



Antonio Scala

Posizione attuale

Ricercatore a tempo determinato di tipo A (RTD-A) presso il Dipartimento di Fisica "Ettore Pancini", Università degli studi di Napoli Federico II (Data inizio: **16/06/2020**)

La mia attività di ricerca è basata principalmente su:

- Sviluppo di modelli cinematici e dinamici di sorgente sismica, per la simulazione di scenari sismici e di tsunami con finalità di early warning e di calcolo della pericolosità.
- Studio della micro-sismicità e della sua connessione con la fase preparatoria dei grandi terremoti.

Posizioni precedenti

Assegnista di ricerca Post-Doc presso il Dipartimento di Fisica "Ettore Pancini", Università degli studi di Napoli Federico II (Data Inizio: **1/08/2018**. Data Fine: **15/06/2020**).

La mia attività di ricerca si è concentrata principalmente sullo sviluppo di modelli cinematici e dinamici di sorgente sismica, per la simulazione del moto forte del suolo in tempo reale, per gli eventi lungo la catena degli Appennini.

Assegnista di ricerca post-doc all'INGV, Sezione Roma I – Unità di Sismologia (Data Inizio: **16/11/2016** - Data Fine: **31/07/2018**).

La mia attività di ricerca si è concentrata sullo sviluppo di modelli cinematici di sorgente che includano effetti di amplificazione della dislocazione superficiale dovuti a caratteristiche meccaniche e geometriche della sorgente sismica. Ho sviluppato circa 500000 modelli di sorgente sismica, usando un approccio k-quadro, sulle placche di subduzione nell'area del Mediterraneo per la definizione di mappe di pericolosità tsunami per l'area del Mediterraneo e del Nord Atlantico.

Borsista di Ricerca presso il Dipartimento di Fisica "Ettore Pancini", Università degli studi di Napoli Federico II (Data Inizio: **1/03/2016**, Data Fine: **31/08/2016**; Data Inizio: **1/10/2016**, Data Fine: **15/11/2016**).

La mia attività di ricerca si è concentrata su simulazioni del moto del suolo da modelli complessi di sorgente sismica per lo studio dell'occorrenza e delle caratteristiche di moto del suolo a carattere impulsivo per i terremoti lungo la catena degli Appennini.

Formazione

Dottorato in Geofisica – Sciences de la Terre (programma di dottorato in co-tutela tra Italia e Francia) (31/05/2016)

Discutendo una tesi dal titolo: "Rupture dynamics along subduction zones: structural and geometrical complexities and the case of Tohoku-Oki earthquake".

Università di Napoli Federico II – Università di Bologna Alma Mater Studiorum – Institut de Physique du Globe de Paris.

Supervisor: Gaetano Festa and Jean-Pierre Vilotte. Valutazione finale: Eccellente.

Laurea Magistrale in Fisica(12/12/2012)

Discutendo una tesi dal titolo: “Influenza della geometria e struttura sulla propagazione della rottura e la radiazione emessa: simulazioni numeriche del terremoto di Tohoku.”.

Università di Napoli Federico II.

Supervisore: Gaetano Festa. Voto:110/110 con lode.

Laurea Triennale in Fisica(24/02/2010)

Discutendo una tesi dal titolo: “Applicazioni georadar allo studio di strutture sepolte nel sito archeologico di Pompei”.

Università di Napoli Federico II .

Supervisore: Domenico Patella. Voto:108/110.

