



VERBALE COLLEGIO DI DOTTORATO DEL 13.11.2024

Il giorno 13.11.2024 alle ore 15:00, presso l'Orto Botanico (Aula Giacomini), si è svolta la riunione del Collegio dei Docenti del Dottorato di Ricerca in Scienze della Terra e dell'Ambiente, giusta convocazione del 7.11.2024.

Sono presenti i seguenti componenti del CdD:

		PRESENTE	GIUSTIFICATO	ASSENTE
1	Barreca Giovanni			x
2	Belfiore Cristina Maria		x	
3	Bonforte Alessandro		x	
4	Bruno M. Violetta			x
5	Cannata Andrea	x		
6	Catalano Stefano			x
7	Cirrincione Rosolino	x		
8	Cristaudo Antonia E.			x
9	De Guidi Giorgio		x	
10	Di Stefano Agata		x	
11	Fazio Eugenio		x	
12	Federico Concetta	x		
13	Ferlito Carmelo	x		
14	Ferrante Margherita			x
15	Ferrito Venera			x
16	Fiannacca Patrizia		x	
17	Fruciano Carmelo		x	
18	Giusso del Galdo Gian Pietro	x		
19	Imposa Sebastiano		x	
20	Lisi Oscar		x	
21	Maniscalco Rosanna	x		
22	Mazzoleni Paolo			x
23	Mineo Simone		x	
24	Minissale Pietro			x
25	Monaco Carmelo	x		
26	Mulder Christian	x		
27	Oliveri Conti Gea		x	
28	Ortolano Gaetano	x		
29	Panzera Francesco	x		
30	Pappalardo Anna Maria			x
31	Pappalardo Giovanna			x

		PRESENTE	GIUSTIFICATO	ASSENTE
32	Privitera Eugenio		x	
33	Puglisi Giuseppe			x
34	Puglisi Marta		x	
35	Punturo Rosalda			x
36	Rosso Antonietta			x
37	Saccone Salvatore			x
38	Sanfilippo Rossana			x
39	Sciandrello Saverio	x		
40	Serio Donatella	x		
41	Sciuto Francesco			
42	Viccaro Marco		x	
43	Costa Giorgio (dottorando)		x	

Tra gli invitati, è presente la Prof.ssa Giuseppina Alongi.

Presiedono l'adunanza la Prof.ssa Rosanna Maniscalco, Coordinatrice pro-tempore del Dottorato (D.R. 51320 del 9.1.2024) per i punti all'OdG riguardanti i cicli 37-39, ed il Prof. Gian Pietro Giusso del Galdo, Coordinatore 40° ciclo (D.R. n. 649 del 16. 2.2024) per i punti all'OdG riguardanti il 40° ciclo.

Svolgono le funzioni di Segretario la Prof. Rosanna Maniscalco per i punti riguardanti il 40° ciclo ed il Prof. Giusso del Galdo per i punti riguardanti i cicli 37-39.

I Coordinatori, rilevato che il Collegio dei Docenti è stato regolarmente convocato a mezzo e-mail in data 07.11.2024, considerato che il numero legale risulta pari a 12 [(42 componenti meno 15 assenti giustificati) x 0.4 +1], constatato che sono presenti n. 12 componenti, il Consiglio stesso può validamente deliberare, e dichiarano aperta la seduta.

L'Ordine del Giorno è il seguente:

- 1) Comunicazioni;
- 2) Nomina revisori tesi dottorandi 38 ciclo;
- 3) Valutazione tesi docenti revisori dottorandi PON GREEN 37 ciclo;
- 4) Approvazione proroga 6 mesi dottorandi PON GREEN 37 ciclo;
- 5) Presentazione risultati finali dottorandi PON GREEN 37 ciclo;
- 6) Ammissione all'esame finale per il conseguimento del titolo dottorandi PON GREEN 37 ciclo;
- 7) Presentazione progetto di ricerca dottorando dott. Bolam Alexander James (40° ciclo);
- 8) Riconoscimento crediti per attività formative;
- 9) Dottorato Honoris Causa (parere).

1) Comunicazioni;

Azione del CUG dedicata al benessere degli studenti. Si è svolto l'incontro dei dottorandi con la Presidente del Comitato Unico di Garanzia (CUG), Prof.ssa Germana Barone ed il Direttore, in presenza dei Coordinatori. La Prof.ssa Barone ha illustrato le attività del CUG e l'importanza della compilazione dei questionari, che vengono proposti annualmente per valutare e monitorare il benessere del personale dell'Università e degli studenti di ogni grado. La Prof.ssa Barone ha anche comunicato che eventuali situazioni di malessere possono essere comunicate all'indirizzo presidenzacug@unict.it, indirizzo riservato al Presidente CUG e dedicato a segnalazioni da parte del personale con procedure di privacy garantita.

Sono aperte le sottomissioni al volume speciale del "*Journal of Geoethics and Social Geosciences*" dedicato alle donne nelle geoscienze. "Women in Geosciences", e questa è la descrizione:

"What is the state of the art on the role of women in the geosciences? What initiatives are underway to promote gender equality in these disciplines? This volume aims to collect some recent studies carried out in this field, starting with those presented at the 2024 Congress of the Italian Geological Society in the session: "Women in Geosciences: a journey through the social changes from the past to present and future scenarios", but other contributions are also welcome, both of research and of experiences made".

Il volume parte dalla sessione PanGEA del Congresso SGI di Bari, ma accoglie anche altri contributi sullo stesso tema non presentati in quell'occasione, sia in forma di ricerca vera e propria, sia come casi di studio.

La finestra temporale per la sottomissione è di 6 mesi, quindi fino al 10 maggio 2025.

Il Direttore informa che è necessario fornire i nominativi di colleghi di università e centri di ricerca con i quali collaboriamo e di aziende italiane e straniere che impiegano i nostri laureati per il QS Ranking, una delle classifiche universitarie più note. Si prega restituire le tabelle compilate entro venerdì 15 novembre p.v.

Non essendovi altre comunicazioni da parte di componenti del Collegio, si procede ad esaminare i punti all'OdG.

2) Nomina revisori tesi dottorandi 38 ciclo;

Non essendo pervenuti i nominativi dei revisori dei dottorandi Salerno e Sica, il punto non viene trattato.

3) Valutazione tesi docenti revisori dottorandi PON GREEN 37 ciclo;

La Coordinatrice chiede ai Colleghi del Collegio se hanno avuto modo di esaminare le schede di valutazione (All.3 a-d) inviate dai docenti revisori sugli elaborati dei dottorandi del 37° ciclo (Borse PON GREEN) che completeranno il loro percorso dottorale il prossimo 30 novembre 2024 e cioè **Alfio Marco Borzi**

e **Ilaria Pagana**. Da un'attenta analisi delle schede, è possibile osservare che tutti i docenti revisori hanno espresso giudizi positivi ed estremamente positivi per entrambi i dottorandi.

La Coordinatrice chiede dunque ai Colleghi se ci sono osservazioni sulle valutazioni riportate, e non essendoci alcuna richiesta di intervento, pone in approvazione i suddetti giudizi, prima di procedere alla presentazione dei risultati conclusivi da parte dei suddetti dottorandi.

Il Collegio approva all'unanimità.

4) Approvazione proroga 6 mesi dottorandi PON GREEN 37 ciclo;

Il punto non viene trattato poiché i dottorandi hanno ricevuto giudizi positivi. Si procede dunque alla presentazione dei risultati conclusivi.

5) Presentazione risultati finali dottorandi PON GREEN 37 ciclo;

La Coordinatrice invita i dottorandi Borzi e Pagano a presentare, nel tempo massimo di 25 minuti, i risultati conclusivi della propria ricerca:

Dott. Alfio Marco Borzi, tematica dal titolo: "*Microseism analysis during extreme weather events: Medicanes case studies and development of sea state monitoring system based on machine learning algorithms*". Tutor: Prof. Andrea Cannata, Co-tutor: Ing. Flavio Cannavò, Dott. Vittorio Minio.

Dott.ssa Ilaria Pagana, tematica dal titolo: "*Assessment of space-time variations and restoration of marine forests for the purposes of biodiversity conservation and climate change mitigation*". Tutor: Prof.ssa Giuseppina Alongi, Cotutor: Prof. Christian Mulder.

Alla fine delle presentazioni segue una breve discussione con interventi di diversi docenti del Collegio. In conclusione, la Coordinatrice, compiacendosi dell'elevata qualità della ricerca svolta, invita i dottorandi ad abbandonare la riunione per procedere alla discussione del punto successivo.

Il Collegio approva all'unanimità.

6) Ammissione all'esame finale per il conseguimento del titolo dottorandi PON GREEN 37 ciclo;

La Coordinatrice invita i tutor dei dottorandi che hanno appena presentato il lavoro di ricerca, svolto nell'arco dei tre anni di dottorato, a riassumere il loro percorso, sintetizzato nella relazione scientifica che si allega al presente verbale (All.6 a-b). Avendo preso atto che i dottorandi **Alfio Marco Borzi** e **Ilaria Pagana** hanno svolto con diligenza gli impegni di didattica e ricerca, sulla base dei giudizi ottenuti dai docenti revisori, presa visione delle relazioni scientifiche dei tutor e sentita la loro relazione finale, la Coordinatrice propone che i suddetti dottorandi vengano ammessi all'esame finale per il conseguimento del titolo di Dottore di Ricerca in Scienze della Terra e dell'Ambiente, invitando il tutor e i cotutor a vigilare affinché vengano presi nel dovuto conto i suggerimenti dei docenti

revisori e ad integrarli nella versione finale della tesi, che **dovrà essere caricata nel sistema on-line entro il 30/12/2024**.

Avendo inoltre verificato la sussistenza dei requisiti necessari, si propone che i dottorandi **Borzì e Pagana conseguano la certificazione aggiuntiva di Doctor Europeus**, come richiesto.

Il Collegio approva all'unanimità.

7) Presentazione progetto di ricerca dottorando Bolam Alexander James (40° ciclo)

Il dottorando Bolam Alexander James, borsa INGV, presenta una ricerca dal titolo: *“Tettonica attiva in Sicilia nord-orientale e tirreno meridionale e analisi delle implicazioni con il vulcanismo attraverso un approccio multidisciplinare geologico, geofisico e geochimico”*. Tutor: Prof. Carmelo Ferlito, Cotutor: Prof. Carmelo Monaco e Dr. Mario Mattia.

Alla fine delle presentazioni segue una breve discussione con interventi di diversi docenti del Collegio. Il Coordinatore congeda il dottorando augurandogli buon lavoro.

Il Collegio esprime parere favorevole all'unanimità.

8) Riconoscimento crediti per attività formative

I seguenti dottorandi chiedono il riconoscimento crediti per le attività formative sottoelencate:

Federica Sindoni (40° ciclo): *“Earth’s Energy Balance Modelling and Global Warming”*, Prof. Alfred Micallef (12 ore/2 CFU); **All.8a**

Daniele Camarda (37° ciclo) - Corsi su piattaforma Coursera: **All.8b**

a) *“Introduction to Genetics and Evolution”* (25 ore/4 CFU);

b) *“Introduction to Biology: Ecology”* (19 ore/3 CFU).

Il Collegio approva all'unanimità.

9) Dottorato Honoris Causa;

Il Coordinatore, Prof. G. Giusso del Galdo, dà la parola al Direttore DSBGA, Prof. R. Cirrincione che illustra la proposta di conferimento del Dottorato *honoris causa* al Prof. Carlo Doglioni, eminente scienziato nell’ambito geologico ed attuale Presidente dell’Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia. Prende la parola anche il Prof. C. Monaco, decano del medesimo gruppo scientifico-disciplinare (GEOS-02/C), che riporta al Collegio le principali attività scientifiche ed i ruoli ricoperti dal Prof. Doglioni (vd. sotto).

