

## CURRICULUM VITAE DEL Prof. CATALDO GODANO

Nato a Catania il 11.11.58.

Residente a Pozzuoli in Contrada Pisciarelli 39.

### CARRIERA ACCADEMICA

Laurea in Fisica nel Febbraio del 1984 presso l'Università degli Studi di Roma "La Sapienza".

Tirocinio presso l'Istituto di Geofisica dell'Università di Messina da Aprile 1984 a Novembre 1985

Ricercatore Geofisico presso l'Osservatorio Vesuviano dal 02.01.1986 al 01.11.1998.

Professore Associato di Geofisica Ambientale presso la Facoltà di Scienze Ambientali della Seconda Università di Napoli dal 01.11.1998.

Professore Associato di Geofisica presso la Facoltà di Scienze M.F.N. della Seconda Università di Napoli dal 01.11.2009

*E' membro delle seguenti associazioni:* SIF, AGU, IAVCEI, IASPEI, EGS, ESC nell'ambito della quale è stato leader di un working group della sub-commissione sulla previsione dei terremoti dal 2001 al 2003

### ATTIVITÀ DIDATTICA

| Anno Accademico   | Corso                   | Facoltà                      | Università  |
|-------------------|-------------------------|------------------------------|-------------|
| 1991/92           | Geometria               | Scienze dell'Informazione    | Salerno     |
| 1999/2000         | Sismologia              | Scienze MM FF NN (Fisica)    | Salerno     |
| 2000/01           | Fisica terrestre        | Scienze MM FF NN (Fisica)    | Salerno     |
| 2002/03 - 2009/10 | Statistica              | Scienze Ambientali           | SUN         |
| 2002/03 - 2009/10 | Informatica             | Scienze Ambientali           | SUN         |
| 1998/99 - 2008/09 | Geofisica Ambientale    | Scienze Ambientali           | SUN         |
| 2002/03 - 2009/10 | Sismologia              | Scienze Ambientali           | SUN         |
| 2002/03 - 2009/10 | Analisi dati ambientali | Scienze Ambientali           | SUN         |
| 2009/10           | Informatica             | Scienze MM FF NN (Sc. Biol.) | SUN         |
| 2011/12 - 2013/14 | Metodi Matem. Fisica    | Scienze MM FF NN (Fisica)    | SUN         |
| 2011/12           | Geofisica               | Scienze MM FF NN (Fisica)    | SUN         |
| 2015/16 - 2016/17 | Sismologia              | Ingegneria Civile            | SUN         |
| 2015/16 - 2016/17 | Sismologia statistica   | Scienze MM FF NN (Fisica)    | SUN+Salerno |
| 2016/17           | Geofisica               | Scienze MM FF NN (Fisica)    | SUN         |

### ATTIVITÀ DI RICERCA

Le sue linee di ricerca fondamentali sono:

- Caratterizzazione delle deformazioni del suolo in aree vulcaniche.
- Caratterizzazione delle sorgente sismica di terremoti vulcanici a bassa frequenza.
- Propagazione di onde ed effetti di sito.
- Leggi di scala, geometria frattale e self-organised criticality in sismologia.
- Modelli statistici per l'accadimento di terremoti.
- Previsione degli eventi sismici.

Ha più di sessanta pubblicazioni su riviste internazionali con referee e più di 300 citazioni sempre su riviste internazionali.