Pubblicazioni scientifiche su riviste internazionali

1. Murphy S., **Scala A.**, Herrero A., Lorito S., Festa G., Trasatti E., Tonini R., Romano F., Molinari I., Nielsen S. (2016). Shallow slip amplification and enhanced tsunami hazard unraveled by dynamic simulations of mega-thrust earthquakes. Nature Scientific Reports, 6:35007, doi: <https://doi.org/10.1038/srep35007>.
2. **Scala A.**, Festa G., Vilotte J.-P. (2017). Rupture dynamics along bimaterial interfaces: a parametric study for the shear-normal traction coupling. Geophysical Journal International 209(1). doi: <https://doi.org/10.1093/gji/ggw489>.
3. Murphy S., Di Toro G., Romano F., **Scala A.**, Lorito S., Spagnuolo E., Aretusini S., Festa G., Piatanesi A., Nielsen S. (2018) Tsunamigenic earthquake simulations using experimentally derived friction laws. Earth and Planetary Science Letters. doi: <https://doi.org/10.1016/j.epsl.2018.01.011>
4. **Scala A.**, Festa G., Del Gaudio S. (2018). Relation Between Near-Fault Ground Motion Impulsive Signals and Source Parameters. Journal of Geophysical Research: Solid Earth. Volume 123, Issue 9. Pages 7707-7721. doi: <https://doi.org/10.1029/2018JB015635>.
5. **Scala A.**, Festa G., Vilotte J., Lorito S., Romano F. (2019). Wave Interaction of Reverse-Fault Rupture With Free Surface: Numerical Analysis of the Dynamic Effects and Fault Opening Induced by Symmetry Breaking. Journal of Geophysical Research: Solid Earth. Volume 124, Issue 2. Pages 1743-1758. doi: <https://doi.org/10.1029/2018JB016512>.



6. **Scala A.**, Lorito S., Romano F., Murphy S., Basili R., Selva J., Babeyko A., Herrero A., Hoechner A., Maesano F. E., Perfetti P., Tiberti M. M., Tonini R., Volpe M., Davies G., Festa G., Power W., Piatanesi A., Cirella A. (2019). Effect of Shallow Slip Amplification Uncertainty on Probabilistic Tsunami Hazard Analysis in Subduction Zones: Use of Long-Term Balanced Stochastic Slip Models. *Pure Appl. Geophysics*. doi: <https://doi.org/10.1007/s00024-019-02260-x>
7. **Scala A.**, Serra M., Festa G, Roux P. (2019). Insight into the wave scattering properties of the Solfatara Volcano. *Frontiers in Earth Science*. doi: <https://doi.org/10.3389/feart.2019.00307>
8. Loffredo, F., **Scala, A.**, Adinolfi, G.M., Savino, F., Quarto M., (2020). A new geostatistical tool for the analysis of the geographical variability of the indoor Radon activity, *NUKLEONIKA International Journal of Nuclear Research.*, DOI: <https://doi.org/10.2478/nuka-2020-0015>
9. Tonini R., Basili R., Maesano F. E., Tiberti M. M., Lorito S., Romano F., **Scala A.**, Volpe M. (2020). Importance of earthquake rupture geometry on tsunami modelling: the Calabrian Arc subduction interface (Italy) case study. *Geophysical Journal International*, 223(3) Pages 1805–1819 doi: <https://doi.org/10.1093/gji/ggaa409>.
10. Gibbons Steven J., Lorito Stefano, Macías Jorge, Løvholt Finn, Selva Jacopo, Volpe Manuela, Sánchez-Linares Carlos, Babeyko Andrey, Brizuela Beatriz, Cirella Antonella, Castro Manuel J., de la Asunción Marc, Lanucara Piero, Glimsdal Sylfest, Lorenzino Maria Concetta, Nazaria Massimo, Pizzimenti Luca, Romano Fabrizio, **Scala Antonio**, Tonini Roberto, Manuel González Vida José, Vöge Malte (2020). Probabilistic Tsunami Hazard Analysis: High Performance Computing for Massive Scale Inundation Simulations. *Frontiers in Earth Science*, 8, 623. Doi: <https://doi.org/10.3389/feart.2020.591549>.
11. Festa G., Picozzi M., **Scala A.**, Zollo A. (2021) Earthquake Seismology. *Encyclopedia of Geology* (2nd edition). DOI: <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-102908-4.00155-7>
12. Roberto Basili , Beatriz Brizuela, André Herrero, Sarfraz Iqbal, Stefano Lorito, Francesco Emanuele Maesano, Shane Murphy, Paolo Perfetti, Fabrizio Romano, **Antonio Scala**, Jacopo Selva, Matteo Taroni, Mara Monica Tiberti, Hong Kie Thio, Roberto Tonini, Manuela Volpe et al., (2021) The making of the NEAM Tsunami Hazard Model 2018 (NEAMTHM18). *Frontiers in Earth Science*, 8, 753 <https://doi.org/10.3389/feart.2020.616594>
13. Festa G, Adinolfi GM, Caruso A, Colombelli S, De Landro G, Elia L, Emolo A, Picozzi M, **Scala A**, Carotenuto F, Gammaldi S, Iaccarino AG, Nazeri S, Riccio R, Russo G, Tarantino S, Zollo A. (2021). Insights into Mechanical Properties of the 1980 Irpinia Fault System from the Analysis of a Seismic Sequence. *Geosciences*. 2021; 11(1):28. DOI: <https://doi.org/10.3390/geosciences11010028>.
14. Jörn Behrens, Finn Løvholt, Fatemeh Jalayer, Stefano Lorito, Mario Andres Salgado-Gálvez, Mathilde Sørensen, Stephane Abadie, Ignacio Aguirre-Ayerbe, Iñigo Aniel-Quiroga, Andrey Babeyko, Marco Baiguera, Roberto Basili, Stefano Belliazzi, Anita Grezio, Kendra Johnson, Shane Murphy, Raphaël Paris, Irina Rafliana, Raffaele De Risi, Tiziana Rossetto, Jacopo Selva, Matteo Taroni, Marta Del Zoppo, Alberto Armigliato, Vladimír Bureš, Pavel Cech, Claudia Cecioni, Paul Christodoulides, Gareth Davies, Frederic Dias, Hafize Başak Bayraktar, Mauricio González, Maria Gritsevich, Serge Guillas, Carl Bonnevie Harbitz, Utku Kanoglu, Jorge Macías, Gerassimos A Papadopoulos, Jascha

