

# Curriculum Vitae

di

## Massimo Gobbino

Aggiornato al 10 settembre 2015



Anagrafe	nato ad Asti il lontano 7 aprile 1968
Stato civile	coniugato (ahimè, con un docente dello stesso dipartimento)
Residenza	via Sant'Apollinare 2, 56122 Pisa
Professione	professore associato di analisi matematica presso l'Università di Pisa
Afferenza	Dipartimento di Matematica, Università di Pisa
Telefono	050-2213875 (ufficio), 050-531195 (privato), 349-4561272 (mobile)
e-mail	<a href="mailto:m.gobbino@dma.unipi.it">m.gobbino@dma.unipi.it</a>
home-page	<a href="http://users.dma.unipi.it/~gobbino/">http://users.dma.unipi.it/~gobbino/</a>

# Le tappe della formazione

In breve ...

11/1987 – 10/1991	Studente di matematica	SNS Pisa
01/1992 – 20/03/1994	Perfezionando di Matematica	SNS Pisa
dal 21/03/1994	Ricercatore universitario	Politecnico di Torino
12/04/1994 – 11/07/1995	Servizio militare	Accademia Navale di Livorno
dal 19/06/1995	Ricercatore universitario	Università di Parma
dal 15/10/1998	Ricercatore universitario	Università di Pisa
dal 01/09/2000	Professore II fascia	Università di Pisa

**I primi anni fino al diploma** Fino al diploma ho studiato ad Asti, mia città natale. Nel luglio 1987 ho conseguito la maturità scientifica presso il Liceo Scientifico “F. Vercelli” di Asti con il massimo dei voti (allora era 60).

**Olimpiadi di matematica** Ho avuto la fortuna di studiare in un liceo che partecipava alle olimpiadi di matematica (allora erano molto meno diffuse di ora). Questa esperienza mi ha cambiato la vita, facendomi propendere in maniera decisa verso la matematica. I migliori risultati conseguiti in questo ambito sono stati

- primo classificato assoluto alle Olimpiadi Nazionali di Matematica del 1987,
- medaglia di bronzo alle Olimpiadi Internazionali di Matematica (IMO) del 1987.

**Corso di laurea e SNS** Nel settembre 1987 ho vinto (primo classificato ex-aequo) il concorso di ammissione alla Scuola Normale Superiore di Pisa e mi sono iscritto al corso di laurea in matematica, ovviamente dell’Università di Pisa.

Nel novembre 1991, dopo aver seguito un piano di studi generalista orientato alla teoria dei numeri, ho presentato una tesi in geometria algebrica dal titolo “*Jacobiane di curve con corrispondenza*” (relatore Prof. Fabio Bardelli). Ho così conseguito la laurea in matematica con il massimo dei voti (allora era 110 e lode) e contestualmente il diploma della Scuola Normale Superiore.

Per il conseguimento della laurea ho anche presentato una tesina dal titolo “*Movimenti di ipersuperfici secondo la curvatura media*” (relatore Prof. Luciano Modica) che ha iniziato a farmi scoprire aspetti nuovi dell’analisi ...

**Perfezionamento SNS** Nel gennaio 1992, dopo un paio di mesi trascorsi come borsista INdAM, ho iniziato il corso di Perfezionamento in Matematica presso la Scuola Normale Superiore di Pisa. Durante il perfezionamento ho conosciuto il Prof. Ennio De Giorgi, fatto questo che mi ha cambiato la vita per la seconda volta.

Ho subito trovato qualcosa di magico nel suo approccio “sapienziale” alla matematica, che ho avuto modo di apprezzare sia dalle sue lezioni, sia dagli incontri informali che giornalmente si svolgevano nel suo studio. Ho così iniziato ad essere orientato sempre meno alla geometria algebrica, e sempre di più verso il calcolo delle variazioni, o meglio verso i problemi di evoluzione legati al calcolo delle variazioni.

Purtroppo i miei prerequisiti in analisi matematica erano allora troppo deboli per poter collaborare veramente con lui. Poi sono successe tante cose, compreso il servizio militare, per cui quando sarei stato pronto era ormai troppo tardi . . . Pur essendo io in un certo senso arrivato tardi, De Giorgi resta la figura che ha avuto più impatto sulla mia formazione come matematico (sono stato in fondo l’ultimo studente entrato nella sua scuola).

**Titolo di PhD** Non ho mai conseguito il titolo di PhD o equivalenti, e anzi non ho mai nemmeno iniziato una tesi . . . Il motivo è presto detto: a quei tempi non si usava! La prassi era infatti che si vinceva un posto da ricercatore ben prima di terminare il perfezionamento. In effetti nel 1993, al secondo anno di perfezionamento, ho iniziato a presentare le domande per i vari posti di ricercatore che venivano banditi, sia in analisi matematica, sia in geometria. Poi ho avuto la fortuna di vincere il primo concorso a cui mi sono presentato, nel settembre 1993. Il caso ha voluto che fosse un concorso di analisi matematica. Da lì in poi il dado era tratto . . .

