

Curriculum Vitae

INFORMAZIONI PERSONALI

Nome FRANCESCA
Cognome DALBONO
Recapiti Università degli Studi di Palermo, Dipartimento di Matematica e Informatica, Via Archirafi, 34, 90123 PALERMO, telefono ufficio: (+39) 09123891026
Telefono 0039-3336863781
0039-09123891026
E-mail francesca.dalbono@unipa.it
francesca.dalbono@math.unipa.it

FORMAZIONE TITOLI

Laurea in Matematica conseguita presso l'Università Cattolica del Sacro Cuore (sede di BRESCIA) il 16/03/1998 con votazione di 110/110 con lode; tesi dal titolo "Teoria dell'indice di Conley", relatore Prof. Marco Degiovanni.

Dottorato di Ricerca in Matematica conseguito presso il Consorzio Università degli Studi di Genova, Università degli Studi e Politecnico di Torino il 14/02/2003 con tesi dal titolo "Multiplicity results for superlinear and asymptotically linear boundary value problems", relatore Prof. Anna Capietto.

Dal 01/01/2003 al 31/12/2004 ho usufruito di un assegno di ricerca presso il Dipartimento di Matematica dell'Università degli Studi di Torino (programma di ricerca "Analisi matematica ed applicazioni").

Dal 01/01/2005 al 31/12/2006 ho usufruito di una borsa di ricerca post-doc presso il CMAF (Centro de Matemática e Aplicações Fundamentais), Universidade de Lisboa, Lisbona, Portogallo.

Dal 01/01/2007 al 31/08/2008 ho usufruito di un assegno di ricerca presso il Dipartimento di Matematica dell'Università degli Studi di Torino (programma di ricerca "Equazioni differenziali e operatori pseudodifferenziali").

Dal 15/06/2009 al 15/09/2012 sono stata ricercatrice a tempo determinato presso il CMAF, Universidade de Lisboa (Portogallo), con contratto di ricerca quinquennale.

Dal 16/09/2012 sono ricercatrice per il settore scientifico-disciplinare MAT/05 - Analisi Matematica, presso la Facoltà di Architettura dell'Università degli Studi di Palermo, Dipartimento di Matematica e Informatica.

ATTIVITA' DIDATTICA

Ho svolto le esercitazioni di "Analisi Matematica II" al corso di laurea in Ingegneria Meccanica, Aerospaziale, Nucleare presso il Politecnico di Torino (dal 25/09/2000 al 27/01/2001).

Ho svolto le esercitazioni di "Metodi Matematici per l'Ingegneria" al corso di laurea in Ingegneria Elettrica e dei Materiali presso il Politecnico di Torino (dal 04/10/2001 al 16/11/2001).

Ho svolto un doppio tutoraggio di "Funzioni di più variabili" al corso di laurea in Fisica presso l'Università degli Studi di Torino (dal 13/01/2004 al 19/03/2004).

Ho svolto un doppio tutoraggio di "Calcolo differenziale e integrale" al corso di laurea in Fisica presso l'Università degli Studi di Torino (dal 04/10/2004 al 30/11/2004).

Ho svolto un doppio tutoraggio di "Funzioni di più variabili" al corso di laurea in Fisica presso l'Università degli Studi di Torino (dal 12/01/2007 al 15/03/2007).

Ho svolto un doppio tutoraggio di "Analisi vettoriale e serie di funzioni" al corso di laurea in Fisica presso l'Università degli Studi di Torino (dal 27/09/2007 al 21/11/2007).

Ho svolto le esercitazioni di "Cálculo Infinitesimal I" (Calcolo infinitesimale I) al corso di laurea in Biochimica presso l'Universidade de Lisboa, Portogallo (dal 01/10/2009 al 18/12/2009).

Ho svolto le esercitazioni di "Cálculo II" al corso di laurea in Ingegneria Geografica e Meteorologia Oceanografica e Geofisica presso l'Universidade de Lisboa, Portogallo (dal 04/03/2010 al 04/06/2010).

Ho svolto doppie esercitazioni di "Cálculo Diferencial e Integral I" (Calcolo differenziale e integrale I) al corso di laurea in Ingegneria Biomedica e Biochimica e al corso di laurea in Statistica Applicata presso l'Universidade de Lisboa, Portogallo (dal 20/09/2010 al 17/12/2010).

