

Curriculum Vitae di Matteo Focardi

Indice

<u>INFORMAZIONI PERSONALI</u>	2
DATI ANAGRAFICI	2
CARRIERA ACCADEMICA	2
ISTRUZIONE	2
 <u>ATTIVITÀ DIDATTICA</u>	 3
CORSI	3
CORSI DI DOTTORATO E SCUOLE	4
TESI DI LAUREA	4
TESI DI DOTTORATO	4
POSTDOC	5
 <u>ATTIVITÀ DI RICERCA</u>	 6
INTERESSI DI RICERCA	6
TEMI DI RICERCA	6
CONTRIBUTI PRINCIPALI	7
PUBBLICAZIONI SCIENTIFICHE	9
LAVORI PUBBLICATI	9
PREPRINTS	13
PROCEEDINGS	13
SEMINARI, CONVEGNI E SCUOLE	13
SEMINARI SU INVITO	13
VISITE SCIENTIFICHE	17
ORGANIZZAZIONE DI CONVEGNI E SCUOLE	18
PARTECIPAZIONE A CONVEGNI E SCUOLE	18
PROGETTI DI RICERCA	22
DIREZIONE DI PROGETTI DI RICERCA	22
PARTECIPAZIONE A PROGETTI DI RICERCA	23
ATTIVITÀ SCIENTIFICHE VARIE	23
COMMISSIONI DI TESI DI DOTTORATO	23
MISCELLANEA	24
 <u>ATTIVITÀ ISTITUZIONALI</u>	 25
CORSO DI LAUREA IN MATEMATICA	25
DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E INFORMATICA	25
DOTTORATO DI RICERCA	25

INFORMAZIONI PERSONALI

DATI ANAGRAFICI

luogo e data di nascita: Firenze, 27.12.1973

cittadinanza: Italiana

posizione attuale: Professore Associato in Analisi Matematica presso l'Università degli Studi di Firenze

indirizzo: DiMaI "Ulisse Dini", V.le G.B. Morgagni 67/A, 50134, Firenze, Italia

tel./fax: +39-055-2751442, +39-055-2751452

e-mail: `matteo.focardi@unifi.it`

homepage: <http://web.math.unifi.it/users/focardi/>

CARRIERA ACCADEMICA

Marzo 2017: abilitazione nazionale come Professore Ordinario in Analisi Matematica

2014-oggi: *Professore Associato* presso il Dipartimento di Matematica e Informatica dell'Università degli Studi di Firenze, dal 1.11.14

Maggio 2013: abilitazione nazionale come Professore Associato in Analisi Matematica

2013: *Research Fellow* presso il Max Planck Institut für Mathematik in den Naturwissenschaften di Lipsia (D) nel gruppo del Dr. E. Spadaro, dal 14.04.13 al 19.06.13

2003: *Research Fellow* presso il Max Planck Institut für Mathematik in den Naturwissenschaften di Lipsia (D) nel gruppo del Prof. Stefan Mueller, dal 16.03.03 al 27.07.03

2000-2014: *Ricercatore* in Analisi Matematica presso il Dipartimento di Matematica e Informatica dell'Università degli Studi di Firenze, dal 1.09.00 al 31.10.14

ISTRUZIONE

1998-2000: *Perfezionamento in Matematica* presso la Scuola Normale Superiore di Pisa, voto: 70/70 con lode. Relatore Prof. Luigi Ambrosio, titolo "*Variational Approximation of Vectorial Free-Discontinuity Problems: the Discrete and Continuous case*", difesa il 14.06.02

1997: *borsa di studio INdAM junior*, presso La Sapienza Università di Roma

1992-1996: *Laurea in Matematica* presso l'Università degli Studi di Firenze, voto: 110/110 con lode. Relatrice Prof.ssa Elvira Mascolo, titolo "*Lower Semicontinuity of vector valued functionals in Orlicz-Sobolev spaces*", difesa il 25.10.96

ATTIVITÀ DIDATTICA

CORSI¹

a.a. 2019-20:

co-Titolare del corso *Analisi Matematica 2*, CdL Matematica, corso annuale, 80 ore

a.a. 2018-19:

co-Titolare del corso *Analisi Funzionale*, CdL Matematica, corso semestrale, 24 ore

a.a. 2016-17, 2018-19:

co-Titolare del corso *Analisi Matematica 1*, CdL Matematica, corso annuale, 10 ore a.a. 2016-17, 50 ore a.a. 2018-19

a.a. 2016-17:

co-Titolare del corso *Matematica*, CdL Biologia, corso semestrale, 50 ore

a.a. 2015-16, 2016-17, 2017-18, 2018-19, 2019-20:

co-Titolare del corso *Elementi di Matematica e Statistica*, CdL Biotecnologie, corso semestrale, 48 ore per tutti gli a.a.

a.a. 2014-15, 2015-16, 2017-18:

Titolare del corso *Calcolo delle Variazioni ed Equazioni alle Derivate Parziali*, corso semestrale, 72 ore a.a. per tutti gli a.a.

a.a. 2010-11, 2014-15:

co-Titolare del corso *Analisi Matematica 1*, CdL Fisica, corso semestrale, 44 ore a.a. 2010-11, 48 ore a.a. 2014-15

a.a. 2010-11, 2011-12:

Titolare del corso *Matematica*, CdL Biotecnologie, corso semestrale, 44 ore a.a. 2010-11, 48 ore a.a. 2011-12

a.a. 2009-10, 2011-12:

co-Titolare del corso *Analisi Matematica 2*, CdL Fisica, corso semestrale, 47 ore a.a. 2009-10, 24 ore a.a. 2011-12

a.a. 2009-10:

Docente del corso di esercitazioni di *Matematica*, CdL Biologia, corso semestrale, 20 ore

a.a. 2005-06, 2006-07, 2007-08, 2009-10:

Titolare del corso *Complementi di Analisi*, CdL Fisica, corso trimestrale, 27 ore 2005-06, 2006-07, 2007-08, 19 ore a.a. 2009-10

a.a. 2004-05, 2013-14

Titolare del corso *Calcolo delle Variazioni*, CdL Matematica, corso semestrale, 44 ore a.a. 2004-05 (co-Titolare), 72 ore a.a. 2013-14

a.a. 2003-04, 2005-06, 2007-08:

Docente del corso di esercitazioni di *Analisi Matematica 2B*, CdL Fisica, corso trimestrale, 27 ore a.a. 2003-04, 22 ore a.a. 2005-06, 27 ore a.a. 2007-08

¹tutti i corsi si sono tenuti presso l'Università degli Studi di Firenze

a.a. 2003-04:

Docente del corso di esercitazioni di *Matematica*, CdL Biotecnologie, corso semestrale, 16 ore

a.a. 2002-03, 2004-05, 2006-07, 2007-08:

Docente del corso di esercitazioni di *Analisi Matematica 2A*, CdL Fisica, corso trimestrale, 11 ore a.a. 2002-03, 16 ore a.a. 2004-05, 15 ore 2006-07, 10 ore a.a. 2007-08

a.a. 2001-02:

Docente del corso di esercitazioni di *Analisi Matematica 2*, CdL Fisica, corso semestrale, 82 ore

a.a. 2000-01, 2002-03, 2004-05, 2006-07, 2008-09:

Docente del corso di esercitazioni di *Analisi Matematica 1*, CdL Fisica, corso semestrale, 76 ore a.a. 2000-01, 44 ore a.a. 2002-03, 41 ore 2004-05, 2006-07 e 2008-09

CORSI DI DOTTORATO E SCUOLE

a.a. 2017-18:

Titolare del corso *An introduction to BV functions and Γ -convergence*, 20 ore, PhD in Matematica, ModeMat - Escuela Politécnica Nacional, Quito (EC)

a.a. 2013-14:

Titolare del corso *Fine regularity results for Mumford-Shah minimizers: higher integrability of the gradient and estimates on the Hausdorff dimension of the singular set*, 6 ore, “School on Free Discontinuity problems”, periodo di ricerca ERC sul Calcolo delle Variazioni e l’Analisi in Spazi Metrici, Centro De Giorgi, Pisa

a.a. 2007-08:

Titolare del corso *Una introduzione alla Γ -convergenza*, 20 ore, Dottorato in Matematica, Dipartimento di Matematica, Università degli Studi di Firenze

TESI DI LAUREA

Giovanna Andreucci, “Il problema di ostacolo classico con coefficienti Hölderiani”, tesi magistrale con discussione prevista per Marzo 2021

Francesco Colasanto, “The thin obstacle problem with Lipschitz coefficients”, tesi magistrale discussa in Ottobre 2019

Claudia Berloco, “Il teorema di decomposizione polare per mappe vettoriali”, tesi triennale discussa in Ottobre 2009

Claudia Bergesio, “Un problema di omogenizzazione con vincoli sulle tracce”, tesi magistrale discussa in Aprile 2009

Claudia Bergesio, “Optimal Young’s inequality for convolutions”, tesi triennale discussa in Giugno 2006