## ELENCO DELLE PUBBLICAZIONI DEL Prof. C. GODANO

### *PUBBLICAZIONI SU RIVISTE ITALIANE*

1. M. Castellano, F. Ferrucci, G. Gaudiosi, C. Godano, G. Milano, N. A. Pino, G. Vilardo **Struttura crostale delle aree vulcaniche attive dell'Italia meridionale da indagini di sismica attiva (DSS) e passiva: area vulcanica campana, isole Eolie meridionali**, Mem. Soc. Geolo. It. 41, 1299-1304
2. N. A. Pino, F. Ferrucci e C. Godano **Applicazione del metodo del ray-tracing dinamico con fasci gaussiani ad alcuni dati DSS ottenuti nell'area vulcanica napoletana: nota preliminare**, atti del VI Convegno annuale del Gruppo Nazionale di Geofisica della Terra Solida, 887-893, 1987
3. G. Alessio, C. Godano e A. Gorini **Studio della sequenza sismica del Gennaio 1986 presso Isernia**, Memorie della Societa' Geologica Italiana, 37, 253-266, 1987
4. E. Del Pezzo, C. Godano, A. Gorini e M. Martini **Explosion quakes at Stromboli volcano: spectral composition and wave polarization**, Rendiconti dlla S.I.M.P., 43, 4, volume speciale in memoria di M. Carapezza, 1075-1085, 1988
5. C. Godano, F. Ferrucci e N. A. Pino **Composizione spettrale e polarizzazione d'onda nei microsismi superficiali a Vulcano (I. Eolie)**, Atti del VII Convegno annuale del Gruppo Nazionale di Geofisica della Terra Solida, 1988
6. G. De Natale e C. Godano **Simulazione di cataloghi sismici. Implicazioni per lo studio del "clustering" con diverse metodologie statistiche**, Atti del VII Convegno annuale del Gruppo di Geofisica della Terra Solida, 463-470, 1988

### *PUBBLICAZIONI SU RIVISTE INTERNAZIONALI*

1. G. Alessio, C. Godano e A. Gorini **A low magnitude seismic sequence near Isernia (Molise, Central Italy) in January, 1986**, Pageoph, 134, 1-18, 1990
2. E. Del Pezzo, C. Godano, A. Gorini e M. Martini **Wave polarization and location of the source of the explosion quakes at Stromboli volcano**, in "Volcanic seismology", Proc. Volcanol. Series III, Springer-Verlag, Heidelberg, 279-296, 1990
3. F. Ferrucci, C. Godano e N. A. Pino **Approach the volcanic tremor by covariance analysis: application to the 1989 eruption of Mt. Etna (Sicily)**, Geophys. Res. Lett., 17, 2425-2428, 1990
4. C. Godano e G. Vilardo **Low frequency events at Vulcano (Aeolian Islands - Italy)**, Phys Earth Planet. Int., 69, 119-131, 1991
5. C. Godano **Scale invariance for a heterogeneous fault model**, Pageoph, 137, 86-94, 1991
6. C. Godano, A. Bottari, O. Cocina, E. Del Pezzo and A. Marino **Depth dependence of seismic attenuation in the Messina Strait area**, Tectonophys, 206, 137-146, 1992.
7. M. Castellano, F. Ferrucci, S. Imposa, C. Godano e G. Milano **Upwards migration of seismic focii: A forerunner of the 1989 eruption of Mt Etna (Italy)**, Bull. Volcanol, 55, 357-361, 1993
8. C. Godano e M. Salerno, **The chaoticity degree of the Campi Flegrei (South Italy) seismicity** Geophys Jour. Int., 114, 392-398, 1993
9. C. Godano, M. L. Alonzo e V. Caruso, **Self-organazed criticality and earthquakes predictability** Phys Earth Planet. Int., 80, 117-123, 1993
10. M. L. Alonzo, A. Bottari, V. Caruso and C. Godano, **Frequency dependence of site amplification factor in the Messina Strait area** Pageoph, 140, 414-426, 1993

