

Curriculum Scientifico – Franca Matteo

Dati Personali

- Nato a Pesaro, il 1 aprile 1976
- E-mail franca@dipmat.univpm.it

Istruzione e incarichi

- Dal Novembre 2007 sono Ricercatore Universitario in Analisi Matematica (Mat-05) presso l'Università di Ancona, Dipartimento di Scienze Matematiche.
- Ho usufruito di un Assegno di Ricerca in Analisi Matematica (settembre 2004- agosto 2007), presso l'Università di Ancona, Dipartimento di Scienze Matematiche, sotto la direzione della Prof. Cristina Marcelli.
- Ho conseguito il Dottorato di ricerca in Matematica presso l'Università di Firenze il 30 Settembre 2003 sotto la direzione del prof. Russell A. Johnson, con una tesi dal titolo *A dynamical approach to the study of radial positive solutions of quasilinear elliptic equations*.
- Ho ottenuto la Laurea in matematica nel 1999 con massimo dei voti e lode all' Università di Bologna. Titolo della tesi: *Modelli matematici di propagazione dell'impulso nervoso*. Relatore, prof. Carla Vettori.
- Ho ottenuto il Diploma nel 1995 al Liceo Scientifico G. Marconi di Pesaro (60/60).

Visiting

- Visiting position presso la Universidad Tecnica Federigo Santa Maria di Valparaiso (Cile) per il periodo 3-17 luglio 2012, per una collaborazione scientifica con la prof.ssa Isabel Flores.
- Visiting position presso l'Universita' di Firenze nel periodo 10-12 gennaio 2007, per collaborazione scientifica con il prof. R. Johnson nell'ambito del progetto G.N.A.M.P.A.
- Visiting position presso la Comenius University di Bratislava (Repubblica Slovacca) per il periodo 28 Novembre- 10 Dicembre 2005, per una collaborazione scientifica con il prof. Michal Fečkan.
- Visiting Position presso l'Università di Amburgo (Germania) per il periodo 20 Febbraio- 25 Marzo 2005, invitato dal prof. Ingenuin Gasser.
- Visiting position presso l'Università di Brno (Repubblica Ceca) per il periodo 10 gennaio- 10 marzo 2004, sotto la direzione della Prof. Z. Dosla.
- Visiting position presso la National Taiwan University a Taipei (Taiwan) per il periodo 22 settembre-8 ottobre 2004, invitato dal prof. K. Palmer.
- Ho invitato presso l'universita' Politecnica delle Marche la Prof.ssa Isabel Flores dell' Universidad Tecnica Federigo Santa Maria di Valparaiso (Cile), per il periodo 17-23 dicembre 2012.
- Ho invitato presso l'universita' Politecnica delle Marche il Dott. Peter Giesl

Periodi all'estero e corsi

- 30 gennaio- 1 febbraio 2013, frequenza convegno *Qualitative theory of non-linear differential equations*, tenutosi a Trieste in occasione dei "60 anni del prof. Fabio Zanolin".