**Ricercatore universitario** La mia presa di servizio ufficiale come ricercatore è stata nel marzo 1994 presso il Politecnico di Torino. Seguono il servizio militare, il trasferimento quasi immediato alla Facoltà di Scienze dell’Università di Parma, e dopo tre anni il trasferimento alla Facoltà di Ingegneria dell’Università di Pisa.

**Professore Associato** Nell’autunno 1999 ho avuto un’idoneità come professore associato (era il primo concorso che si svolgeva con il sistema delle idoneità, o per lo meno il primo al quale ho partecipato). Ho avuto l’upgrade dalla Facoltà di Ingegneria dell’Università di Pisa nel settembre 2000. Da allora non è cambiato nulla, se non che ora le Facoltà non esistono più . . .

**Abilitazione di prima fascia** A fine 2013 ho avuto l’abilitazione come professore di prima fascia al termine del primo “concorsone” nazionale svolto con le nuove regole. Non che sia un club molto esclusivo . . .

# Seminari e visiting

**Conferenze/seminari** Queste sono alcune delle ultime conferenze tenute all'estero su invito (titolo, occasione, luogo, periodo).

- *Linear hyperbolic equations with strong damping*, workshop “Recent progress in evolution equations”, Guangdong University of Finance, Guangzhou (Cina), agosto 2015.
- *Effectiveness of time-dependent damping terms for second order evolution equations*, 10th ISAAC Congress, Macau, agosto 2015.
- *L'état de l'art sur l'équation de Kirchhoff*, seminario all'interno del “Groupe de travail: Dynamique globale des systèmes différentiels”, Paris VI (Francia), febbraio 2014.
- *Optimal decay estimates for semi-linear parabolic and hyperbolic equations*, 9th ISAAC Congress, Cracovia (Polonia), agosto 2013.
- *Optimal decay estimates for semi-linear parabolic equations*, convegno “Complex Analysis and Dynamical Systems VI”, Nahariya (Israele), maggio 2013.
- *The Monopolist's Problem: from an economic model to calculus of variations*, Seminars on Discrete and Applicable Mathematics in 2012, London School of Economics, Londra, aprile 2012.
- *Hyperbolic-parabolic singular perturbation for Kirchhoff equations*, Convegno “Modern Aspects in Phase Space Analysis”, Freiberg (Germania), febbraio 2012.
- *The Perona-Malik equation: an example of forward-backward parabolic PDE*, Seminari “Partial Differential Equations and Applications”, Collège de France, Parigi, gennaio 2012.

**Visiting** Queste sono le ultime due volte che sono stato visiting all'estero su invito (sede, persona di riferimento, motivazione). Spesso devo dire di no per ragioni didattiche ...

- London School of Economics, aprile 2012, aprile 2014, settembre 2015  
invito del Dr. Robert Samuel Simon  
(per tematiche riguardanti i sistemi dinamici astratti legati alla teoria dei giochi).
- Université Pierre et Marie Curie – Paris VI,  
gennaio 2012, febbraio 2014, giugno 2014, giugno 2015.  
invito del Prof. Alain Haraux (e borsa della Fondation Sciences Mathématiques de Paris)  
(per tematiche riguardanti stime di decadimento per equazioni paraboliche e iperboliche dissipative).

# Partecipazione a progetti di ricerca

**Grandi progetti nazionali** A livello nazionale sono sempre stato inserito nei progetti MIUR o equivalenti insieme al gruppo pisano di calcolo delle variazioni. Se non sbaglio questi progetti sono sempre stati finanziati, anche se certo non per merito mio.

**Piccoli progetti nazionali** Sono stato inserito varie volte in progetti Gnampa. Gli ultimi due progetti di cui ho fatto parte, avendo in essi un ruolo attivo, sono stati i seguenti:

- *Equazioni iperboliche quasilineari di tipo Kirchhoff* – Progetto Gnampa 2010 (coordinatore Marina Ghisi).
- *Stime di decadimento ottimali per equazioni iperboliche* – Progetto Gnampa 2012 (coordinatore Marina Ghisi).

**Fondi locali** A livello locale ho usufruito ovviamente dei fondi di ricerca di ateneo. Ultimamente a Pisa i fondi di ateneo sono ripartiti sulla base di un algoritmo che tiene conto dalla collocazione editoriale delle pubblicazioni (sostanzialmente delle riviste). Nell'ultimo anno gli aventi diritto sono stati divisi equamente per numero in 4 classi di merito, ed io mi sono ritrovato nella classe più alta (cosa che è accaduta tutte le volte che l'assegnazione è avvenuta mediante algoritmo).

**Coordinamento di progetti di ricerca** Non sono mai stato coordinatore di un progetto di ricerca. Il motivo è presto detto: quando ero giovane io, i progetti venivano presentati dai “grandi capi”; appena ho passato i quarant'anni, è iniziata l'epoca dei “progetti giovani”.

Davvero fortunato in questo ...