Considerata la pregevole attività e reputazione scientifica in ambito nazionale ed internazionale, la partecipazione a missioni di ricerca all’estero e crociere oceanografiche, l’attività di docenza prestata anche a livello internazionale, gli

innumerevoli contributi scientifici che hanno contribuito al progresso della ricerca nel settore, **il Collegio di Dottorato in “*Scienze della Terra e dell’Ambiente*” esprime parere favorevole all’unanimità al conferimento del titolo di Dottore di Ricerca *honoris causa* al Prof. Carlo Doglioni.**

Non essendovi altro su cui deliberare, alle ore 16:45 la seduta viene tolta.
Del ché si redige il presente verbale che letto è approvato seduta stante.

La Coordinatrice

(Prof.ssa Rosanna Maniscalco)



ROSANNA CRISTINA
MONICA
MANISCALCO
14.11.2024 10:10:09
GMT+01:00

Il Coordinatore

(Prof. Gian Pietro Giusso del Galdo)



GIANPIETRO MARIA
GIUSSO DEL GALDO
14.11.2024 11:23:34
GMT+01:00



PhD course in Earth and Environmental Science
XXXVII cycle
REFEREE REPORT

Thesis and PhD Student information

PhD Student	ALFIO MARCO BORZÌ
Title	“Microseism analysis during extreme weather events: Medicanes case studies and development of sea state monitoring system based on machine learning algorithms”
Supervisor	Prof. Andrea Cannata
Co-supervisors	Dr. Flavio Cannavò; Dr. Vittorio Minio
Department	Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali (Biological, Geological and Environmental Science) – University of Catania
Curriculum	Geosciences

Referee information

Name	Matthew Agius
Role	External reviewer
Institution	L-Università ta' Malta
Address	Department of Geosciences, Faculty of Science, Maths & Physics Building, University of Malta, Msida, Malta.
e-mail	matthew.agius@um.edu.mt

Thesis evaluation

	Excellent	Very Good	Good	Enough	Deficient
Originality	X				
Objectives	X				
Methodology		X			
Results and Discussion		X			
Conclusion		X			
Overall judgment		X			

General Comments

The candidate presented an original study that investigated Mediterranean microseism characteristics, focusing on their use in monitoring sea states and extreme weather events like Medicanes. Key aspects include examining microseism features during extreme and common storms, analyzing energy trends related to wave parameters, and developing a machine learning-based monitoring system for the Sicily Channel and the broader Mediterranean Sea. The findings show that microseism data can provide valuable insights into sea conditions, track the position and intensity of Medicanes, distinguish between Medicanes and regular storms, and assess long-term wave energy trends potentially linked to climate change. This study supports incorporating microseism data as a complementary tool in sea state monitoring alongside traditional methods like buoys and radar.

This thesis offers significant insights and innovative methodologies for studying Mediterranean microseisms, with valuable applications for monitoring the sea state and possible long-term effects of climate change. I thus recommend this thesis for a PhD following minor changes.

Here are suggestions to help improve the text, with more detailed corrections available in the following section and in the annotated PDF attached to the email.

Unless I missed it, nowhere in the text is it mentioned that parts of this thesis have been published in peer-reviewed journals. If there are no issues with the university regulations, a list of publications produced through this research and their corresponding sections in the thesis would give added support to the text.

For completeness, it would be nice to show seismic waveforms, highlighting the difference between earthquake and noise data and their typical spectra. In Section 2.3, where the candidate describes the data preparation, more detail is appreciated. For example, it is not clear what the seismic data is converted to, such as velocity. Why is this choice and not displacement or acceleration? It is suggested that the process of deleted outliers, removal of the RMS amplitude values, normalized RMS amplitude time series, calculation of the median among time-coincident RMS amplitude values, etc., be illustrated.

Please consider adding a page showing the list of acronyms used to help the reader search for their meaning. Typically, this is put after the Table of Contents. Please note there are a few missing acronyms in the text, e.g., CMS, ISPRA, NOAA, SPDF, LPDF, SF.

On more than one occasion, it is highlighted that the study between microseism and medicanes has never been considered before. Surely not in this detail as here; however, it is encouraged to cite people who made some effort toward this before. For example, Vallianatos, F., Koutalonis, I., & Chatzopoulos, G. (2019). Evidence of Tsallis entropy signature on medicane induced ambient seismic signals. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 520, 35-43.

Whilst it is appreciated that the writer might not be a native English speaker, it is encouraged to improve the language writing style as much as possible. For example, attention is needed for overused words and phrases like ‘indeed’, ‘in particular’, ‘in addition’, ‘thanks to’, ‘finally’, ‘although’, etc. In many cases, the words are not needed at all and can be removed by starting the sentence with the following word. In other cases, try avoiding repeating the same words/phrases, such as “several authors”. Such a word can be replaced by words like ‘many’, ‘various’, ‘others’, ‘different’, etc. Attention is also needed with the use of capital letters, for example, ‘Sicily Channel’, and the use of commas when writing ‘e.g.’ and ‘i.e.’. Text needs to be checked for consistency in text style. For example, sometimes “Earthstar Geographics®” and sometimes “©Earthstar Geographic”.

Fix the fonts and spacing inside tables to make them more concise and thus readable. For example, Tables 2.3, 5.1 and 7.3 can be better represented on a single page when fixing spaces.

Some sections need to be refined. For example, when showing Figure 1.9, explain briefly what is meant by 1-D and 3-D and what models were used. In Section 3, the text does not correspond with the figures. For example, Qendresa is shown to start from Tripoli (Figure 3.1), but the text says, “From the first hours of 7 November, a small depression near Pantelleria began to deepen”. Similarly, event Xandra is shown to have started from South west Algeria, but the text says, “From the first hours of 1 December 2014, a low-pressure system was observed in the west of Sardinia”. For the event Trixie, the map shows it started from Malta, however, the text says, “a tropical depression crossed over the Italian Peninsula”, which does not as shown on the map. Apollo is shown to have started in Tunisia, but the text is “a low-pressure system formed near the Libyan coast. In the following days, during its northward motions”. This is confusing.

Other notable matters are Figures 4.1 and 2.1, which show different locations for some of the buoys, and Figures 4.8 and 4.14 have the same caption.

The candidate is encouraged to consider writing a short/small section about the issue of station coverage and the azimuthal gap, which this study depends on. Were tests made specifically testing how the results are affected when having fewer stations? How do fewer stations affect the grid search and the tracking? One major issue is the fact that not much data (marine or seismic) is available from north Africa. This matter is only mentioned briefly in lines 2238-2240 and 2295-2296.

Unless I missed it, I find no detailed explanation of how the machine learning was implemented or the input, ML architecture and configuration, used, etc. Figure 2.9 does show the steps; however, the thesis lacks the details and suggests reading Minio et al., 2023. For the sake of completeness of the thesis, these details are important. Perhaps a small section and figure can be included explaining the configuration.

The longevity of content on social media platforms is very volatile. Consider taking a screenshot or storing the image of social media links to include them in the main text or as an appendix.

The introduction of Section 6 reads a repetition of previous sections. The thesis must be considered as a whole rather than a compilation of sperate sections.

Specific Comments to improve PhD thesis

(please use additional sheets if required or add notes directly on the thesis file)

Please see the annotated PDF for detailed comments.

- Here are some general ones
- Page 29: The index should be called Table of Contents.
- Consider making a list of acronyms to help the reader search for their meaning.
- The first sentence of the English abstract needs improvement.
- Consider taking a screenshot/image of links such as Twitter in case they are not available online anymore. Either put in the main text or as an appendix.
- In the introduction, define what we understand with hindcast.
- Figure 1.4: Missing units for scale bar.
- Figure 1.11 and 1.12: What are SPDF, LPDF, and SF shown in pictures? What are S0 S1 S2, sf1 sf2 t1 t2? Also, consider adding labels on plots indicating PM and SM.
- Figure 2.1: Identifying the buoys mentioned in the later chapters is hard. For example, which one is 68422 or Alghero? Moreover, the buoy's location in the Aegean does not match the location shown in Figure 4.1. Also the Buoy location for Malta is slightly shifted. And, in the caption, describe what the inset maps show. Also, do you need to add ©Earthstar Geographic in the caption?
- Table 2.1: In the caption mention that these are stations from the Etna array.
- Lines 920-929: Are the data from the 7 stations used in the thesis or not? If yes, consider showing them on the map Figure 2.1.
- Section 2.2.3 HF Radar: Add citation Drago, A., Ciruolo, G., Capodici, F., Cosoli, S., Gacic, M., Poulain, P. M., ... & La Loggia, G. (2014). CALYPSO an operational network of HF radars for the Malta-Sicily Channel.
- Section 2.3: Do you output the seismic data in velocity? What is the amplitude? Can you explain why you make this choice and not displacement or acceleration?
- Lines 994-1000: Can you illustrate the text in a figure.
- Section 2.7 MRA: Consider putting the units of MRA, m²/s, somewhere in the text.
- Table 2.3: Fix line spacing so the table fits on one page to make it easier to read.
- Figure 2.8, 3.1 and others: Sometimes (R) instead of (C) are used in for Earthstar Geographics.
- Table 3.1: Add dates of events.
- In Section 3, the text does not correspond with the figures. For example, Qendresa is shown to start from Tripoli (Figure 3.1), but the text says, "From the first hours of 7 November, a small depression near Pantelleria began to deepen". Similarly, event Xandra is shown to have started from South west Algeria, but the text says, "From the

first hours of 1 December 2014, a low-pressure system was observed in the west of Sardinia". This is confusing. Please check the text for each event.

- Figure 3.1: Toponyms usually means names derived from a topographical feature.
- Sections 3.4 and 3.5: Is there no buoy and hindcast data like Sections 3.3 and 3.6?
- Figures 4.1 and 2.1 show different locations for some of the buoys
- Figure 4.11: Consider writing the caption more concisely.
- Figure 4.12: Make the figure larger for a better reading. Use the full size of the page.
- Figures 4.14 and Figure 4.8 have the same caption.
- Line 1994: 'Scirocco', Did you mean Sirocco? Maybe use English terms.
- Consider taking a screenshot or storing the image of social media links and include them in the main text or put it as an appendix.
- The introduction of Section 6 reads a repetition of previous sections. It's important that the thesis is considered as a whole rather than separate sections.
- Figure 6.2: Why are the graphs of EPOZ and KNDR blank?
- Figure 6.22: Consider putting the label of the Y axes the same for all plots on the left (RMS amplitude), and the Frequency label is put on the right.
- Figure 7.3: Are there white space gaps in the data? Then say in the caption. Can you add how you processed these very long spectrograms? Did you use the full dataset or segments?
- Figure 8.5: Unclear plot. It has a very long caption, making it hard to understand.
- Line 3298: Section 2.10.1 is linkable to a paper online.
- References: I find it unusual that references are in bullet form. Usually, the text has different indentations.
- Appendices: In some tables, you include the seismic network code. Maybe put in all tables for consistency, for example, Appendix B and C. Some also include the Channel. Set the table width to match the margins of Appendix B.

Date

10th November 2024

Signature

A handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping loops and a long horizontal stroke at the end.



PhD course in Earth and Environmental Science
XXXVII cycle
REFEREE REPORT

Thesis and PhD Student information

PhD Student	ALFIO MARCO BORZÌ
Title	“Microseism analysis during extreme weather events: Medicanes case studies and development of sea state monitoring system based on machine learning algorithms”
Supervisor	Prof. Andrea Cannata
Co-supervisors	Dr. Flavio Cannavò; Dr. Vittorio Minio
Department	Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali (Biological, Geological and Environmental Science) – University of Catania
Curriculum	Geosciences

Referee information

Name	Janire Prudencio Soñora
Role	Tenured assistant professor
Institution	University of Granada
Address	Avda. del Hospicio, s/n C.P. 18010 Granada (Spain)
e-mail	janire@ugr.es

Thesis evaluation

	Excellent	Very Good	Good	Enough	Deficient
Originality	X				
Objectives		X			
Methodology		X			
Results and Discussion			X		
Conclusion		X			
Overall judgment		X			

General Comments

The thesis analyzed microseism data recorded at seismic station, wavemeter buoys and HF Radar to study how microseism features vary during different meteorological events. This study also proposed a machine-learning based sea state monitoring system. I found the thesis to be of high quality and scientific rigor. The results obtained represent a major advance in the understanding of the relationship between microseisms and adverse weather phenomena and undoubtedly present an important starting point for monitoring them.