- 20-25 giugno 2011, frequenza corso C.I.M.E. *Stability and Bifurcation for Non-Autonomous Differential Equations*, tenutosi a Cetraro.
- 30 giugno- 3 luglio 2010, frequenza scuola *Discrete Dynamical Systems and Applications*, tenutasi ad Urbino.
- 18-22 maggio 2009, frequenza scuola *New connections between dynamical systems and Hamiltonian PDEs*, tenutasi a Napoli.
- 30 giugno - 4 luglio 2008, Frequenza convegno intitolato *Sixth EUROMECH Nonlinear Dynamics Conference* tenutosi a San Pietroburgo (Russia)
- 27 gennaio-1 febbraio 2007, frequenza 5^a scuola invernale *Recent trends in nonlinear science*, tenutasi a Cullera (Spagna).
- 5-9 febbraio 2007, frequenza 4^a scuola invernale *Recent trends in nonlinear science*, tenutasi a Granada (Spagna).
- 3-6 Ottobre 2006 Frequenza scuola *O.D.E and related topics* tenutasi a Levico Terme.
- 6-10 Febbraio 2006 Frequenza 3^a scuola invernale *Recent trends in nonlinear science* tenutasi a Gijon (Spagna).
- 19-21 Settembre 2005 Frequenza convegno intitolato *Workshop on Dynamics* tenutosi a Torino.
- 13-16 Settembre 2005 Frequenza corso intitolato *V Turin Fortnight in Nonlinear analysis*.
- 8-10 Settembre 2005 Frequenza corso intitolato *Elementi di dinamica non lineare: stabilità, biforcazioni e caos* tenutosi a Firenze, organizzato dal politecnico Di Milano e dalla società italiana Complessità e Chaos.
- 15-17 Febbraio 2005 Frequenza corso intitolato *Elementi di dinamica non lineare: stabilità, biforcazioni e caos* tenutosi a Milano, organizzato dal politecnico Di Milano e dalla società italiana Complessità e Chaos.
- 4-5 Novembre 2004 Partecipazione al 2 Workshop su *Il Sistema-Cuore: segnali, metodi e modelli* tenutosi a Genova e organizzato dalla società italiana Complessità e Chaos.
- Maggio 2002 Scuola estiva a Pavolv (Repubblica Ceca) (prof. O. Dosly; P. Quittner)
- Maggio 2002 Invitato presso l'Università di Brno (Repubblica Ceca) dalla Prof. Z. Dosla
- Febbraio- Aprile 2002 Partecipazione al *Trimestre di Ricerca su Sistemi dinamici*, Pisa.
- Agosto 2001 Corso estivo di calcolo delle variazioni alla Scuola Matematica Interuniversitaria a Cortona (proff. Buttazzo e Dacorogna).
- Febbraio 2001 Miniscuola di Biomatematca a Trento (prof. Odo Diekmann).

Seminari tenuti in sedi diverse da quella di appartenenza

- 13 luglio 2012. Seminario dal titolo “A dynamical approach to Laplace and p-Laplace equations” presso Universidad Tecnica Federico Santa Maria di Valparaiso (Cile).
- 12 gennaio 2007. Seminario dal titolo “A dynamical approach to p-Laplace equation with mixed nonlinearity” presso l'Universita' di Firenze.

- 2 Dicembre 2005 Seminario dal titolo “Positive solutions for subcritical quasilinear elliptic equations” presso la Comenius University a Bratislava (Repubblica Slovacca).
- 1 Marzo 2004 Seminario dal titolo “A dynamical approach to quasilinear elliptic equations” tenuto presso la Masarik University in Brno (Repubblica Ceca).
- Maggio 2003 Seminario dal titolo “Teoremi di struttura per soluzioni positive di equazioni con il p -Laplaciano nel caso perturbativo” tenuto ad Ancona.
- Giugno 2002 Seminario dal titolo “Soluzioni positive per l’equazione con il p -laplaciano con due termini di crescita di segno opposto,” tenuto ad Ancona.
- Maggio 2002 Seminario dal titolo “Radial solutions for equations with the m -laplacian” tenuto a Brno (Repubblica Ceca).

Organizzazione di convegni

- Ho partecipato all’organizzazione del convegno intitolato “Ordinary Differential Equations and Applications 2010” che si e’ svolto ad Ancona dal 15 al 17 Settembre 2010.