Polet, Fabrizio Romano, Amos Salamon, **Antonio Scala**, Mislav Stepinac, David Tappin, Hong Kie Thio, Roberto Tonini, Ioanna Triantafyllou, Thomas Ulrich, Elisa Varini, Manuela Volpe and Eduardo Vyhmeister (2021). Probabilistic Tsunami Hazard and Risk Analysis -A Review of Research Gaps. Accettato per la pubblicazione su Frontiers in Earth Science, doi: <https://doi.org/10.3389/feart.2021.628772>

15. Loffredo F., **Scala A.**, Serra M., Quarto M. (2021). Radon risk mapping: A new geostatistical method based on Lorenz curve and Gini index. Journal of Environmental Radioactivity, Volume 233, July 2021, 106612. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jenvrad.2021.106612>
16. Romano F., Gusman A.R., Power W., Piatanesi A, Volpe M., **Scala A.**, Lorito S. (2021). Tsunami Source of the 2021 MW 8.1 Raoul Island Earthquake From DART and Tide-Gauge Data Inversion. Seismological Research Letters, Volume 48, Issue 17. Doi: <https://doi.org/10.1029/2021GL094449>
17. Selva J., Lorito S., Volpe M., Romano F., Tonini, Perfetti P., Bernardi F., Taroni M., **Scala A.**, Babeyko A., Løvholt F., Gibbons S.J. et al. (2021). Probabilistic tsunami forecasting for early warning. Nature Communications Volume 12, Issue 1 December 2021 Article number 5677. Doi: <https://doi.org/10.1038/s41467-021-25815-w>.
18. Serra, C. S., Martínez-Loriente, S., Gràcia, E., Urgeles, R., Gómez de la Peña, L., Maesano, F. E., et al. (2021). Sensitivity of tsunامي scenarios to complex fault geometry and heterogeneous slip distribution: Case-studies for SW Iberia and NW Morocco. Journal of Geophysical Research: Solid Earth, 126, e2021JB022127. <https://doi.org/10.1029/2021JB022127>

Parametri bibliometrici

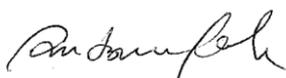
18 Pubblicazioni – 149 citazioni – h-index: 7

Fonte SCOPUS: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=55377447600>

Data: 05/11/2021

Principali conoscenze e attività

1. Vasta esperienza nello studio della sorgente sismica. La mia esperienza riguarda sia l'uso di tecniche di inversione di sorgente (inversioni cinematiche, back-projection) e la definizione di modelli diretti di sorgente cinematica e dinamica. Eccellente abilità nell'uso e nello sviluppo di codici numerici per il calcolo di scenari sismici con tecniche stocastiche.
2. Buona conoscenza di tecniche numeriche per la definizione di condizioni iniziali tsunami da modelli di sorgente sismica complessi. Buona conoscenza dei principi del calcolo di pericolosità sismica e tsunami in termini probabilistici.