TESI DI DOTTORATO

Francesco Geraci, “The classical obstacle problems for nonlinear variational energies and related problems”, difesa il 10.03.17

POSTDOC

Marco Caroccia, “Calcolo delle Variazioni, Equazioni alle Derivate Parziali, Teoria Geometrica della Misura, Trasporto Ottimo”, cofinanziato dalla Scuola Normale Superiore di Pisa e dall'Università di Firenze, cotutela del Prof. Luigi Ambrosio, a.a. 2018-2019

Francesco Geraci, “Materiali intelligenti: l'analisi matematica al servizio delle applicazioni”, cofinanziato dall'Ente Cassa di Risparmio di Firenze e dall'Università di Firenze, a.a. 2017-2018

ATTIVITÀ DI RICERCA

INTERESSI DI RICERCA

TEMI DI RICERCA

(Co-)autore di cinquanta lavori di ricerca pubblicati su riviste di carattere internazionale nel Calcolo delle Variazioni, nella Teoria Geometrica della Misura e nelle Equazioni alle Derivate Parziali (cfr. la lista nella prossima sezione). Temi di ricerca in dettaglio:

- **semicontinuità inferiore per funzionali** del Calcolo delle Variazioni definiti su **mappe** a valori **vettoriali**:
 - a crescita non-standard (Ref. 45, 48, 50) (argomento della Tesi di Laurea)
 - a crescita polinomiale (Ref. 19)
 - **non coercivi** (Ref. 20, 25)
 - definiti su **mappe** di Sobolev **a valori in spazi non piatti**, e.g. varietà (Ref. 23, 30, 33)
- **applicazioni del Calcolo delle Variazioni e della Teoria Geometrica della Misura** a problemi in **Elasticità**, in **Meccanica delle Fratture** e in **Plasticità** e questioni teoriche ad essi collegati:
 - approssimazione variazionale e **analisi asintotica** mediante Γ -convergenza di **problemi a discontinuità libera vettoriali**, sia in ambito discreto che continuo (Ref. 43, 46, 47, 49) (argomento della Tesi di Dottorato (Ref. 44))
 - problemi di **omogenizzazione** e rilassamento per **funzionali a discontinuità libera** (Ref. 32, 35, 37, 40, 42)
 - analisi asintotica di un modello variazionale per le dislocazioni (Ref. 41)
 - problemi di convergenza per schemi numerici di natura variazionale (Ref. 38, 39)
 - problemi di **omogenizzazione** per **energie non-locali** (Ref. 31, 34, 36)
 - sviluppi recenti nella teoria della Γ -convergenza (Ref. 27)
 - **approssimazione variazionale** di energie di **frattura di tipo coesivo** (Ref. 18, 24)
 - proprietà fini dei **campi a Deformazione Limitata** (Ref. 1, 6, 9, 12, 13, 14, 16)
- **regolarità** per soluzioni di problemi del **Calcolo delle Variazioni** e di **Equazioni alle Derivate Parziali**:
 - **regolarità** per minimi locali del **funzionale di Mumford-Shah** (Ref. 11, 21, 26, 28, 29)
 - risultati di **regolarità astratta**, i.e. **stratificazione dell'insieme singolare** per soluzioni di problemi variazionali, di PDEs o di problemi di analisi geometrica (Ref. 17)
 - **regolarità della frontiera libera** di soluzioni dei problemi di **ostacolo classico** nel caso di forme quadratiche a coefficienti Lipschitz e Sobolev (Ref. 5, 22) e in quello nonlineare (Ref. 10)
 - **regolarità della frontiera libera** di soluzioni dei problemi di **ostacolo sottile** (Ref. 2, 8, 15)
 - **regolarità ellittica** per minimi di funzionali definiti su **mappe** di Sobolev a valori **vettoriali** (Ref. 3, 4, 7)

- **Omogenizzazione di problemi di ostacolo per funzionali non-locali.**

In Ref. 34, 36 viene studiato un problema di omogenizzazione per energie non-locali con ostacoli su cui sono imposte condizioni di Dirichlet omogenee. Tale problema compare, ad esempio, nella modellizzazione di flussi attraverso membrane semipermeabili, come quelle di una cellula, in condizioni di equilibrio.

La novità principale dei risultati dimostrati in Ref. 36, rispetto a quelli noti in letteratura di Caffarelli-Mellet (Netw. Heterog. Media 2008, Ann. Inst. H. Poincaré Anal. Non Linéaire 2009), consiste nell'identificazione esplicita del funzionale limite mediante opportuni teoremi ergodici. Inoltre, la dimostrazione fornita è elementare, di natura variazionale e soprattutto indipendente dalla teoria della regolarità per i problemi di ostacolo frazionario di Caffarelli-Salsa-Silvestre (Invent. Math. 2008).

Successivamente, in Ref. 34, viene sviluppato un approccio completamente intrinseco al problema, che non fa uso delle tecniche di estensione introdotte da Caffarelli-Silvestre (Comm. Partial Differential Equations 2007) a differenza di Caffarelli-Mellet e di Ref. 36. In particolare, i risultati noti in letteratura vengono estesi sia per quanto riguarda le ipotesi sulla famiglia degli ostacoli, ad esempio non è necessario assumerne una distribuzione periodica, che per le energie non-locali in questione.

I risultati di Ref. 34, 36 sono stati anche dimostrati per mappe vettoriali in Ref. 31, con possibili applicazioni a modelli per materiali ferroelettrici e dislocazioni.

- **Regolarità per i minimi del funzionale di Mumford-Shah.**

Nel lavoro Ref. 28 si dimostra una congettura di De Giorgi circa la maggiore integrabilità del gradiente dei minimi locali del funzionale di Mumford-Shah in dimensione 2 (la dimensione 2 è naturale nella teoria della segmentazione di immagini, contesto in cui tale modello è comparso). La congettura di De Giorgi è stata provata successivamente in dimensione generica da De Philippis-Figalli (Arch. Ration. Mech. Anal. 2014).

I risultati di Ref. 28 hanno implicazioni importanti per la struttura del sottoinsieme singolare dell'insieme di salto dei minimi, congetturata da Mumford-Shah stessi (Comm. Pure Appl. Math. 1989). La dimostrazione di tale legame data da Ambrosio-Fusco-Hutchinson (Calc. Var. PDEs 1997) è stata semplificata in Ref. 21. Infine, in Ref. 28 si prova anche l'equivalenza di una versione leggermente più debole della congettura di Mumford-Shah e dell'integrabilità locale del gradiente dei minimi in $L^{4,\infty}$.

In Ref. 29 si dà una dimostrazione diretta elementare nel caso bidimensionale di un noto risultato di De Giorgi-Carriero-Leaci (Arch. Ration. Mech. Anal. 1989) circa l'esistenza di minimi per il problema di Mumford-Shah.

Una presentazione sistematica degli sviluppi recenti sulla teoria dei problemi a discontinuità libera è fornita in Ref. 11.

- **Applicazioni del Calcolo delle Variazioni alla Meccanica.**

In Ref. 18 si introduce e analizza un modello a campo di fase, mediante funzionali ellittici del tipo di Ambrosio-Tortorelli, per l'approssimazione variazionale tramite Γ -convergenza di funzionali di frattura coesiva definiti su deformazioni antipiane, i.e. scalari. In particolare, i funzionali che possono essere approssimati in Ref. 18 compaiono nei celebri modelli di Barenblatt, di Dugdale e in altri ancora, scegliendo opportunamente la densità di energia negli approssimanti. Ad oggi, Ref. 18 fornisce uno dei pochi metodi di approssimazione di modelli di frattura coesiva giustificato in modo matematicamente rigoroso.

Un modello alternativo è analizzato in Ref. 46 nel caso generalizzato antipiano, mentre in Ref. 24 viene studiato un modello di danneggiamento incompleto di tipo gradiente nel regime di elasticità linearizzata introdotto da Pham-Marigo (C.R. Mécanique 2010).

L'analisi del problema affrontato in Ref. 18 nel caso fisico senza la restrizione antipiana porta allo studio delle proprietà fini dei campi a Deformazione Limitata (BD). Tale spazio funzionale, introdotto da Suquet (C. R. Acad. Sci. Paris Sér. 1978), rappresenta l'ambiente naturale in cui studiare modelli di plasticità, di danneggiamento e di frattura.

In Ref. 14 si prova la rappresentazione integrale per funzionali a crescita superlineare, locali nel senso di Dal Maso-Modica (Quaderni, Scuola Norm. Sup. Pisa 1981) e definiti su opportuni sottospazi di BD in dimensione 2. La difficoltà del problema risiede nella natura intrinsecamente vettoriale di BD, e di conseguenza nella mancanza di molte delle tecniche scalari sviluppate per l'analogo spazio BV delle funzioni a variazione limitata (si veda Ref. 16 per un confronto fra i due spazi funzionali).