Sono stata titolare del corso di "Topologia Algebrica" al master in Matematica presso l'Universidade de Lisboa, Portogallo (dal 16/09/2011 al 16/12/2011).

Sono stata docente di "Matematica II" al corso di laurea magistrale a ciclo unico in Architettura presso l'Università degli Studi di Palermo (dal 05/10/2012 al 11/01/2013).

Sono stata docente di "Matematica II" al corso di laurea magistrale a ciclo unico in Architettura presso l'Università degli Studi di Palermo (dal 01/10/2013 al 19/11/2013).

Sono stata docente di "Matematica" al corso di laurea in Disegno Industriale presso l'Università degli Studi di Palermo (dal 30/09/2014 al 13/01/2015).

RICERCHE FINANZIATE

Ho aderito ai seguenti progetti di ricerca:

Progetto CNR/CONICYT(Cile) 2000-2-142, "Sulle soluzioni di problemi ai limiti per equazioni differenziali del secondo ordine fortemente nonlineari", biennale (anni 2001-2002);

Progetto M.I.U.R. "Metodi variazionali e topologici nello studio di fenomeni non lineari", coordinatore Prof. V. Benci, Cofin 2001, biennale;

Progetto (annuale) di ricerca 2002 del G.N.A.M.P.A. "Analisi qualitativa di equazioni differenziali ordinarie", coordinatore Prof. M. Marini;

Progetto M.I.U.R. "Metodi variazionali e topologici nello studio di fenomeni non lineari", coordinatore Prof. V. Benci, Cofin 2003, biennale;

Progetto (annuale) di ricerca 2003 del G.N.A.M.P.A. "Equazioni differenziali ordinarie non lineari: teoria e applicazioni", coordinatore Prof. P. Omari;

Progetto (annuale) di ricerca 2004 del G.N.A.M.P.A. "Studio delle traiettorie di equazioni differenziali ordinarie", coordinatore Prof. R. Johnson;

Progetto M.I.U.R. "Metodi variazionali e topologici nello studio di fenomeni non lineari", coordinatore Prof. V. Benci, Cofin 2005, biennale;

Progetto (annuale) di ricerca 2005 del G.N.A.M.P.A. "Analisi Qualitativa e comportamento asintotico di equazioni differenziali ordinarie ed equazioni alle differenze", coordinatore Prof. F. Battelli;

Progetto (annuale) di ricerca 2006 del G.N.A.M.P.A. "Equazioni differenziali periodiche", coordinatore Prof. A. Fonda;

Progetto M.I.U.R. "Metodi variazionali e topologici nello studio di fenomeni non lineari", coordinatore Prof. V. Benci, Cofin 2007, biennale;

Progetto (annuale) di Ricerca Locale 2007 "Equazioni differenziali nonlineari e applicazioni" del Dipartimento di Matematica dell'Università di Torino, coordinatore Prof. M. Badiale;

Progetto (annuale) di ricerca 2008 del G.N.A.M.P.A. "Tecniche di analisi nonlineare per problemi ai limiti associati a equazioni differenziali", coordinatrice Prof.ssa A. Capietto;

Progetto (annuale) di Ricerca Locale 2008 "Equazioni differenziali nonlineari e applicazioni" del Dipartimento di Matematica dell'Università di Torino, coordinatrice Prof.ssa A. Capietto;

Progetto (annuale) di ricerca 2012 del G.N.A.M.P.A. "Indice di Maslov per operatori differenziali in dimensione finita e infinita", coordinatrice Prof.ssa R. Fabbri;

Progetto (annuale) di ricerca 2013 del G.N.A.M.P.A. "Disuguaglianze funzionali e problemi sovradeterminati", coordinatore Dr. C. Nitsch.

Progetto (annuale) di ricerca 2015 del G.N.A.M.P.A. "Esistenza, molteplicità e stabilità delle soluzioni di problemi differenziali", coordinatore Dr. C. Vetro.

INCARICHI / CONSULENZE

Ho svolto attività di referee per il "Journal of Differential Equations", per il "Journal of Mathematical Analysis and Applications", per i "Proceedings of the Edinburgh Mathematical Society" e per i "Rendiconti del Seminario Matematico dell'Università e Politecnico di Torino".