The main goal of the thesis as well as the objectives are clear, realistic and ambitious. The candidate did a good job presenting the state of the art and clearly states the novelty of this thesis which is the analysis of the microseism itself and their relationship with the sea-state, including up-to-date references. The methodology presented is also well formulated and the methods employed are very appropriate to achieve the proposed goals. The results obtained by the PhD candidate are of high quality, as reflected by the detailed presentation made in chapters 4 to 6 for different Medicanes and storms, chapter 7 and 8. It is evident that the results obtained by the PhD candidate serve to improve the knowledge of the microseism, its relation to the sea-state and the novel monitoring system proposed.

The thesis presents an adequate format. The sections of the thesis are organized correctly which facilitates the understanding of the reader. The thesis begins with an introduction to seismic ambient noise and microseism and gradually focuses on the problem to be addressed, which is the characterization of the microseism and its relationship with the sea state and cyclonic activity. In the same way, the organization of the material and the balance of text and images is very carefully planned. All the figures presented in the thesis report are of high quality and all of them are properly referenced. In conclusion, reading the thesis report one can observe the time that has been devoted to the preparation of this report.

The PhD candidate was able to discriminate between Medicanes and more common storms and characterize seismic signature of Medicanes. This information, together with the developed sea-state monitoring system, demonstrate the high potential of microseismic studies to understand the sea-state and thus, generate more robust and realistic early warnings that help to a better management during extreme climate processes.

Specific Comments to improve PhD thesis

(please use additional sheets if required or add notes directly on the thesis file)

- The first thing to pay attention to is the quality of the figures. Even if they are from a few years ago and from other authors, the figures should be clearly legible. If not, you can always include labels that help to do so. Otherwise, figures that are not self-explanatory are not very helpful. I understand that some images may not be of high quality, but enlarging them or adding labels may make them easier to read and will help the reader to follow the text. Attention should also be paid to the color scale and the colors used. For example, highlighting something in black on a dark blue background may not be the best choice. I advise that the figures be carefully reviewed and those that are difficult to read be improved.

- Another thing that can be improved is the aesthetics of the tables by choosing a format more suited to that of a publication.

- I also missed two things. On the one hand, the representation of seismograms, especially in the first part of the thesis. And in the last part, I missed a more in-depth analysis of future work and the lines of research that can be developed using this work as a starting point.

My final recommendation is to **Accept, with some optional suggestions of amendments**. The quality of the used dataset, cutting-edge methodology and the obtained results reflect the high quality of the thesis. The experience gained by the candidate give a high level of confidentiality in the interpretation and discussion of the results and makes highly recommendable to award the candidate with a PhD Degree. However, some minor corrections should be done related to the presentation of the results. I want to make clear that these improvements do not overshadow the high quality of the thesis presented by the candidate.

Date 10/11/2024

Signature

PRUDENCIO SOÑORA JANIRE - 45672094M

Firmado digitalmente por PRUDENCIO SOÑORA JANIRE - 45672094M
DN: C=ES, SERIALNUMBER=IDCES-45672094M, G=JANIRE, SN=PRUDENCIO SOÑORA, CN=PRUDENCIO SOÑORA JANIRE - 45672094M
Razón: Soy el autor de este documento
Ubicación:
Fecha: 2024.11.10 23:52:43+01'00'
Foxit PDF Reader Versión: 2024.2.1



PhD course in Earth and Environmental Science
XXXVII cycle
REFEREE REPORT

Thesis and PhD Student information

PhD Student	ILARIA PAGANA
Title	“Valutazione delle variazioni spazio-temporali e ripristino di foreste marine ai fini della conservazione della biodiversità e della mitigazione dei cambiamenti climatici.
Supervisor	Prof. Giuseppina Alongi
Co-supervisors	Prof. Christian Mulder
Department	Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali (Biological, Geological and Environmental Science) – University of Catania
Curriculum	Environmental Biology and Biotechnology

Referee information

Name	Ricardo J. Haroun Tabraue
Role	Full Professor Marine Plants
Institution	Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC)
Address	Parque Científico Tecnológico Marino de la ULPGC, Crta. Taliarte s/n, 35214 Telde, Spain
e-mail	Ricardo.haroun@ulpgc.es

Thesis evaluation

	Excellent	Very Good	Good	Enough	Deficient
Originality	X				
Objectives		X			
Methodology	X				
Results and Discussion	X				
Conclusion		X			
Overall judgment	X				

General Comments

The Thesis submitted by the PhD student Ilaria Pagana is an excellence research document summarizing the main activities done in the last years to advance the scientific knowledge about marine brown macroalgae, especially on three Fucales species of the genus *Cystoseira sensu lato* complex, in relationship with the rising seawater temperature and its negative effects on their physiological and ecological performance.

The document is well structured in different chapters and with an easy reading format. The different figures and graphs are also of very good quality. The Introduction Section presents the state of art about the marine forests in rocky substrates and the main ecosystem services associated to those benthic vegetated habitats, finalizing with the description of regression processes of several benthic vegetated habitats along the Italian shores due to global change. The Research Aim section started with one overall research goal: temperature stress response in 3 species in the littoral of Sicily, which is divided into five specific objectives dealing with the eco-physiology performance of the selected species in the wild and under culture conditions.

The Section 3 Material and Methods is very well organized and the different elements such as species, sites, experimental design, and physiological and biochemical parameters are described properly and the methodologies applied are quoted with accuracy.

Along the Sections 4 to 6, the PhD document provides a set of useful physiological data for the selected three species; in the Section 7 the biochemical composition and trends of specific chemical compounds in the wild and in culture conditions at the laboratory are compared.

The main results and the conclusions obtained along this PhD research period indicated that *Ericaria zosterooides* (C. Agardh) Molinari & Guiry will probably have a higher potential for restoration actions of marine vegetated habitats in coastal areas of Sicily than the other 2 selected species. Nevertheless, the PhD student also indicated that additional experimental work seems to be needed to complete the temperature stress evaluation of *E. zosterooides* and other deep-water *Cystoseira s.l.* species.

Due to the high quality of the research done, it is foreseen that most of the results obtained along this PhD research period would be published in scientific journals dealing with ecophysiology of seaweeds or with macroalgal restoration topics.

Specific Comments to improve PhD thesis

(please use additional sheets if required or add notes directly on the thesis file)

The Preface section is written as the Summary (or as enlarge Abstract) of the overall PhD activities, describing the major steps done, the achievements obtained along this interesting research as well as the conclusions. Probably, it would be better to rename it as the Summary (or Executive Summary).

Section 8 and 9 are rather interconnected and could be reformulated to facilitate the information transfer to the external reader. For example, the Section 8 could be focused only on the discussions of results for each of the three species grouping their corresponding paragraphs as well as the comparative analysis with published data. On the other hand, Section 9 will include only the conclusions, either the specific one for each studied species or the overall one for the overall study.

As a corollary, the paragraphs dealing with Future perspectives will constitute an additional Section (Section 10 Future perspectives) as the potential roadmap of restoration research for brown macroalgal forests under climate change pressures.

Due to the high quality of the experimental research done and the associated results with practical applications in restoration actions of benthic marine vegetation, it is strongly suggested to speed up the process of scientific publications for a wider audience, including graphic abstracts or similar visual schemes.

Date: 27th October, 2024

Signature



PhD course in Earth and Environmental Science
XXXVII cycle
REFEREE REPORT

Thesis and PhD Student information

PhD Student	ILARIA PAGANA
Title	“Valutazione delle variazioni spazio-temporali e ripristino di foreste marine ai fini della conservazione della biodiversità e della mitigazione dei cambiamenti climatici.
Supervisor	Prof. Giuseppina Alongi
Co-supervisors	Prof. Christian Mulder
Department	Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali (Biological, Geological and Environmental Science) – University of Catania
Curriculum	Environmental Biology and Biotechnology

Referee information

Name	Olivier De Clerck
Role	Professor – Biology
Institution	Ghent University
Address	Phycology Biology Dept., Krijgslaan 281 S8, 9000 Gent
e-mail	Olivier.declerck@ugent.be

Thesis evaluation

	Excellent	Very Good	Good	Enough	Deficient
Originality		x			
Objectives			x		
Methodology		x			
Results and Discussion					x
Conclusion				x	
Overall judgment			x	x	

General Comments

In her thesis Ilaria Pagana focuses on temperature stress in brown canopy-forming seaweed (*Cystoseira* s.l.) in the Mediterranean Sea. The approach taken is interesting, rather than focusing on growth response as a function of temperature, the candidate focuses on biochemical responses (total amino acid analyses, pigments, accumulation of organic carbon and nitrogen and total phenolic content. As a conclusion, *Ericaria zosteroides* came out as the species most fit for restoration activities, which is somewhat surprising to me as it is a species that lives in deeper environments and therefore is not naturally exposed that often to stressors such as marine heatwaves. Or at least the amplitude of the stress will be lower in deeper water compared to the surface.

I think the work contains interesting data and the data are well-presented and the results sufficiently discussed. I have remark below regarding the volume of work. In my opinion the PhD is build around a single heat stress experiment repeated and slightly adjusted to accommodate for the different species. Even though the experimental setup seems good, and the biochemical analyses were conducted using state-of-the-art methodologies, in general I think the amount of data is rather limited for a PhD. It is somehow difficult to comment, given I'm not very familiar with the PhD standards in Italy. Nevertheless, I scored 'Results and Discussion' as deficient.

The result with respect to *E. zosteroides* are intriguing, if the species seems to respond well (or at least differently) to the stress conditions, how comes it doesn't grow naturally in the shallow part of the Mediterranean. Can other parts of its biology or competition with other species (competitive exclusion) contribute to this? In relation to the this, I have a question regarding light (irradiance). *E. zosteroides* being deeper water species were the light conditions used in the experiments adjusted for these low light conditions? And if not could this have influenced the results, which indicate a different response for *E. zosteroides*?

From a conceptual point of view, what I miss in the Discussion is a concept of time. Several papers in a context of global climate change and marine heatwaves have highlighted the idea that temperature stress is additive (temp x time). See e.g. Jorgensen, L. B., M. Orsted, H. Malte, T. Wang & J. Overgaard (2022) Extreme escalation of heat failure rates in ectotherms with global warming. *Nature*, **611**, 93. Is there any indication for these patterns to be found in *Ericaria*? And if not, what could explain the absence of a clear stress response under most conditions?

As a general comment, please improve the syntax and grammar. It's not so difficult nowadays to correct an English text using online tools.

Specific Comments to improve PhD thesis

(please use additional sheets if required or add notes directly on the thesis file)

I added notes to the pdf document, pointing to smaller comments. Comments that require more explanation are detailed below.

3.1.1 Bibliographic research and visual census activities. Actual this just comes down to locating a population of *E. zosteroides*. Perhaps you are making too much out of it.

Figure 2. The blues dots are not very clear on the map. Try choosing a different color (as in Figure 3 or 4).

Description of the species (pages 17-22). I like the descriptions and the photographs but would it be possible to expand a bit on the diagnostic characteristics, a comparison with similar species. For a non-expert this would make this section even more useful.

Provide an explanation why the temperature stress was set at plus or minus 3 degrees Celsius compared to the ambient temperature. (p. 30)

Results of Attenuated Total Reflection Fourier Transform Infrared analysis are difficult to interpret. Two graphs are presented (Fig 17) but I lack an explanation of the results and don't see how the conclusion is drawn from the data presented (p. 36). I think the results need to be better explained.

Date

9.11.2024

Signature

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'A. C. C. C. C.', written in a cursive style.