In Ref. 9 si dimostrano nel caso vettoriale risultati analoghi a quelli del celebre lavoro di De Giorgi-Carriero-Leaci (Arch. Ration. Mech. Anal. 1989) provati nel caso antipiano. In particolare, sviluppando alcune idee contenute in Ref. 14, in Ref. 9 è stata data la prima dimostrazione in letteratura dell'esistenza dei minimi per il problema statico di frattura di Griffith nel caso fisico di dimensione 2 (si veda anche Ref. 12). A tale scopo è stato necessario provare in Ref. 4 delle stime sulla dimensione di Hausdorff dell'insieme singolare di soluzioni di sistemi ellittici tipo-elasticità e in Ref. 6 alcuni risultati di approssimazione per opportune mappe BD.

In Ref. 1 si prova in ogni dimensione la rappresentazione integrale per funzionali a crescita lineare, locali nel senso di Dal Maso-Modica e definiti su BD. A tal fine sono stati utili alcuni fondamentali sviluppi sulla struttura dei blow-up delle mappe BD provati da De Philippis-Rindler (Ann. Math. 2016). In Ref. 1 viene messo tuttavia in luce come, nonostante questi ultimi importanti passi avanti, rimangano aperte ancora questioni sostanziali sulle proprietà fini delle mappe BD.

- **Regolarità per problemi di ostacolo classico.**

Nel lavoro Ref. 22 viene descritta completamente la struttura della frontiera libera per soluzioni di problemi di ostacolo classico nel caso di forme quadratiche a coefficienti Lipschitziani. Vengono quindi estesi in modo significativo alcuni celebri risultati di Caffarelli provati nel caso di coefficienti regolari (Acta Math. 1977, J. Fourier Anal. Appl. 1998). La bassa regolarità della matrice dei coefficienti in Ref. 22 non permette infatti l'utilizzo di semplici tecniche di congelamento delle variabili. Per ottenere i risultati di Ref. 22 sono state dimostrate alcune generalizzazioni di note formule di monotonia di Weiss (Invent. Math. 1999) e Monneau (J. Geom. Anal. 2003).

Tale approccio è stato successivamente sviluppato in Ref. 5 per indebolire ulteriormente la regolarità dei coefficienti, ed ha permesso di studiare una vasta classe di energie non quadratiche in Ref. 10.

Il lavoro Ref. 22 è stato uno dei primi di un filone di ricerca molto attivo negli ultimi anni volto a capire la struttura della frontiera libera sotto ipotesi minimali di regolarità per le densità di energia.

- **Regolarità per problemi di ostacolo sottile.**

In Ref. 15 si dimostra una disuguaglianza epiperimetrica per le soluzioni del problema di ostacolo sottile per l'energia di Dirichlet. Un risultato analogo è stato ottenuto contemporaneamente, e con dimostrazione diversa, da Garofalo, Petrosyan, Smit Vega Garcia (J. Math. Pures Appl. 2016). Tali disuguaglianze funzionali sono state introdotte da Reifenberg (Ann. of Math. 1964) per il problema delle superfici minime, trovando successivamente applicazioni in molti altri contesti tra cui i problemi di ostacolo classico (Weiss, Invent. Math. 1999). Come conseguenza della disuguaglianza epiperimetrica, in Ref. 15 si prova che il sottoinsieme dei punti regolari della frontiera libera delle soluzioni del problema di ostacolo sottile è una sottovarietà di co-dimensione 2 nello spazio ambiente di classe $C^{1,\alpha}$. Si dà così una dimostrazione variazionale di un noto teorema di Athanasopoulos-Caffarelli-Salsa (Amer. J. Math. 2008). L'approccio al problema introdotto in Ref. 22 è stato ripreso e sviluppato in letteratura per ottenere numerosi risultati per vari problemi di ostacolo.

In Ref. 8 si dimostra per la prima volta in letteratura la regolarità globale della frontiera libera delle soluzioni del problema di ostacolo sottile per l'energia di Dirichlet (e alcune sue varianti): essa è un sottoinsieme rettificabile di co-dimensione 2 dello spazio ambiente ed ha corrispondente misura di Hausdorff localmente finita (più precisamente contenuto di Minkowski). Alcuni sottoinsiemi

particolari di essa, chiamati in letteratura punti regolari e punti singolari, sono stati studiati da Athanasopoulos-Caffarelli-Salsa (Amer. J. Math. 2008), Caffarelli-Salsa-Silvestre (Invent. Math. 2008) e Garofalo-Petrosyan (Invent. Math. 2009). Per dimostrare i risultati di Ref. 8 sono state sviluppate per gli ostacoli sottili alcune idee fondamentali di Naber-Valtorta (Ann. Math. 2017), che traggono spunto dal teorema del disco topologico di Reifenberg (Acta Math. 1960) e dalla tecnica di stratificazione quantitativa di Cheeger-Naber (Comm. Pure Appl. Math. 2013). Quest'ultima è stata applicata in letteratura a molti problemi di analisi geometrica, con uno studio fatto caso per caso. Invece, in Ref. 17 viene proposto un approccio astratto a tali idee, che ne permette l'utilizzo immediato. Nello stesso lavoro, a titolo di esempio, viene fornita una stima della dimensione di Minkowski sia del sottoinsieme di punti a molteplicità massima delle mappe a Q -valori nel senso di Almgren che minimizzano la corrispondente energia di Dirichlet (World Scientific Monograph Series vol. 1 2000), che per l'insieme dei punti singolari di un quasi-minimo del funzionale perimetro nel senso di De Giorgi.

I risultati contenuti in Ref. 8 sono stati conseguiti anche per l'analogo problema delle superfici minime non parametriche in Ref. 2. Il caso parametrico è stato studiato contemporaneamente da Fernández Real-Serra (J. Reine Angew. Math., in stampa). Il problema, di interesse in elasticità, è stato introdotto in un lavoro di Nitsche (Arch. Ration. Mech. Anal. 1969) e studiato intensamente da Giusti (Arch. Ration. Mech. Anal. 1971 e 1972/73, Symposia Mathematica, 1973). Sono state affrontate diverse difficoltà per ottenere tale estensione, vista la struttura non-lineare dell'equazione associata, tanto che in letteratura non era nota neanche la regolarità ottimale della soluzione stessa. Per ottenere quest'ultima è stato trovato un interessante legame dei problemi di ostacolo sottile con la Teoria Geometrica della Misura, in particolare con la teoria dei grafici minimi a 2 valori sviluppata da Simon-Wikramasekera (Commun. Pure Appl. Math. 2016).

I risultati in Ref. 2 sono i primi apparsi in letteratura che descrivono completamente la struttura della frontiera libera per gli ostacoli sottili in un caso non lineare, che risulta essere inoltre anche di interesse fisico.

PUBBLICAZIONI SCIENTIFICHE²

LAVORI PUBBLICATI

1. M. Focardi, E. Spadaro, *The local structure of the free boundary in the fractional obstacle problem*, to appear on Adv. Calc. Var., preprint arXiv:1903.05909
2. M. Caroccia, M. Focardi, N. Van Goethem, *On the integral representation of variational functionals on BD* , SIAM J. Math. Anal. 52 (2020), no. 4, 4022–4067
3. M. Focardi, E. Spadaro, *How a minimal surface leaves a thin obstacle*, Ann. I. H. Poincaré - AN 37 (2020), 1017–1046.
pubblicato a Parigi - Francia, Luglio-Agosto 2020
4. G. Cupini, M. Focardi, F. Leonetti, E. Mascolo, *On the Hölder continuity for a class of vector-valued problems*, Adv. Nonlinear Anal. 9 (2020), no. 1, 1008–1025.
pubblicato in Germania, Agosto 2019
5. S. Conti, M. Focardi, F. Iurlano, *A note on the Hausdorff dimension of the singular set of solutions to elasticity type systems*, Comm. Cont. Math. (2019), 21 (2019), no. 6, 1950026, 58 pp.
pubblicato a Singapore - Cina, Aprile 2019
6. M. Focardi, F. Geraci, E. Spadaro, *Quasi-monotonicity formulas for classical obstacle problems with Sobolev coefficients and applications*, J. Optim. Theory Appl. 184 (2020), no. 1, 125–138.
pubblicato a New York - USA, Settembre 2018