# Attività didattica

**Esercitazioni** Le mie prime esercitazioni (Analisi II ad ingegneria a Firenze) le ho iniziate ancora prima di laurearmi. Ho poi continuato ininterrottamente sia durante il corso di perfezionamento, sia durante il servizio militare, sia ovviamente nel periodo in cui sono stato ricercatore. In quegli anni ho avuto occasione di fare le esercitazioni in diversi corsi di studio (matematica, fisica, scienze ambientali, ingegneria) ed in diverse sedi (Firenze, Parma, Pisa, Accademia Navale di Livorno), non solo per i vari corsi di analisi matematica, ma anche di geometria e calcolo numerico.

Nonostante spesso le esercitazioni vengano ritenute e valutate da molti colleghi come un'attività accessoria (quasi di serie B), queste esperienze sono state una palestra fondamentale nella mia formazione.

**Corsi di base** Da quando ho preso servizio presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Pisa, prima come ricercatore e poi come professore associato, la mia attività didattica si è necessariamente concentrata sui corsi di base, cioè precorsi e quello che è rimasto dell'analisi I e II e dell'algebra lineare dopo le varie riforme. Ho sempre tenuto i corsi in prima persona, dalla prima all'ultima ora, nonostante la ripetitività dell'incarico, e nonostante spesso si sia trattato di gruppi molto numerosi (anche oltre i 300 studenti).

Quando sono stati rilevati mediante questionari i giudizi degli studenti sui corsi, i miei si sono collocati sempre ben al di sopra della media, raggiungendo punte “bulgare” di consenso alla voce “Chiarezza ed efficacia del docente nella presentazione degli argomenti”.

**Videolezioni** Dal 2006 porto avanti un progetto di registrazione integrale (audio e video) mediante tablet PC di ogni mia singola ora di lezione. Chiunque ha accesso libero a tutto il materiale semplicemente collegandosi alla mia home page.

Il materiale è diffusamente utilizzato su tutto il territorio nazionale e non solo, come testimoniano gli scaricamenti (in media oltre mille file al giorno) e i feedback positivi sia privati sia sul mio forum studenti ...

**Scuole di eccellenza** Dal 1998 faccio parte della commissione per l'ammissione alla Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa, settore di Ingegneria. Nel 2002 ho fatto parte della commissione per l'ammissione al corso ordinario della Scuola Normale Superiore di Pisa.

Dal 2010 sono stato chiamato ogni anno a coprire un corso di complementi di analisi matematica presso la Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa. In questi sei anni ho coperto per tre volte il corso del primo anno (un upgrade con tutti gli argomenti che non si svolgono più nei corsi di base di analisi I) e tre volte il corso del secondo anno (introduzione all'analisi in infinite dimensioni, dal calcolo delle variazioni alle prime equazioni alle derivate parziali).

**Coordinatore nazionale per il CISIA** Il CISIA (Consorzio Interuniversitario Sistemi Integrati per l'Accesso) è l'ente che gestisce i test di accesso ai corsi di laurea in Ingegneria che si svolgono ogni anno in oltre 30 sedi. Dopo aver collaborato a vario titolo con il CISIA nel 2008 e 2009, dal 2010 (cioè negli ultimi 6 anni) sono stato nominato “*coordinatore nazionale del*

*gruppo tematico matematica*”, cioè ho il compito di scegliere e coordinare il team che prepara le domande di matematica del test nazionale.

**Tesi/tesine** Quando erano ancora previste dagli ordinamenti, ho avuto occasione di seguire varie tesine di laurea, sia a Parma, sia a Pisa.

Passando alle tesi, qui l'attività didattica sconfina e si fonde con quella scientifica. Nel corso dei tre anni in cui sono stato ricercatore a Parma ho seguito come co-relatore due tesi di laurea:

- “*Attrattori per sistemi dinamici*” (1995, studente Mirko Sardella, con il quale poi ci siamo persi di vista) da cui è stata ricavata la pubblicazione [Sci-3],
- “*Approssimazione non-locale per problemi con discontinuità libere*” (1997, studente Maria Giovanna Mora, attualmente professore associato di analisi matematica a Pavia) da cui è stata ricavata la pubblicazione [Sci-12].

Da quando sono a Pisa alla Facoltà di Ingegneria ho avuto scarse occasioni per seguire delle tesi. Quando le ho avute, ho sempre spiegato ai potenziali interessati che forse, con i tempi che corrono, era meglio per loro scegliere relatori più influenti, in grado di fornire prospettive migliori per la futura carriera. In genere sono stato ascoltato ...

In un unico caso qualcuno ha resistito a queste argomentazioni. Sono nate così due tesi:

- “*Gradient flow di funzionali integrali non convessi in dimensione uno*” (2010, tesi triennale, studente Maria Colombo),
- “*Slow time behavior of the Perona-Malik equation*” (2011, tesi specialistica, studente Maria Colombo).

Questa attività di tesi ha prodotto le pubblicazioni [Sci-32] e [Sci-34].

