

Curriculum vitae del prof. Giuseppe Di Fazio

CONTENTS

1. DATI ANAGRAFICI

Nato a Catania il 25.12.1963.

2. FORMAZIONE

- 1986 Laurea in Matematica presso l'Università degli Studi di Catania con 110/110 e lode
- 1987 Borsa di studio presso l'Istituto Nazionale di Alta Matematica (Roma) per l'A.A. 1986-87
- 1987 Frequenta corsi di perfezionamento presso la Scuola Matematica Interuniversitaria di Perugia
- 1989 Frequenta il corso di *Equazioni ellittiche* tenuto dai proff. E. Fabes (Univ. Minnesota) & E. Lanconelli (Univ. Bologna) organizzato dalla Scuola Normale Superiore a Cortona.
- 1991 Risulta vincitore del Premio per l'Analisi Matematica "G. Japichino" bandito dall'Accademia Nazionale dei Lincei.
- 1991 Frequenta il corso di *Equazioni ellittiche* tenuto dai proff. N.S. Trudinger (National Australian Univ.) & N. Garofalo (Univ. Padova) organizzato dalla Scuola Normale Superiore a Cortona.
- 1992 Vince un concorso ad un posto di ricercatore per il raggruppamento disciplinare A02 (Analisi Matematica), presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Catania.
- 1993 Partecipa alla *School of Potential Theory and Analysis* presso la Charles University di Praga, seguendovi i corsi: *Fine regularity of solutions of elliptic PDE's* tenuto dal prof. W.Ziemer (Indiana University) e *Elliptic PDE's with measure data* tenuto dal prof. J.Maly (Charles University).
- 1993 Consegue il titolo di **Dottore di Ricerca** - relatore prof. F.Chiarenza - in Analisi Matematica con la tesi: *Regolarità delle soluzioni generalizzate del problema di Dirichlet in ipotesi minime sui coefficienti*.
- 1994 Partecipa alla *School of Potential Theory and Analysis* presso la Charles University di Praga, seguendovi il corso *Monotonicity formulas and their applications to Hardy spaces in non smooth domains, boundary unique continuation and regularity of parabolic and elliptic free boundary problems* tenuto dal prof. C.Kenig (Chicago University).

- 1995 Tiene una conferenza su invito al XV Congresso U.M.I. dal titolo *Problema di derivata obliqua per equazioni ellittiche lineari e quasi lineari a coefficienti discontinui*.
- 1996 Tiene una conferenza dal titolo *Oblique derivative problem for elliptic equations with discontinuous coefficients* al Convegno *Equazioni a derivate parziali di tipo ellittico* organizzato dall' Indam a Cortona.
- 1997 Visita il Dipartimento di Matematica dell' Università di L'Aquila dove tiene una conferenza dal titolo *Stime $L^{p,\lambda}$ per operatori ellittici non variazionali a coefficienti discontinui*.
- 1998
- 1- Vince un concorso a posti di professore associato per il raggruppamento disciplinare A02 (Analisi Matematica) e viene chiamato presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Catania in data 1 Novembre 1998;
 - 2- Tiene una comunicazione al 933 - esimo meeting dell' American Mathematical Society svolto a Philadelphia dal titolo: *Regularity of strong solutions to Dirichlet problem for elliptic equations with discontinuous coefficients*;
 - 3- È visiting professor presso il Dipartimento di Matematica della Temple University di Philadelphia. In quell'occasione viene chiamato - in qualità di componente esterno - come membro della commissione per l'attribuzione del titolo di Ph.D. in Partial Differential Equations;
 - 4- Visita il Dipartimento di Matematica dell'Università di Bologna dove tiene una conferenza dal titolo: *Equazioni ellittiche a coefficienti discontinui ed applicazioni ai semigrupp di operatori*.
- 1999
- 1- Tiene un ciclo di seminari presso il Dipartimento di Matematica dell'Università di Salerno dal titolo *Equazioni non variazionali a coefficienti discontinui*;
 - 2- È visiting professor presso il Dipartimento di Matematica dell'Università Autonoma di Madrid dove tiene una conferenza dal titolo *L^p estimates for non variational elliptic equations with discontinuous coefficients*.
- 2000
- 1- Tiene una conferenza su invito al convegno svolto a Napoli *Equazioni differenziali: metodi analitici, geometrici e funzionali e applicazioni* dal titolo: *Stime $C^{1,\alpha}$ per operatori a coefficienti discontinui*.
 - 2- Tiene una conferenza su invito al terzo convegno mondiale degli Analisti non Lineari svolto a Catania dal titolo :*Global regularity for Elliptic equations with discontinuous coefficients*;
 - 3- Tiene un seminario presso l'Università di Messina dal titolo: *Equazioni ellittiche a coefficienti VMO*.
- 2002
- 1- Tiene una conferenza presso il Dipartimento di Matematica dell'Università di Trento dal titolo: *Una disuguaglianza di Fefferman–Poincaré in spazi di Carnot–Carathéodory*