11. C. Godano, E. Del Pezzo and S. De Martino, **Dependence of the apparent seismic quality factor on epicentral distance: an interpretation in terms of fractal structure of the seismic medium**, Phys. Earth planet. Int., 82, 271-276, 1994
12. C. Godano and V. Caruso, **Multifractal analysis of earthquakes catalogues**, Geophys. Jour. Int., 121, 385-392, 1995
13. C. Godano, M. L. Alonzo and A. Bottari **Multifractal analysis of earthquake spatial distribution in South Italy** Geophys. Jour. Int., 125, 901-911, 1996
14. C. Godano and L. Civetta **Multifractal analysis of Vesuvius eruptions** Geophys. Res. Lett., 23, 1167-1170, 1996
15. C. Godano, C. Cardaci and E. Privitera **Intermittent behaviour of volcanic tremor at Mt. Etna** Pageoph, 147, 729-744, 1996
16. C. Godano, M. L. Alonzo and G. Vilardo **Multifractal approach to time clustering of earthquakes: Application to Mt. Vesuvio seismicity** Pageoph, 149, 375-390, 1997
17. P. Gasparini e Tomoves working group **Looking inside M.t Vesuvius** Eos, 79, 19, 1998
18. C. Godano and F. Oliveri **Non linear seismic waves: a model for site effects** Int. J. Non-linear Mechanics, 34, 457-468, 1999
19. P. Capuano, U. Coppa, G. De Natale, F. Di Sena, C. Godano, C. Troise **A detailed analysis of some local earthquakes at Somma-Vesuvius** Annali di Geofisica, 42, 391-405, 1999
20. C. Godano, P. Tosi, V. Derubeis and P. Augliera **Scaling properties of spatio-temporal distribution of earthquakes. A multifractal approach applied on a Californian catalogues** Geophys. J. Int., 136, 99-108, 1999
21. C. Godano and M. L. Alonzo **Scaling laws of earthquakes: a model of the seismic fault with a fractal geometry** Fractals, 7, 341-351, 1999
22. C. Godano and P. Capuano **Source characterisation of low frequency events at Stromboli and Vulcano islands (Isole Eolie Italy)** J. Seism., 3, 393-408, 1999
23. C. Godano and F. Pingue **Is the seismic moment – frequency relation universal?** Geophys. J. Int., 142, 193-198, 2000
24. S. De Martino, C. Godano and M. Falanga **Self-sustained oscillator as a model for explosion quakes at Stromboli volcano** Non lin. Proc. In Geophys., 9, 1, 31-35, 2002
25. S. De Martino, R. Falanga, C. Godano and G. Lauro **Logarithmic Schroedinger-like equation as a model for magma transport** Europhys. Lett., 63, 472-475, 2003
26. S. De Martino, R. Falanga and C. Godano **Trajectories space reconstruction and energy distribution of Strombolian low frequency events** Geophys. J. Int., 157, 1247-1254, 2004
27. F. Acernese, A. Ciaramella, S. De Martino, M. Falanga, C. Godano, R. Tagliaferri, **Polarisation analysis of the independent component of low frequency events at Stromboli volcano (Eolian Islands, Italy)**, Journal of Volcanology and Geothermal Research, Special Issue: Conduit processes during explosive basaltic eruptions: an introduction – Edited by Andrew Harris, Matthias Hort, Maurizio Ripepe, 137, 1-3, 153-168, 2004. doi:10.1016/j.jvolgeores.2004.05.005
28. S. De Martino, M. Falanga, C. Godano, **Dynamical similarity of explosions at Stromboli volcano**, **Geophysical Journal International**, Vol. 157, n° 3, 1247-1254, 2004. doi: 10.1111/j.1365-246X.2004.02263.x
29. S. De Martino, M. Falanga, R. Scarpa, C. Godano, **Very long period volcanic tremor at Stromboli, Italy**", Bull. Seism. Soc. Am., 95, 3, 1186-1192, 2005.

