

ALLEGATO B

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

selezione pubblica per n. 1 posto di Ricercatore a tempo determinato ai sensi dell'art.24, comma 3, lettera b) della Legge 240/2010 per il settore concorsuale 01/A3 - Analisi Matematica, Probabilità e Statistica Matematica, settore scientifico-disciplinare MAT/05 - Analisi Matematica, presso il Dipartimento di Matematica "Federigo Enriques",

(avviso bando pubblicato sulla G.U. n. 68 del 01/09/2020) Codice concorso 4453

[Alessandro Iacopetti] CURRICULUM VITAE

INFORMAZIONI PERSONALI

COGNOME	IACOPETTI
NOME	ALESSANDRO
DATA DI NASCITA	[29, 12, 1982]

Istruzione e formazione:

- Dottorato di Ricerca in Matematica, Università di Roma Tre, conseguito in data 09/04/2015.
Titolo della tesi: "Sign-changing solutions of the Brezis–Nirenberg problem: asymptotics and existence results".
Relatore: Prof.ssa Filomena Pacella.
- Laurea specialistica in Matematica, Università di Pisa, conseguita in data 28/03/2008.
Voto: 110/110 con lode.
Titolo della tesi: "Sistemi ellittici totalmente nonlineari del secondo ordine". Relatore: Prof. Antonio Tarsia.

Posizioni accademiche ricoperte:

- Vincitore di un concorso per un posto da Ricercatore di Tipo A presso l'Università degli Studi di Milano. Presa di servizio prevista in data: 01/10/2020.
- Titolare di una posizione triennale come "Chargé de Recherches" (Research Assistant), finanziata da FNRS-F.R.S. (Fonds de la Recherche Scientifique-Belgium). Istituzione scelta per svolgere l'attività di ricerca: Université Libre de Bruxelles, Febbraio 2020-Settembre 2020.
- Assegnista di ricerca presso l'Università di Roma "La Sapienza", Febbraio 2019-Gennaio 2020.
- Post-Doc presso l'Université Libre de Bruxelles, Luglio 2017-Giugno 2018.
- Assegnista di ricerca presso l'Università di Torino, Maggio 2015-Giugno 2017.
- Assegnista di ricerca presso l'Università di Roma "La Sapienza", Aprile 2015-Maggio 2015.

Campi di ricerca:

Analisi Geometrica, Equazioni differenziali nonlineari, Calcolo delle Variazioni, Teoria della Regolarità.

Esperienza didattica:

- Supervisore di una parte della tesi di Dottorato del Dr. Gabriele Cora (Univ. di Torino), nel periodo Febbraio 2016–Giugno 2017.

- Ciclo di lezioni (per un totale di 6 ore) sul problema di Brezis-Nirenberg frazionario, pianificato per un gruppo di studio sui problemi differenziali non-locali organizzato dalla Prof.ssa S. Terracini (Univ. of Torino) e rivolto a studenti di dottorato e postdocs, Ottobre 2015-Gennaio 2016.
- Esercitatore per il corso “Analisi Matematica II” per il corso di laurea in Fisica, docente titolare del corso: Prof. P. Esposito, primo semestre dell’anno accademico 2014/2015, Università di Roma Tre.
- Docente di Matematica e Fisica presso l’Istituto superiore “G.G. Byron” di Lucca, Febbraio 2009–Luglio 2011.

Finanziamenti:

- Il progetto di ricerca intitolato “Gamma-convergenza e rilassamento in problemi variazionali nonlocali e degeneri/singolari, ed applicazioni” è stato finanziato da GNAMPA-INDAM, coordinatore del progetto: Dr. Gabriele Cora.
- Il progetto di ricerca intitolato “Nonlinear Partial Differential Equations arising in Geometry and Applied sciences” è stato finanziato dall’Università di Roma “La Sapienza”. Coordinatore del progetto: Prof.ssa F. Pacella.
- Ad integrazione della posizione di Chargé de Recherches, ho ottenuto un finanziamento da parte di FNRS-F.R.S. per un ammontare di 15.000 euro per svolgere missioni durante il periodo 01/02/2020–31/01/2023.
- Il progetto di ricerca “The Born-Infeld electrostatic model: existence, regularity and multiplicity of solution” è stato finanziato da GNAMPA-INDAM, coordinatore del progetto: Prof.ssa Francesca Colasuonno.
- Membro Junior dell’advanced ERC grant n. 339958 “Complex Patterns for Strongly Interacting Dynamical Systems - COMPAT”, il cui principal investigator è la Prof.ssa Susanna Terracini.