In data 10 Settembre 2013 ho fatto parte della commissione per la prova di ammissione al primo anno dei Corsi di Laurea Magistrale a ciclo unico LM/4 in Architettura (sedi di Palermo e di Agrigento) per l'Anno Accademico 2013-2014.

ASSOCIAZIONI SCIENTIFICHE

Sono membro del GNAMPA

PUBBLICAZIONE

A. Capietto and F. Dalbono "Multiplicity results for systems of asymptotically linear second order equations" , *Advanced Nonlinear Studies* 2 (2002), 325-356.

F. Dalbono and C. Rebelo "Poincaré-Birkhoff fixed point theorem and periodic solutions of asymptotically linear planar Hamiltonian systems. Turin Fortnight Lectures on Nonlinear Analysis (2001)" , *Rendiconti del Seminario Matematico dell'Università e del Politecnico di Torino* 60 (2002), 233-263.

F. Dalbono "Multiplicity results for asymmetric boundary value problems with indefinite weights", *Abstract and Applied Analysis* 11 (2004), 957-979.

F. Dalbono and P.J. McKenna "Multiplicity results for a class of asymmetric weakly coupled systems of second order ordinary differential equations", *Boundary Value Problems* 2 (2005), 129-151.

F. Dalbono and M. García-Huidobro "Singular solutions to a quasilinear ODE", *Advances in Differential Equations* 10 (2005), 747-765.

F. Dalbono and F. Zanolin "Multiplicity results for asymptotically linear equations, using the rotation number approach", *Mediterr. J. Math.* 4 (2007), 127-149.

F. Dalbono "Multiplicity of solutions for asymptotically linear n-th order boundary value problems", *Topol. Methods Nonlinear Anal.* 30 (2007), 67-85.

F. Dalbono and C. Rebelo "Multiplicity of solutions of Dirichlet problems associated with second order equations in R^2 ", *Proc. Edinb. Math. Soc.* (2) 52 (2009), 569-581.

F. Dalbono "Branches of index-preserving solutions to systems of second order ODEs", *NoDEA Nonlinear Differential Equations Appl.* 16 (2009), 569-595.

A. Capietto, F. Dalbono and A. Portaluri, "A multiplicity result for a class of strongly indefinite asymptotically linear second order systems", *Nonlinear Anal.* 72 (2010), 2874-2890.

F. Dalbono and W. Dambrosio, "Radial solutions of Dirichlet problems with concave-convex nonlinearities", *Nonlinear Anal.* 74 (2011), 2720-2738.

F. Dalbono and A. Portaluri, "Morse-Smale index theorems for elliptic boundary deformation problems", *J. Differential Equations* 253 (2012), 463-480.

F. Dalbono "Risultati di molteplicità per problemi ai limiti superlineari e asintoticamente lineari", *Bollettino U.M.I., Serie VIII, 7-A*, (2004), 475-478 (sunto della mia tesi di dottorato nel fascicolo tesi di dottorato del Bollettino U.M.I.).

F. Dalbono and M. Franca, "Nodal solutions for supercritical Laplace equations", preprint.

ATTIVITA' SCIENTIFICHE

Soggiorni di ricerca all'estero

Sono stata ospite presso l'Universidad Católica de Chile, Santiago - Chile dal 18 Novembre al 02 Dicembre 2001 per svolgere attività di ricerca in collaborazione con la Prof. Marta García-Huidobro. Presso l'Universidad Católica de Chile in data

26/11/2001 ho inoltre tenuto una comunicazione dal titolo "*Multiplicity results for systems of asymptotically linear second order equations*".

Mi sono inoltre recata in Cile dal 10/11/2002 al 01/12/2002 per proseguire l'attività di ricerca iniziata l'anno precedente.

Sono stata ospite presso il Dipartimento di Matematica della University of Connecticut, Storrs - U.S.A. dal 25 Agosto al 21 Dicembre 2003 per svolgere attività di ricerca in collaborazione con il Prof. P.J. McKenna.

Mi sono inoltre recata a Storrs, U.S.A. dal 8 Settembre al 21 Settembre 2004 per proseguire l'attività di ricerca con il Prof. P.J. McKenna, iniziata l'anno precedente.

Presso il Dipartimento di Matematica della University of Connecticut, Storrs, in data 13/09/2004, ho tenuto una comunicazione dal titolo "*Multiplicity results for a class of asymmetric weakly coupled systems of second order ordinary differential equations*".