# Attività olimpica

**Olimpiadi di matematica** Sin dal 1991 faccio parte del gruppo che cura la partecipazione italiana alle Olimpiadi Internazionali della Matematica (IMO).

Dal 1997 in poi il mio coinvolgimento si è orientato maggiormente verso il settore delle competizioni internazionali. Attualmente squadre italiane partecipano alle IMO (la massima competizione internazionale, con circa 100 paesi presenti) più altre tre manifestazioni internazionali “locali” (si fa per dire, visto che ci sono sempre almeno una ventina di nazioni partecipanti). Il processo di allenamento e selezione delle squadre prevede attualmente tre stage nazionali, di circa una settimana ciascuno, distribuiti in tutto l’anno. Le ultime edizioni dello stage iniziale hanno visto la partecipazione di circa 80 ragazzi, provenienti da ogni parte d’Italia.

In questi anni sono stato il *responsabile scientifico* sostanzialmente di tutti gli stage nazionali, più uno degli accompagnatori della squadra italiana in almeno due manifestazioni internazionali all’anno. Sono anche autore della pubblicazione [Div-1], nata con lo scopo di diffondere presso il pubblico italiano gli argomenti del “programma olimpico”. L’impegno sempre più massiccio pare abbia dato i suoi frutti: l’Italia è passata dai risultati mediocri di inizio millennio fino alle punte di eccellenza degli ultimi anni, riconosciute dalla comunità olimpica internazionale.

**Gare matematiche a squadre** Verso la fine degli anni 90 ho introdotto un “format” per lo svolgimento di gare matematiche a squadre. L’idea era di trasformare una gara di matematica in uno spettacolo divertente e coinvolgente, sia per i concorrenti, sia per il pubblico. L’obiettivo pare sia stato raggiunto . . .

In meno di 10 anni siamo passati dai primi timidi esperimenti locali (che ho seguito di persona), fino all’organizzazione attuale che, al termine di eliminatorie locali, porta a Cesenatico circa 700 ragazzi per le finali nazionali. La macchina ormai va avanti magnificamente senza il mio intervento, grazie all’impegno di tutti i colleghi che hanno creduto nell’iniziativa e la portano avanti con continui miglioramenti.

Perché “perdere” tanto tempo con l’attività olimpica? Me lo chiedo tutti i giorni . . .

- Se ho studiato matematica lo devo principalmente alla mia partecipazione olimpica. Ora voglio che altri abbiano le stesse opportunità.
- Nelle sedi universitarie in cui si svolgono gare a squadre è aumentato considerevolmente il numero degli studenti iscritti al corso di laurea in matematica. In alcune sedi gli organizzatori locali hanno distribuito dei questionari tra gli studenti per capire il fenomeno. Dall’esito dei questionari è emersa la chiara correlazione tra l’aumento delle iscrizioni e l’effettuazione della gara a squadre in quella sede.
- In questi anni ho avuto occasione di conoscere molti giovani che, come me, si sono avvicinati alla matematica grazie anche all’attività olimpica. Con una piccola punta d’orgoglio posso affermare che è come se ogni lavoro scritto da loro (e oggi sono davvero tanti) lo avessi scritto in piccolissima parte pure io . . .



# Attività scientifica

Il mio approccio alla ricerca è quello tipico del problem solver, caratterizzato dai punti seguenti.

- Non ho mai cercato problemi a cui applicare le tecniche che conosco (posto che esistano) ma piuttosto problemi che mi piacessero, sforzandomi poi di imparare o sviluppare le tecniche necessarie per risolverli.
- Non mi piace lo stile “toccata e fuga”: dato un problema, il mio obiettivo è di esaminarlo in tutti i suoi aspetti fino a fare “terra bruciata”. Non è una gran idea, perché poi non resta più nulla da fare e nessuno ti cita ...
- Non ho mai seguito le mode o il famoso mainstream, ma ho sempre preferito dedicarmi a “cold cases”, cioè problemi già attaccati precedentemente da altri che nel frattempo sono però giunti ad un punto morto. È chiaro che si tratta di “vivere pericolosamente”, senza la garanzia di un risultato concreto a breve termine, il che rende estremamente difficile trovare dei collaboratori ...
- Faccio matematica perché mi piace, e le cose piacevoli vanno condivise. Anche per questo preferisco lavorare con qualcuno piuttosto che da solo (oltre al fatto che da solo mi riesce di meno ...). Molte volte però ho avuto l'impressione che con collaboratori più conosciuti avrei avuto un accesso meno problematico alle riviste più rinomate ...

**Interessi di ricerca** Quello che segue è un elenco non esaustivo dei miei interessi di ricerca e delle principali tecniche coinvolte. Il numeri dei lavori citati fanno riferimento alla lista delle pubblicazioni scientifiche.