30. C. Godano, F. Pingue **Multiscaling in earthquake diffusion** Geophys. Res. Lett., 32, L18302, 2005, doi : 10.102972005GL023104
31. M. Bottiglieri, S. De Martino, M. Falanga, C. Godano, **Chaotic ray propagation in corrugated layers**, Non Linear Processes in Geophys., 12, 1003-1009, 2005.
32. M. Bottiglieri, S. De Martino, M. Falanga, C. Godano, M. Palo, **Statistics of inter-time of Strombolian explosion-quakes**, Europhys. Lett., 72, 732-737, 2005.
33. E.Lippiello, L. de Arcangelis and C. Godano **Memory in self-organized Criticality**, Europhys. Lett., 72, 678-682, 2005.
34. L. de Arcangelis, C. Godano, E. Lippiello, and M. Nicodemi **Universality in Solar Flare and Earthquake Occurrence** Phys. Rev. Lett. **96**, 051102, 2006
35. E. Lippiello, L. de Arcangelis and C. Godano **On-off intermittency in mean-field earthquake model** Europhys. Lett., DOI:10.1209/epl/i2006-10365-4, 2006
36. Bottiglieri, M.; Falanga M.; Godano, C.; Pingue, F.; Obrizzo, F.; Tammaro, U.; De Martino, P. **Independent Component Analysis of Ground Deformation at Napolitan Volcanic Area**. doi: 10.1111/j.1365-246X.2006.03264.x. Geophys. J. Int. 2007
37. Bottiglieri, M. and Godano, C. **On-Off Intermittency in Earthquakes Occurrence** DOI: 10.1103/PhysRevE.75.026101 Phys. Rev. E 2007
38. E. Lippiello, C. Godano and L. de Arcangelis **Dynamical scaling in branching models for seismicity** Phys. Rev. Lett. **98** 098501 2007
39. E. Lippiello, M. Bottiglieri, C. Godano and L. de Arcangelis **Dynamical scaling and generalized Omori law** Geophys. Res. Lett. **34**, L23301, 2007 doi:10.1029/2007GL030963.
40. Godano C., Lippiello E., de Arcangelis L. **Magnitude correlations and dynamical scaling for seismic** Amer. Inst. Phys. Conference Proceedings, **965**, 277-280, 2007
41. Bottiglieri M., De Martino S., Falanga M., Godano C. **Strombolian volcanic activity as an intermittent phenomenon** Europhys. Lett. **81**, 49001-49004, 2008
42. E. Lippiello, C. Godano and L. de Arcangelis **Influence of Time and Space Correlations on Earthquake Magnitude** Phys. Rev. Lett. **100** 038501 2008
43. E. Lippiello, L. de Arcangelis, C. Godano **Different triggering mechanisms for solar flares and coronal mass ejections** Astronomy and Astrophysics **488** 2008 L29-L32 DOI: 10.1051/0004-6361:200810164
44. Bottiglieri, M., E. Lippiello, C. Godano, and L. de Arcangelis (2009), **Identification and spatiotemporal organization of aftershocks**, J. Geophys. Res., **114**, B03303, doi:10.1029/2008JB005941.
45. E. Lippiello, C. Godano and L. de Arcangelis (2009) **The role of static stress diffusion in the spatio-temporal organization of aftershocks** Phys. Rev. Lett.; **103**, 038501
46. Bottiglieri, M., C. Godano, and L. D'Auria (2009), **Distribution of volcanic earthquake recurrence intervals**, J. Geophys. Res., 114, B10309, doi:10.1029/2008JB005942
47. Picaciamarra M., De Arcangelis, L., Lippiello, E., Godano, C. (2009) **Granular failure: The origin of earthquakes?** Int. J. Modern Phys. B 23 (28-29), 5374

