Luca Battaglia

Lista delle pubblicazioni scientifiche

[29]

Autori: L.B., Yixing Pu, Giusi Vaira.

Titolo: *Infinitely many solutions for a boundary Yamabe problem.*

Stato: accettata, NoDEA Nonlinear Differential Equations Appl.
(<http://www.arxiv.org/abs/2503.06192>).

Breve descrizione: Viene studiato il problema della prescrizione della curvatura scalare sulla palla unita a della curvatura media sul suo bordo, nel caso di curvatura scalare negativa e curvatura media positiva radiali non costanti. Con una costruzione di tipo Ljapunov-Schmidt vengono costruite infinite soluzioni non radiali per il problema.

[28]

Autori: L.B., Francisco Javier Reyes Sánchez.

Titolo: *Prescribing curvatures on surfaces with conical singularities and corners.*

Stato: inviata (<http://www.arxiv.org/abs/2502.15976>).

Breve descrizione: Viene studiato il problema delle curvature gaussiana e geodetica prescritte su superfici compatte con bordo con singolarità. Utilizzando una nuova formulazione di tipo campo medio e una un'analisi asintotica basata sullo studio dell'indice di Morse delle soluzioni, otteniamo risultati di esistenza di soluzioni di energia minima o di tipo min-max.

[27]

Autori: L.B., Isabella Ianni, Angela Pistoia.

Titolo: *New solutions for the Lane-Emden problem in planar domains.*

Stato: accettata, J. Funct. Anal. (<http://www.arxiv.org/abs/2407.15742>).

Breve descrizione: Vengono costruite soluzioni per il problema di Lane-Emden su domini del piano che presentino, quando l'esponente tende all'infinito, dei fenomeni di concentrazione multipla. In particolare, sia la parte positiva che la parte negativa si concentrano, con profili asintotici diversi.

[26]

Autori: L.B., Angela Pistoia, Luigi Provenzano.

Titolo: *On the critical points of Steklov eigenfunctions.*

Stato: accettata, Ann. Mat. Pura Appl. (<http://www.arxiv.org/abs/2402.01190>).

Breve descrizione: Vengono studiati i punti critici delle autofunzioni di Steklov su varietà Riemanniane e viene dimostrata una formula riguardante la somma degli indici dei punti critici, che nel caso delle superfici ne conta esattamente il numero. La formula vale quando le autofunzioni sono funzioni di Morse, cosa che dimostriamo essere vera per una scelta generica della metrica.

[25]

Autori: L.B., Rafael López Soriano.

Titolo: *A mean field problem approach for the double curvature prescription problem.*

Stato: accettata, Commun. Contemp. Math. (<http://www.arxiv.org/abs/2309.07735>).

Breve descrizione: Viene data una nuova formulazione di tipo campo medio per lo studio del problema della prescrizione di curvatures gaussiane e geodetica su superfici compatte, che equivale a una EDP di tipo Liouville con condizioni di Neumann nonlineari. Vengono forniti tre diversi risultati di esistenza a seconda del segno della caratteristica di Eulero della superficie.

[24]

Autori: L.B., Sergio Cruz Blázquez, Angela Pistoia.

Titolo: *Prescribing nearly constant curvatures on balls.*

Stato: pubblicata, Proc. Roy. Soc. Edinburgh Sect. A 155 (2025), no. 3, 756-791 (<http://www.arxiv.org/abs/2305.09622>).

Breve descrizione: Viene studiato il problema della prescrizione delle due curvatures sulla palla euclidea, nel caso di curvatura interna negativa e curvatura di bordo positiva. Utilizzando una riduzione di tipo Ljapunov-Schmidt mostriamo l'esistenza di soluzioni nel caso in cui le curvatures prescritte sono perturbazioni di costanti.

[23]

Autori: L.B., Fabio De Regibus, Massimo Grossi.

Titolo: *On the shape of solutions to elliptic equations in possibly non convex domains.*

Stato: pubblicata, Discrete Contin. Dyn. Syst. Ser. S 17 (2024), no. 4, 1588-1598 (<http://www.arxiv.org/abs/2301.08098>).

Breve descrizione: Viene studiata l'unicità del punto critico di una soluzione di un'equazione ellittica su domini del piano. In particolare, vengono date condizioni sufficienti per il problema di Poisson su un aperto semplicemente connesso e viene considerato il problema non-lineare su una perturbazione di un aperto convesso.

[22]

Autori: L.B., Matteo Cozzi, Antonio J. Fernández, Angela Pistoia.

Titolo: *Non uniqueness for the nonlocal Liouville equation in $\mathbf{R}$ and applications.*

Stato: pubblicata, SIAM J. Math. Anal. 55 (2023), no. 5, 4816-4842 (<http://www.arxiv.org/abs/2211.12106>).