Short communications tenute nell’ambito di special sessions a convegni

- 4 luglio 2011 Relazione dal titolo “Complex structure for radial solutions of a semi-linear equation with mixed Sobolev growth.” tenuta a Ponta Delgada (Portogallo) nell’ambito dell’ *International Conference on Differential Difference Equations and Applications* 4-8 luglio 2011.
- 27 giugno 2011 Relazione dal titolo “Structure results for radial solutions of Laplace equations via Fowler transformation” (in onore del prof. Ken Palmer) nell’ambito del convegno intitolato *Non-autonomous differential equations* tenutosi ad Ancona il 27 giugno.
- 27 maggio 2010 Relazione dal titolo “Complex structure for radial solutions of a semi-linear equations with mixed Sobolev growth” tenuta a Dresden (Germania) nell’ambito del convegno *8 AIMS International Conference on Dyn. Syst., Diff. Eq. and Appl.* 25-28 maggio 2010 (Special Session: Qualitative aspects of nonlinear differential equations).
- 26 maggio 2010 Relazione dal titolo “Radial solutions for p -Laplace equations with mixed non-linearities” tenuta a Dresden (Germania) nell’ambito del convegno *8 AIMS International Conference on Dyn. Syst., Diff. Eq. and Appl.* 25-28 maggio 2010 (Special Session: Nonautonomous Dynamics).
- 20 luglio 2009 Relazione dal titolo “Radial solutions for p -Laplace equations with mixed non-linearities” tenuta a Brno (Repubblica Ceca) nell’ambito del convegno *Equadiff 12* 20-24 Luglio 2009.
- 7 luglio 2009 Relazione dal titolo “Persistence of homoclinic trajectories in discontinuous system” tenuta ad Ancona nell’ambito del convegno *Nonlinear nonautonomous dynamical systems* del 6-7 Luglio 2009.
- 16 giugno 2009 Relazione dal titolo “Persistence of homoclinic trajectories in discontinuous system” tenuta all’ Imperial College di Londra (UK) nell’ambito del convegno *International Workshop on Resonance Oscillations and Stability of Nonsmooth Systems* 16-25 Giugno 2009.

- 21 settembre 2007 Relazione dal titolo “A dynamical approach to p -Laplace equations with mixed nonlinearities” tenuta a Valladolid (Spagna) nell’ambito del convegno *International Conference on Dynamical Methods and Mathematical Modelling* 18-22 Settembre 2007.
- 20 giugno 2007 Relazione dal titolo “Radial solutions for p -Laplace equations with mixed nonlinearity” tenuta a Perugia nell’ambito del convegno *Joint international meeting UMI-DMV 2007* 18-22 giugno 2007.
- 14 giugno 2007 Relazione dal titolo “On the chaotic behavior of a compressed beam” tenuta a Perugia nell’ambito del convegno *International conference on topological methods, differential equations and dynamical systems*, 13-16 giugno 2007.
- 7 settembre 2006 Relazione dal titolo “A dynamical approach to p -Laplace equation” tenuta a Brno (Repubblica Ceca) nell’ambito del convegno *Colloquium on difference and differential equations 2006* 5-8 settembre 2006.
- 26 giugno 2006 Relazione dal titolo “A dynamical approach to p -Laplace equation” tenuta a Poitiers (Francia) nell’ambito di una special session del convegno *VIth AIMS Conf. on Dynamical Systems, Diff. Equations and Applications* 25-28 giugno 2006.
- 29-30 settembre 2005 Relazione dal titolo “Bounded trajectories for a transcritical bifurcation coupled with a fast homoclinic” a Reggio Emilia all’interno del convegno *Trends in differential equations and dynamical systems*.
- 4 settembre 2004 Relazione dal titolo “Positive radial solutions for quasilinear elliptic equations with subcritical nonlinearity” in Ancona all’interno del convegno *Dynamic Days* 2-4 Settembre.
- 17 Giugno 2004 Relazione dal titolo “ Radial ground states and singular ground states for quasilinear elliptic equations in the subcritical case” nell’ambito del *AIMS Fifth International Conference* tenutasi a Pomona (USA) il 16-19 giugno 2004.
- Settembre 2003 Relazione dal titolo “Positive solutions for quasilinear elliptic equations in the non-autonomous case” tenuta a Bolzano, nell’ambito dell’ *8th meeting of the A.M.S.*
- Luglio 2003 Relazione dal titolo “Structure theorems for positive radial solutions of the generalized scalar curvature equation, when the curvature exhibits a finite number of oscillations” tenuta ad Hasselt (Belgio), nell’ambito dell’ *Equadiff*.
- Settembre 2002 Relazione dal titolo “Some results on the m-laplacian equation with 2 growth terms” tenuta a Trieste nell’ambito della *Seconda giornata E.D.O.*
- Settembre 2002 Relazione dal titolo ”Some results on the m-laplacian equation with 2 growth terms” tenuta a Brno (Repubblica Ceca) nell’ambito del *Colloquium on Differential and difference equation*.