Conferenze su invito a congressi internazionali:

- “Geometric and Analytical Aspects of Nonlinear Elliptic Equations and Related Evolution Problems”, Oaxaca (CMO), Mexico (10-15 Maggio 2020) [rinviata al 2021].
- “Intensive Week of PDEs@Cogne”, Cogne (2-7 Giugno 2019)
- “Partial Differential Equations in Analysis and Mathematical Physics”, Cagliari (30 Maggio-1 Giugno 2019).
- “Nonlinear Analysis and PDEs in Caserta”, Università degli Studi della Campania “L. Vanvitelli”, Caserta (10-14 Settembre 2018).
- “Topics in nonlinear analysis and applications”, Università Milano “Bicocca”, Milano (15-16 Marzo 2017).
- “Roma Caput PDE”, Università “La Sapienza”, Roma (23-26 Gennaio 2017).
- “PDEs at the Grand Paradis”, Cogne (20-24 Giugno, 2016).
- “Bruxelles-Torino talks in PDEs”, Torino, (2-5 Maggio 2016).

Seminari su invito presso Università:

- Seminario presso il Dipartimento di Matematica “G. Peano”, Università degli Studi di Torino, Torino (09 Dicembre 2019).
- Seminario presso il Dipartimento di Matematica “F. Enriques”, Università degli Studi di Milano, Milano (20 Novembre 2019).
- Seminario presso il Dipartimento di Matematica “G. Castelnuovo”, Università “La Sapienza”, Roma (3 Ottobre 2019).
- Seminario presso il Dipartimento di Matematica “G. Castelnuovo”, Università “La Sapienza”, Roma (4 Febbraio 2016).

Comunicazioni brevi:

- “Nonlinear Analysis in Rome”, University of Notre Dame Rome (26-30 Giugno 2017).
- “The 11th AIMS Conference on Dynamical Systems, Differential Equations and Applications”, invitato per la sessione speciale SS52: Function Spaces and Inequalities, Orlando, Florida (USA) (1-5 Luglio, 2016).
- “9th European Conference on Elliptic and Parabolic Problems”, Gaeta (Italia). (23-27 Maggio 2016).
- “Two- Day Meeting in Honor of Antonio Ambrosetti”, Venezia, Istituto Canossiano Le Romite (Dicembre 2014).

Partecipazione a Scuole:

- “Intensive week of PDEs at Spa”, Spa (Belgio) (11-15 Dicembre 2017).
- “PDEs and Applications”, Napoli (8-12 Febbraio 2016).
- “Corso Intensivo di Calcolo delle Variazioni”, presso il dipartimento di Matematica dell’Università di Catania (9-14 Giugno 2014).
- “Spring school on nonlinear PDEs” presso il Dipartimento di Matematica de “La Sapienza”, Roma (24-27 Marzo 2014).
- “P(n) School on Recent Trends in Nonlinear PDEs” presso il Dipartimento di Matematica de “La Sapienza”, Roma (17-20 settembre 2013).
- “Nonlinear PDEs from Geometry and Physics”, organizzata dal dipartimento di Matematica di Roma Tre (17-21 Settembre 2012).
- “Trends in Nonlinear Elliptic and Parabolic Equations” organizzata dalla Scuola Matematica Internazionale (SMI) a Cortona (15-27 Luglio 2012).

Periodi di visita:

- Università di Torino, invitato dal Prof. Paolo Caldiroli, 11–18 Maggio 2018, 3–28 Settembre 2018, 9–12 Dicembre 2019.
- Université Libre de Bruxelles, invitato dal Prof. Denis Bonheure, 13-18 Novembre 2016.