Breve descrizione: Vengono costruite soluzioni per un'equazione nonlocale di tipo Liouville con potenziale non costante che biforcano dalle ben note soluzioni con potenziale costante. L'esistenza e la molteplicità di queste soluzioni dipende dalla natura punti critici del potenziale e il laplaciano frazionario del potenziale gioca un ruolo chiave. L'equazione ha applicazioni in geometria nel problema della curvatura geodesica prescritta e in fisica matematica nell'equazione di Calogero-Moser.

[21]

Autori: L.B., Aleks Jevnikar, Zhi-An Wang, Wen Yang.

Titolo: *Prescribing Gaussian curvature on surfaces with conical singularity and geodesic boundary.*

Stato: pubblicata, Ann. Mat. Pura Appl. (4) 202 (2023), no. 3, 1173-1185 (<http://www.arxiv.org/abs/2011.01505>).

Breve descrizione: Viene studiata un'equazione di tipo Liouville singolare su una superficie con bordo, corrispondente al problema di curvatura gaussiana prescritta con bordo geodesico. Utilizzando argomenti min-max, troviamo soluzioni nel caso di bordo disconnesso e caratteristica di Eulero fuori da un insieme discreto di valori critici.

[20]

Autori: L.B., María Medina, Angela Pistoia.

Titolo: *A blow-up phenomenon for a non-local Liouville-type equation.*

Stato: pubblicata, J. Anal. Math. 149 (2023), no. 1, 343-367
(<http://www.arxiv.org/abs/2011.01883>).

Breve descrizione: Vengono costruite famiglie di soluzioni a una EDP non-locale di tipo Liouville sul cerchio unit. Queste soluzioni corrispondono a metriche piatte sul disco aventi curvatura geodesica prescritta. Oltre alle condizioni che sono note essere necessarie, sulla curvatura da prescrivere vengono fatte solo assunzioni generiche.

[19]

Autori: L.B., Mara Medina, Angela Pistoia.

Titolo: *Large conformal metrics with prescribed Gaussian and geodesic curvatures.*

Stato: pubblicata, Calc. Var. Partial Differential Equations 60 (2021), no. 1, 39
(<http://www.arxiv.org/abs/2006.12900>).

Breve descrizione: Vengono costruite famiglie di soluzioni a una EDP ellittica con condizioni di Neumann nonlineari di tipo esponenziale. Queste soluzioni corrispondono a metriche conformi sul disco unit con curvatura gaussiana e geodetica prescritta. Oltre ad alcune condizioni che sono note essere necessarie, vengono fatte solo assunzioni generiche sulle curvature prescritte.

[18]

Autori: L.B., Francesca Gladiali, Massimo Grossi.

Titolo: *Asymptotic behavior of minimal solutions to $-\Delta u = \lambda f(u)$ as $\lambda \rightarrow -\infty$.*

Stato: pubblicata, Discrete Contin. Dyn. Syst. 41 (2021), no.2, 681-700
(<http://www.arxiv.org/abs/1911.03152>).

Breve descrizione: Viene studiato il problema $-\Delta u = \lambda f(u)$ con condizioni di Dirichlet su un aperto limitato, con $\lambda < 0$ e f non-negativa e non-decrescente. Viene dimostrata esistenza e unicit per λ fissato e il comportamento asintotico per $\lambda \rightarrow -\infty$.

[17]

Autori: L.B., Rafael Lpez Soriano.

Titolo: *A double mean field equation related to a curvature prescription problem.*

Stato: pubblicata, J. Diff. Equations 269 (2020), no. 4, 2705-2740
(<http://www.arxiv.org/abs/1906.10934>).

Breve descrizione: Viene studiata un'equazione di doppio campo medio su una superficie con bordo, cio una EDP con nonlineari di tipo campo medio e condizione al bordo di Neumann nonlineare anch'essa di tipo campo medio. Vengono dimostrate: analisi asintotica, disuguaglianza di tipo Moser-Trudinger, esistenza di soluzioni di tipo min-max nel caso non coercivo.

[16]

Autori: L.B., Massimo Grossi, Angela Pistoia.

Titolo: *Non-uniqueness of blowing-up solutions to the Gelfand problem.*

Stato: pubblicata, Calc. Var. Partial Differential Equations 58 (2019), no. 5, Paper No. 163, 28 pp. (<http://www.arxiv.org/abs/1902.03484>).

Breve descrizione: Vengono costruite famiglie di soluzioni per il problema di Gelfand su domini del piano che si concentrano. In particolare, se la concentrazione ha luogo in un punto critico degenero del funzionale ridotto, si possono costruire pi famiglie distinte di soluzioni che si concentrano.