Dal 01/01/2005 al 31/12/2006 ho usufruito di una borsa di ricerca post-doc presso il CMAF (Centro de Matemática e Aplicações Fundamentais), Universidade de Lisboa, Lisbona, Portogallo. Presso il CMAF in data 13/01/2005 ho tenuto una comunicazione dal titolo "*Multiplicity results for a class of asymmetric weakly coupled systems of second order ordinary differential equations*". Sempre presso il CMAF, in data 26/10/2006 ho tenuto una comunicazione dal titolo "*Multiplicity of solutions for asymptotically linear n -th order boundary value problems*".

Mi sono inoltre recata al CMAF, Lisbona, Portogallo dal 22 Maggio al 05 Giugno 2007 per proseguire l'attività di ricerca con la Prof.ssa Carlota Rebelo.

Sono stata ospite presso il Dipartimento di Matematica Applicata della Universidad de Granada (Spagna) dal 02/10/2008 al 11/11/2008 e dal 22/11/2008 al 18/12/2008 per svolgere attività di ricerca in collaborazione con il Prof. Rafael Ortega. Presso la Universidad de Granada, in data 12/12/2008 ho tenuto una comunicazione dal titolo "*Rama de soluciones no triviales que preservan el índice para problemas de contorno*".

Dal 15/06/2009 al 15/09/2012 sono stata ricercatrice a tempo determinato presso il CMAF, Universidade de Lisboa, Lisbona, Portogallo, con un contratto di ricerca quinquennale. Presso il CMAF in data 07/06/2010 ho tenuto una comunicazione dal titolo "*Radial solutions of Dirichlet problems with concave-convex nonlinearities*". Sempre presso il CMAF in data 26/04/2012 ho tenuto una comunicazione dal titolo "*Morse-Smale index theorems for elliptic boundary deformation problems*".

Presso la Faculdade de Ciência e Tecnologia dell'Universidade Nova de Lisboa, Lisbona, Portogallo, in data 25 Maggio 2011 ho tenuto, su invito, una comunicazione dal titolo "*Soluções radiais para problemas de Dirichlet com não linearidades do tipo côncavo-convexo*".

Presso la UNESP - IGCE - Campus de Rio Claro, Brasile, in data 10 Febbraio 2012 ho tenuto, su invito, una comunicazione dal titolo "*Resultados de multiplicidade para problemas de valor de contorno assintoticamente lineares*".

Presso il CMAT - Universidade do Minho, Braga, Portogallo, in data 26 Marzo 2012 ho tenuto, su invito, una comunicazione dal titolo "*Soluções radiais para problemas de Dirichlet com não linearidades do tipo côncavo-convexo*".

Dal 02/04/2013 al 26/04/2013 sono stata ospite presso il CMAF, Universidade de Lisboa, Portogallo, dove ho svolto attività di ricerca.

Presso il CMAF, Universidade de Lisboa, Portogallo, in data 3 Luglio 2014 ho tenuto una comunicazione dal titolo "*Nodal solutions for supercritical Laplace equations*".

Dal 02/03/2015 al 03/05/2015 sono stata ospite presso il CMAF-CIO, Universidade de Lisboa, Portogallo, dove ho svolto attività di ricerca in collaborazione con la Prof.ssa Carlota Rebelo.

Missioni in Italia

In occasione di una missione per collaborazione scientifica presso il Dipartimento di Matematica e Informatica dell'Università degli Studi di Trieste svolta dal 24 al 27 Gennaio 2007, in data 25 Gennaio 2007 ho tenuto un seminario dal titolo "*Molteplicità di soluzioni per problemi ai limiti asintoticamente lineari associati ad equazioni differenziali di ordine n e a sistemi planari del secondo ordine*".

In occasione di una missione per collaborazione scientifica con il Prof. Marco Sabatini presso il Dipartimento di Matematica dell'Università degli Studi di Trento, in data 28 Maggio 2008, ho tenuto un seminario dal titolo "*Molteplicità di soluzioni per problemi di Dirichlet associati a sistemi planari del secondo ordine*".

In occasione di una missione per collaborazione scientifica con il Dott. Alessandro Portaluri presso il Dipartimento di Matematica dell'Università del Salento (Lecce), in data 12 Aprile 2010, ho tenuto un seminario dal titolo "*Multiplicity of radial solutions for a Dirichlet concave-convex problem associated with an elliptic equation in a ball of R^n* ".