Publicazioni e preprints

1. M. Franca, *Bifurcation diagrams for singularly perturbed system: the multidimensional case*, preprint.
2. A. Calamai, M. Franca *Mel’nikov methods and homoclinic orbits in discontinuous systems*, preprint.
3. M. Franca, *Positive solutions of semilinear elliptic equations: a dynamical approach*, J. Diff. Int. Eq.

4. M. Franca, *Bifurcation diagrams for singularly perturbed system*, Electr. J. Qual. Th. Diff. Eq., No. 78 (2012), 1–23.
5. M. Franca, *Positive solutions for semilinear elliptic equations with mixed non-linearities: 2 simple models exhibiting several bifurcations*, J. Dynamics Differential Equations, **23**, issue 3, (2011), 573–611
6. M. Franca, *Fowler transformation and radial solutions for quasilinear elliptic equations. Part 2: nonlinearities of mixed type*, Annali Matematica Pura e Applicata, **189**, issue 1 (2010), 67–93
7. M. Franca, *Radial ground states and singular ground states for a spatial dependent p -Laplace equation*, in Journal Diff. Eq., **248**, (2010), 2629–2656
8. M. Franca, *Structure theorems for positive radial solutions of the generalized scalar curvature equation*, Funkcialaj Ekvacioj, **52**, issue 1 (2009), 343–369
9. M. Franca, *Fowler transformation and radial solutions for quasilinear elliptic equations. Part 1: the subcritical and the supercritical case*. Canadian Math. Appl. Quart. **16**, (2008), 123–159.
10. F. Battelli, M. Fečkan, M. Franca, *Periodic Solutions of a Periodically Forced and Undamped Beam Resting on Weakly Elastic Bearings*; Z.A.M.P. **59** (2008), 212–243.
11. F. Battelli, M. Fečkan, M. Franca, *On the chaotic behavior of a compressed beam*, Dynamics of PDE, **4**, No 1 (2007) , 55–86.
12. M. Franca, *Non-Autonomous Quasilinear Elliptic Equations and Wazewski's principle*; Topological Methods in Nonlinear Analysis, **23**, (2005), 331–349.
13. M. Franca, *Ground states and singular ground states for quasilinear elliptic equations in the subcritical case* Funkcialaj Ekvacioj, **48**, No 4 (2005) , 415–434.
14. M. Franca, *Some results on the m -Laplace equations with two growth terms*; J. Dynamics Differential Equations, **17** (2005), 391–425.
15. M. Franca and R. Johnson, *Ground States and Singular Ground States for quasilinear partial differential equation with critical exponent* , Advanced Nonlinear Studies, **4**, (2004) 93–120.
16. M. Franca *Classification of positive solutions of p -Laplace equation with a growth term*, Archivum Mathematicum (Brno), **40**, No 4 (2004) , 415–434.
17. M. Franca and R. Johnson, *Asymptotic expansion of solutions of an elliptic equation related to the non-linear Schrödinger equation*, Journal of Dynamics and Differential Equations, **15**, (2003), 535–551.
18. M. Franca, *A dynamical approach to the study of radial solutions for p -Laplace equation* Rendiconti del seminario matematico di Torino **65**, No 1 (2007) , 53-88. (articolo di tipo survey)

Attività didattica

Nel periodo Ottobre-Dicembre 2003 ho svolto attività didattica presso l'Università di Firenze, Facoltà di ingegneria, collaborando come esercitatore nei corsi di

- “Analisi 1” per Ingegneri Elettronici, titolare del corso Prof. Pellegrino “Analisi 1” per Ingegneria Ambientale, titolare del corso Dott. Bucci.