- *Dal calcolo delle variazioni ai problemi di evoluzione.* Si tratta degli argomenti con cui sono venuto in contatto durante il (purtroppo breve) periodo in cui ho frequentato la scuola di De Giorgi. Si va dal calcolo delle variazioni classico, alle evoluzioni in assenza di convessità (stile Perona-Malik), alle nozioni deboli di gradient-flow (movimenti minimizzanti e curve di massima pendenza), seguendo l'idea chiave secondo cui “il limite dei gradient-flow è il gradient-flow del limite”. Le tecniche vanno dalla formulazione debole, semicontinuità e compattezza in spazi funzionali opportuni, rilassamento, Gamma convergenza, uso astuto di soprasoluzioni e sottosoluzioni.
  - *Problemi variazionali classici.* [6, 4, 12, 16]
  - *Problemi di evoluzione in assenza di convessità.* [18, 19, 23, 30, 31]
  - *Nozioni deboli di gradient-flow e passaggio al limite in problemi di evoluzione.* [1, 5, 8, 9, 32, 34]
- *Equazioni alle derivate parziali di tipo parabolico e iperbolico.* In questo ambito mi sono occupato di teoremi di esistenza e unicità per equazioni paraboliche e iperboliche (con

tecniche basate su serie e trasformata di Fourier per i casi lineari, teoremi di punto fisso e stime a priori per i casi non lineari), comportamento asintotico delle soluzioni (con tecniche di stime dell'energia e disequazioni variazionali), e di stabilità delle soluzioni stesse (con tecniche tipiche dei sistemi dinamici, dalla mappa di Poincaré alla teoria KAM). I risultati forse più interessanti sono quelli in cui si utilizzano tecniche “fuori etichetta”, ad esempio tecniche paraboliche in ambito iperbolico.

- *Esistenza, unicità, stabilità per equazioni iperboliche lineari.* [17, 41, 43]
- *Regolarità di radici di polinomi iperboliche.* [38]
- *Stime di decadimento per equazioni semilineari paraboliche e iperboliche.* [40, 42, 45]
- *Esistenza, unicità, stabilità per equazioni di tipo Kirchhoff.* [7, 13, 14, 15, 22, 24, 26, 27, 29, 44]
- *Comportamento asintotico e perturbazione singolare iperbolico-parabolica per equazioni di tipo Kirchhoff.* [11, 20, 21, 25, 28, 35, 33, 36, 39]
- *Problemi di stabilizzazione e teoria del controllo.* [46]
- *Sistemi dinamici astratti.* In questo ambito mi sono occupato della struttura topologica degli attrattori globali, e di un problema dinamico legato alla teoria dei giochi. Le tecniche si basano su topologia e topologia algebrica.
  - *Topologia degli attrattori.* [2 (il mio primo lavoro, a dispetto del numero!), 3, 10]
  - *Aspetti legati alla teoria dei giochi.* [37]

### Sogni nel cassetto (work in progress?)

- Il “big one” per l’equazione di Perona-Malik, cioè una teoria debole stabile per una classe sufficientemente ampia di dati iniziali, che sia coerente con i risultati numerici e con la presenza di soluzioni classiche inaspettate.
- Il “big one” per l’equazione di Kirchhoff, cioè esistenza globale per dati  $C^\infty$  (oppure, dovessi sbilanciarmi, un controesempio alla stessa).
- Il “big one” per l’approccio dinamico-topologico all’esistenza di equilibri approssimati per classi speciali di “stochastic games”.

**Attività di referaggio** In questi anni mi è ovviamente capitato molte volte di essere scelto come referee da varie riviste, anche molto prestigiose, tra cui

- Communications in Pure and Applied Mathematics,
- Topology (negli anni in cui era una rivista di primissimo piano),
- Transactions of the American Mathematical Society,
- Journal of Differential Equations,
- SIAM Journal of Mathematical Analysis,
- Archive for Rational Mechanics and Analysis.

# Pubblicazioni Didattiche

I corsi svolti in questi anni sono stati accompagnati dalla costante produzione di materiale didattico specifico. Le prime versioni dei testi qui sotto riportati risalgono al 2000, ma poi sono stati aggiornati quasi ogni anno per far fronte alle nuove esigenze. Per tenere bassi i prezzi di copertina ci siamo appoggiati al Servizio Editoriale Universitario (SEU) di Pisa, fino a quando questo è stato operativo, poi siamo passati alla Società Editrice Esculapio (che distribuisce su tutto il territorio nazionale).

Negli anni migliori questi testi vendevano complessivamente oltre 1000 copie. Ora le vendite sono un po' calate, a causa dell'aumento dei prezzi dovuti al cambio di editore, con conseguente esplosione del fenomeno delle fotocopie ...

