale, di disuguaglianze variazionali e che siano anche punti di equilibrio per una bifunzione soddisfacente condizioni di tipo Blum - Oettli.

Inoltre nel lavoro

[110] di Colao-Marino, Krasnoselskii-Mann method for non-self mappings,

Fixed Point Theory and Applications FPTA 2015

è studiato per la prima volta il metodo di Krasnoselskii-Mann per mappe non-self in spazi di Hilbert.

Il risultato viene esteso agli spazi di Banach nel lavoro

[131] , G.Marino, L. Muglia, Boundary Point method and Mann-Dotson's algorithm for non-self mappings in Banach spaces

Milan J. Math. Vol. 85 (2019) 73–91