In occasione di una missione scientifica presso il Dipartimento di Matematica e Informatica dell'Università di Palermo svolta dal 27 al 29 Marzo 2012, in data 28 Marzo 2012, su invito della Prof.ssa Luisa Di Piazza, ho tenuto un seminario dal titolo "*Soluzioni radiali per problemi di Dirichlet di tipo concavo-convesso*".

Dal 11/03/2013 al 16/03/2013, sono stata invitata presso il Dipartimento di Matematica dell'Università di Torino per ricerca in collaborazione con la Prof. Anna Capietto.

Dal 17/07/2013 al 19/07/2013, sono stata invitata presso l'Università Politecnica delle Marche per ricerca in collaborazione con Matteo Franca.

Partecipazioni a conferenze

Ho partecipato alle seguenti conferenze, convegni, scuole estive:

- "Workshop on Nonlinear Differential Equations", Bergamo, 09-13 Luglio 2001, con comunicazione dal titolo "*Multiplicity results for systems of asymptotically linear second order equations*",
- "Third Turin Fortnight on Nonlinear Analysis", Torino, 24-28 Settembre 2001,
- "Problemi ai limiti per Equazioni Differenziali Ordinarie e Applicazioni", Firenze, 05 Giugno 2002,
- "First Joint Meeting UMI-AMS", Pisa, 12-16 Giugno 2002,
- "Summer School on Mathematical Biology", Lisbona (Portogallo), 15-19 Luglio 2002
- "Analisi Qualitativa di Equazioni Differenziali Ordinarie", Trieste, 10 Settembre 2002, con comunicazione dal titolo "*Multiplicity results for asymptotically linear equations using the rotation number approach*",
- "Thematic programme on Nonlinear Analysis and Differential Equations", Università di Milano Bicocca, 16-20 Settembre 2002,
- "VI Simposio International de Matematica de Chile", Punta Arenas (Cile), 12-15 Novembre 2002, con comunicazione dal titolo "*Multiplicity results for asymptotically linear equations using the rotation number approach*",

- "Equazioni Differenziali Ordinarie e Applicazioni" Firenze, 19-20 Maggio 2003,
- "Equadiff 2003", Hasselt (Belgio), 22-26 Luglio 2003,
- "Dynamics Days", Ancona, 02-04 Settembre 2004, con comunicazione dal titolo
"Multiplicity results for a class of asymmetric weakly coupled systems of ordinary differential equations",
- "42nd Workshop of the International School of Mathematics "G. Stampacchia" on Variational Methods in Nonlinear Analysis", Erice 14-22 Aprile 2005,
- "V Turin Fortnight on Nonlinear Analysis", Torino, 13-16 Settembre 2005, con comunicazione dal titolo
"Multiplicity results for a class of asymmetric weakly coupled systems of second order ordinary differential equations",
- "Workshop on Dynamics", Torino, 19-20 Settembre 2005,
- "Topics in Differential Equations", ciclo di conferenze tenuto presso la Universidade de Lisboa, Lisboa, Portogallo nel corso dell'anno 2005,
- "Topological and Variational Methods in Partial Differential Equations", Guanajuato (Messico), 05-09 Dicembre 2005, con comunicazione dal titolo
"Multiplicity results for a class of asymmetric weakly coupled systems of second order ordinary differential equations",
- "Views on ODEs", Aveiro (Portogallo), 21-22 Giugno 2006,
- "AIMS' Sixth International Conference on Dynamical Systems, Differential Equations and Applications", Poitiers (Francia), 25-28 Giugno 2006, con comunicazione dal titolo
"Multiplicity results for asymptotically linear second order boundary value problems with indefinite weights",
- "International Conference on Topological Methods, Differential Equations and Dynamical Systems", Firenze, 13-16 Giugno 2007,
- "International Workshop on Trends in Differential Equations and Dynamical Systems", Modena, 29-30 Novembre 2007, con comunicazione dal titolo
"Multiplicity results for planar systems of second order ODEs",
- "Mini-workshop on Bifurcation for Nonautonomous Dynamical Systems", Firenze, 3 Aprile 2008,
- "Variational and Topological Methods in Nonlinear Phenomena", Otranto, 01-05 Maggio 2008,
- "Nonlinear Differential Equations, NODE 2008", Bruxelles (Belgio), 10-12 Settembre 2008,
- "Workshop on Index theory, nonlinear Dirac equations and Morse-Floer homology", Torino, 30 Marzo 2009, con comunicazione dal titolo
"A multiplicity result for a class of strongly indefinite asymptotically linear second order systems",
- "2nd Meeting IST-IME - Ordinary and Partial Differential Equations and Related Topics", Instituto Superior Tecnico, Lisbona (Portogallo), 07-11 Settembre 2009,
- Incontro INdAM "Theoretical and computational methods in nonlinear differential equations", Bertinoro, 14-18 Settembre