- 2- Tiene una comunicazione al Joint International Meeting UMI–AMS svolto a Pisa dal titolo *Una disuguaglianza di Fefferman–Poincaré in spazi di Carnot–Caratheodory*. È tra gli organizzatori della sessione : Variational analysis and applications, e della sessione : Non linear elliptic and parabolic equations and systems del Joint International Meeting UMI–AMS.
 - 3- È tra gli organizzatori delle Fabes – Chiarenza lectures 2002.
- 2003
- 1- Tiene una conferenza su invito alla *Third School on Analysis and Geometry on Metric spaces* (Sardagna - Trento) dal titolo *Gradient estimates for elliptic systems with discontinuous coefficients in Carnot–Carathéodory spaces*;
 - 2- Tiene una conferenza su invito al *Workshop on Second Order Subelliptic equations and applications* organizzato dall’InDAM presso il Palazzone di Cortona, dal titolo *Fefferman–Poincaré inequalities and regularity for quasilinear subelliptic equations*.
 - 3- È visiting professor presso la Temple University dove tiene una conferenza su invito al *Temple University Mathematics Colloquium* dal titolo *Fefferman–Poincaré inequality and applications to subelliptic PDE*;
 - 4- È visiting professor presso la Wright State University (Ohio) dove tiene una conferenza su invito dal titolo *Fefferman–Poincaré inequality and applications to subelliptic PDE*.
- 2004
- 1- Tiene una conferenza su invito al Convegno *Aspetti teorici e applicativi di equazioni alle derivate parziali* (Maiori - Salerno) dal titolo *Disuguaglianza di Fefferman–Poincaré regolarità per equazioni ellittiche degeneri*;
 - 2- Tiene un seminario su invito alla Scuola Estiva "Campi vettoriali di Hörmander, equazioni differenziali ipoellittiche e applicazioni" presso il Dipartimento di Matematica del Politecnico di Milano dal titolo *Disuguaglianza di Fefferman – Poincaré regolarità per equazioni ellittiche degeneri*;
 - 3- È visiting professor presso la Temple University dove tiene un seminario su invito dal titolo: *Strong A_∞ weights and degenerate elliptic equations*;
 - 4- Tiene una conferenza su invito al 2004 Fall Eastern Section Meeting presso l’Università di Pittsburgh (USA) dal titolo *Fefferman–Poincaré inequality and regularity for quasilinear elliptic equations*.
- 2005
- 1- Tiene una conferenza su invito al workshop *Harnack inequality and positivity for solutions of PDE’s* a Cortona dal titolo *Harnack inequality and Critical density*;
 - 2- Tiene una comunicazione al workshop *Equazioni a derivate parziali: Aspetti metodologici, modellistici e applicazioni* svolto a Ragusa dal titolo *Disuguaglianza di Harnack e Densità Critica*.
 - 3- È membro temporaneo del Mathematical Sciences Research Institute presso l’Università della California a Berkeley dove svolge attività di ricerca con i proff. C.Gutierrez e A.Domokos.