48. Bottiglieri, M., De Arcangelis, L., C. Godano, and Lippiello, E. (2009) **The generalized Omori law: Magnitude incompleteness or magnitude clustering** Int. J. Modern Phys. B 23 (28-29), 5597
49. E. Lippiello, L. de Arcangelis and C. Godano (2009) **Time, space and magnitude correlations in earthquake occurrence** Int. J. Modern Phys. B 23 (28-29), 5583
50. E. Lippiello, L. de Arcangelis and C. Godano (2010) **Time-energy correlations in solar flare occurrence** Astronomy and Astrophysics 511, L2
51. Bottiglieri, M., L. de Arcangelis , C. Godano and E. Lippiello **Multiple-time scaling and universal behavior of the earthquake interevent time distribution** Phys. Rev. Let., 104, 158501 2010
52. M. Bottiglieri, M. Falanga, U. Tamaro, P. De Martino, F. Obrizzo, C. Godano, and F. Pingue **Characterization of GPS time series at the Neapolitan volcanic area by statistical analysis** J. Geophys. Res. 115, B10416, doi:10.1029/2009JB006594 2010
53. M. Pica Ciamarra, E. Lippiello, C. Godano, and L. de Arcangelis **Unjamming Dynamics: The Micromechanics of a Seismic Fault Model** Phys. Rev. Let., 104, 238001 2010
54. M. Bottiglieri, E. Lippiello, C. Godano, and L. de Arcangelis **Comparison of branching models for seismicity and likelihood maximization through simulated annealing** J. Geophys. Res., 116, B02303, doi:10.1029/2009JB007060, 2011
55. De Arcangelis, L, Pica Ciamarra, M, Lippiello, E, Godano C. **Micromechanics and statistics of slipping events in a granular seismic fault model** . JOURNAL OF PHYSICS. CONFERENCE SERIES, ISSN: 1742-6588, doi: 10.1088/1742-6596/319/1/012001, 2011
56. Pica Ciamarra M, Lippiello E, de Arcangelis , Godano C. **Statistics of slipping event sizes in granular seismic fault models**. EUROPHYSICS LETTERS, ISSN: 0295-5075, doi: 10.1209/0295-5075/95/54002, 2011
57. Bottiglieri M, Godano C, Lauro G. **Volcanic eruptions: Initial state of magma melt pulse unloading**. EUROPHYSICS LETTERS, vol. 97, ISSN: 0295-5075, doi: 10.1209/0295-5075/97/29001, 2012
58. Pica Ciamarra M, Dalton F, de Arcangelis L, GODANO C, Lippiello E. **The role of interstitial impurities in the frictional instability of seismic fault models**. TRIBOLOGY LETTERS, p. 1-6, ISSN: 1023-8883, doi: 10.1007/s11249-012-9954-3, 2012
59. Lippiello E, Godano C, de Arcangelis L. **The earthquake magnitude is influenced by previous seismicity**. GEOPHYSICAL RESEARCH LETTERS, vol. 39, ISSN: 0094-8276, doi: 10.1029/2012GL051083, 2012
60. E Lippiello, W Marzocchi, L de Arcangelis, Godano C. **Spatial organization of foreshocks as a tool to forecast large earthquakes**. SCIENTIFIC REPORTS, vol. 2, p. 1-6, ISSN: 2045-2322, doi: DOI: 10.1038/srep00846, 2012
61. Lippiello E, Corral A, Bottiglieri M, Godano C and de Arcangelis L **Scaling behavior of the earthquake intertime distribution: Influence of large shocks and time scales in the Omori law** Phys. Rev. E **86**, 066119, 2012
62. Lippiello E; Godano C.; de Arcangelis L. **Magnitude correlations in the Olami-Feder-Christensen model**. DOI:10.1209/0295-5075/102/59002. pp.1-6. In EUROPHYSICS LETTERS - ISSN:0295-5075 vol. 102 (5) 2013.

63. Pingue F; Bottiglieri M; Godano C; Obrizzo F; Tammaro U; Esposito T; Serio; **CSpatial and temporal distribution of vertical ground movements at Mt. Vesuvius in the period 1973-2009.** In ANNALS OF GEOPHYSICS 2013
64. Godano C; Lippiello E; de Arcangelis L **Variability of the b value in the Gutenberg-Richter distribution.** DOI:10.1093/gji/ggu359. pp.1765-1771. In GEOPHYSICAL JOURNAL INTERNATIONAL - ISSN:0956-540X vol. 199 (3), 2014
65. Lippiello E; Giacco F; de Arcangelis L; Marzocchi W; Godano C **Parameter Estimation in the ETAS Model: Approximations and Novel Methods.** DOI:10.1785/0120130148. pp.985-994. In BULLETIN OF THE SEISMOLOGICAL SOCIETY OF AMERICA - ISSN:0037-1106 vol. 104 (2) 2014.
66. E. Lippiello; F. Giacco; W. Marzocchi; C. Godano; L. de Arcangelis **Mechanical origin of aftershocks.** pp.1-7. In OPEN ACCESS SCIENTIFIC REPORTS - ISSN:2332-2675 vol. 5 (15560) 2015
67. C. Godano **A new expression for the earthquake interevent time distribution** Geophys. J. Int. (2015) 202, 219–223 doi: 10.1093/gji/ggv135
68. L. de Arcangelis ; [C. Godano](#); [J.R. Grasso](#); E. Lippiello **Statistical physics approach to earthquake occurrence and forecasting** Physics Reports (2016) vol. 628, 1-91
69. Godano, Cataldo; Tramelli, Anna. **How long is an aftershock sequence?.** DOI:10.1007/s00024-016-1276-1. PURE AND APPLIED GEOPHYSICS (2016) vol. 173 (7) 2295-2304
70. Lippiello Eugenio, Giacco Ferdinando, Marzocchi Warner, Godano Cataldo, de Arcangelis Lucilla (2017). **Statistical Features of Foreshocks in Instrumental and ETAS Catalogs.** PURE AND APPLIED GEOPHYSICS, vol. 174, p. 1679-1697, ISSN: 0033-4553, doi: 10.1007/s00024-017-1502-5
71. C. Godano **A new method for the estimation of the completeness magnitude** Physics of the Earth and Planetary Interiors 263 (2017) 7–11