- [Did-1] M. GHISI, M. GOBBINO. *Esercizi per Precorsi di Matematica*. Soc. Ed. Esculapio.
- [Did-2] M. GHISI, M. GOBBINO. *Schede di Analisi Matematica*. Soc. Ed. Esculapio.
- [Did-3] M. GHISI, M. GOBBINO. *Esercizi di Analisi Matematica I*. Soc. Ed. Esculapio.
- [Did-4] M. GHISI, M. GOBBINO. *Test d'esame di Analisi Matematica*. Soc. Ed. Esculapio.
- [Did-5] M. GHISI, M. GOBBINO. *Scritti d'esame di Analisi Matematica*. Soc. Ed. Esculapio.
- [Did-6] M. GHISI, M. GOBBINO. *Esercizi di Analisi Matematica II*. Soc. Ed. Esculapio.
- [Did-7] M. GHISI, M. GOBBINO. *Complementi di Analisi Matematica*. SEU Pisa.
- [Did-8] M. GHISI, M. GOBBINO. *Schede ed esercizi di Probabilità e Statistica*. SEU Pisa.
- [Did-9] M. GHISI, M. GOBBINO. *Schede ed esercizi per i corsi di Metodi Matematici e Statistici*. SEU Pisa.

Negli ultimi anni mi sto dedicando alla stesura di due eserciziari, uno di Algebra Lineare ed uno di Analisi 1. Si tratta di due cantieri perennemente aperti, e lo stato dell'arte è liberamente scaricabile in qualunque momento dall'archivio didattico della mia home page.

# Pubblicazioni Divulgative

**Olimpiadi di matematica** Nell'ambito della mia attività di preparatore delle squadre italiane per le olimpiadi della matematica, ho scritto un manuale con lo scopo di riassumere in un'opera sola la teoria di base necessaria per capire ed affrontare i problemi delle gare matematiche internazionali.

La prima edizione risale al 2001. Da allora ha venduto circa 500 copie all'anno e la distribuzione è passata di mano varie volte, anche allo scopo di minimizzare il prezzo di vendita.

Attualmente è il testo di riferimento sia per chi si prepara alle olimpiadi di matematica, sia per chi vuole tentare l'ammissione alle scuole di eccellenza.

[Div-1] M. GOBBINO. *Schede Olimpiche per la preparazione alle olimpiadi della matematica*. Distribuite dall'Unione Matematica Italiana (UMI).

**Collaborazione con la rivista Archimede** Dal 1999 sono nel Comitato Direttivo della rivista "*Archimede*". Tale collaborazione comporta principalmente due tipi di attività:

- dal 1999 curo una rubrica periodica (compare in tutti i numeri della rivista) di "problem solving", inizialmente quella rivolta agli studenti delle scuole superiori, ora quella rivolta agli insegnanti ed agli appassionati in genere,
- sono revisore e talvolta coautore di articoli divulgativi di varia natura.

Questo è l'elenco degli articoli divulgativi comparsi in questi anni, di cui sono stato autore o coautore.

[Div-2] M. GOBBINO. Esami di Stato 1999 – Seconda prova scritta per l'istituto magistrale di ordinamento. *Archimede*. (1999), no. 1, 46–48.

[Div-3] M. GOBBINO. Esami di Stato 1999 – Seconda prova scritta per l'istituto magistrale sperimentale. *Archimede*. (1999), no. 1, 49–51.

[Div-4] M. GOBBINO, A. ZORZI. Rappresentazioni esatte limitate dei numeri razionali. *Archimede*. (2001), no. 3, 116–122.

[Div-5] M. GOBBINO, A. L. TIRONI. Quadrati e cubi magici di ordine tre. *Archimede*. (2004), no. 1, 32–38.

[Div-6] M. GOBBINO. Buone notizie dal fronte olimpico. *Archimede*. (2006), no. 4, 198–202.

[Div-7] L. GRANIERI, M. GOBBINO. Sul problema della gittata ottimale 1. *Archimede*. (2010), no. 1, 21–27.

# Publicazioni Scientifiche

**Preprint** Quello che segue è l'elenco degli ultimi preprint. Per tutti i lavori degli ultimi anni è comunque liberamente accessibile la versione “preprint” su [arXiv.org](http://arXiv.org).

- [Sci-46] M. GHISI, M. GOBBINO, A. HARAUX. The remarkable effectiveness of time-dependent damping terms for second order evolution equations. Preprint. [arXiv](http://arXiv.org).
- [Sci-45] M. GHISI, M. GOBBINO, A. HARAUX. Finding the exact decay rate of all solutions to some second order evolution equations with dissipation. Preprint. [arXiv](http://arXiv.org).
- [Sci-44] M. GHISI, M. GOBBINO. Kirchhoff equations with strong damping. Preprint [arXiv](http://arXiv.org).
- [Sci-43] M. GHISI, M. GOBBINO. Linear hyperbolic equations with time-dependent propagation speed and strong damping. Preprint. [arXiv](http://arXiv.org). (in dirittura d'arrivo sul *J. Differential Equations*, dove sono stati richiesti cambiamenti minimali)

**Lavori già accettati, ma non ancora pubblicati** Quello che segue è l'elenco dei lavori già accettati da qualche rivista, ma che ad oggi non sono ancora apparsi.