Pubblicazioni:

- (13) G. Galise, A. Iacopetti, F. Leoni, *Liouville-type results in exterior domains for radial solutions of fully nonlinear equations*, Journal of Differential Equations, Vol. 269, Issue 6, 5034–5061 (2020).
- (12) G. Galise, A. Iacopetti, F. Leoni, F. Pacella, *New concentration phenomena for a class of radial fully nonlinear equations*, Annales de l’Institut Henri Poincaré C, Analyse non linéaire, Vol. 37, Issue 5, 1109–1141 (2020).
- (11) G. Cora, A. Iacopetti, *Sign-changing bubble-tower solutions to fractional semilinear elliptic problems*, Discrete and Continuous Dynamical Systems-A, Vol. 39, No. 10, 6149–6173 (2019).
- (10) D. Bonheure, A. Iacopetti, *Spacelike radial graphs of prescribed mean curvature in the Lorentz-Minkowski space*, Analysis & PDE, Vol. 12, No. 7, 1805-1842 (2019).
- (9) D. Bonheure, A. Iacopetti, *On the regularity of the minimizer of the electrostatic Born-Infeld energy*, Arch. Ration. Mech. Anal. 232, 697–725 (2019).
- (8) G. Cora, A. Iacopetti, *On the structure of the nodal set and asymptotics of least energy sign-changing radial solutions of the fractional Brezis-Nirenberg problem*, Nonlinear Analysis 176, 226–271 (2018).
- (7) P. Caldiroli, A. Iacopetti, *Existence of isovolumetric S^2 -type stationary surfaces for capillarity functionals*, Revista Matemática Iberoamericana 34, no. 4, 1685–1709 (2018).

- (6) A. Iacopetti, G. Vaira, *Sign-changing blowing-up solutions for the Brezis–Nirenberg problem in dimensions four and five*, Annali della Scuola Normale Superiore di Pisa, Vol. XVIII, Issue 1, 1–38 (2018).
- (5) P. Caldiroli, A. Iacopetti, *Existence of stable H -surfaces in cones and their representation as radial graphs*, Calculus of Variations and PDE's (2016), 55: 131.
- (4) A. Iacopetti, G. Vaira, *Sign-changing tower of bubbles for the Brezis–Nirenberg problem*, Commun. Contemp. Math., **18** (2016), 1550036.
- (3) A. Iacopetti, F. Pacella, *Asymptotic analysis for radial sign-changing solutions of the Brezis–Nirenberg problem in low dimensions*, Progress in Nonlinear Diff. Eq. and their Appl., Springer, Vol. 86, 325–343 (2015).
- (2) A. Iacopetti, F. Pacella, *A nonexistence result for sign-changing solutions of the Brezis–Nirenberg problem in low dimensions*, Journal of Differential Equations, 258 no. 12, 4180–4208 (2015).
- (1) A. Iacopetti, *Asymptotic analysis for radial sign-changing solutions of the Brezis–Nirenberg problem*, Annali di Matematica Pura ed Applicata, Vol. 194 Issue 6, 1649–1682 (2015).

Preprints:

- (1) P. Caldiroli, A. Iacopetti, *On the non-existence of compact surfaces of genus one with prescribed, almost constant mean curvature, close to the singular limit*, (sottomesso per la pubblicazione), arXiv:2008.13531.

Tesi di Dottorato:

- (1) A. Iacopetti, PhD thesis “Sign-changing solutions of the Brezis–Nirenberg problem: asymptotics and existence results”,
<http://www.matfis.uniroma3.it/dottorato/tesi.php?dottorato=matematica>

Attività scientifica.

L'ambito della mia attività di ricerca è quello dell'Analisi non lineare, con applicazione a questioni connesse alle Equazioni alle derivate parziali, al Calcolo delle variazioni, e alla Geometria differenziale. Una breve descrizione dei temi affrontati è la seguente:

Analisi Geometrica e Calcolo delle Variazioni.

Per quanto concerne l'Analisi Geometrica ed il Calcolo delle Variazioni, mi sono occupato del problema dell'ostacolo per H -superfici in coni, della loro rappresentazione globale come grafico radiale, e dell'esistenza di punti critici di tipo sella vincolati al volume per funzionali di tipo capillarità, con applicazioni al relativo problema isoperimetrico e al problema delle H -bolle (si vedano i lavori (5) e (7), scritti in collaborazione con il Prof. P. Caldiroli).