Uni
ct SCIENZE BIOLOGICHE
GEOLOGICHE
E AMBIENTALI

DOTTORATO IN SCIENZE
DELLA TERRA E DELL'AMBIENTE

Microseism analysis during extreme weather events: Medicanes case studies and development of sea state monitoring system based on machine learning algorithms

XXXVII CICLO

RELAZIONE FINALE

Dottorando: Alfio Marco Borzì

Tutor: Prof. Andrea Cannata

Co-tutor: Ing. Flavio Cannavò

Dott. Vittorio Minio

- **Titolo in inglese:** Microseism analysis during extreme weather events: Medicanes case studies and development of sea state monitoring system based on machine learning algorithms.
- **Titolo in italiano:** Analisi del Microseism durante eventi meteorologici estremi: Medicanes casi studio e sviluppo di un sistema di monitoraggio dello stato del mare basato su algoritmi di Machine Learning.
- **Attività svolta:** La presente relazione scientifica si focalizza sulle ricerche condotte dal Dottorando Alfio Marco Borzi durante il percorso di dottorato. L'attività di dottorato è stata incentrata sull'analisi del microseism durante eventi estremi e sullo sviluppo di un sistema di monitoraggio dello stato del mare basato su algoritmi di machine learning. Il lavoro svolto dal dottorando si articola in cinque casi studio, ciascuno dei quali indaga le variazioni del microseism (sia come ampiezza che come contenuto spettrale) durante diversi eventi meteorologici o analizza specifici indici e la loro variazione nel tempo.
- **Breve introduzione**

Il microseism è il segnale sismico più continuo ed ubiquitario sulla Terra ed è generato dall'interazione tra oceano e Terra solida. Sulla base del contenuto spettrale e del meccanismo sorgente è possibile dividere questo segnale in: i) microseism primario: generato da onde che si frangono sulla linea di costa e mostra lo stesso periodo delle onde oceaniche (13-20s); ii) microseism secondario: generato dall'interazione di onde che presentano la stessa frequenza ma che si muovono in direzione opposta (onda incidente ed onda riflessa dalla costa), il periodo sarà pari alla metà di quello delle onde oceaniche (5-10s) e mostra ampiezze maggiori del microseism primario; iii) microseism secondario a corto periodo: mostra periodi minori di 5s ed è generato dall'interazione di onde locali in zone costiere associate a rapidi cambiamenti nella direzione dei venti. Da questo segnale, fino a non molto tempo fa considerato come rumore di fondo a causa delle ampiezze estremamente basse (ordine di 10^{-7} m/s), è possibile ottenere moltissime informazioni, alcune delle quali riguardano il moto ondoso e più in generale lo stato del mare.

1. Relazione Microseism – Mediane Apollo

In letteratura diversi autori hanno trattato la relazione esistente tra microseism-stato del mare e microseism-attività ciclonica. In particolare, in diversi lavori si analizza la relazione esistente tra il microseism e gli uragani, i cicloni tropicali e i tifoni (e.g. Bromirski, 2001; Bromirski et al., 2005; Gerstoft et al., 2006; Gualtieri et al., 2018; Lin et al., 2017; Retailleau and Gualtieri, 2019, 2021; Zhang et al., 2010).

Per tale motivo, è stata indagata la relazione esistente tra il microseism ed i Medicane (sistema di bassa pressione definibile come un ciclone tropicale a piccola scala in grado di generare forti piogge, venti e mareggiate).

Per far ciò è stato preso in considerazione il Medicane Apollo che tra la fine di ottobre e l'inizio di novembre 2021 ha interessato il mar Ionio e i territori ricadenti nelle provincie di Catania, Messina e Siracusa.

Sono stati quindi scaricati, analizzati ed integrati i segnali sismici, registrati da 78 stazioni (scelte tra quelle precedentemente selezionate) installate in zone costiere italiane (sud Italia e canale di Sicilia), maltesi e greche, dati di altezza significativa delle onde del mare acquisiti da boe ondometriche italiane, maltesi e greche, nonché dati sullo stato del mare da mappe di hindcast. L'intervallo di tempo considerato va dal 20 ottobre al 5 novembre 2021, in modo tale da includere l'iniziale formazione di Apollo, il suo climax (28-29 ottobre) in termini di velocità dei venti, intensità della pioggia e altezza delle onde e la successiva perdita di intensità.

Durante i giorni di progressiva intensificazione di Apollo, le stazioni sismiche installate in area ionica mostrano un graduale aumento nel contenuto energetico del microseism in una particolare banda di frequenza (microseism secondario: 0.1-0.2 Hz). Inoltre, utilizzando due diversi metodi di localizzazione basati sui segnali sismici, i) il metodo di ricerca in griglia basato sul decadimento delle ampiezze sismiche e ii) tecniche di array, è stato possibile seguire lo spostamento del Medicane Apollo durante i giorni in cui ha raggiunto le sue massime intensità. La posizione ricavata dalle analisi sismiche, eseguite mediante appositi script sviluppati in ambiente Matlab (analisi spettrali e localizzazione mediante il metodo di ricerca in griglia basato sul decadimento delle ampiezze sismiche) e Python (tecniche di array), risulta in accordo con la reale posizione di Apollo osservata da immagini satellitari.

2. Relazione Microseism – Quasi-Medicane “Helios”

Visti i risultati ottenuti in termini di variazione di ampiezza sismica e localizzazione del ciclone con metodologie di tipo sismico, si è scelto di analizzare un ulteriore evento ciclonico avvenuto nel Canale di Sicilia nel febbraio 2023.

Sono stati quindi scaricati, analizzati ed integrati i segnali sismici, registrati da circa 100 stazioni sismiche installate in zone costiere italiane, maltesi e greche, dati di altezza significativa delle onde del mare acquisiti da una boa ondometrica installata nell'area di Mazara del Vallo e da un Radar HF installato al porto di Marina di Ragusa nonché dati sullo stato del mare da mappe di hindcast. L'intervallo di tempo considerato va dall'8 al 13 febbraio 2023.

Durante i giorni di progressiva intensificazione di Helios, le stazioni sismiche installate nell'area

del Canale di Sicilia mostrano un graduale aumento nel contenuto energetico del microseism in tutte e tre le bande del microseism sopradescritte. Utilizzando i due diversi metodi di localizzazione sopra descritti, è stato possibile seguire lo spostamento di Helios durante i giorni in cui ha raggiunto le sue massime intensità. La posizione ricavata dalle analisi sismiche risulta in accordo con la reale posizione di Helios osservata da immagini satellitari. Sono stati anche calcolati gli errori, utilizzando tecniche bootstrap, sulla posizione in latitudine e longitudine ricavata col metodo di ricerca in griglia ottenendo valori che oscillano da 500 a 150 km in accordo con l'intensità del ciclone.

Infine, è stato utilizzato un metodo sviluppato da Soubestre et al. (2018) che sfrutta la coerenza dei segnali sismici che attraversano un set di stazioni (array) per stimare la matrice di covarianza del segnale sismico registrato dall'array. In questo modo, è stata ricavata la frequenza che ha caratterizzato il quasi-Medicane "Helios", ottenendo valori che oscillano tra 0.14 e 0.25 Hz (microseism secondario), in accordo con la letteratura esistente che descrive i cicloni come in grado di generare microseism in questa specifica banda di frequenza a causa di interazioni onda-onda.

3. Microseism, Medicane e Tempeste comuni

Utilizzando i dati sismici registrati da circa 100 stazioni sismiche, installate lungo le coste Italiane, Greche e Maltesi, sono state analizzate le caratteristiche spettrali di 8 Medicanes e 4 "tempeste comuni". Inizialmente sono state eseguite analisi spettrali e di localizzazione per i periodi interessati da questi eventi meteorologici che hanno messo in evidenza come le stazioni scelte risentano degli effetti sia dei Medicanes che delle tempeste comuni e le analisi di localizzazione restituiscono un buon accordo tra la posizione ricavata dalle nostre analisi e la reale posizione del ciclone. Successivamente, utilizzando due diversi metodi sono stati ricavati la "firma sismica" di Medicanes e tempeste normali e la "forza", da un punto di vista sismico, dell'evento meteorologico analizzato. I risultati ottenuti mostrano valori significativamente differenti per Medicanes e tempeste comuni e l'integrazione dei risultati ottenuti dai due metodi sopracitati può aiutarci a distinguere "sismicamente" queste due tipologie di eventi meteorologici.

4. Analisi di lungo periodo dei trend di "microseism energy" e di "wave power"

In questo caso studio, sono stati analizzati i dati sismici registrati da nove stazioni sismiche, installate in diverse nazioni che si affacciano sul Mar Mediterraneo (Malta, Italia, Spagna, Francia e Albania) e i dati sullo stato del mare relativi ad aree intorno ad ogni stazione sismica per il

periodo 1° Gennaio 1996 – 15 Ottobre 2023. Anche in questo caso sono state eseguite analisi spettrali e di ampiezza che confermano la stagionalità del segnale del microseism. Inoltre, sono stati ricavati i trend di “microseism energy” e “wave power”, ottenendo risultati molto simili tra loro, al fine di dimostrare come il microseism possa essere utile anche nell’analisi a lungo periodo di parametri come il “wave power” indicativi del contenuto energetico del moto ondoso.

5. Sviluppo di un sistema di monitoraggio dello stato del mare basato su tecniche di machine learning

Quest’ultimo caso studio può essere suddiviso in due parti.

5.1. Machine learning per il monitoraggio del Canale di Sicilia

Nel primo caso sono stati analizzati i dati sismici registrati da 14 stazioni installate in Sicilia e a Malta nel periodo 1° gennaio 2018 – 31 dicembre 2021. Dopo aver eseguito analisi spettrali, di ampiezza e di correlazione sono stati testati diversi algoritmi di machine learning (random forest, KNN ed altri) al fine di valutare quale algoritmo mostrasse le capacità migliori nel predire le altezze d’onda significative. La performance migliore è stata ottenuta utilizzando il random forest e per tale motivo ci siamo focalizzati sullo sviluppo di un sistema di monitoraggio basato su tale algoritmo. Per l’allenamento del modello, sono state divise le serie temporali di ampiezza del segnale sismico e di altezza dell’onda in tre parti. Una prima parte necessaria per l’allenamento del modello, una seconda parte per il test e l’ultima parte (mai “vista” durante l’allenamento) per valutare la predizione. Il modello finale da noi sviluppato ha mostrato buoni risultati con errori che raramente eccedono il metro durante eventi “normali” (<99% percentile dell’altezza delle onde del mare nell’intervallo temporale analizzato) e un po’ più elevati (fino a due metri) durante eventi estremi (>99% percentile dell’altezza delle onde del mare nell’intervallo temporale analizzato).

5.2. Machine learning per il monitoraggio del Mar Mediterraneo

Similmente al primo caso, sono state utilizzate tecniche di machine learning al fine di sviluppare un sistema di monitoraggio dello stato del mare per l’intero Mar Mediterraneo. L’utilizzo di un set più ampio di stazioni (circa 100 installate in maniera più o meno uniforme lungo le coste del Mar Mediterraneo) ci ha permesso di estendere le tecniche precedentemente utilizzate, ad un’area più ampia. In questo caso il modello è stato allenato utilizzando i dati sismici e sullo stato del mare del periodo 1° gennaio 2019 – 31 dicembre 2021. Il modello finale, che può ancora essere migliorato in futuro integrando tecniche di deep learning, ha mostrato errori non spazialmente

uniformi a causa della non uniforme distribuzione delle stazioni sismiche. In particolare, per aree con un'elevata concentrazione di stazioni sismiche gli errori risultano inferiori al metro (Mar Tirreno, Mar Adriatico ed altri), mentre aree con una scarsa concentrazione di stazioni mostrano errori più elevati.