- [Sci-42] M. GHISI, M. GOBBINO, A. HARAUX. Optimal decay estimates for the general solution to a class of semi-linear dissipative hyperbolic equations. *J. Eur. Math. Soc. (JEMS)*. To appear (backlog infinito ...).
- [Sci-41] M. GHISI, M. GOBBINO, A. HARAUX. Local and global smoothing effects for some linear hyperbolic equations with a strong dissipation. *Trans. Amer. Math. Soc.* To appear (bozze già approvate).

**Lavori già pubblicati** Quello che segue è l'elenco dei lavori già pubblicati, nell'ordine in cui compaiono sul MathSciNet. Le pubblicazioni [Sci-28] e [Sci-27] sono survey scritti su commissione e pubblicati dopo referaggio internazionale, la pubblicazione [Sci-9] è il sunto esteso della comunicazione ad un Convegno UMI, la pubblicazione [Sci-1] è un annuncio congiunto (presentato da De Giorgi all'Accademia dei Lincei) di risultati complementari ottenuti dai vari autori, pubblicati poi separatamente con dimostrazioni ed estensioni. Le restanti pubblicazioni sono lavori originali di ricerca pubblicati su riviste internazionali con referee.

- [Sci-40] M. GHISI, M. GOBBINO, H. HARAUX. A description of all possible decay rates for solutions of some semilinear parabolic equations. *J. Math. Pures Appl. (9)* **103** (2015), no. 4, 868–899.
- [Sci-39] M. GHISI, M. GOBBINO. On the parabolic regime of a hyperbolic equation with weak dissipation: the coercive case. *Progress in partial differential equations*, 93–123, Springer Proc. Math. Stat., 44, Springer, Cham, 2013.
- [Sci-38] M. GHISI, M. GOBBINO. Higher order Glaeser inequalities and optimal regularity of roots of real functions. *Ann. Sc. Norm. Super. Pisa Cl. Sci. (5)* **12** (2013), no. 4, 1001–1021.

- [Sci-37] M. GOBBINO, R. S. SIMON. How many times can a function be iterated? *J. Difference Equ. Appl.* **19** (2013), no. 2, 332–354.
- [Sci-36] M. GHISI, M. GOBBINO. Optimal decay-error estimates for the hyperbolic-parabolic singular perturbation of a degenerate nonlinear equation. *J. Differential Equations* **254** (2013), no. 2, 911–932.
- [Sci-35] M. GHISI, M. GOBBINO. Hyperbolic-parabolic singular perturbation for nondegenerate Kirchhoff equations with critical weak dissipation. *Math. Ann.* **354** (2012), no. 3, 1079–1102.
- [Sci-34] M. COLOMBO, M. GOBBINO. Passing to the limit in maximal slope curves: from a regularized Perona-Malik equation to the total variation flow. *Math. Models Methods Appl. Sci.* **22** (2012), no. 8, 1250017 (19 pages).
- [Sci-33] M. GHISI, M. GOBBINO. Hyperbolic-parabolic singular perturbation for mildly degenerate Kirchhoff equations: Decay-error estimates. *J. Differential Equations* **252** (2012), 6099–6132.
- [Sci-32] M. COLOMBO, M. GOBBINO. Slow time behavior of the semidiscrete Perona-Malik scheme in dimension one. *SIAM J. Math. Anal.* **43** (2011), no. 6, 2564–2600.
- [Sci-31] M. GHISI, M. GOBBINO. An example of global transcritical solution for the Perona-Malik equation. *Comm. Partial Differential Equations* **36** (2011), no. 8, 1318–1352.
- [Sci-30] M. GHISI, M. GOBBINO. On the evolution of subcritical regions for the Perona-Malik equation. *Interfaces Free Bound.* **13** (2011), no. 1, 105–125.
- [Sci-29] M. GHISI, M. GOBBINO. Kirchhoff equations from quasi-analytic to spectral-gap data. *Bull. Lond. Math. Soc.* **43** (2011), no. 2, 374–385.
- [Sci-28] M. GHISI, M. GOBBINO. Kirchhoff equations in generalized Gevrey spaces: local existence, global existence, uniqueness. *Rend. Istit. Mat. Univ. Trieste.* **42** Suppl. (2010), 89–110.
- [Sci-27] M. GHISI, M. GOBBINO. Hyperbolic-parabolic singular perturbation for Kirchhoff equations with weak dissipation. *Rend. Ist. Mat. Univ. Trieste* **42** Suppl. (2010), 67–88.
- [Sci-26] M. GHISI, M. GOBBINO. A uniqueness result for Kirchhoff equations with non-Lipschitz nonlinear term. *Adv. Math.* **223** (2010), no. 4, 1299–1315.
- [Sci-25] M. GHISI, M. GOBBINO. Mildly degenerate Kirchhoff equations with weak dissipation: global existence and time decay. *J. Differential Equations* **248** (2010), no. 2, 381–402.
- [Sci-24] M. GHISI, M. GOBBINO. Derivative loss for Kirchhoff equations with non-Lipschitz nonlinear term. *Ann. Scuola Norm. Sup. Pisa Cl. Sci. (5)* **8** (2009), no. 4, 613–646.
- [Sci-23] M. GHISI, M. GOBBINO. A class of local classical solutions for the one-dimensional Perona-Malik equation. *Trans. Amer. Math. Soc.* **361** (2009), no. 12, 6429–6446.