²scaricabili mediante il link <http://cvgmt.sns.it/people/focardi/>

7. S. Conti, M. Focardi, F. Iurlano, *Approximation of fracture energies with p -growth via piecewise affine finite elements*, ESAIM Control Optim. Calc. Var. 25 (2019), Art. 34, 12 pp.
pubblicato a Les Ulis - Francia, Settembre 2019
8. G. Cupini, M. Focardi, F. Leonetti, E. Mascolo, *Local boundedness of vectorial minimizers of non-convex functionals*, Bruno Pini Mathematical Analysis Seminar 2018, 20–40, Bruno Pini Math. Anal. Semin., 9, Univ. Bologna, Alma Mater Stud., Bologna, 2018.
pubblicato a Bologna - Italia, 2018
9. M. Focardi, E. Spadaro, *On the measure and the structure of the free boundary in the lower dimensional obstacle problem*, Arch. Ration. Mech. Anal. 230 (2018), no. 1, 125–184.
pubblicato a Heidelberg - Germania, Ottobre 2018
10. S. Conti, M. Focardi, F. Iurlano, *Existence of strong minimizers for the Griffith static fracture model in dimension two*, Ann. I. H. Poincaré - AN 36 (2019), Issue 2, 455–474
pubblicato a Parigi - Francia, Marzo-Aprile 2019
11. M. Focardi, F. Geraci, E. Spadaro, *The classical obstacle problem for nonlinear variational energies*, Nonlinear Anal. 154 (2017), 71–87.
pubblicato a Oxford - UK, Maggio 2017
12. M. Focardi, *Fine regularity results for Mumford-Shah minimizers: porosity, higher integrability of the gradient and Mumford-Shah conjecture*, Free Discontinuity Problems, 1–68, CRM Series, 19, Ed. Norm., Pisa, 2016.
pubblicato a Pisa - Italia, Dicembre 2016
13. S. Conti, M. Focardi, F. Iurlano, *Existence of minimizers for the 2d stationary Griffith fracture model*, C. R. Math. Acad. Sci. Paris 354 (2016), no. 11, 1055–1059.
pubblicato a Amsterdam - Olanda, Novembre 2016
14. S. Conti, M. Focardi, F. Iurlano, *Some recent results on the convergence of damage to fracture*, Atti Accad. Naz. Lincei Rend. Lincei Mat. Appl. 27 (2016), no. 1, 51–60.
pubblicato a Zurich - Svizzera, 2016
15. S. Conti, M. Focardi, F. Iurlano, *Integral representation for functionals defined on SBD^p in dimension two*, Arch. Ration. Mech. Anal. 223 (2017), no. 3, 1337–1374.
pubblicato a Heidelberg - Germania, Marzo 2017
16. M. Focardi, E. Spadaro, *An Epiperimetric Inequality for the Thin Obstacle problem*. Adv. Differential Equations 21 (2016), no. 1-2, 153–200
pubblicato a Athens - USA, 2016
17. S. Conti, M. Focardi, F. Iurlano, *Which special functions of bounded deformation have bounded variation?*, Proc. Roy. Soc. Edinburgh Sect. A 148A (2017), 33–50
pubblicato a Cambridge - UK, Febbraio 2018
18. M. Focardi, A. Marchese, E. Spadaro, *Improved estimate of the singular set of Dir-minimizing Q -valued functions via an abstract regularity result*, J. Funct. Anal. 268 (2015), 3290–3325
pubblicato a Amsterdam - Olanda, 1 Giugno 2015
19. S. Conti, M. Focardi, F. Iurlano, *Phase field approximation of cohesive fracture models*, Ann. I. H. Poincaré - AN 33 (2016), issue 4, 1033–1067
pubblicato a Amsterdam - Olanda, Luglio-Agosto 2016

20. M. Focardi, P. Marcellini, *On the lower semicontinuity of quasiconvex integrals*, Bull. Inst. Math. Acad. Sin. (N.S.) 9 (2014), no. 2, 245–266
pubblicato a Taipei - Taiwan, 2014
21. G. De Philippis, S. Di Marino, M. Focardi, *Lower semicontinuity for non-coercive polyconvex integrals in the limit case*, Proc. Roy. Soc. Edinburgh Sect. A 145A (2015), 1–23
pubblicato a Cambridge - UK, Aprile 2016
22. C. De Lellis, M. Focardi, B. Ruffini, *A note on the Hausdorff dimension of the singular set for minimizers of the Mumford-Shah energy*, Adv. Calc. Var. 7 (2014), no. 4, 539–545
pubblicato a Berlin - Germania, 1 Ottobre 2014
23. M. Focardi, M. S. Gelli, E. Spadaro, *Monotonicity formulas for obstacle problems with Lipschitz coefficients*, Calc. Var. Partial Differential Equations 54 (2015), 1547–1573
pubblicato a Berlin - Germania, Ottobre 2015
24. M. Focardi, P. M. Mariano, E. N. Spadaro, *Multi-value microstructural descriptors for finer scale material complexity: analysis of ground states*, Arch. Rational Mech. Anal. 217 (2015), 899–933
pubblicato a Heidelberg - Germania, Settembre 2015
25. M. Focardi, F. Iurlano, *Asymptotic analysis of Ambrosio-Tortorelli energies in linearized elasticity*, SIAM J. Math. Anal. 46 (2014), no. 4, 2936–2955
pubblicato a Philadelphia - USA, 2014
26. M. Focardi, N. Fusco, C. Leone, P. Marcellini, E. Mascolo, A. Verde, *Weak lower semicontinuity for polyconvex integrals in the limit case*, Calc. Var. Partial Differential Equations 51 (2014), no. 1-2, 171–193
pubblicato a Berlin - Germania, Settembre 2014
27. M. Focardi, *Regularity issues for local minimizers of the Mumford & Shah energy in 2d*, Bruno Pini Mathematical Analysis Seminar (2012), 14–32
pubblicato a Bologna - Italia, 2012
28. M. Focardi, *Γ -convergence: a tool to investigate physical phenomena across scales*, Math. Methods Appl. Sci. **35** (2012), no. 14, 1613–1658
pubblicato a Chichester - Inghilterra, 28 August 2012
29. C. De Lellis, M. Focardi, *Higher integrability of the gradient for minimizers of the 2d Mumford-Shah energy*, J. Math. Pures Appl. **100** (2013), 391–409
pubblicato a Amsterdam - Olanda, Settembre 2013
30. C. De Lellis, M. Focardi, *Density lower bound estimates for local minimizers of the Mumford-Shah energy in 2d*, Manuscripta Mathematica **132** (2013), 215–232
pubblicato a Berlin - Germania, Settembre 2013
31. M. Focardi, E. Spadaro, *An intrinsic approach to manifold constrained variational problems*, Ann. Mat. Pura Appl. (4) **192** (2013), no. 1, 145–163
pubblicato a Berlin - Germania, Febbraio 2013
32. M. Focardi, *Vector-valued obstacle problems for non-local energies*, Discr. Contin. Dyn. Syst. B **17** (2012), 487–507
pubblicato a Springfield - USA, Marzo 2012

33. M. Barchiesi, M. Focardi, *Homogenization of the Neumann problem in perforated domains: an alternative approach*, Calc. Var. Partial Differential Equations **42** (2011), no. 1-2, 257–288
pubblicato a Berlin, Germania, Settembre 2011
34. C. De Lellis, M. Focardi, E. Spadaro, *Lower semicontinuous functionals for Almgren's multiple valued functions*, Ann. Acad. Sci. Fenn. Math. **36** (2011), 1–18
pubblicato a Helsinki - Finland, 2011
35. M. Focardi, *Aperiodic fractional obstacle problems*, Adv. Math. **225** (2010), 3502–3544
pubblicato a Amsterdam - Olanda, 20 Dicembre 2010
36. M. Focardi, M.S. Gelli, G. Pisante, *On a 1-capacitary type problem in the plane*, Commun. Pure Appl. Anal. **9** (2010), no. 5, 1319–1333
pubblicato a Springfield - USA, 5 Settembre 2010
37. M. Focardi, *Homogenization of random fractional obstacle problems via Γ -convergence*, Comm. Partial Differential Equations **34** (2009), 1607–1631
pubblicato a Philadelphia - USA, Dicembre 2009
38. M. Focardi, M.S. Gelli, M. Ponsiglione, *Fracture mechanics in perforated domains: a variational model for brittle porous media*, Math. Models Methods Appl. Sci., **19** 11 (2009), 2065–2100
pubblicato a Singapore - Cina, Novembre 2009
39. M. Focardi, P.M. Mariano, *Discrete dynamics of complex bodies with substructural dissipation: variational integrators and convergence*, Discr. Contin. Dyn. Syst., **11** 1 (2009), 109–130
pubblicato a Springfield - USA, Gennaio 2009
40. M. Focardi, P.M. Mariano, *Convergence of asynchronous variational integrators in linear elastodynamics*, Internat. J. Numer. Methods in Engrg., **75** (2008), 755–769
pubblicato a Chichester - UK, 18 Luglio 2008
41. M. Focardi, M.S. Gelli, *Relaxation of free-discontinuity energies with obstacles*, Esaim COCV, **14** (2008), No. 4, 879–896
pubblicato a Les Ulis - Francia, Ottobre-Dicembre 2008
42. M. Focardi, A. Garroni, *A 1D macroscopic phase field model for dislocations and a second order Γ -limit*, SIAM Multiscale Model. Simul. **6** (2007), no. 4, 1098–1124
pubblicato a Philadelphia - USA, 21 Dicembre 2007
43. M. Focardi, M.S. Gelli, *Asymptotic analysis of the Mumford-Shah functional in periodically perforated domains*, Interfaces and Free Boundaries **9** (2007), 107–132
pubblicato a Zurich - Svizzera, 2007
44. M. Focardi, M.S. Gelli, *Approximation results by difference schemes of fracture energies: the vectorial case*, NoDEA Nonlinear Differential Equations Appl., Vol. 10, No. **4** (2003), 469–495
pubblicato a Basel - Svizzera, Novembre 2003
45. M. Focardi, *Variational Approximation of Free-Discontinuity Problems: the Discrete and Continuous Case*, Tesi di Perfezionamento, Relatore Prof. L. Ambrosio, Scuola Normale Superiore di Pisa, 2002
pubblicato a Pisa - Italia, 2002