Attività formativa svolta:

- **Corso MatLab** (Prof. Andrea Cannata) (3 cfu). Programma corso: Introduzione a MatLab; Variabili di MatLab, operazioni tra matrici, operatori; Script ed esempi di funzioni; Plot 2D e 3D; Controllo del flusso: if, for, while; Progetto finale.
- **Integrazione fra dati sismo-stratigrafici e batimetrici: applicazioni in geologia marina** (Dott. Salvatore Distefano) (4 cfu). Programma corso: acquisizione e interpretazione; metodologie di investigazione superficiale; Cenni di stratigrafia; Le potenzialità dell'integrazione di dati sismo-stratigrafici e batimetrici; Esercitazioni.
- **Seminari** (5cfu).
- **Advanced Geomatic Applications in Earth Sciences** (Prof. Gaetano Ortolano e Dott. Roberto Visalli) (4 cfu). Programma: Introduzione ai geoportali, SITR; Digitalizzazione; Metodologie GIS e applicazioni alle scienze della Terra; Algoritmi di interpolazione e vari tool in ambiente GIS; Esercitazioni.
- **Linee Guida per la redazione di un progetto di ricerca** (Dott.ssa Maria Cristina Caggiani e Dott. Claudio Finocchiaro) (3 cfu). Programma: Compilazione di CV e introduzione ai progetti europei, nazionali e regionali; presentazione delle varie tipologie di borse; Linee guida per la redazione di un progetto di ricerca; esercitazione in aula; presentazione dei progetti di ricerca.

Seminari didattici e divulgazione:

- **“ Il Microseism e suoi utilizzi nel monitoraggio dello stato del mare”**. Seminari didattici svolti nell'ambito dell'insegnamento “Sismologia con laboratorio” A.A. 2021-2022 e 2022-2023;
- Partecipazione alle edizioni di **“Sharper Night”** svolte negli anni 2022, 2023 e 2024;
- Partecipazione alla **“Settimana del Pianeta Terra”** edizione 2024.

Lavori scientifici pubblicati:

1. **Borzi, A. M.**, Giuffrida, M., Zuccarello, F., Palano, M., & Viccaro, M. (2020). “The Christmas 2018 eruption at Mount Etna: Enlightening how the volcano factory works through a multiparametric inspection”. *Geochemistry, Geophysics, Geosystems*, 21(10), e2020GC009226. <https://doi.org/10.1029/2020GC009226>;
2. **Borzi, A. M.**, Minio, V., Cannavò, F., Cavallaro, A., D’Amico, S., Gauci, A., ... & Cannata, A. (2022). “Monitoring extreme meteo-marine events in the Mediterranean area using the microseism (Medicane Apollo case study)”. *Scientific Reports*, 12(1), 21363. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-25395-9>;
3. Minio, V., **Borzi, A. M.**, Saitta, S., Alparone, S., Cannata, A., Ciralo, G., ... & Cannavò, F. (2023). Towards a monitoring system of the sea state based on microseism and machine learning. *Environmental Modelling & Software*, 167, 105781. <https://doi.org/10.1016/j.envsoft.2023.105781>;
4. Piroddi, L., Gauci, A., Kalfouni, R., Agius, M. R., Melfi, D., **Borzi, A. M.**, ... & D’Amico, S. (2023, June). “Exploring the signature of the Apollo Medicane in the central Mediterranean Sea through multi-source data analysis: satellites, radar HF, marine buoys, and seismic data in October 2021”. In *International Conference on Computational Science and Its Applications* (pp. 611-623). Cham: Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-031-37126-4_39
5. **Borzi, A. M.**, Minio, V., De Plaen, R., Lecocq, T., Cannavò, F., Ciralo, G., ... & Cannata, A. (2024). “Long-term analysis of microseism during extreme weather events: Medicanes and common storms in the Mediterranean sea”. *Science of the Total Environment*, 915, 169989. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.169989>;
6. **Borzi, A. M.**, Minio, V., De Plaen, R., Lecocq, T., Alparone, S., Aronica, S., ... & Cannata, A. (2024). “Integration of microseism, wavemeter buoy, HF radar and hindcast data to analyze the Mediterranean cyclone Helios”. *Ocean Science*, 20(1), 1-20. <https://doi.org/10.5194/os-20-1-2024>;
7. Scardino, G., Miglietta, M. M., Kushabaha, A., Casella, E., Rovere, A., Besio, G., **Borzi, A.M.**, Cannata, A., Mazza, G., Sabato, G., & Scicchitano, G. (2024). “Fingerprinting Mediterranean hurricanes using pre-event thermal drops in seawater temperature”. *Scientific Reports*, 14(1), 8014. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-58335-w>;

8. Kushabaha, A., Scardino, G., Sabato, G., Miglietta, M. M., Flaounas, E., Monforte, P., Marsico, A., De Santis, V., **Borzi A.M.**, & Scicchitano, G. (2024). “ARCHIMEDE—An Innovative Web-GIS Platform for the Study of Medicanes”. *Remote Sensing*, 16(14), 2552. <https://doi.org/10.3390/rs16142552>

Lavori scientifici sottomessi:

9. **Borzi, A. M.**, Cannata, A., Panzera, F., D’Amico, S., Lo Re, C., & Aster, C.A. “Microseism Amplitude and Wave Power in the Mediterranean Sea (1996–2023)”. *Journal of Geophysical Research: Solid Earth*.
10. **Borzi, A.M.**, Castiglione, F., Gangemi, M.V., Cannata, A., Cavallaro, L., Foti, E., Musumeci, R.E., & Panzera, F. “Exploring the relationship between seismic signals and modeled river flow data: a case study from Sicily, Italy”. *Engineering Geology*.

Periodo all’estero:

Il dottorando ha svolto un periodo complessivo di circa sei mesi (dal 16 Gennaio 2023 al 21 Luglio 2023) presso il “Royal Observatory of Belgium” (Uccle, Bruxelles, Belgio).

Durante il suo periodo all’estero, il dottorando ha utilizzato diversi codici (sviluppati in ambiente Matlab e Python) utili all’analisi dei dati sismici. In particolare, il codice sviluppato da Soubetre et al., (2018) è stato utile nel ricavare la firma sismica di eventi estremi come i medicane analizzati durante il percorso di dottorato.

Inoltre, durante la sua permanenza, il dottorando ha avuto la possibilità di partecipare a diversi seminari e collaborare con vari ricercatori.

Il Dottorando ha anche partecipato ad un field trip della durata di 14 giorni in Islanda (dal 20 Giugno 2022 al 3 Luglio 2022).

Periodo in azienda:

Il dottorando ha svolto un periodo di 6 mesi presso l’azienda AC2 (Dicembre 2023 – Maggio 2024). Durante il periodo in azienda, il dottorando ha utilizzato diverse tecniche di machine learning utili allo sviluppo dei sistemi di monitoraggio dello stato del mare sopracitati.

Partecipazione a congressi:

- 5a. Conferenza “A. Rittmann” tenutasi a Catania, dal 29 settembre al 1° ottobre 2022.
- EGU General Assembly, tenutasi a Vienna, Austria, dal 24 al 28 aprile 2023.
- EGU General Assembly, tenutasi a Vienna, Austria, dal 14 al 19 aprile 2024.
- Congresso congiunto SGI-SIMP, tenutosi a Bari, dal 3 al 5 settembre 2024.
- 6a. Conferenza “A. Rittmann” tenutasi a Catania, dal 18 al 20 settembre 2024.

Presentazioni a congressi:

Presentazione orale: “Microseism and Medicane Apollo: a new approach to investigate the Mediterranean extreme weather events” (EGU 2023)

Presentazione poster: “Distinguishing between Medicanes and common seasonal storms using microseism” (EGU 2024)

Presentazioni poster: “Exploring the relationship between the Microseism long-term Energy trend and Wave Power in the Mediterranean Sea during the period 1996-2023” (SGI-SIMP 2024)

References

- Bromirski, P. D. (2001). Vibrations from the “perfect storm”. *Geochemistry, Geophysics, Geosystems*, 2(7). <https://doi.org/10.1029/2000GC000119>
- Bromirski, P. D., Duennebier, F. K., & Stephen, R. A. (2005). Mid-ocean microseisms. *Geochemistry, Geophysics, Geosystems*, 6(4). <https://doi.org/10.1029/2004GC000768>
- Gerstoft, P., Fehler, M. C., & Sabra, K. G. (2006). When katrina hit california. *Geophysical Research Letters*, 33(17). <https://doi.org/10.1029/2006GL027270>
- Gualtieri, L., Camargo, S. J., Pascale, S., Pons, F. M., & Ekström, G. (2018). The persistent signature of tropical cyclones in ambient seismic noise. *Earth and Planetary Science Letters*, 484, 287-294. <https://doi.org/10.1016/j.epsl.2017.12.026>

- Lin, J., Lin, J., & Xu, M. (2017). Microseisms generated by super typhoon Megi in the western Pacific Ocean. *Journal of Geophysical Research: Oceans*, 122(12), 9518-9529. <https://doi.org/10.1002/2017JC013310>
- Retailleau, L., & Gualtieri, L. (2019). Toward high-resolution period-dependent seismic monitoring of tropical cyclones. *Geophysical Research Letters*, 46(3), 1329-1337. <https://doi.org/10.1029/2018GL080785>
- Zhang, J., Gerstoft, P., & Bromirski, P. D. (2010). Pelagic and coastal sources of P-wave microseisms: Generation under tropical cyclones. *Geophysical Research Letters*, 37(15). <https://doi.org/10.1029/2010GL044288>

Catania, 16/10/2024

Tutor: Prof. Andrea Cannata

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Andrea Cannata". The signature is written in a cursive style with a prominent horizontal stroke at the end.

**Relazione finale dottorato di ricerca in “Scienze della Terra e dell’Ambiente”
(Curriculum BIOLOGIA AMBIENTALE E BIOTECNOLOGIE) Ciclo XXXVII – PON (Tematica Green).**

Titolo in italiano: *Valutazione delle variazioni spazio-temporali e ripristino di foreste marine ai fini della conservazione della biodiversità e della mitigazione dei cambiamenti climatici.*

Titolo in inglese: *Assessment of space-time variations and restoration of marine forests for the purposes of biodiversity conservation and climate change mitigation.*

Dottoranda: Dott.ssa **Ilaria Pagana**

Tutor: Prof.ssa Giuseppina Alongi

Co-Tutor: Prof. Christian Mulder

Periodo all'estero: presso il *Royal Netherlands Institute for Sea Research (NIOZ)* (Yerseke – Paesi Bassi), dal 23 gennaio al 3 Marzo 2023 e dal 7 luglio al 2 Dicembre 2023. Supervisors: Dr. G. Derksen e Prof. K. Timmermans.

Periodo in azienda: presso *Science4life s.r.l.* (Messina) dal 1 febbraio al 31 luglio 2024. Tutor aziendale: Prof. N. Cicero

Il progetto condotto dalla Dott.ssa Ilaria Pagana, durante il triennio del dottorato di ricerca, si inquadra nell'ampia tematica dei cambiamenti che le foreste marine, costituite da specie del complex *Cystoseira sensu lato (s.l.)*, stanno subendo a causa dell'aumento delle temperature globali, nell'ottica della conservazione della biodiversità e della mitigazione degli effetti del cambiamento climatico. Queste macroalghe, infatti, formano in Mediterraneo habitat complessi che sostengono un'elevata biodiversità e svolgono importanti funzioni ecologiche, come cicli di nutrienti, stoccaggio del carbonio e produzione di ossigeno.

Nello specifico, lo scopo della tesi è stato quello di valutare come tre specie target di *Cystoseria s.l.*, con esigenze ecologiche differenti, rispondano e si adattino ai cambiamenti di temperatura, nonché la loro capacità di accumulare carbonio. Ciò ha permesso di valutare il loro potenziale impiego nelle azioni di mitigazione del cambiamento climatico e di identificare la specie più idonea per eventuali azioni future di restauro ambientale.

Per lo studio sono state selezionate come specie target: I) *Ericaria amentacea* (C.Agardh) Molinari & Guiry, una specie di acque poco profonde molto sensibile alle variazioni ambientali e che ha il suo massimo sviluppo vegetativo e riproduttivo in primavera/estate; II) *Ericaria giacconei* Serio & G. Furnari, una specie di acque poco profonde che raggiunge il suo massimo sviluppo vegetativo e riproduttivo in inverno; III) *Ericaria zosteroides* (C.Agardh) Molinari & Guiry, una specie che vive in ambienti più profondi e ha il suo periodo di massimo sviluppo vegetativo e riproduttivo da marzo a giugno. Queste specie sono state sottoposte ad analisi biochimiche sia in condizioni naturali sia sotto stress termico. Le analisi realizzate sono state: analisi a riflessione totale attenuata nell'infrarosso

con trasformata di Fourier (ATR-FTIR), analisi degli aminoacidi totali, analisi dei pigmenti, misurazione dell'accumulo percentuale di peso secco (DW) di carbonio organico (%C_{org}) e di azoto (%N) e risposta immediata allo stress termico attraverso la rilevazione del contenuto fenolico totale (CFT).