- [Sci-22] M. GHISI, M. GOBBINO. Spectral gap global solutions for degenerate Kirchhoff equations. *Nonlinear Anal.* **71** (2009), no. 9, 4115–4124.
- [Sci-21] M. GHISI, M. GOBBINO. Hyperbolic-parabolic singular perturbation for mildly degenerate Kirchhoff equations: global-in-time error estimates. *Commun. Pure Appl. Anal.* **8** (2009), no. 4, 1313–1332.
- [Sci-20] M. GHISI, M. GOBBINO. Hyperbolic-parabolic singular perturbation for mildly degenerate Kirchhoff equations: time-decay estimates. *J. Differential Equations* **245** (2008), no. 10, 2979–3007.
- [Sci-19] M. GOBBINO. Entire solutions of the one-dimensional Perona-Malik equation. *Comm. Partial Differential Equations* **32** (2007), no. 4-6, 719–743.
- [Sci-18] M. GHISI, M. GOBBINO. Gradient estimates for the Perona-Malik equation. *Math. Ann.* **337** (2007), no. 3, 557–590.
- [Sci-17] M. GHISI, M. GOBBINO. Global-in-time uniform convergence for linear hyperbolic-parabolic singular perturbations. *Acta Math. Sin. (Engl. Ser.)* **22** (2006), no. 4, 1161–1170.
- [Sci-16] M. GHISI, M. GOBBINO. The monopolist’s problem: existence, relaxation, and approximation. *Calc. Var. Partial Differential Equations* **24** (2005), no. 1, 111–129.
- [Sci-15] M. GHISI, M. GOBBINO. Global existence and asymptotic behavior for a mildly degenerate dissipative hyperbolic equation of Kirchhoff type. *Asymptot. Anal.* **40** (2004), no. 1, 25–36.
- [Sci-14] M. GHISI, M. GOBBINO. Unstable simple modes for a class of Kirchhoff equations. *Ann. Fac. Sci. Toulouse Math. (6)* **10** (2001), no. 4, 639–658.
- [Sci-13] M. GHISI, M. GOBBINO. Stability of simple modes of the Kirchhoff equation. *Nonlinearity* **14** (2001), no. 5, 1197–1220.
- [Sci-12] M. GOBBINO, M. G. MORA. Finite-difference approximation of free-discontinuity problems. *Proc. Roy. Soc. Edinburgh Sect. A* **131** (2001), no. 3, 567–595.
- [Sci-11] M. GOBBINO. Singular perturbation hyperbolic-parabolic for degenerate nonlinear equations of Kirchhoff type. *Nonlinear Anal.* **44** (2001), no. 3, Ser. A: Theory Methods, 361–374.
- [Sci-10] M. GOBBINO. Topological properties of attractors for dynamical systems. *Topology* **40** (2001), no. 2, 279–298.
- [Sci-9] M. GOBBINO. Non-local approximation of functionals: variational and evolution problems. *Boll. Unione Mat. Ital. Sez. B Artic. Ric. Mat. (8)* **3** (2000), no. 2, 315–324.
- [Sci-8] M. GOBBINO. Minimizing movements and evolution problems in Euclidean spaces. *Ann. Mat. Pura Appl. (4)* **176** (1999), 29–48.

- [Sci-7] M. GOBBINO. Quasilinear degenerate parabolic equations of Kirchhoff type. *Math. Methods Appl. Sci.* **22** (1999), no. 5, 375–388.
- [Sci-6] L. AMBROSIO, M. GOBBINO, D. PALLARA. Approximation problems for curvature varifolds. *J. Geom. Anal.* **8** (1998), no. 1, 1–19.
- [Sci-5] M. GOBBINO. Gradient flow for the one-dimensional Mumford-Shah functional. *Ann. Scuola Norm. Sup. Pisa Cl. Sci. (4)* **27** (1998), no. 1, 145–193.
- [Sci-4] M. GOBBINO. Finite difference approximation of the Mumford-Shah functional. *Comm. Pure Appl. Math.* **51** (1998), no. 2, 197–228.
- [Sci-3] M. GOBBINO, M. SARDELLA. On the connectedness of attractors for dynamical systems. *J. Differential Equations* **133** (1997), no. 1, 1–14.
- [Sci-2] A. AROSIO, M. GOBBINO. A topological characterization of the  $\omega$ -limit operator. *Math. Japon.* **41** (1995), no. 2, 405–422.
- [Sci-1] U. GIANAZZA, M. GOBBINO, G. SAVARÉ. Evolution problems and minimizing movements. *Atti Accad. Naz. Lincei Cl. Sci. Fis. Mat. Natur. Rend. Lincei (9) Mat. Appl.* **5** (1994), no. 4, 289–296.

Massimo Gobbino