46. B. Bianconi, M. Focardi, E. Mascolo, *Existence results for quasiconvex functionals with non-standard growth conditions*, Ann. Mat. Pura Appl. (4) **180** (2002), 493–510
pubblicato a Berlin - Germania, Gennaio 2002
47. R. Alicandro, M. Focardi, *Variational approximation of free-discontinuity energies with linear growth*, Comm. Cont. Math., Vol. 4, No. **4** (2002), 685–723
pubblicato a Singapore - Cina, Settembre 2002
48. M. Focardi, *On the variational approximation of free-discontinuity problems in the vectorial case*, Math. Models Methods Appl. Sci. **11** (2001), 663–684
pubblicato a Singapore - Cina, Febbraio 2001
49. M. Focardi, E. Mascolo, *Lower semicontinuity of quasiconvex functionals with nonstandard growth*, Journal of Convex Analysis **8** (2001), 1–22
pubblicato a Lemgo - Germania, 2001
50. R. Alicandro, M. Focardi, M.S. Gelli, *Finite-difference approximation of energies in fracture mechanics*, Ann. Scuola Norm. Sup. Pisa Cl. Sci. (4) **29** (2000), 671–709
pubblicato a Pisa - Italia, Settembre 2000
51. M. Focardi, *Semicontinuity of vectorial functionals in Orlicz-Sobolev spaces*, Rend. Ist. Mat. Univ. Trieste, vol. **XXIX** (1997), 141–161
pubblicato a Trieste - Italia, 1997

PREPRINTS

52. C. De Lellis, M. Focardi, S. Ghinassi, *Endpoint regularity for 2d Mumford-Shah minimizers: on a theorem by Andersson and Mikayelyan*, preprint arXiv:2010.04888

PROCEEDINGS

1. M. Focardi, P.M. Mariano, *Convergence of AVI's for the linear elastodynamics of simple bodies*, Proceedings IACM/ECCOMAS 2008
2. M. Focardi, *Asymptotic analysis and relaxation of Mumford-Shah type energies with obstacles*, PAMM, Proc. Appl. Math. Mech. **7**, 1150807-1150808 (2007)/DOI 10.1002/pamm.200700448
3. M. Focardi, P.M. Mariano, *Convergence of asynchronous variational integrators in linear elastodynamics*, Proceedings AIMETA 2007

SEMINARI, CONVEGNI E SCUOLE

SEMINARI SU INVITO

“On the regularity of singular sets of minimizers for the Mumford-Shah energy”, Incontri di Analisi Matematica tra Firenze, Pisa e Siena, online meeting, 30.10.2020

“How a minimal surface leaves a thin obstacle”, workshop “Modeling of Crystalline Interfaces and Thin Film Structures”, Erwin Schrödinger Institute, Wien, 14.11.19

“How a minimal surface leaves a thin obstacle”, workshop “Regularity aspects in linear growth problems”, Augsburg, 9.09.19

“How a minimal surface leaves a thin obstacle”, Turkey-Italy Colloquium on Applied Analysis and Differential Equations, Hacettepe U., Ankara 10.07.19

“The measure and the structure of the free boundary in the lower dimensional obstacle problem”, Topics in Nonlinear Analysis and Calculus of Variations, U. Torino, 11.04.19

“The measure and the structure of the free boundary in the lower dimensional obstacle problem”, U. Pavia, 26.02.19

“How a minimal surface leaves a thin obstacle”, Levico Terme (TN) 4-8.02.19

“How a minimal surface leaves a thin obstacle”, Topics in Nonlinear Analysis: Calculus of Variations and PDEs, U. de Lisboa, 11.10.18

“The measure and the structure of the free boundary in the lower dimensional obstacle problem”, Workshop MAR: Metric Analysis and Regularity, U. Catania, 26.09.18

“Existence of strong minimizers for the Griffith static fracture model in dimension two”, Workshop on Calculus of Variations and Applications, U. Zagreb (HR) 4.09.18

“The measure and the structure of the free boundary in the lower dimensional obstacle problem”, U. Sussex, Brighton (UK), 4.05.18

“An existence result for the Griffith static fracture model in dimension two”, 17th-GAMM seminar on Microstructures, U. Firenze 25-26.01.18

“The measure and the structure of the free boundary in the lower dimensional obstacle problem”, MiniWorkshop Calculus of Variations and Partial Differential Equations, U. Napoli Federico II, 14.09.17

“The measure and the structure of the free boundary in the lower dimensional obstacle problem”, III Workshop on Trends in Nonlinear Analysis, U. Cagliari, 8.09.17

“An existence result for the Griffith static fracture model in dimension two”, Miniworkshop on dislocations, plasticity and fracture, SISSA, Trieste, 14.02.17

“The classical obstacle problem for nonlinear variational energies”, U. Ferrara, 1.12.16

“The classical obstacle problem for nonlinear variational energies”, XV Encuentro de Matemáticas y sus aplicaciones, Escuela Politécnica Nacional, Quito (EC) 6.10.16

“An epiperimetric inequality for the thin obstacle problem”, Special Session Variational Methods and PDE in Imaging, First Joint Meeting Brazil-Italia in Mathematics, Rio de Janeiro 1.09.16

“An epiperimetric inequality for the thin obstacle problem”, Workshop - The total variation flow and related nonlinear evolution problems, Salzburg (AT) 12.07.16

“An epiperimetric inequality for the thin obstacle problem”, Workshop - Advances in Nonlinear Problems from Materials Science and Shape Optimization, Pisa 28.06.16

“An epiperimetric inequality for the thin obstacle problem”, Convegno Gnampa 2016, Montecatini, 22.06.16

“An epiperimetric inequality for the thin obstacle problem”, Levico Terme (TN) 18-22.01.16

“Endpoint regularity for 2d Mumford-Shah minimizers”, MPI Leipzig , Geometric Analysis, Free Boundary Problems and Measure Theory, 15.06.15

“Endpoint regularity for 2d Mumford-Shah minimizers”, La Sapienza U. Roma, 8.06.15

“Endpoint regularity for 2d Mumford-Shah minimizers”, U. Parma, 7.05.15

“Lower semicontinuity for non-coercive polyconvex integrals in the limit case”, Padova 2014 Workshop on Calculus of Variations and Partial Differential Equations, Padova, 14.11.14

“Higher integrability of the gradient and regularity issues for local minimizers of the Mumford-Shah functional in 2d”, Hausdorff Center for Mathematics, Bonn, 16.01.14

“Asymptotic analysis of Ambrosio-Tortorelli energies in linearized elasticity”, TU München, München, 14.11.13

“Regularity issues for local minimizers of the Mumford-Shah functional in 2d”, Max Planck Institut für Gravitationsphysik, Potsdam, 13.06.13 (video seminar)

“T-convergence of damage models to cohesive fracture models”, La Sapienza U. Roma, 10.04.13

“Regularity issues for local minimizers of the 2d Mumford-Shah energy”, University of Texas at Austin, 27.02.13

“An intrinsic approach to lower semicontinuity for constrained variational problems”, workshop *Calcolo delle Variazioni: Teoria Geometrica della Misura, Rilassamento, Gamma Convergenza*, Levico Terme 4.02.13

“Maggiore integrabilità del gradiente e regolarità per minimi locali del funzionale di Mumford-Shah in dimensione 2”, U. Napoli “Federico II”, 15.01.13

“Regularity issues for local minimizers of the 2d Mumford-Shah energy”, U. Basel, 28.11.12

“Homogenization of fractional obstacle”, U. Würzburg, 9.11.12

“Homogenization of fractional obstacle”, U. Zürich, 15.10.12

“Regularity issues for local minimizers of the Mumford-Shah energy in 2d”, Dipartimento di Matematica “L. Tonelli”, U. Pisa, 9.05.12

“Regularity issues for local minimizers of the Mumford-Shah functional in 2d”, Max Planck Institut für Mathematik in den Naturwissenschaften in Leipzig (D), 10.04.12

“Regularity issues for local minimizers of the Mumford-Shah energy in 2d”, SISSA, Trieste 28.03.12

“Questioni di regolarità per i minimi locali del funzionale di Mumford-Shah in dimensione 2”, Università di Bologna “Seminario Pini”, Bologna 15.03.12

“Maggiore integrabilità del gradiente per minimi locali del funzionale di Mumford-Shah in dimensione 2”, workshop *Calcolo delle Variazioni: Teoria Geometrica della Misura, Rilassamento, Gamma Convergenza*, Levico Terme 5-10.02.12

“Fractional obstacle problems”, Centro De Giorgi school on ‘Mathematical Principles for Advances in Continuum Mechanics’, Pisa 7.11.11

“An intrinsic approach to manifold constrained variational problems”, Center for Nonlinear Analysis Seminars, Carnegie Mellon University, Pittsburgh 10.05.11