I risultati hanno indicato che *E. zosteroides* è la specie più resistente all'aumento di temperatura ed è in grado di immagazzinare carbonio a lungo termine nei tofuli. Pertanto sembra particolarmente adatta per interventi di restauro ambientale e mitigazione del cambiamento climatico.

Le attività sono state svolte nel corso dei tre anni di dottorato, in linea con il progetto presentato.

Il primo anno di attività è stato rivolto ad una attenta e approfondita ricerca bibliografica e di campo per individuare gli attuali areali di distribuzione rispetto a dati pregressi, di specie del *complex Cystoseira s.l.* presenti nell'infraitorale inferiore lungo le coste della Sicilia orientale. In particolare, le ricerche bibliografiche hanno interessato *E. zosteroides*, *Ericarica dubia* (Valiante) Neiva & Serrão, *Gongolaria montagnei* (J. Agardh) Kuntze var. *montagnei* e *Gongolaria montagnei* var. *compressa* (Ercegović) Verlaque, Blanfuné, Boudouresque & Thibaut. I dati raccolti sono stati utilizzati per creare mappe georeferenziate attraverso l'utilizzo del programma QGis, impiegate successivamente per individuare i punti in cui realizzare le attività di *visual census*. Queste ultime attività sono state fondamentali per verificare la presenza o scomparsa delle specie nei siti in cui precedentemente erano state riportate e per la scelta della specie target del progetto; la scelta finale è stato il popolamento di *E. zosteroides* presente a Santa Tecla (Acireale). Per quanto riguarda la scelta delle specie superficiali, abbiamo deciso di condurre gli studi sul popolamento di *E. amentacea* presente vicino l'area di campionamento di *E. zosteroides* (Capo Mulini - Acireale), in quanto continuo e ben strutturato. Inoltre, abbiamo incluso nel nostro studio anche *E. giacconeii*, l'unica specie del *complex Cystoseira s.l.* presente nella costa orientale della Sicilia che ha il massimo sviluppo vegetativo e riproduttivo in inverno. In questo caso, trattandosi di una specie endemica locale, abbiamo studiato il popolamento presente nella località tipo, Porto Palo di Capo Passero.

Durante il secondo anno di dottorato sono state avviate le attività di campionamento e di test in laboratorio per valutare la risposta delle specie target agli stress termici. La prima specie testata è stata *E. giacconeii* campionata a gennaio 2023. I talli sono stati sottoposti a stress a diverse temperature, simulando delle *haetwaves* all'interno di camere climatiche (16°C, 19°C, 22°C, 25°C e 28°C) per 24 ore (h), 48h, 72h e 96h. Ad ogni temperatura e per ogni intervallo di tempo, sono stati prelevati alcuni rami per i successivi studi biochimici effettuati al *Royal Netherlands Institute for Sea Research (NIOZ)*, presso il quale è stato svolto il periodo all'estero previsto dal dottorato PON (6 mesi). Nel mese di giugno, sono state campionate e testate le due specie estive: *E. zosteroides* ed *E. amentacea*. Su queste specie il periodo di stress termico è stato prolungato fino a cinque settimane e le temperature testate sono state: 13°C, 16°C, 19°C, 22°C, 25°C e 32°C per la prima e 16°C, 19°C, 22°C, 25°C, 28°C e 30°C per la seconda. Anche per queste specie, ad ogni temperatura e per ogni intervallo di tempo, sono stati prelevati alcuni rami e tofuli (per *E. zosteroides*) per i successivi studi biochimici effettuati presso il NIOZ.

Nel corso del terzo anno di dottorato è stato svolto il periodo di tirocinio in azienda, così come previsto dal percorso dei dottorati PON. Le attività sono state svolte presso *Science4life s.r.l.*, dal 1 febbraio al 31 luglio 2024 sotto la supervisione del prof. Nicola Cicero. Nel corso di questo periodo sono state svolte anche le analisi sul contenuto fenolico totale delle tre specie target di *Cystoseira s.l.*, in collaborazione con l'Istituto per i sistemi Agricoli e Forestali del Mediterraneo – Consiglio Nazionale delle Ricerche (ISAFOM-CNR) di Catania. Durante il periodo in azienda sono state approfondite anche le analisi per valutare l'accumulo di metalli pesanti in specie di *Cystoseira s.l.* Quindi, sono stati elaborati statisticamente tutti i dati ottenuti durante il secondo e terzo anno utilizzando il software R-Studio (2023.12.1 + 402). Le principali analisi statistiche condotte sono state: analisi delle componenti principali per visualizzare le relazioni tra i gruppi funzionali e le temperature e tempi testati, analisi gerarchica dei cluster per raggruppare i dati dei gruppi funzionali ottenuti dalle singole specie in condizioni naturali in base a somiglianze e differenze, *one-way* ANOVA per confrontare le medie di alcuni risultati biochimici ottenuti alle diverse temperature e il *test post-hoc* di *Tukey* per identificare le differenze specifiche. Queste analisi hanno permesso di rispondere alle principali domande di ricerca e dunque procedere con la stesura della tesi.

Corsi formativi:

1° anno

"Global climatic changes and desertification" (BIO/07 – Ecologia – 6 CFU) afferente al corso di Laurea Magistrale in Biologia Ambientale - Prof. Christian Mulder.

"Biodiversità in ambiente marino" (BIO/02 – Botanica sistematica – 6 CFU) afferente al corso di Laurea Triennale in Scienze Ambientali e Naturali - Prof.ssa Donatella Serio.

2° anno

"Laboratorio di filogenesi molecolare" (BIO/06 - Anatomia comparata e Citologia – 3 CFU) afferente al corso di Laurea Magistrale in Biologia Ambientale – Prof.ssa Anna Maria Pappalardo.

"Riconoscimento della flora vascolare, cartografia della vegetazione e monitoraggio degli habitat di direttiva" (3 CFU) corso per Studenti di Dottorato di Ricerca – Prof. Saverio Sciandrello

Pubblicazioni:

PAGANA I.*, Virzì A., Zafarana M.A., Alongi G. (2024). New Characeae (Charophyceae, Charales) report in eastern Sicily (Italy). *Italian Botanist*. (*in press*)

PAGANA I., Puglia G. D. *, Marletta G., Alongi G. (2024). Is the typical stage of *Penicillus capitatus* Lamarck (Bryopsidales, Halimedaceae) a possible indicator of climate warming?. *Mediterranean Marine Science*, 25(3), 548–555. <https://doi.org/10.12681/mms.37164>

PAGANA I., Nava V., Puglia G.D.*, Genovese C.*, Emma G., Salonia C., Cicero N., Alongi G. (2024). *Cystoseira compressa* and *Ericaria mediterranea*: Effective Bioindicators for Heavy- and Semi-Metal Monitoring in Marine Environments with Rocky Substrates. *Plants*, 13, 530. DOI: <https://doi.org/10.3390/plants13040530>

PAGANA I.*, Marroccia G., Marletta G., Alongi G. (2023). Re-examination of the distribution and species diversity of the genus *Padina* (Dictyotales, Phaeophyceae) in the Mediterranean Sea. *Phytotaxa*, 619(3), 205-218. <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.619.3.1>

Congressi scientifici:

Pagana I.*, Di Stefano M., Emma G., Cristaudo A., Alongi G. (2023). Freshwater macroalgae in Sicily: an undiscovered biodiversity. XV INTERNATIONAL SEMINAR BIODIVERSITY MANAGEMENT AND CONSERVATION "Plant ecology and conservation in the Mediterranean area". Linguaglossa (Sicily), ITALY / June 6th – 10th 2023. Presentazione orale.

Attività di divulgazione

Cristaudo A., Messina A., Alongi G., Carruggio F., Magrì A., Di Stefano M., **Pagana I.**, Emma G., Blandino C., Di Paola A.I. (2024). ARVEST Adattabilità e Resilienza delle specie VEgetali agli STress ambinetali PIACERI DAY 2024 Università di Catania "Focus sul piano di incentivi per l'ricerca di ateneo" l'11 luglio 2024

Pagana I* (2022). Conservazione della biodiversità marina. Minitalk per Sharper Nighit 2022 presso l' Orto Botanico dell'Università degli Studi di Catania.

Correlatrice tesi di laurea:

- Testa Marika - Analisi del contenuto fenolico totale in risposta a stress termici in *Ericaria giacconei* Serio & G. Furnari. Laurea Magistrale in Biologia Ambientale, A.A. 2023-2024
- Barbagallo Arianna Fatima - Le macroalghe di interesse economico: aspetti sistematici e applicativi. Laurea Triennale in Scienze Ambientali e Naturali, A.A. 2023-2024
- Denaro Luca - Tecniche di trapianto delle praterie di *Posidonia oceanica* (L.) Delile. Laurea Triennale in Scienze Ambientali e Naturali, A.A. 2023-2024
- Saldutti Ilaria - Risposta allo stress termico in *Ericaria amentacea* (C. Agardh) Molinari & Guiry. Laurea Magistrale in Biologia Ambientale, A.A. 2023-2024
- Sterrantino Silvia Francesca - Analisi dei tratti morfofunzionali di *Ericaria zosteroides*. Laurea Magistrale in Biologia Ambientale, A.A. 2022-2023
- Testa Marika - Phytobenthos della Baia di Brucoli. Laurea Triennale in Scienze Ambientali e Naturali, A.A. 2021-2022
- Sorano Milena - Colonizzazione delle reti da pesca abbandonate nei fondali dell' A.M.P. "Isole Ciclopi". Laurea Magistrale in Biologia Ambientale, A.A. 2021-2022
- Virzì Alessandra - Le Characeae negli ambienti umidi della Sicilia. Laurea Magistrale in Biologia Ambientale, A.A. 2021-2022
- Costanzo Giulia Maria Rachele - Monitoraggio della prateria a *Posidonia oceanica* (L.) Delile dell' A.M.P. "Isole Ciclopi": aspetto invernale. Laurea Magistrale in Biologia Ambientale, A.A. 2020-2021

Didattica integrativa:

Bioindicatori vegetali e risanamento ambientale, corso di Laurea Magistrale in Biologia Ambientale (secondo semestre Anno Accademico 2023/2024) - 10 ore;


Metodologie di identificazione delle alghe, corso di Laurea Triennale in Scienze Ambientali e Naturali (secondo semestre Anno Accademico 2023/2024) - 10 ore.

Altre esperienze:

Partecipazione alla campagna di campionamento dei popolamenti a *Cystoserira s.l.* presso Lanzarote (Isole Canarie) nell'ambito del progetto OCEAN CITIZEN "Marine forest coastal restoration: an underwater gardening socio-ecological plan" commissionato al CoNISMa da EUROPEAN CLIMATE, INFRASTRUCTURE AND ENVIRONMENT EXECUTIVE AGENCY (CINEA) European Commission - responsabile scientifico Prof. Paolo Vassallo.

Catania, 05/11/2024

Firma del dottorando



Firma tutor



Università
di Catania

Dottorato di Ricerca in
Scienze della Terra e dell'Ambiente

Catania, 29/10/2024

Al Collegio dei Docenti del
Dottorato in Scienze della Terra
e dell'Ambiente

Al Coordinatore Prof. Gianpietro Giusso del Galdo

OGGETTO: Richiesta riconoscimento CFU.

La sottoscritta Dott.ssa Federica Sindoni, iscritta per l'anno accademico 2024/2025 al primo anno del corso di Dottorato in Scienze della Terra e dell'Ambiente (XL ciclo)

CHIEDE

Il riconoscimento dei relativi CFU per la partecipazione al seguente corso, di cui in allegato il registro:

- corso "Earth's Energy Balance Modelling and Global Warming" al fine di acquisire i 2 CFU relativi al corso in questione.