- 2006
- 1- Tiene una conferenza su invito al Meeting on Subelliptic PDE's and Applications to Geometry and Finance svolto a Cortona dal titolo *Strong A_∞ weights and quasilinear degenerate elliptic equations*.
 - 2- Tiene una comunicazione su invito al Convegno Variational analysis and partial differential equations svolto a Erice dal titolo *Strong A_∞ weights and quasilinear degenerate elliptic equations*.

2007

- 1- Tiene una conferenza su invito presso il Dipartimento di Matematica del Politecnico di Milano dal titolo *Strong A_∞ weights and quasilinear degenerate elliptic equations*.
- 2- E' membro della Commissione per l'attribuzione del premio Iapichino 2007 bandito dall'Accademia Nazionale dei Lincei.
- 3- Vince un concorso a posti di professore ordinario per il raggruppamento disciplinare MAT/05 (Analisi Matematica) e viene chiamato presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Catania.

Attualmente è professore straordinario (disciplina Analisi Matematica, s.s.d. MAT/05) presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Catania in servizio dal giorno 1 Marzo 2007.

3. ATTIVITÀ DIDATTICA

Dall'A.A. 1992-93 all'A.A. 1997-98 tiene corsi di esercitazione, cicli di lezioni interne ai corsi di Analisi Matematica I e Analisi Matematica II relativamente ai corsi di laurea in ingegneria elettrica, elettronica ed informatica presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Catania.

Dall'A.A. 1998-99 tiene corsi di Analisi Matematica I,II e III per ingegneria elettronica presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Catania.

Presso la Facoltà di Scienze dello stesso Ateneo tiene il corso di *Equazioni Differenziali* ed il corso di *Analisi Complessa* per gli studenti della laurea specialistica in Matematica. Ha tenuto il corso di *Matematica applicata all'ingegneria* per gli studenti del dottorato di ricerca in Ingegneria Geotecnica. Tiene inoltre il corso di *Equazioni ellittiche* per gli studenti del dottorato di ricerca in Matematica.

Ha seguito alcuni dottorandi - ora dottori di ricerca - durante il corso di dottorato di ricerca guidandoli nella stesura della tesi.

- XIV ciclo - Dottorato in Matematica, Università di Catania - dott. A.O.Caruso.
Tesi: Stime di tipo $W_{X,loc}^{1,p}$ per operatori ipoellittici variazionali a coefficienti localmente VMO_X ;

- XVI ciclo - Dottorato in Matematica, Università di Catania - dott. F. Borrello. Tesi: Regolarità per soluzioni generalizzate di equazioni ellittiche degeneri a coefficienti discontinui in ipotesi minimali.

4. PUBBLICAZIONI DIDATTICHE

- *Analisi Matematica Uno* (con P.Zamboni) – ed. Monduzzi – Bologna (2007);
- *Analisi Matematica Due* (con P.Zamboni) – ed. Monduzzi – Bologna (2008);
- *Metodi Matematici per l'Ingegneria* (con M.Frasca) – ed. Monduzzi – Bologna (2003);

5. ATTIVITÀ SCIENTIFICA

L'attività di ricerca si può descrivere meglio raggruppando le pubblicazioni a seconda delle tematiche affrontate.

1. *Hölder continuity of solutions for some Schrödinger equations*. Rend. Sem. Mat. Univ. Padova, **79** (1988) 173-183.
2. *Poisson equations and Morrey spaces* Journal of Math. Analysis and applications **163** 1 (1992) 157-167. Nota alla quale è stato assegnato il **Premio Japichino** 1991.
3. *On Dirichlet problem in Morrey spaces*. Jour. of Diff. and int. equations. **6** n. 2 (1993) 383-391.
4. *Dirichlet problem: Characterization of regularity*. Manuscripta Math. **84**, 47-56 (1994).
5. (con G.Citti) *Hölder continuity of the solutions for operators which are a sum of squares of vector fields plus a potential*. Proc. of the A.M.S. **122** (3) (1994), 741 - 750.