“An intrinsic approach to manifold constrained variational problems”, EPFL Lausanne, 8.04.11

“Homogenization of fractional obstacle problems”, U. Roma Tor Vergata, Rome 15.03.11

“Fractional obstacle problems”, Meeting SIMAI 2010, Cagliari 21.06.10

“Aperiodic fractional obstacle problems”, Fifth Meeting on Applied Mathematics and Calculus of Variations, Rome 12.06.10

“Omogenizzazione di ostacoli frazionari”, Seminari del Dipartimento di Matematica Applicata “G. Sansone” U. Firenze, Firenze 31.05.10

“Homogenization of fractional obstacle problems”, INdAM workshop on vector-valued mappings and systems of PDE’s, Rome 21.05.10

“Lower semicontinuous functionals for Almgren’s Q -valued maps”, Seminari del Dipartimento di Matematica “U. Dini” U. Firenze, Firenze 18.12.09

“Omogenizzazione per problemi di ostacolo frazionari”, workshop *Calcolo delle Variazioni: Teoria Geometrica della Misura, Rilassamento, Gamma Convergenza*, Levico Terme 9-13.02.09

“Convergence of AVIs for the Linear Elastodynamics of Simple Bodies”, IACM/WCCM8 (8th World Congress in Computational Mechanics), Venice, 3.07.08

“The effect of micro-cracks on bulk & surface energies”, Workshop on Elliptic and Parabolic Equations and Systems, Naples, 17.06.08

“Free-discontinuity energies in periodically perforated domains”, Center for Nonlinear Analysis Seminars, Carnegie Mellon University, Pittsburgh 28.05.08

“Homogenization of Mumford-Shah type energies in periodically perforated domains”, SIAM Conference 2008 “Mathematical aspects on materials science”, Philadelphia 12.05.08

“Homogenization of free-discontinuity energies in periodically perforated domains”, PDE Seminar U. Minnesota, Minneapolis 7.05.08

“Convergence of asynchronous variational integrators in linear elastodynamics”, XVIII Congresso AIMETA, Brescia 12.09.07

“Asymptotic analysis and relaxation of Mumford-Shah type energies with obstacles, ICIAM 2007, Minisymposium IC/MP/092/N/697 “Geometric and stochastic aspects of the mechanics of complex bodies”;

“Espansione asintotica di un modello variazionale per le dislocazioni nel caso unidimensionale”, Seminari del Dipartimento di Matematica “U. Dini” U. Firenze, Firenze 23.02.07

“Sviluppo asintotico di un modello variazionale per le dislocazioni nel caso unidimensionale”, workshop *Calcolo delle Variazioni: Teoria Geometrica della Misura, Rilassamento, Gamma Convergenza*, Levico Terme 8.02.07

“Asymptotic expansion for a non-local phase-field theory for dislocations”, SIMAI workshop 2006 (session M37 “Variational Methods and Applications”)

“Asymptotic analysis of Mumford-Shah type energies in periodically perforated domains”, SIMAI workshop 2006 (session M23 “Models of multi-scale phenomena in simple and complex bodies”)

“Asymptotic analysis of the Mumford-Shah functional in periodically perforated domains”, Arbeitsgemeinschaft Analysis Institut für Mathematik U. Zürich 12.01.06

“Problemi a discontinuità libera con ostacolo: il caso Mumford-Shah su domini perforati”, workshop *Calcolo delle Variazioni: Teoria Geometrica della Misura, Rilassamento, Gamma Convergenza*, Levico Terme 31.01.05

“Some Remarks on Unilateral Pure Obstacle Problems for Free-Discontinuity Functionals”, Séminaire d’Analyse Université Marne-la-Vallée, Parigi (FR) 7.12.04

“Variational Approximation of free-discontinuity problems via functionals involving the L^p -norm of the gradient”, Arbeitsgemeinschaft Mikrostrukturen del Max Planck Institut für Mathematik in den Naturwissenschaften, Leipzig (D) 15.04.03

“Approximation results by difference schemes of fracture energies: the vectorial case”, workshop *Secondo incontro Italia-Argentina di Matematica Pura e Applicata*, Buenos Aires (AR) 16.12.02

“Variational Approximation of free-discontinuity problems via functionals involving the L^1 -norm of the gradient”, workshop *Calcolo delle Variazioni: Teoria Geometrica della Misura, Rilassamento, Gamma Convergenza*, Levico Terme 29.03.01

“Problemi a discontinuità libera per funzionali a crescita lineare: un’approssimazione variazionale”, Dipartimento di Matematica “U. Dini” Università di Firenze, Firenze 14.02.01

“Approssimazione alle differenze finite di energie della meccanica delle fratture”, workshop *Calcolo delle Variazioni: Teoria Geometrica della Misura, Rilassamento, Gamma Convergenza*, Levico Terme 31.01-3.02.00

“Approssimazione alle differenze finite di energie della meccanica delle fratture”, Dipartimento di Matematica “L. Tonelli” U. Pisa, 17.02.00

VISITE SCIENTIFICHE

Università di Torino, invitato dalla Prof.ssa Susanna Terracini, 10-12.04.19

Università di Pavia, invited dalla Prof.ssa Maria Giovanna Mora, 26-28.02.19

University of Sussex, Brighton (UK), invitato dal Prof. Filippo Cagnetti, 28.04-05.05.18

La Sapienza Università di Roma, Roma, invitato dal Prof. Emanuele Spadaro, 18-20.12.17, 20-22.01.19, 11-15.02.19, 24-28.07.19

Universät Leipzig, invitato dal Prof. Emanuele Spadaro, 19-22.12.16

La Sapienza Università di Roma, Roma, invitato dal Prof. Marcello Ponsiglione 8-9.06.15

Università di Parma, invitato dal Prof. Massimiliano Morini, 7-8.05.15

HCM Bonn, Bonn (D), invitato dal Prof. Sergio Conti, 12-17.01-14, 18-23.01.15

TU München, München (D), invitato dal Prof. Marco Cicalese, 11-15.11.13

University of Texas at Austin, invitato dal Prof. Francesco Maggi, 16.02-17.03.13

Universität Würzburg, Würzburg (D), invitato dalla Prof.ssa Anja Schlömerkemper, 8-11.11.12

Università di Napoli “Federico II”, invitato dal Prof. Nicola Fusco, 7-11.09.12; 7-25.01.13

Universidad Politécnica de Madrid in Madrid (E), invitato dal Prof. Jaime Planas, 18-22.06.12

Max Planck Institut für Mathematik in den Naturwissenschaften in Leipzig (D), invitato dal Prof. Emanuele Spadaro, 9-14.04.12, 17-23.12.12, 17.04-19.06.13, 18-22.11.13, 1-14.09.14, 15-19.06.15

SISSA, Trieste, invitato dal Prof. Gianni Dal Maso, 27-30.03.12

EPFL, Lausanne (CH), invitato dal Prof. Bernard Dacorogna, 7-8.04.11

Università di Roma Tor Vergata, Rome, invitato dal Prof. Enrico Valdinoci 14-16.03.11

Carnegie Mellon University (Center for Nonlinear Analysis), Pittsburgh (USA), invitato dalla Prof.ssa Irene Fonseca e dal Prof. Giovanni Leoni, 15.05-7.06.08; 30.04-14.05.11

University of Minnesota (School of Mathematics), Minneapolis (USA), invitato dal Prof. Vladimir Sverak, 3.05-10.05.08

Université Marne-la-Vallée, Paris (FR), invitato dal Prof. Marco Cannone, 6-10.12.04

Universität Zürich, Zürich (CH), invitato dal Prof. Camillo De Lellis, 23.05-11.06.04; 3-10.07.05; 8.01-14.01.06, 7-12.12.08; 26.04-16.05.09; 8.03-2.04.10; 9-16.04.11; 1.10-30.11.12, 14-18.07.14, 28.06-3.07.15, 25-30.06.18

ORGANIZZAZIONE DI CONVEGNI E SCUOLE

Organizzatore del convegno “Two days on CalcVar&PDEs”, Bologna, 28-29.11.19

Organizzatore della Scuola estiva CIME “Geometric Measure Theory and Applications: From Geometric Analysis to Free Boundary Problems”, Cetraro - CS, 2-6.09.19

Organizzatore del convegno “Workshop on dynamical systems, calculus of variations and control”, Firenze, 8-9.11.18

Organizzatore del convegno “Harnack’s inequalities and nonlinear operators”, Cortona 18-25.06.17

Organizzatore del convegno “New Trends on Calculus of Variations and PDE’s”, Firenze-Montecatini, 12-15.06.17

Organizzatore del convegno “Workshop on Calculus of Variations and PDEs”, Firenze 23-24.01.09

Organizzatore del convegno “Weekend di Calcolo delle Variazioni - Workshop a Firenze”, Firenze 4-5.11.05