#### ABSTRACTS E EXTENDED ABSTRACTS

1. E. Del Pezzo, C. Godano, A. Gorini e M. Martini **Explosion quakes at Stromboli volcano: spectral composition and wave polarization**, proceedings of Kagoshima International Conference on Volcanoes (extended abstract)

2. F. Ferrucci, G. Gaudiosi, C. Godano, G. Luongo e N. A. Pino **Direct modelling of the deep crustal structure at Campi Flegrei (Italy), an application of the Gaussian beams method**, abstracts of the Workshop meeting on seismic waves in laterally inhomogeneous media III - Praga, 1988
3. F. Ferrucci, M. Castellano, G. Gaudiosi, C. Godano, G. Milano, G. Vilardo e G. Luongo **Dynamics and structure of the Vulcano island through integration of different seismic data and methods: case history**, special iussue of Annales Geophys. on E.G.S. - Barcelona 1989
4. C. Godano, N. A. Pino e F. Ferrucci **An approach to the volcanic tremor by polarization analysis**, abstract volume of International Congress of I.A.V.C.E.I. - Mainz, 1990
5. C. Godano e G. Vilardo **Low frequency events at Vulcano Island (Aeolian Islands - Italy)**, abstract Eos 9.10.1990
6. G. De Natale, C. Troise, P. Capuano e C. Godano **Accurate estimation of earthquake focal mechanism in volcanic areas** Proceedeings Int. Workshop "Earthquake fault plane solutions: database, derived parameters, geodynamic inferences" G. Neri and C. Eva Ed.s Messina Italy, 1998.
7. M. Bottiglieri, C. Godano **On-Off intermittency in Earthquake Occurrence**. Geophysical Research Abstracts, 7, 00452, 2005.
8. M. Bottiglieri, E. De Lauro, S. De Martino, M. Falanga, C. Godano and M. Palo **Analysis of the time of inter-arrives of the Strombolian explosions..** Geophysical Research Abstracts, 7, 02384, 2005.
9. M. Bottiglieri, R. Falanga, C. Godano, F. Pingue, F. Obrizzo, U. Tammaro, S. De Martino and P. De Martino **Independent component analysis of ground deformation at Neapolitan volcanic area**. Geophysical Research Abstracts, 7, 04319, 2005.
10. U. Tammaro, P. De Martino, C. Godano, F. Obrizzo, V. Sepe, M. Dolce, G. Brandi, S. Malaspina, C. Serio, F. Pingue **Permanent GPS network (CGPS) operating at Neapolitan active volcanoes (Italy). Data acquisition and processing**. Geophysical Research Abstracts, 8, 08674, 2006.
11. C. Godano, F. Pingue, M. Bottiglieri, M. Falanga, U. Tammaro, P. De Martino, F. Obrizzo **Analisi delle componenti indipendenti (ICA) nello studio delle deformazioni del suolo in aree vulcaniche**. Atti 11<sup>a</sup> Conferenza Nazinale ASITA, 2007.