Cordialmente,
Il Dottorando

Visto, Il Tutor



ROSANNA
CRISTINA
MONICA
MANISCALCO
29.10.2024
19:32:30
GMT+01:00



REGISTRO DELLE LEZIONI

Dottorando: ... **FEDERICA SINDONI**

Ciclo: ... **XL**

Insegnamento/Corso: ... **EARTH'S ENERGY BALANCE, MODELLING AND GLOBAL WARMING**

A.A. ... **2024/2025**

Docente: ... **ALFRED HICALEF**

Data e ora	Argomenti della lezione	Firma del Docente
21/10/2024 12:30-14:30	Revision of the relevant physics, as it relates to thermal radiation, e.g., radiation law of Kirchhoff, Planck's law and Wien's law.	<i>Alf Hicalef</i>
22/10/2024 12:30-14:30	Relevant thermodynamics	<i>Alf Hicalef</i>
23/10/2024 12:30-14:30	Global energy budget and its implications	<i>Alf Hicalef</i>
28/10/2024 12:30-14:30	Horizontal variations in insolation	<i>Alf Hicalef</i>
29/10/2024 12:30-14:30	Mathematical problems	<i>Alf Hicalef</i>

Catania, **29.10.2024**.

Firma del Dottorando: ... *Federica Sindoni*

Il Coordinatore: ... *Alf Hicalef*



Uni
ct SCIENZE BIOLOGICHE
GEOLOGICHE
E AMBIENTALI

Dottorato di Ricerca in
Scienze della Terra e dell'Ambiente

Catania, 05/11/2024

Al Collegio dei Docenti del
Dottorato in Scienze della Terra
e dell'Ambiente

Al Coordinatore Prof.ssa Rosanna Maniscalco

Oggetto: Riconoscimento crediti formativi

Il sottoscritto Dott. Daniele Camarda, iscritto per l'anno accademico 2023/2024 al 3° anno del corso di Dottorato in Scienze della Terra e dell'Ambiente (XXXVII ciclo) di questa sede, con la presente

RICHIEDE

Il riconoscimento dei crediti formativi relativi ad un totale ore pari a 44 svolte tramite due corsi, disponibili sulla piattaforma Coursera, di rispettivamente 25 e 19 ore.

I seguenti corsi sono stati seguiti:

- Introduction to Genetics and Evolution (25 ore);
- Introduction to Biology: Ecology (19 ore).

Si allegano i certificati attestanti la partecipazione ai corsi.

Cordiali saluti,

Firma del Dottorando

Dott. Daniele Camarda

Visto: il Tutore

Prof. Oscar Paolo Vincenzo Lisi



Oct 23, 2024

Daniele Camarda

has successfully completed

Introduction to Genetics and Evolution

an online non-credit course authorized by Duke University and offered through Coursera

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Mohamed Noor", written over a horizontal line.

Mohamed Noor, Ph.D.
Earl D. McLean Professor and Associate Chair of Biology
Duke University

**COURSE
CERTIFICATE**



Verify at:
<https://coursera.org/verify/UI420TC6ID2N>

Coursera has confirmed the identity of this individual and
their participation in the course.



Completed by Daniele Camarda

October 23, 2024

25 hours (approximately)

Grade Achieved: 82.10%

Daniele Camarda's account is verified. Coursera certifies their successful completion of [Introduction to Genetics and Evolution](#)



Introduction to Genetics and Evolution

Duke University

★★★★★ 4.8 (1,616 ratings) | 170K Students Enrolled

SKILLS YOU WILL GAIN

Biology

Genetics

Evolution

Genomics

Duke
UNIVERSITY

Oct 23, 2024

Daniele Camarda

has successfully completed

Introduction to Genetics and Evolution

an online non-credit course authorized by Duke University and offered through Coursera

Mohamed Noor, Ph.D.
Earl D. McLean Professor and Associate Chair of Biology
Duke University

COURSE
CERTIFICATE



Verify at:
<https://coursera.org/verify/UJ42OTC6IQ2N>
Coursera has confirmed the identity of this individual and their participation in the course.





RICE UNIVERSITY

Oct 29, 2024

Daniele Camarda

has successfully completed

Introduction to Biology: Ecology

an online non-credit course authorized by Rice University and offered through Coursera

A blue ink signature of Scott E. Solomon, Ph.D.

Scott E. Solomon, Ph.D.

Associate Teaching Professor
Department of BioSciences
Program in Ecology and Evolutionary Biology

COURSE
CERTIFICATE



Verify at:
<https://coursera.org/verify/18NAC7JCHXXB>

Coursera has confirmed the identity of this individual and
their participation in the course.



Completed by Daniele Camarda

October 29, 2024

19 hours (approximately)

Grade Achieved: 92.95%

Daniele Camarda's account is verified. Coursera certifies their successful completion of [Introduction to Biology: Ecology](#).

Introduction to Biology: Ecology



WHAT YOU WILL LEARN

- ✓ How interdependent every living thing is; how people are impacting the natural world



COURSE
CERTIFICATE

Oct 29, 2024

Daniele Camarda

has successfully completed

Introduction to Biology: Ecology

an online non-credit course authorized by Rice University and offered through Coursera



Scott E. Solomon, Ph.D.

Associate Teaching Professor
Department of BioSciences
Program in Ecology and Evolutionary Biology

Verify at:
<https://coursera.org/verify/18NAC71CHXXB>
Coursera has confirmed the identity of this individual and their participation in the course.

Breve CV di Carlo Doglioni

Nato a Feltre (BL), 1957, Liceo Classico (Feltre), 1975

Dottore in Geologia – Università di Ferrara, 1981; Post-Doc all'Università di Basilea (CH), 1983-1984

Ricercatore Università di Ferrara, 1983-1992; Professore Associato Università di Bari 1992-1994

Professore Ordinario Università della Basilicata, 1994-1997; Università Sapienza di Roma, 1997-

Presidente Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, 2016-

Accademie:

Socio dell'Accademia dei Lincei; dell'Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL; dell'Academy of Europe; dell'Accademia delle Scienze di Torino; degli Istituti Veneto e Lombardo di Scienze Lettere ed Arti

Esperienze:

1985 - Oxford University; 1988; 1994 - Rice University Houston; 2015 - Columbia University, New York;

Ricerche geologiche in Italia, Marocco, Messico, Iran, Tunisia, Bulgaria, Turchia, Giappone, California, El Salvador, Ecuador, Island; Crociera oceanografica Ocean Drilling Program nel Mediterraneo 1994

Riconoscimenti:

1986 - Premio Dal Piaz della Società Geologica Italiana

1994 - Distinguished Lecturer of the AAPG, US tour

2004 - Spendiarov Award of the Russian Academy of Sciences, 32° IGC

2005 - Distinguished Lecturer of the AAPG, Europe tour

2009 - Alfred Wegener Award, European Association of Geoscientists and Engineers

2015 - Honorary Professor of Chinese Geosciences University, Beijing

2018 - Robert R. Berg AAPG Award for Outstanding Research

2018 - School of Advanced Studies Award - Università di Camerino

Attività di servizio:

Member of the Tectonics Panel, Ocean Drilling Program, 1992-1994

Presidente del progetto strategico CROP – Crosta Profonda, 1999- 2009

Editor-in-Chief of Terra Nova 2003-

Editor-in-Chief of Earth Science Reviews 2012-

Presidente della Società Geologica Italiana, 2009-2014

Delegato IUGS per il Comitato Internazionale Disaster Risk Reduction

Principali risultati scientifici:

- Struttura ed evoluzione delle Alpi e degli Appennini

- Flusso verso ovest della litosfera e asimmetria dei margini di placca

- Effetti astronomici e tidali sulla tettonica delle placche

- Classificazione dei terremoti (graviquakes - elastoquakes)

- Atlante of della crosta profonda dell'Italia – Geodinamica del Mediterraneo

Primo italiano in geoscienze nella valutazione dell'Università di Stanford

Google Scholar: H index 71, citazioni 17.700

CV of Carlo Doglioni

orcid-ID 0000-0002-8651-6387

Born in Feltre (Italy), 1957

Liceo Classico (Feltre), 1975

Doctor in Geology at the University of Ferrara, 1981

Assistant at the University of Ferrara, 1981-1983

Post-Doc at the University of Basel (CH), 1983-1984

Researcher at the University of Ferrara, 1983-1992

Associate professor University of Bari 1992-1994

Full Professor University of Basilicata, 1994-1997

Full Professor of Geodynamics, Sapienza University – Roma, 1997-

President Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, 2016-2025

Vice-President Accademia dei Lincei and President of the Physical Sciences Class, 2024-

Experiences:

1985 - Visiting researcher at the University of Oxford,

1988; 1992; 1994 - Visiting researcher at the Rice University in Houston,

2015 - Visiting researcher at Columbia University, Lamont-Doherty Lab, New York,

1995 - Scientific party ODP Leg 161 in the western Mediterranean

1999 – present Research Associate of CNR-IGAG,

Field researches besides Italy: in Morocco, Mexico, Iran, Tunisia, Bulgaria, Hungary, Greece, Turkey, Japan, California, El Salvador, Ecuador, Iceland

Supervisor of 15 PhD thesis

Awards:

1986 - Dal Piaz Award of the Italian Geological Society

1994 - Distinguished Lecturer of the AAPG, US tour

2004 - Spendiarov Award of the Russian Academy of Sciences, 32° IGC

2005 - Distinguished Lecturer of the AAPG, Europe tour

2009 - Alfred Wegener Award, European Association of Geoscientists and Engineers

2009 - Premio Sapienza Ricerca

2009 - Premio Bellunesi nel Mondo

2013 - Premio SS Vittore e Corona, Feltre

2015 - Honorary Professor of Chinese Geosciences University, Beijing

2016 - 100 Eccellenze Italiane

2017 - Premio Speciale Majella 2017 con Silvia Peppoloni

2018 - Robert R. Berg AAPG Award for Outstanding Research

2018 - School of Advanced Studies Award UniCam Università di Camerino

Academies:

2009 - Member of the Accademia dei Lincei

2011 - Member of the Accademia Nazionale delle Scienze, detta dei XL

2005 - Member of the Academia Europaea

2014 - Member of the European Academy of Sciences and Arts

2006 - Member of the Istituto Lombardo di Scienze Lettere ed Arti

2007 - Member of the Istituto Veneto di Scienze Lettere ed Arti

2016 - Member of the Accademia delle Scienze di Torino

First Italian in tectonics and geophysics of the Stanford University evaluation of world Geoscientists:

<http://dx.doi.org/10.17632/btchxktzyw.1#file-bade950e-3343-43e7-896b-fb2069ba3481>

<https://doi.org/10.1371/journal.pbio.3000384>

Google Scholar: H index 71, Citations 17700

<http://scholar.google.com/citations?user=LBFxf2IAAAAJ&hl=en>

Services:

Member of the Tectonics Panel, Ocean Drilling Program, 1992-1994

Director of the Geodynamics Department at the University of Basilicata, 1994-1997

President of the CNR strategic project CROP – Crosta Profonda (CNR-AGIP-ENEL), 1999-

Member of the Italian Geological Committee, 2003-

Vice-President of the Italian Geological Society, 2003-2008

Editor-in-Chief of Terra Nova 2003-

Editor-in-Chief of Earth Science Reviews 2012-

Associate Editor of Tectonics 2004-2012

Associate Editor of the Brazilian Journal of Geology 2013-

Council member of Geoscience Frontiers, 2020-

Editorial board Journal Structural Geology, 1987-2007; Bull. Soc. Géol. de France, 2000-2005

Compte Rendu Ac. Sci. Bulgare, 2006-; Italian Journal of Geosciences, 2000-

Coordinator project-PI of Sismologia 1 of the Italian Civil Protection, 2008-2010

Chairman of the School in Geological Sciences (Sapienza University), 2009-2012

President of the Italian Geological Society, 2009-2014

Scientific Panel of the CNR-Dipartimento Terra e Ambiente, 2010-2014

Research Panel (Sapienza University), 2010-2011

Commission of the Accademia dei Lincei for Environment and the Natural Hazards 2010-

Commission of the Accademia dei Lincei for Scientific Research 2014-

Reviewer of ERC, ESF, MIUR-PRIN, CIVR, ANVUR, International Private and Public universities, foundations and institutions, etc.