Nei lavori su elencati si affronta il seguente problema. Consideriamo l'equazione uniformemente ellittica in forma divergenza

$$Lu \equiv -\frac{\partial}{\partial x_j} \left(a_{ij}(x) \frac{\partial u}{\partial x_i} \right) = f,$$

dove $a_{ij} \in L^\infty$.

Quali sono le **condizioni necessarie e sufficienti** che il termine noto f deve soddisfare affinché le soluzioni abbiano una qualche proprietà di regolarità assegnata (per esempio la locale limitatezza, la continuità, la locale hölderianità)?

Parte dei risultati ottenuti sull'argomento si trova nei lavori su elencati e, nella tesi di dottorato dal titolo *Regolarità delle soluzioni generalizzate del problema di Dirichlet in ipotesi minime sui coefficienti*.

È interessante notare che gli spazi naturali per risultati di questo tipo non sono gli spazi di Lebesgue ma alcuni spazi di Morrey e certi spazi di potenziali del tipo di Stummel –

Kato. Inoltre alcune condizione trovate risultano essere **necessarie e sufficienti** per la regolarità.

In un secondo gruppo di lavori si prende in esame il problema delle stime di tipo L^p per le derivate di ordine massimo di soluzioni di equazioni ellittiche a coefficienti discontinui. Precisamente:

1. (con M.A.Ragusa) *Commutators and Morrey Spaces* Boll. dell'U.M.I. (7) 5-A (1991) 323-332;
2. (con M.A.Ragusa) *Interior estimates in Morrey spaces for strong solutions to non divergence form equations with discontinuous coefficients.* Journal of Funct. Analysis **112** n. 2 (1993) 241-256;
3. *L^p estimates for divergence form elliptic equations with discontinuous coefficients* Boll. U.M.I. (7) **10-A** (1996), 409 - 420;
4. (con M.A.Ragusa e D.K.Palagachev) *On Morrey's Regularity of Strong Solutions to Elliptic Boundary Value Problems* Comptes Rendus de l'Acad. bulgare des Sciences, Tome N.50 (1997) 11-14;
5. (con M.A.Ragusa e D.K.Palagachev) *Global Morrey Regularity of Strong Solutions to Dirichlet Problem for Elliptic Equations with Discontinuous Coefficients* Journal of Functional Analysis, **166** (1999) 179-196;
6. (con P.Zamboni) *Analytic semigroups generated by an elliptic operator with discontinuous coefficients* *Le Matematiche* **LV** (2000), Fasc.I, 115–120.

In questi lavori, sviluppando un tema di ricerca avviato da Chiarenza, Frasca e Longo all'inizio degli anni '90, si affronta il problema delle stime L^p per equazioni ellittiche a coefficienti nella classe VMO .

Nel lavoro 1 si studia la limitatezza di un commutatore con nucleo singolare del tipo di Calderon - Zygmund. Tale studio è un primo passo verso uno studio più completo che viene affrontato nel lavoro 2 e i cui risultati vengono applicati allo studio del problema di Dirichlet per l'equazione ellittica

$$a_{ij} u_{x_i x_j} = f,$$

in Ω dove $a_{ij} \in L^\infty \cap VMO$ e f nello spazio di Morrey $L^{p,\lambda}$. Utilizzando la tecnica introdotta da Chiarenza, Frasca e Longo basata sull'uso di formule di rappresentazione e lo studio di alcuni operatori integrali di tipo singolare, si prova che, esiste una costante c indipendente da f e dalla soluzione u tale che la disuguaglianza

$$(1) \quad \|u_{x_i x_j}\|_{p,\lambda} \leq c \|f\|_{p,\lambda}$$

sia verificata in ogni sfera $B_r \subset \Omega$.

Tutto si basa sulla possibilità di rappresentare le derivate seconde della soluzione u in termini di convenienti operatori integrali dei quali, preventivamente, è stata studiata la limitatezza negli spazi di Morrey. In un secondo momento, sfruttando l'ipotesi fondamentale, $a_{ij} \in VMO$, si dimostra la stima (1). Si perviene in tal modo ad una generalizzazione

dei risultati di regolarità provati da Chiarenza, Frasca e Longo. In particolare si ottiene la locale hölderianità della soluzione u per tutti i valori di p nell'intervallo $]1, +\infty[$.