2009,

- "First Workshop on Dynamical Systems Applied to Biology and Natural Sciences", CMAF, Universidade de Lisboa (Portogallo), 01-03 Febbraio 2010,

- "International Workshop on Variational, Topological and Set-valued Methods for Nonlinear Differential Problems", Messina, 14-16 Aprile 2010, con comunicazione dal titolo
"A multiplicity result for a class of strongly indefinite asymptotically linear second order systems",

- "Ordinary Differential Equations and Applications", Ancona, 15-17 Settembre 2010,

- "Second Workshop on Dynamical Systems Applied to Biology and Natural Sciences", CMAF, Universidade de Lisboa (Portogallo), 02-04 Febbraio 2011,

- "International Conference on Differential & Difference Equations and Applications", Università delle Azzorre, Ponta Delgada (Portogallo), 06-08 Luglio 2011, con comunicazione dal titolo
"Radial solutions of Dirichlet problems with concave-convex nonlinearities",

- "ICMC Summer Meeting on Differential Equations 2012 Chapter", USP São Carlos (Brasile), 06-08 Febbraio 2012, con comunicazione dal titolo
"Radial solutions of Dirichlet problems with concave-convex nonlinearities",

- "Topological and variational methods in differential equations", Politecnico di Torino, 16-17 Aprile 2012, con comunicazione dal titolo
"Morse-Smale index theorems for elliptic boundary deformation problems",

- "The 9th AIMS Conference on Dynamical Systems, Differential Equations and Applications", Orlando, Florida (U.S.A.), 01-05 Luglio 2012 con comunicazione dal titolo
"Radial solutions of Dirichlet problems with concave-convex nonlinearities",

- "Qualitative Theory of Nonlinear Differential Equations 2013", Trieste, 30 Gennaio-1 Febbraio 2013,

- "Indice di Maslov per operatori differenziali in dimensione finita ed infinita", Torino, 19-20 Febbraio 2013,

- "Mini-Symposium on Real Analysis, Measure Theory and Integration", Palermo, 13 Maggio 2013,

- "Giornate fiorentine su dinamica non autonoma e metodi topologici in equazioni differenziali ", Firenze, 20-21 Giugno 2013, con comunicazione dal titolo
"Nodal solutions for supercritical Laplace and p -Laplace equations",

- "Variational and Topological Methods in Nonlinear Phenomena", Alghero, 24-28 Giugno 2013,

- "Giornate non lineari", Torino, 16-17 Luglio 2013,

- "Seminars on Nonlinear Analysis?", Reggio Calabria, 22 Ottobre 2013, con comunicazione dal titolo
"Nodal solutions for supercritical Laplace equations",

- "The 10th AIMS Conference on Dynamical Systems, Differential Equations and Applications", Madrid, Spagna, 9-11 Luglio 2014, con comunicazione dal titolo
"Nodal solutions for supercritical Laplace equations".

AMBITI DI RICERCA

Settore disciplinare MAT/05 - Analisi Matematica

Studio esistenza e molteplicità di soluzioni per problemi ai limiti associati ad equazioni differenziali ordinarie nonlineari, utilizzando metodi topologici e di "shooting".

Mi occupo inoltre dello studio del comportamento asintotico e delle proprietà nodali di soluzioni nodali di equazioni di Laplace nonlineari, utilizzando la teoria della varietà invarianti e le trasformazioni di tipo Fowler.

Ho recentemente esteso i miei interessi all'ambito di teoremi di indice di Morse per problemi ai limiti associati ad equazioni alle derivate parziali di tipo ellittico del secondo ordine.