Successivamente ho studiato il problema di Plateau per grafici radiali di curvatura media prescritta nello spazio di Lorentz–Minkowski che si appoggiano su domini limitati dello spazio iperbolico. In un successivo articolo ho investigato invece la regolarità $C^{1,\alpha}$ -locale del minimo dell'energia elettrostatica di Born–Infeld quando la distribuzione di carica assegnata appartiene ad L^p . Inoltre ho studiato l'esistenza di soluzioni deboli per la PDE corrispondente, la quale è governata dall'operatore di curvatura media (per ipersuperfici di tipo spazio) nello spazio di Lorentz–Minkowski, ottenendo il primo risultato di esistenza (e regolarità) di ipersuperfici aventi curvatura media prescritta non radiale e non limitata (si vedano i lavori (9) e (10), in collaborazione con il Prof. D. Bonheure).

Recentemente ho sottomesso per la pubblicazione un articolo (scritto in collaborazione con il Prof. P. Caldirolì) concernente la non esistenza di superfici regolari compatte di genere 1 che sono grafici normali di tori di Delaunay e aventi curvatura media prescritta H , dove $H : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}$ appartiene ad una classe notevole di funzioni vicine ad una costante all'infinito (per maggiori dettagli si veda (1) nella sezione preprints).

Equazioni ellittiche nonlineari locali e non-locali.

Durante il dottorato ho studiato un problema ellittico semilineare classico, noto come “Problema di Brezis-Nirenberg”. Nella relativa produzione scientifica ho fornito contributi relativi all'analisi asintotica, all'esistenza (e non esistenza) di soluzioni che cambiano segno di energia minima del tipo “tower of bubbles” (si vedano i lavori (1)-(4) e (6), realizzati in collaborazione con la Prof.ssa F. Pacella e la Prof.ssa G. Vaira).

Come supervisore di una parte della tesi di dottorato del Dott. G. Cora, ho proposto come argomento lo studio delle proprietà qualitative ed asintotiche di soluzioni nodali di energia minima di problemi ellittici semilineari governati dal Laplaciano frazionario $(-\Delta)^s$ (si vedano i lavori (8) e (11)). In particolare abbiamo provato che soluzioni nodali radiali nella palla di energia minima cambiano segno esattamente una volta, quando s è vicino a uno, fatto che non può essere ottenuto attraverso meri argomenti energetici come nel caso locale.

Nel recente articolo (13), in collaborazione con la Prof.ssa F. Leoni e il Dott. G. Galise, abbiamo determinato condizioni necessarie e sufficienti, in relazione all'esponente p , per l'esistenza di soluzioni radiali positive del seguente problema ellittico totalmente non lineare

$$\begin{cases} -\mathcal{F}(D^2u) = u^p & \text{in } \mathbb{R}^N \setminus \overline{B}, \\ u = 0 & \text{su } \partial B, \end{cases} \quad (1)$$

dove \mathcal{F} è uno dei due operatori massimali di Pucci $\mathcal{M}_{\lambda,\Lambda}^\pm$ e B è una palla di \mathbb{R}^N .

Infine, nel lavoro (12), abbiamo studiato i fenomeni di concentrazione per le soluzioni radiali che cambiano segno di problemi totalmente nonlineari del tipo

$$\begin{cases} -\mathcal{F}(D^2u) = |u|^{p-1}u & \text{in } B, \\ u = 0 & \text{su } \partial B, \end{cases} \quad (2)$$

quando p tende all'esponente critico per il quali tali soluzioni esistono (il quale varia a seconda che $\mathcal{F} = \mathcal{M}_{\lambda,\Lambda}^+$ o $\mathcal{F} = \mathcal{M}_{\lambda,\Lambda}^-$). In particolare, per $\mathcal{F} = \mathcal{M}_{\lambda,\Lambda}^+$ abbiamo provato che tale esponente critico è strettamente compreso fra p_-^* e p_+^* , dove p_-^* , p_+^* sono gli esponenti critici per l'esistenza di soluzioni positive (radiali) di (2) quando $\mathcal{F} = \mathcal{M}_{\lambda,\Lambda}^-$, $\mathcal{F} = \mathcal{M}_{\lambda,\Lambda}^+$, rispettivamente. In particolare, sia per $\mathcal{F} = \mathcal{M}_{\lambda,\Lambda}^+$ che per $\mathcal{F} = \mathcal{M}_{\lambda,\Lambda}^-$, i profili limite ottenuti dall'analisi asintotica delle soluzioni nodali di (2) sono completamente differenti rispetto a quelli che si hanno per il Laplaciano (si veda (12) per maggiori dettagli).

Data

10/09/2020

Luogo

Lucca