[15]

Autori: L.B.

Titolo: *Uniform bounds for solutions to elliptic problems on simply connected planar domains.*

Stato: pubblicata, Proc. Amer. Math. Soc. 147 (2019), no. 10, 4289-4299 (<http://www.arxiv.org/abs/1809.05684>).

Breve descrizione: Viene dimostrata una stima a priori per le soluzioni delle equazioni di Liouville e Hénon-Lane-Emden con una singolarità: ogni soluzione su un dominio semplicemente connesso del piano deve avere massa uniformemente limitata. Lo stesso argomento si applica anche per alcuni sistemi e nonlineari più generali.

[14]

Autori: L.B.

Titolo: *A general existence result for stationary solutions to the Keller-Segel system.*

Stato: pubblicata, Discrete Contin. Dyn. Syst. 39 (2019), no. 2, 905-926 (<http://www.arxiv.org/abs/1802.02551>).

Breve descrizione: Viene studiata un'equazione di tipo Liouville legata al modello di Keller-Segel per la chemiotassi. Viene dimostrata esistenza di soluzioni, attraverso metodi variazionali e di teoria di Morse, per un'opportuna scelta dei parametri.

[13]

Autori: L.B., Angela Pistoia.

Titolo: *A unified approach of blow-up phenomena for two-dimensional singular Liouville systems.*

Stato: pubblicata, Rev. Mat. Iberoam. 34 (2018), no. 4, 1867-1910 (<http://www.arxiv.org/abs/1607.00427>).

Breve descrizione: Viene costruita una famiglia di soluzioni per sistemi di Liouville 2×2 generali su un dominio limitato del piano. Questa famiglia di soluzioni presenta fenomeni di concentrazione nell'origine, le cui masse locali sono una data quantità che dipende dai parametri del sistema attraverso una formula esplicita in cui compaiono i polinomi di Chebyshev.

[12]

Autori: L.B., Jean Van Schaftingen.

Titolo: *Groundstates of the Choquard equations with a sign-changing self-interaction potential.*

Stato: pubblicata, Z. Angew. Math. Phys. 69 (2018), no. 3, 69:86 (<http://www.arxiv.org/abs/1710.04406>).

Breve descrizione: Viene studiata un'equazione di Choquard con un potenziale illimitato generico. Viene mostrata l'esistenza di soluzioni di tipo groundstate attraverso la risoluzione di un problema approssimato e la dimostrazione della convergenza delle soluzioni approssimate.

[11]

Autori: L.B., Francesca Gladiali, Massimo Grossi.

Titolo: *Nonradial entire solutions for Liouville systems.*

Stato: pubblicata, J. Diff. Equations 263 (2017), no. 8, 5151-5174 (<http://www.arxiv.org/abs/1701.02948>).

Breve descrizione: Usando la teoria della biforcazione viene dimostrata l'esistenza di soluzioni non radiali per alcuni sistemi di Liouville 2×2 . In particolare, viene mostrata l'esistenza di rami di soluzioni che biforcano dalla soluzione banale avente le due soluzioni coincidenti.

[10]

Autori: L.B., Jean Van Schaftingen.

Titolo: *Existence of groundstates for a class of nonlinear Choquard equations in the plane.*

Stato: pubblicata, Adv. Nonlinear Stud. 17 (2017), no. 3, 581-594 (<http://www.arxiv.org/abs/1604.03294>).

Breve descrizione: Viene dimostrata l'esistenza di una soluzione di tipo groundstate per una famiglia di equazioni di Choquard, sotto ipotesi generali sulla nonlinearità (non-banalità, crescita, sotto-criticalità).

[9]

Autori: L.B.

Titolo: *B_2 and G_2 Toda systems on compact surfaces: a variational approach.*

Stato: pubblicata, J. Math. Phys. 58 (2017), no. 1, 011506, 25 pp. (<http://www.arxiv.org/abs/1512.07566>).

Breve descrizione: Vengono studiati i sistemi di Toda di B_2 e G_2 , usando metodi variazionali. Si ottiene un risultato di esistenza generale e molteplicità per superfici di genere positivo, come in [5]. Alcuni dei risultati vengono estesi anche a sistemi di Liouville generici.

[8]

Autori: L.B.

Titolo: *Ground states solutions for a nonlinear Choquard equation.*

Stato: pubblicata, Rend. Sem. Mat. Univ. Politec. Torino Vol. 74, 2 (2016), 53-60 (<http://www.arxiv.org/abs/1701.02376>).

Breve descrizione: Questo è un riassunto del mio seminario alla conferenza Bru-To PDE's. I risultati sono contenuti in [10] e un lavoro di Moroz-Van Schaftingen in cui si ottengono gli stessi risultati in dimensione $N \geq 3$.