Nel periodo 2004-2007 ho svolto attività didattica presso l'Università Politecnica delle Marche, Facoltà di Ingegneria, collaborando come esercitatore nei corsi di:

- Nell'anno accademico 2004-2005:
“Analisi 1” per Ingegneri Meccanici (a-l) titolare del corso Prof. Marcelli, per Ingegneri Meccanici (m-z) titolare del corso Dott. Alessio, e per Ingegneri Gestionali (sede distaccata di Pesaro), titolare del corso Prof. Battelli.
- Nell'anno accademico 2005-2006:
“Analisi 1” per Ingegneri Meccanici (a-l) titolare del corso Prof. Montecchiari, per Ingegneri Meccanici (m-z) titolare del corso Dott. Alessio. “Matematica 2” per Teledidattica (ingegneria meccanica e informatica, prof L. Demeio) e “Analisi 2” per Ingegneria Civile titolare del corso Prof. C. Marcelli.
- Nell'anno accademico 2006-2007:
“Matematica 1” per Ingegneria Elettronica (a-l) ed (m-z) titolare del corso Dott. Alessio, “Modellazione matematica” per Costruzioni edili e recupero (Dott. Alessio)

Dal settembre 2007 in poi sto svolgendo attività didattica presso l'Università Politecnica delle Marche, Facoltà di Ingegneria, in qualità di Ricercatore.

- Anno accademico 2007-2008 e 2008-2009:
 - Affidamento dei corsi di *Analisi Matematica* per C.E.R. (6 crediti), *Analisi Matematica 2* per Ing. Gest. Prod. (sede di Pesaro) (6 crediti)
 - Esercitazioni per i corsi di *Metodi matematici per l'ingegneria* per Ing. Meccanici (a-l),(m-z), Automazione, Informatica, Telecomunicazione, Biomedica, (2007/8) (2008/9).
- Anno accademico 2009-2010:
 - Affidamento dei corsi di *Metodi matematici per l'ingegneria* per Ing. Meccanici (a-l), Automazione, Informatica, Telecomunicazione, Biomedica (6 crediti), e di *Analisi matematica 2* per Ing. Informatica (9 crediti)
 - Esercitazioni per i corsi di *Metodi matematici per l'ingegneria” per Ing. Meccanici (m-z), Automazione, Informatica, Telecomunicazione, Biomedica,* e di *Analisi matematica 2* per Ing. Informatica (9 crediti).
 - Ho inoltre coadiuvato nello svolgimento e correzione di scritti e orali per i corsi di Analisi 1 e Analisi 2 per Ing Mecc, ind. prog.
- Anno accademico 2010-2011:
 - Affidamento del corso di *Analisi matematica 2* per ing. Civile e Ambientale (9 crediti)
 - Esercitazioni per i corsi di *Analisi matematica 2* per ing. Civile e Ambientale.
- Anno accademico 2011-2012:
 - Affidamento del corso di *Metodi Matematici* per ing. Elettronica (12 crediti)
 - Esercitazioni per i corsi di *Analisi matematica 1* per ing. Informatica, *Analisi matematica 2* per ing. Civile e Ambientale.

- Ho presieduto le commissioni d'esame per i corsi ad esaurimento di *Analisi matematica* per C.E.R. e *Analisi matematica 2* per Ing Gest. (sede di PU) dal 2009/10 , *Metodi matematici per l'ingegneria* per tutti i corsi dal 2010/11, del *Analisi matematica 1* per Ing. Mecc., Elettr.-Bio.
- Ho svolto i precorsi dall'anno accademico 2007-2008 in poi (nel 2011-2012 ho fatto anche gli OFA).

Interessi di ricerca

Sistemi dinamici di dimensione finita e infinita. Problemi di perturbazione regolare e singolare associati alla presenza di omocline ed eterocline. Ho approfondito in particolare lo studio di soluzioni radiali per problemi con p -Laplaciano, utilizzando tecniche di ODE e di sistemi dinamici.

- **Lingue straniere parlate:** inglese.