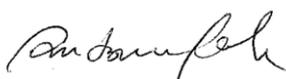
3. Vasta esperienza nell'uso e nello sviluppo di metodi numerici applicati alla sismologia: Elementi Spettrali, Differenze Finite, Elementi Finiti.

Altre attività di ricerca e formazione

1. Sono stato coinvolto nel progetto TSUMAPS-NEAM per la definizione di mappe probabilistiche di pericolosità tsunami per l'area NEAM (nord-est atlantico e Mediterraneo). Mi sono occupato della definizione di distribuzioni di slip stocastico per scenari di terremoto lungo le zone di subduzione nel bacino del Mediterraneo.
2. Convener della sessione SM2.2/EMRP4.13/GD5.8/NH4.13/TS5.7: Understanding large subduction earthquakes by integrating geological and geophysical observations, laboratory results, and numerical modeling (co-organized) all' *EGU, General Assembly 2017, Vienna, Aprile 23-28*.
3. Nell'ambito di un Progetto personalizzato di dottorato in co-tutela ho trascorso un anno, durante la tesi di dottorato presso Institut de Physique du Globe de Paris, in Francia
4. Sono attualmente responsabile interno del gruppo revision che si occupa dell'analisi dei dati sismici acquisiti dalla rete ISNet (Irpinia Seismic Network).
5. Vincitore del finanziamento VINCI dell' "*Università Italo-Francese*": contributo di mobilità per programmi di dottorato in co-tutela Progetto C2-106 : "*Complessità della dinamica della rottura e della radiazione associata ai grandi terremoti di subduzione: simulazioni numeriche ed immagini multi-scala*"
6. Ho partecipato alla campagna di acquisizione dati per l'esperimento di sismica attiva e passiva RICEN: Repeated and Induced Earthquake and Noise al Vulcano Solfatara, Pozzuoli (NA).
7. Ho partecipato alla MathMods Summer School 2014 – Mathematical Models for Social Innovation Modelling Earthquakes – Università de L'Aquila 23 giugno – 4 luglio 2014.

Attività di insegnamento

1. Responsabile del corso "Fisica 2 con laboratorio – modulo di esercitazione" per il corso di laurea triennale in Matematica, Università Federico II, Napoli (2013-2014-2015).
2. Docente del corso di "Scienze Fisiche e Statistiche – modulo di Fisica Generale" per il corso di laurea in Tecniche di Radiologia, Università Federico II (2020-2021)
3. Docente del corso "Fisica Generale II" per il corso di laurea triennale in Ingegneria Chimica, Università Federico II (2021-2022)
4. Co-relatore di tesi Triennale in fisica: "Risoluzione dei metodi di back-projection da test sintetici: applicazione al terremoto di Tohoku-Oki, 11 marzo 2011", Studente: Antonio Giovanni Iaccarino. Dipartimento di Fisica "Ettore Pancini", Università Federico II, Napoli



5. Co-relatore di tesi triennale: “Analisi dello spostamento statico prodotto da terremoti: applicazione all’evento sismico di Amatrice”, Studentessa: Amalia Cristoforo. Dipartimento di Fisica “Ettore Pancini”, Università Federico II, Napoli.
6. Co-relatore di tesi triennale: “Simulazione del campo d’onda sismico in modelli complessi di sorgente”. Studente: Raffaele Rea. Dipartimento di Fisica “Ettore Pancini”, Università Federico II, Napoli
7. Co-relatore di tesi triennale: “Stima dei parametri di sorgente: applicazione all’Irpinia”. Studente: Claudio Strumia. Dipartimento di Fisica “Ettore Pancini”, Università Federico II, Napoli
8. Primo relatore di tesi triennale: “Simulazioni numeriche del campo di propagazione delle onde di tsunami”. Studentessa: Deborah Rotoli. Dipartimento di Fisica “Ettore Pancini”, Università Federico II, Napoli
9. Co-relatore di tesi magistrale: “*Detection of seismic events at the noise level*”. Studente: Francesco Scotto di Uccio. Dipartimento di Fisica “Ettore Pancini”, Università Federico II, Napoli