[7]

Autori: L.B., Andrea Malchiodi.

Titolo: *Existence and non-existence results for the $SU(3)$ singular Toda system on compact surfaces.*

Stato: pubblicata, J. Funct. Anal. 270 (2016), no. 10, 3750-3807 (<http://www.arxiv.org/abs/1508.00929>).

Breve descrizione: Vengono dimostrati risultati di esistenza e unicità per il sistema di Toda di $SU(3)$ singolare su superfici compatte di genere arbitrario. I risultati di esistenza sono stati ottenuti con metodi variazionali, i risultati di non-esistenza sono stati ottenuti attraverso un'analisi asintotica e una identità di tipo Pohožaev.

[6]

Autori: L.B.

Titolo: *Moser-Trudinger inequalities for singular Liouville systems.*

Stato: pubblicata, Math. Z. 282 (2016), no. 3-4, 1169-1190 (<http://www.arxiv.org/abs/1410.4994>).

Breve descrizione: Viene estesa la disuguaglianza di Moser-Trudinger del precedente lavoro [2] con Malchiodi a sistemi generali di Liouville. Vengono caratterizzati i parametri che danno luogo a coercività e vengono date disuguaglianze ottimali sotto opportune assunzioni sui coefficienti.

[5]

Autori: L.B., Aleks Jevnikar, Andrea Malchiodi, David Ruiz.

Titolo: *A general existence result for the Toda system on compact surfaces.*

Stato: pubblicata, Adv. Math. 285 (2015), 937-979 (<http://www.arxiv.org/abs/1306.5404>).

Breve descrizione: Viene dimostrato un risultato generale di esistenza per il sistema di Toda singolare su superfici compatte di genere positivo. L'esistenza di soluzioni viene dimostrata grazie alla non contraibilità dei sottolivelli inferiori dell'energia e grazie a uno schema standard di min-max. Questo risultato si estende anche al caso dell'equazione di Sinh-Gordon.

[4]

Autori: L.B., Gabriele Mancini.

Titolo: *A note on compactness properties of the singular Toda system.*

Stato: pubblicata, Atti Accad. Naz. Lincei Rend. Lincei Mat. Appl. 26(3):299-307, 2015 (<http://www.arxiv.org/abs/1410.4991>).

Breve descrizione: Viene studiato il fenomeno di concentrazione per soluzioni del sistema di Toda singolare. In particolare, viene mostrato come i risultati di quantizzazione per la concentrazione locale implicano la compattezza delle soluzioni per quasi ogni valore dei parametri.

[3]

Autori: L.B.

Titolo: *Existence and multiplicity result for the singular Toda system.*

Stato: pubblicata, J. Math. Anal. Appl. 424 (2015), no. 1, 49-85 (<http://www.arxiv.org/abs/1404.1970>).

Breve descrizione: Viene esteso il risultato di esistenza ottenuto con Jevnikar, Malchiodi e Ruiz [5] al caso di vortici di segno arbitrario. Viene anche dimostrato un risultato di molteplicità generica, ovvero una stima dal basso del numero delle soluzioni, con un argomento di Teoria di Morse, per una generica scelta dei dati.

[2]

Autori: L.B., Andrea Malchiodi.

Titolo: *A Moser-Trudinger inequality for the singular Toda system.*

Stato: pubblicata, Bull. Inst. Math. Acad. Sin. (N.S.) 9 (2014), no. 1, 1-23 (<http://www.arxiv.org/abs/1307.3921>).

Breve descrizione: Viene dimostrata una disuguaglianza di tipo Moser-Trudinger per il sistema di Toda con singolarità su superfici compatte. Questo risultato è un'estensione naturale delle disuguaglianze di Moser-Trudinger per l'equazione di Liouville e per il sistema di Toda regolare. Una conseguenza immediata è la caratterizzazione i valori dei parametri per cui il funzionale dell'energia è limitato dal basso e per cui è coercivo.

[1]

Autori: L.B., Gabriele Mancini.

Titolo: *Remarks on the Moser-Trudinger inequality.*

Stato: pubblicata, Adv. Nonlinear Anal. 2 (2013), no. 4, 389-425 (<http://www.arxiv.org/abs/1307.0746>).

Breve descrizione: Viene estesa la disuguaglianza di Moser-Trudinger a qualsiasi dominio euclideo che soddisfi la disuguaglianza di Poincaré. Viene dimostrato, attraverso controesempi, che la stessa equivalenza non è in generale valida per metriche conformi sulla palla unita. Viene anche studiata l'esistenza di estremali per la disuguaglianza di Moser-Trudinger su domini illimitati, dando una dimostrazione nel caso della striscia planare infinita.

Roma, 7 Agosto 2025