PARTECIPAZIONE A CONVEGNI E SCUOLE

MathAnalysis(at)UniFIPISI, III, online meeting, 30.10.2020

2020 Fields Medal Symposium, online meeting, 19-23.10.2020

Workshop “Two days on CalcVar&PDEs”, Bologna, 28-29.11.19

MathAnalysis(at)UniFIPISI, II, Pisa, 22.11.2019

ESI Workshop on “Modeling of Crystalline Interfaces and Thin Film Structures”, Erwin Schrödinger Institute, Wien, 11-15.11.19

Workshop on “Regularity aspects in linear growth problems”, U. Augsburg, 9-11.09.19

2019 CIME summer school “Geometric Measure Theory and Applications: From Geometric Analysis to Free Boundary Problems”, Cetraro - CS, 2-6.09.19

TICAD - Turkey-Italy Colloquium on Applied Analysis and Differential Equations, Hacettepe U., Ankara 10-11.07.19

INdAM Meeting “VI Italian-Japanese workshop on Geometric Properties for Parabolic and Elliptic PDE’s”, Palazzone SNS Cortona, 23.05.2019

MathAnalysis(at)UniFIPISI, I, Firenze, 2019

Topics in Nonlinear Analysis and Calculus of Variations, Turin, 11.04.19

XXIX Convegno Nazionale di Calcolo delle Variazioni, Levico Terme (TN) 4-8.02.19

Alessio Figalli, Fields medallist 2018, Scuola Normale Superiore di Pisa, 14-17.01.19

Topics in Nonlinear Analysis: Calculus of Variations and PDEs, U. de Lisboa, 10-12.10.18

Workshop MAR: Metric Analysis and Regularity, U. Catania, 24-28.09.18

Meeting on Applied Mathematics and Calculus of Variations, Sapienza Università di Roma, Dipartimento di Matematica, 3-6.09.18

Workshop on Calculus of Variations and Applications, U. Zagreb (HR) 3-7.09.18

XXVIII Convegno Nazionale di Calcolo delle Variazioni, Levico Terme (TN) 12-16.02.18

17th-GAMM seminar on Microstructures, Villa Ruspoli Firenze 25-26.01.18

Geometric aspects of PDEs, Palazzo Nonfinito Firenze, 10-11.11.17

MiniWorkshop Calculus of Variations and Partial Differential Equations, U. Napoli Federico II, 14-15.09.17

III Workshop on Trends in Nonlinear Analysis, U. Cagliari, 7-9.09.17

Recent advances in PDEs and the Calculus of Variations, Venezia, 3-6.07.17

Harnack's inequalities and nonlinear operators, Palazzone SNS Cortona, 18-25.06.17

New Trends on Calculus of Variations and PDE's, Firenze-Montecatini, 12-15.06.17

Miniworkshop on dislocations, plasticity and fracture, SISSA, Trieste, 13-16.02.17

XXVII Convegno Nazionale di Calcolo delle Variazioni, Levico Terme (TN) 6-10.02.17

XV Encuentro de Matemáticas y sus aplicaciones, Escuela Politécnica Nacional, Quito (EC) 3-7.10.16

A Mathematical Tribute to Ennio De Giorgi, Palazzo dei Congressi Pisa, Pisa 19-23.09.16

Meeting in Applied Mathematics and Calculus of Variations, Sapienza Università di Roma, Dipartimento di Matematica, 13-16.09.16

First Joint Meeting Brazil-Italia in Mathematics, Rio de Janeiro (RFB) 29.08-2.09.16

Workshop - The total variation flow and related nonlinear evolution problems, Salzburg (AT) 11-15.07.16

Workshop - Advances in Nonlinear Problems from Materials Science and Shape Optimization, Pisa 27-29.06.16

Convegno Gnampa 2016, Montecatini Terme 20-23.06.16

New Trends in Calculus of Variations, Accademia dei Lincei, Roma 27.05.16

XXVI Convegno Nazionale di Calcolo delle Variazioni, Levico Terme (TN) 18-22.01.16

Geometric Analysis, Free Boundary Problems and Measure Theory, MPI Leipzig 15-17.06.15

XXV Convegno Nazionale di Calcolo delle Variazioni, Levico Terme (TN) 1-5.02.15

Padova 2014 Workshop on Calculus of Variations and Partial Differential Equations, Padova, 13-15.11.14

School on Free Discontinuity problems, ERC Research Period on Calculus of Variations and Analysis in Metric Spaces, Centro De Giorgi, Pisa, 7-12.07.14

Joint Research Program on Nonlinear PDE's – Tohoku University & Università di Firenze, Firenze 3-7.03.14

Calcolo delle Variazioni: Teoria Geometrica della Misura, Rilassamento, Gamma Convergenza, Levico Terme (TN) 27-31.01.14

Multi-scale and multi-field representations of condensed matter behavior, Centro “E. De Giorgi”, Pisa 25-29.11.13

Geometric functional inequalities and shape optimization, Accademia Pontaniana, Napoli, 9-13.09.13

Vector-valued Partial Differential Equations and Applications, Corso CIME, Cetraro (CS) 8-12.07.13

Problems with Multiple Scales: Results and New Perspectives, La Sapienza Università di Roma, 8-12.04.13

Calcolo delle Variazioni: Teoria Geometrica della Misura, Rilassamento, Gamma Convergenza, Levico Terme 4-8.02.2013

Meeting on Applied Mathematics and Calculus of Variations, Rome 4-7.09.2012

Calculus of Variations, Oberwolfach (D) 22-28.07.12

Calcolo delle Variazioni: Teoria Geometrica della Misura, Rilassamento, Gamma Convergenza, Levico Terme 5.02-10.02.12

Mathematical Principles for Advances in Continuum Mechanics, Centro De Giorgi, Pisa 7-11.11.11

Calculus of Variations, Continuum Mechanics and Geometric Inequalities, Ischia 5-10.06.11

Calcolo delle Variazioni: Teoria Geometrica della Misura, Rilassamento, Gamma Convergenza, Levico Terme 7.02-11.02.11

X Congresso SIMAI, Cagliari 21-25.06.10

Meeting on Applied Mathematics and Calculus of Variations, Rome 10-12.06.10

INdAM workshop on vector-valued mappings and systems of PDE's, Rome 17-21.05.10

Calcolo delle Variazioni: Teoria Geometrica della Misura, Rilassamento, Gamma Convergenza, Levico Terme 21.02-26.02.10

Aspects of convexity, Firenze 27-28.11.09

Analysis and Applied Mathematics V, Roma 1-5.06.09

Calcolo delle Variazioni: Teoria Geometrica della Misura, Rilassamento, Gamma Convergenza, Levico Terme 9.02-13.02.09

IACM/WCCM8 - 8th World Congress in Computational Mechanics, Venezia, 30.06-4.07.08

CNA 2008 Summer School - Contemporary Topics in Nonlinear PDEs, Pittsburgh (USA) 29.05-7.06.08

Mathematical aspects on materials science - SIAM Conference 2008, Philadelphia (USA) 11-15.05.08

Calcolo delle Variazioni: Teoria Geometrica della Misura, Rilassamento, Gamma Convergenza, Levico Terme 3-8.02.08

Structures of the mechanics of complex bodies, Centro "E. De Giorgi", Pisa 1-6.10.07

XVIII Congresso AIMETA, Brescia 11-14.09.07

ICIAM 2007, 6th International Congress on Industrial and Applied Mathematics, Zürich (CH) 16-20.07.07

New Trends in Partial Differential Equations and Calculus of Variations, Cortona (AR) 6-12.05.07

Analysis and Applied Mathematics IV, Roma 11-15.06.07

Calcolo delle Variazioni: Teoria Geometrica della Misura, Rilassamento, Gamma Convergenza, Levico Terme (TN) 4-9.02.07

Variational and Differential Problems with Constraints, Venezia 18-20.09.06

Analysis and Applied Mathematics III, Roma 5-9.06.06

VIII Congresso SIMAI, Baia Samuele (RG) 22-26.05.06

Matematica nei Materiali, Workshop INdAM, Roma 3-7.04.06

Calcolo delle Variazioni: Teoria Geometrica della Misura, Rilassamento, Gamma Convergenza, Levico Terme (TN) 5-10.02.06

Analysis and Applied Mathematics II, Roma 12-16.09.05

Calculus of Variations and non linear partial differential equations, Corso CIME, Cetraro (CS) 27.06-2.07.05

Calcolo delle Variazioni: Teoria Geometrica della Misura, Rilassamento, Gamma Convergenza, Levico Terme (TN) 30.01-4.02.05

Analysis and Applied Mathematics, Roma 20-24.09.04

Variational Problems in Materials Science, Trieste 6-10.09.04

Calcolo delle Variazioni: Teoria Geometrica della Misura, Rilassamento, Gamma Convergenza, Levico Terme 2-6.02.04

School on Geometric Evolution Problems, Roma 26-28.01.04

Analisi e Convessità, Cremona 23-24.01.04

Optimal Transport Theory and Applications, Pisa 9-12.10.03

School on Concentration Phenomena for Variational Problems, Roma 1-5.09.03

Arbeitsgemeinschaft mit aktuellem Thema: Convex Integration, Oberwolfach (D) 30.03.03-5.04.03