Nel lavoro 3. si studia il problema di Dirichlet per una equazione ellittica del tipo

$$-\frac{\partial}{\partial x_j} \left(a_{ij}(x) \frac{\partial u}{\partial x_i} \right) = \operatorname{div} \mathbf{f}$$

supponendo $\mathbf{f} \in L^p$ e, come in precedenza, $a_{ij} \in VMO$. Si dimostra la buona posizione per il problema di Dirichlet e la formula di maggiorazione

$$(2) \quad \|\nabla u\|_p \leq c \|\mathbf{f}\|_p,$$

con costante c indipendente da u e da \mathbf{f} .

Nei lavori 4 e 5 si completa lo studio iniziato in 2 dimostrando le stime alla frontiera per le derivate seconde della soluzione del problema di Dirichlet e provando la buona posizione e la risolubilità per il problema nel caso in cui il termine noto appartiene ad uno spazio di Morrey.

Il lavoro 6 è un'applicazione delle tecniche adoperate nei lavori precedenti per ottenere un risultato di generazione di semigrappi analitici nel caso di un operatore ellittico a coefficienti VMO .

Le tecniche introdotte da Chiarenza, Frasca e Longo sono state riprese e sviluppate trovando applicazione allo studio del problema di derivata obliqua regolare per equazioni ellittiche in forma di non divergenza.

I risultati ottenuti sono raccolti nei seguenti lavori:

1. (con D.K.Palagachev) *Oblique derivative problem for elliptic equations in non divergence form with VMO coefficients* Comm. Math. Univ. Carolinae **37**, 3 (1996) 537-556;
2. (con D.K.Palagachev) *Oblique derivative problem for quasilinear elliptic equations with VMO coefficients* Bull. of the Australian Math. Soc. **53** (1996) 501-513;
3. *Problema di derivata obliqua per equazioni ellittiche lineari e quasi lineari a coefficienti discontinui* Testo della conferenza su invito tenuta al XV Congresso UMI; Boll. dell' U.M.I. (7) **11** - A (1997), 567-577.

Nel lavoro 1 si studia il problema di derivata obliqua regolare

$$\begin{cases} a_{ij}(x) u_{x_i x_j} = f & \text{in } \Omega \\ l(x) \cdot \nabla u(x) + \sigma(x)u(x) = \varphi(x) & \text{su } \partial\Omega \end{cases}$$

supponendo l'equazione uniformemente ellittica e $a_{ij} \in VMO \cap L^\infty$. Valendosi di opportune formule di rappresentazione, si dimostra la buona posizione del problema e la seguente formula di maggiorazione

$$\|u_{x_i x_j}\|_{p,\lambda} \leq c \left(\|f\|_{p,\lambda} + \|\varphi\|_{1-\frac{1}{p},p} \right)$$

con costante indipendente dai dati f, φ e dalla soluzione u .

Ciò permette, nel lavoro 2), di affrontare lo stesso tipo di problema per l'equazione

$$a_{ij}(x, u) u_{x_i x_j} + b(x, u, \nabla u) = 0$$

di tipo quasilineare con crescita quadratica del termine b rispetto al gradiente ∇u e discontinuità di tipo VMO nei coefficienti $a_{ij}(\cdot, u)$. Il lavoro 3 è il testo della conferenza su invito tenuta al XV Congresso UMI ed in esso vengono riassunti i risultati dei lavori 1 e 2.

Un altro gruppo di lavori affronta questioni di regolarità per equazioni ellittiche di tipo degenerare.

1. (con P.Zamboni) *A Fefferman-Poincaré type inequality for Carnot-Carathéodory vector fields* Proc. of the AMS **130** n.9, 2655–2660 (2002);
2. (con P.Zamboni) *Hölder continuity for quasilinear subelliptic equations in Carnot Caratheodory spaces* Math. Nachr. **272** (2004) 3–10;
3. (con P.Zamboni) *Local regularity of solutions to quasilinear subelliptic equations in Carnot Carathéodory spaces* Boll. Unione Mat. Ital. Sez. B Artic. Ric. Mat. (8) **9** (2006), no. 2, 485–504;
4. (con P.Zamboni) *Unique continuation of non negative solutions to quasilinear subelliptic equations in Carnot Carathéodory spaces* Comm. on applied nonlinear analysis vol.10 (2003),n.2, 97-105;
5. (con P.Zamboni) *Regularity for quasilinear degenerate elliptic equations* Math. Z. (2006) DOI: 10.1007/s00209-006-0933-y.
6. (con M.S.Fanciullo, J.Manfredi, A.Domokos) *Subelliptic Cordes estimates in the Grušin plane* Manuscripta Mathematica Volume 120, Number 4 / August, 2006 pp.419-433.

Nel lavoro 1 si stabilisce una disuguaglianza del tipo Fefferman - Poincaré

$$\int_B |V(x)| |u(x) - u_{B,v}|^p dv(x) \leq c\phi(2r_B) \int_B |Xu(x)|^p d\mu(x),$$

valida nel caso in cui la funzione V appartiene ad una classe funzionale che generalizza la classe di Stummel-Kato al contesto degli spazi di Carnot-Carathéodory. La funzione u appartiene ad una classe che è l'analogo dello spazio di Sobolev $W_\mu^{1,p}(B)$, le misure $d\mu$, dv verificano ipotesi opportune di bilancio e la funzione $\phi(t)$ dipende dalla funzione V e ne esprime l'appartenenza alla classe di Stummel-Kato. Infine $X \equiv (X_1, \dots, X_m)$, $m \leq n$ è un sistema di campi vettoriali – non commutativo – che induce la metrica.

Nel lavoro 2, come applicazione della disuguaglianza provata in 1, si dimostra una disuguaglianza di tipo Harnack per l'equazione subellittica

$$(3) \quad \sum_{j=1}^m X_j^* A_j(x, u(x), Xu(x)) + B(x, u(x), Xu(x)) = 0,$$

dove i coefficienti soddisfano opportune condizioni di struttura. Come conseguenza della disuguaglianza di Harnack si ottiene un risultato di regolarità hölderiana per le soluzioni deboli dell'equazione.

Nel lavoro 3 si suppone che i coefficienti dell'equazione (3) soddisfano ipotesi meno restrittive che in 2 e si prova una disuguaglianza di tipo Harnack e - come conseguenza - la continuità delle soluzioni deboli della (3).

Nel lavoro 4 - seguendo un'idea di Chiarenza e Garofalo - viene provato un risultato di continuazione unica per le soluzioni positive dell'equazione (3) i cui coefficienti appartengono ad una opportuna classe di potenziali.

Nel lavoro 5 si studia la locale regolarità per le soluzioni generalizzate di un'equazione quasilineare ellittica di tipo degenerare in cui la degenerazione è assegnata mediante una potenza di un peso di tipo strong A_∞ . Tale classe di pesi non coincide con la classe di Muckenhoupt A_2 già considerata in letteratura.

Nel lavoro 6 si studia la differenziabilità e le stime di tipo $C^{1,\alpha}$ per il p -laplaciano sub ellittico

$$\sum_{i=1}^q X_i^*(|Xu|^{p-2} X_i u) = 0$$

costruito a partire da un sistema di campi di Hörmander X_1, \dots, X_q ($q \leq n$). Le stime si ottengono mediante le stime di un operatore lineare ellittico degenerare in forma non variazionale verificante la condizione di Cordes.

Un'altra linea di ricerca è data dallo studio di proprietà di regolarità per soluzioni di sistemi di tipo ellittico degenerare. Lo studio viene condotto nel contesto delle metriche di tipo Carnot - Carathéodory. I risultati sono riassunti nelle note:

1. (con M.S.Fanciullo) *Gradient estimates for elliptic systems in Carnot-Carathéodory spaces* Comment. Math. Univ. Carolinae **43**,4 (2002) 605-618;
2. (con M.S.Fanciullo) *BMO regularity for elliptic systems in Carnot-Carathéodory spaces* Comm. on applied nonlinear analysis vol.10 (2003),n.2, 81-95.