Secondo incontro Italia-Argentina di Matematica Pura e Applicata, Buenos Aires (AR) 16-21.12.02

Recent advances in Calculus of Variations and PDE's - A young researchers meeting, Pisa 7-9.11.02

Oberwolfach Seminar: Mass Transportation Problems and Applications, Oberwolfach (D) 14-20.10.02

IV International School on Calculus of Variations, Pisa 20-25.05.02

Calcolo delle Variazioni: Teoria Geometrica della Misura, Rilassamento, Gamma Convergenza, Levico Terme febbraio 2002

Homogenization techniques and asymptotic methods for problems with multiple scales: Part II, Roma 3-5.12.01

La Matematica di Ennio De Giorgi, Pisa 24-27.10.02

Homogenization techniques and asymptotic methods for problems with multiple scales: Part I, Torino 17-21.09.01

CNA Summer School, Pittsburgh (USA) 25.05.01-9.06.01

Calcolo delle Variazioni: Teoria Geometrica della Misura, Rilassamento, Gamma Convergenza, Levico Terme 25-29.03.01

Selected issues in the Mechanics of Cristalline Solids, Padova 2-5.10.00

School on Mathematical Problems in Image Processing, Trieste 4-22.09.00

Calcolo delle Variazioni: Teoria Geometrica della Misura, Rilassamento, Gamma Convergenza, Levico Terme 31.01.00-3.02.00

Partial Differential Equations and Calculus of Variations, Isola d'Elba 24-30.10.99

Nonlinear Differential Equations: Oscillations, Singularities and Microstructures, Oberwolfach (D) 23-29.05.99

Calcolo delle Variazioni: Teoria Geometrica della Misura, Rilassamento, Gamma Convergenza, Levico Terme 28.02.99-5.03.99

III International School on Calculus of Variations, Pisa 28.09.98-2.10.98

Nonlinear analysis function spaces and applications, Praga (CZ) 31.05.98-6.06.98

Scuola Matematica Interuniversitaria, Perugia 31.07.97-31.08.97

PROGETTI DI RICERCA

DIREZIONE DI PROGETTI DI RICERCA

Bando Ricerca Scientifica e Tecnologica 2020, Fondazione Cassa di Risparmio di Firenze - "Struttura della frontiera libera per soluzioni di problemi di ostacolo sottile", progetto individuale

GNAMPA 2020 - "Regolarità per problemi variazionali: vincoli unilaterali ed equazioni non uniformemente ellittiche", coordinatore

GNAMPA 2017 - "Regolarità per problemi variazionali d'ostacolo e libero", coordinatore

Bando Ricerca Scientifica e Tecnologica 2015, Ente Cassa di Risparmio di Firenze - "Materiali intelligenti: l'analisi matematica al servizio delle applicazioni", coordinatore negli a.a. 2017-2019

PRIN 2015 - "Calcolo delle Variazioni", coordinatore dell'unità locale di Firenze dal 9.11.2017 al 5.02.20

GNAMPA 2015 - "Regolarità per problemi di Analisi Geometrica e del Calcolo delle Variazioni", coordinatore

GNAMPA 2013 - "Semicontinuità e regolarità in problemi variazionali", coordinatore

GNAMPA 2013 - programma Professori Visitatori, ospite Dr. E. Spadaro, periodi 15-29.9 e 9-23.12.13

GNAMPA 2010 - "Semicontinuità di funzionali definiti su mappe multivoche, vettoriali e problemi collegati", coordinatore

PARTECIPAZIONE A PROGETTI DI RICERCA

GNAMPA 2019 - "Regolarità per equazioni non uniformemente ellittiche e nel Calcolo delle Variazioni"

GNAMPA 2018 - "Regolarità per problemi ellittici e del calcolo delle variazioni: non convessi, discontinui, degeneri, singolari"

GNAMPA 2016 - "Regolarità per problemi ellittici e di teoria geometrica della misura"

GNAMPA 2014 - "Metodi variazionali per la meccanica e i materiali"

GNAMPA 2012 - "Esistenza e regolarità per problemi vettoriali e variazionali"

GNAMPA 2011 - “Regolarità per problemi variazionali non lineari e questioni connesse”

GNAMPA 2008 - “Analisi di stati stazionari e fenomeni di evoluzione dissipativa nei corpi complessi”

GNAMPA 2004 - “Tecniche di omogeneizzazione e metodi asintotici per problemi a scale multiple”

GNAMPA 2003 - “Tecniche di omogeneizzazione e metodi asintotici per problemi a scale multiple”

GNAMPA 2002 - “Tecniche di omogeneizzazione e metodi asintotici per problemi a scale multiple”

PRIN 2015 - “Calcolo delle Variazioni”

PRIN 2010 - “Calcolo delle Variazioni”

PRIN 2008 - “Equazioni ellittiche: problemi vettoriali e regolarità”

PRIN 2006 - “Equazioni ellittiche e paraboliche: problemi vettoriali e regolarità”

PRIN 2004 - “Calcolo delle variazioni: problemi vettoriali e regolarità”

PRIN 2002 - “Equazioni e sistemi differenziali nonlineari degeneri: esistenza e regolarità”

PRIN 2000 - “Calcolo delle Variazioni”

ATTIVITÀ SCIENTIFICHE VARIE

COMMISSIONI DI TESI DI DOTTORATO

“Approximation of free-discontinuity functionals via Γ -convergence”, T. Esposito, Universität Münster, Münster, 19.12.16

“Evolution of microstructures for a damage model”, D. Sarrocco, La Sapienza Università di Roma, Roma, 17.03.15

“Weak solutions to rate-independent systems: Existence and Regularity”, M. Nguyet Minh, Università di Pisa, Pisa, 31.07.12

“On a characterization of the relaxation of a generalized Willmore functional” G. Nardi, Université Pierre et Marie Curie, Laboratoire “Jacques-Louis Lions”, Parigi, 12.12.11

MISCELLANEA

Valutatore per il Cyprus Research Promotion Foundation (RPF) - RESTART 2016-2020 Programmes for Research, Technological Development and Innovation

Organizzatore del “Colloquio del Dini”, Colloquio di Matematica del DiMaI “Ulisse Dini” dall’a.a. 2018-19

Organizzatore del “Seminario di Calcolo delle Variazioni ed Equazioni alle Derivate Parziali”, DiMaI “Ulisse Dini” dall’a.a. 2008-09 all’a.a. 2018-19

Co-estensore degli appunti del corso di “Istituzioni di Analisi Superiore” di Carlo Pucci, pubblicati in forma di libro dall’Unione Matematica Italiana nel 2013

Guest editor con il Prof. P.M. Mariano della special issue “Analytical and Geometrical Problems in Continuum Mechanics”, DCDS-B, AIMS, Marzo 2012

Chairman del simposio “Analytical and geometrical problems in Continuum Mechanics”, X Congresso SIMAI, Cagliari (Italia), Giugno 21-25 2010

Reviewer per la American Mathematical Society

Referee per le seguenti riviste: *SIAM Journal on Mathematical Analysis*, *ESAIM COCV*, *Discrete and Continuous Dynamical Systems B*, *Zeitschrift für Angewandte Mathematik und Mechanik*, *Mathematical Methods in the Applied Sciences*, *Physica D*, *Interfaces and Free Boundaries*, *Journal of Differential Equations*, *Applicable Analysis*, *Calculus of Variations and Partial Differential Equations*, *Communications in Partial Differential Equations*, *Journal Mathematical Analysis and Applications*, *Archive for Rational Mechanics and Analysis*, *Advances in Calculus of Variations*, *Journal of Functional Analysis*, *Annali della Scuola Normale Superiore di Pisa*, *The Proceedings of the Royal Society of Edinburgh: Section A*, *International Mathematics Research Notes*, *Philosophical Transactions A*, *Journal of Nonlinear Science*, *Journal of Optimization Theory and Applications*, *Advances in Mathematics*, *Indiana University Mathematics Journal*, *Duke Mathematical Journal*, *Journal für die Reine und Angewandte Mathematik*, *Annali di Matematica Pura e Applicata*, *Journal of the European Mathematical Society*, *Journal of Convex Analysis*, *Publications mathématiques de l'IHÉS*, *Mathematische Annalen*, *Journal de Mathématiques Pures et Appliquées*.

ATTIVITÀ ISTITUZIONALI

CORSO DI LAUREA IN MATEMATICA

2016-oggi: Gruppo del Riesame (responsabile)

2016-oggi: Commissione Tesi

2016-oggi: Commissione Compiti Didattici

2014-15: Gruppo del Riesame (membro)

DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E INFORMATICA

2018-oggi: Commissione Internazionalizzazione

2012-oggi: Commissione Sicurezza

DOTTORATO DI RICERCA

2013-oggi: Referente del Curriculum in Matematica del Dottorato in Matematica, Informatica, Statistica della Università degli Studi di Firenze, della Università degli Studi di Perugia, dell'INdAM

2013-oggi: Membro del collegio Docenti del Dottorato in Matematica, Informatica, Statistica della Università degli Studi di Firenze, della Università degli Studi di Perugia, dell'INdAM