È stato avviato da tempo lo studio di condizioni generali che permettano di ricondurre la validità della disuguaglianza di Harnack a certe condizioni di tipo metrico e a condizioni sulla misura di alcuni insiemi di livello delle soluzioni. I risultati ottenuti finora in collaborazione con E.Lanconelli (Univ. di Bologna) e C.Gutierrez (Temple University) sono raccolti nel lavoro *Covering Theorems, Inequalities on Metric Spaces and Applications to PDE's* pubblicato su Math. Annalen vol.341 n.2 (2008).

6. RICERCHE IN CORSO

- È in corso lo studio della regolarità (in spazi di Sobolev) fino alla frontiera di un dominio, per soluzioni di equazioni ipoellittiche del tipo "somme di quadrati di Hörmander" in gruppi omogenei. Tale studio è condotto in collaborazione con

M.Bramanti (Politecnico di Milano), A.O.Caruso e M.S.Fanciullo (Univ. di Catania).

- È in corso lo studio della regolarità delle soluzioni generalizzate di equazioni ellittiche non lineari di tipo degenere. La degenerazione dell'equazione è controllata da un peso della classe di Muckenhoupt oppure da una opportuna potenza di un peso di tipo strong A_∞ . Tale studio è condotto in collaborazione con P.Zamboni e M.S.Fanciullo (Univ. di Catania).

7. PUBBLICAZIONI SCIENTIFICHE (ULTIME 10)

1. (con C.E.Gutiérrez, E.Lanconelli) *Analysis on metric spaces and applications to PDE's*. Matematiche (Catania) 60 (2005), no. 2, 461–468 (2006). 35J70 (35B45)
2. (con A. Domokos, M.S. Fanciullo, J.J. Manfredi) $C_{loc}^{1,\alpha}$ *regularity for subelliptic p -harmonic functions in Grušin plane*. Matematiche (Catania) 60 (2005), no. 2, 469–473 (2006). 35H20 (35B65)
3. (con P.Zamboni) *Strong A_∞ weights and quasilinear elliptic equations*. Matematiche (Catania) 60 (2005), no. 2, 513–518 (2006). 35J60 (35J70)
4. (con M.S.Fanciullo, J.Manfredi, A.Domokos) *Subelliptic Cordes estimates in the Grušin plane* *Manuscripta Mathematica Vol. 120, Number 4 / August, 2006 pp.419-433*.
5. (con P.Zamboni) *Regularity for quasilinear degenerate elliptic equations* *Math.Z.* -Volume 253, Number 4 / August, (2006) DOI: 10.1007/s00209-006-0933-y
6. (con P.Zamboni) *Local regularity of solutions to quasilinear subelliptic equations in Carnot-Carathéodory spaces* *Boll. Unione Mat. Ital. Sez. B Artic. Ric. Mat. (8) 9* (2006), no. 2, 485–504.
7. (con P.Zamboni) *Fefferman-Poincaré inequality and regularity for quasilinear subelliptic equations* *Lecture Notes of Seminario Interdisciplinare di Matematica 3*, (2004) 103-122.
8. (con M.S. Fanciullo) *BMO Gradient estimates for solutions of elliptic systems in Carnot-Carathéodory spaces* *Comm. on applied nonlinear analysis vol.10* (2003), n.2, 81-95
9. (con M.S. Fanciullo) *Gradient estimates for solutions of elliptic systems in Carnot-Carathéodory spaces* *Commentationes Mathematicae Universitatis Carolinae 43,4* (2002) 605-618
10. (con P.Zamboni) *Unique continuation of nonnegative solutions to quasilinear subelliptic equations in Carnot-Carathéodory spaces* *Comm. on applied nonlinear analysis vol.10* (2003),n.2, 97-105.