Chairman Commissione Abilitazione Scientifica Nazionale Area 04/A2 - 2012-2014

International Atomic Energy Agency-IAEA expert

Member of the National Committee for International Union of Geological Sciences 2010-

Member of the CIRM, Ministry of Industry of Italy 2013-

Member of the Scuola Studi Avanzati Sapienza 2014-2018

Member of the ANVUR-GEV 04 panel 2015-2016

President of Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV) 27/4/2016-present

International Union of Geological Sciences (IUGS) delegate for the ISC GeoUnions

Standing Committee on Disaster Risk Reduction (DRR) <http://www.iscgdrr.com/>

Research activity:

- Asymmetry of orogens and foreland basins as a function of the subduction polarity
- Asymmetry of rift zones
- Rotational and tidal forces on plate tectonics
- Evidence for the polarization of plate tectonics and westward drift of the lithosphere
- Seismicity versus Earth's rotation, lithostatic load and tectonic setting
- Mechanisms and energy of earthquakes

- Structure and geodynamic evolution of the Alps, Apennines and the Mediterranean
- Relationship between tectonics and sedimentation

Main achievements:

- Tectonic mainstream of plate motion
- Tectonic asymmetry of plate boundaries
- Earth's rotation and tidal drag in driving plate tectonics
- New model on earthquake generation (graviquakes and elastoquakes)
- Atlas of the Italian deep crust (CNR-Agip-Enel) - Mediterranean geodynamics

Fundings and research grants:

- PI of European Project, Miur-Prin (both national and local coordinator), ASI, CNR, Sapienza University, PI of several industrial contracts

carlo.doglioni@ingv.it, carlo.doglioni@uniroma1.it
<http://www.dst.uniroma1.it/doglioni>

Main scientific contributions by Carlo Doglioni with a number of co-authors:

- The recognition and description of Triassic tectonics and diapiric features in the Dolomites (1984, *Eclogae Geol. Helv.*);
- The analysis and unravelling of klippen in the Dolomites (1985, *Eclogae Geol. Helv.*);
- A model for sea-level changes due to Earth's axis oscillation (1990, *Nature*);
- The reconstruction of the structure and kinematics of the eastern Southern Alps (1992, *Eclogae Geol. Helv.*; 1992, *Thrust Tectonics*; 2008, *Memorie Carta Geol. d'Italia*) and the Central (2015, *Gondwana Research*) and Southern Apennines (2005, *Tectonics*);
- The geodynamic evolution of the Mediterranean region (1997; 1998; *Terra Nova*; 1999, *Bollettino Soc. Geol. Italiana*; 2005, *Encyclopedia of Geology*; 2012, *Tectonophysics*);
- The proposition and demonstration of the existence of a mainstream of plate motions, exemplified by the definition of the 'tectonic equator' (1990, *J. Geodynamics*; 1993; *Geological Soc. London*; 2007, *Geophysical J. Int.*; 2007, *Geol. Soc. America Sp. Publ.*);
- The interplay between tectonics and sedimentation as a function of the geodynamic setting (1997; 1998, *Marine and Petroleum Geology*);
- The 'westerly' polarization of the lithosphere relative to the underlying mantle;
- The asymmetry of subduction zones as a function of their geographic direction relative to the tectonic equator (1990, *J. Geodynamics*);
- The asymmetry of rift zones as a function of their geographic direction relative to the tectonic equator (2010, *Geology*; 2017, *Lithos*);
- The mantle depletion at rift zones and the uplift of Africa and Europe and (2003, 2009; *Tectonics*);
- The asymmetry of the regional monocline of the Alps and the Apennines as a function of the subduction polarity (2000, *Earth Planetary Sci. Letters*);
- The structural grain of the Apennines accretionary prism in the Ionian Sea (1999, *Earth Planetary Sci. Letters*);
- The subsidence of Venice generated by the Apennines subduction (2003, *Geophysical Research Letters*);
- The Mesozoic origin of the Ionian Sea (2001, *Geophysical J. International*);
- The structural difference of the orogens with respect to the westward drift of the lithosphere comparing Mediterranean (e.g., Alps and Apennines belts) and western versus eastern Pacific subduction zones (1999, 2012; *Earth Science Reviews*);
- The different origin of foredeep basins and trenches as a function of the subduction polarity (1993, *Tectonophysics*; 1994, *Geology*);
- The origin of W-directed subduction zones (1999, *Geol. Soc. London Sp.P.*);
- The computation of subduction rate worldwide with a new formula where convergence rate is partitioned into upper plate contraction and subduction rate being this value controlled by the versus and rate of the subduction hinge (2007, *Earth Science Reviews*; 2008, *Earth*

Planetary Sci. Letters);

- The occurrence of a new mantle and a new forming Moho in the hangingwall of the W-directed subduction zones (1991, Terra Nova);
- The origin of the Apulian uplift in the foreland of the Southern Apennines (1994, Tectonics);
- An alternative interpretation of the California-San Andreas system geodynamics (1996, Terra Nova);
- The geodynamic origin of the Etna volcano along a transfer zone of the Apennines subduction (2001, Terra nova);
- The structure of the Eastern Balkans (1996, Marine and Petroleum Geology);
- The origin of the Aegean and western Anatolia rift and related magmatism (2002, J. Virtual Explorer; 2005, Marine Geology; 2010; Tectonophysics);
- The opposite migration of fault rupture and seismicity of thrusts versus normal faults (2004, Earth Science Reviews);
- The absence of relation of the subduction dip with age and convergence rate of the slab (2005, Earth and Planetary Science Letters);
- The El Salvador geodynamic and volcanic setting (2007, G3);
- The discovery and interpretation of carbonatites at the Vulture volcano (2007, Lithos);
- The existence of two coexisting rotations of single plates or subrotations (2008, Tectonics);
- The asymmetry and origin of mantle wedges at subduction zones (2007, Lithos);
- Structure and evolution of salients and recesses in accretionary prisms (2017, J. Geophys. Res);
- The shallow origin of mantle plumes (2005; 2015, Geol. Soc. America Sp. Publ.);
- The sediment composition as a function of subduction polarity (2008, J. of Geology);
- The paleomagnetic signature of the Southern Alps (1993; 1994, Tectonics);
- The tidal tuning of plate tectonics and seismicity (2006, Bulletin Geol. Soc. America; 2010, Tectonophysics);
- The South Zagros structure (2015, Gondwana Research; 2017, -Tectonophysics);
- The polarization and origin of plate tectonics (2015, Advances in Geophysics; 2017, Scientific Reports);
- The role of the brittle-ductile transition on fault activation (2011, Physics of the Earth and Planetary Interiors);
- The lower strain rate in areas of higher seismic hazard (2012, Physics of the Earth and Planetary Interiors);
- The energy distribution of seismicity across the globe (2012, Tectonophysics)
- The colonization of life of lands in the Cambrian (2016, Geoscience Frontiers);
- The gravitational energy of normal fault-related earthquakes or graviquakes (2011, Physics of the Earth and Planetary Interiors; 2015, Scientific Reports; 2015, Tectonophysics; 2017; Scientific Reports; 2019, Scientific Reports);
- The fluids behaviour as a function of the interseismic, preseismic and coseismic times (2014, Geoscience Frontiers; 2017, Scientific Reports);
- The longer duration of seismic sequences associated to graviquakes (2017, Scientific Reports);
- A classification of induced seismicity (2018, Geoscience Frontiers);
- The coseismic subsidence increasing masonry damages during earthquakes (2019, Soil Dynamics and Earthquake Engineering);
- The requirement of a dilated/fractured volume in the brittle crust during the interseismic period in order to allow the generation of normal fault earthquakes or graviquakes (2019, Scientific Reports).
- Unlike other thrust and strike-slip earthquakes, normal fault earthquakes are controlled by gravity and not elastic rebound (2019: 2020, Annals of Geophysics).
- The low frequency oscillation (>6 months) of the solid Earth's tides horizontal component is able to drag plates, i.e., providing a clue for triggering plate motions and mantle convection (2020, Earth Science Reviews).

CD started his studies in geology when the 1976 magnitude 6.5 Friuli earthquake devastated northeast Italy and caused 1,000 deaths. Four years later in southern Italy, Irpinia, another magnitude 6.9 event had 3,000 victims. In both events, a vast population was homeless and the economy was widely disaggregated. It was, for him, more than a science pursuit. It was a duty for him to bring his scientific career in understanding earthquakes in order to eventually minimize the disaster generated by these events. Therefore, studying earthquakes melts together the passion for science with the wish to be useful to society.

CD was born in Feltre, Italy, at the foot of the Dolomites in the Southern Alps. He turned his considerable academic talents toward the study of geology at the University of Ferrara. After obtaining his doctoral degree in 1981, CD spent the next decade working with professors at Ferrara to publish numerous studies on the structural geology of the Dolomites, along with several sole-author papers on unifying models for thrust belts and plate tectonics. During this period, CD completed a post-doc at the University of Basel and served as a visiting researcher at Oxford and Rice Universities. These collaborations beyond the Italian Alps inspired him to construct an integrated and dynamic earth model from field, subsurface and geophysical observations.

In 1992, CD became Associate Professor at Bari University. Adding studies of the Apennines and western Mediterranean to his laboratory, he expanded on his theory that there is a polarity to global tectonics, and that a westward drift of the lithosphere relative to the underlying mantle governs plate motions and provides recognizable, coherent tectonic patterns. An eloquent summary entitled "Geological evidence for a global tectonic polarity" was published in the *Journal of the Geological Society, London* (1993). After three years as Full Professor at University of Basilicata (Potenza), CD moved to Rome in 1997 to become Professor of Geodynamics, Sapienza University. As a teacher, he continued to solve local and global tectonic puzzles while he supervised numerous masters' theses and sixteen PhD dissertations. He and his students researched everything from ancient outcrops to active volcanoes and deep ocean basins (as a member of ODP Leg 161 in 1995). CD augmented his intense knowledge of Italian rocks with field excursions throughout the northern hemisphere, from Japan to El Salvador, and visits to Rice and Columbia Universities. In recent years he has expanded his research to address the mechanism of earthquakes.

CD has served in over two dozen commissions, committees, editorial boards, panels and university leadership positions, including two tours as an AAPG Distinguished Lecturer and President of the Italian Geological Society from 2009 to 2014. He has received more than a dozen major awards, including the EAGE Alfred Wegener Award, and was inducted into the Accademia dei Lincei (a prestigious academic institution founded in 1603) in 2009 and the Accademia dei XL (founded in 1782) in 2011. Since 2005 he was also appointed in the Academy of Europe. In 2016, CD was named President of the National Institute of Geophysics and Volcanology (INGV), where he has continued his fight to understand the restless earth and bring fact-based science to the public. As he looks to the future, CD hopes to stimulate research on the environment and new energy resources at INGV and is deeply involved in understanding Italy's recent seismicity. His ability to create a holistic model from disparate observations served as an example to a large

number of students and colleagues all over the world.

Unsatisfied with developing a fresh view of plate tectonics, CD has turned his attention in this millennium to new areas of research, communication and service. Since 1982, CD has authored or co-authored over 200 peer-reviewed research papers. Google Scholar notes that his papers have been cited over 13,400 times – 5,300 since 2015. As head of INGV, his news interviews and open-forum discussions inform the public and positively impact seismicity research.

According to CD, in Italy there are two mountain belts, the Alps and Apennines, but they are so different. The Alps are higher, involve deep-seated metamorphic rocks, thick-skinned tectonics is dominant, they have two shallow foredeeps, a thick crust and lithosphere, no back-arc basin and a shallow subduction zone. The Apennines are exactly the contrary, having low topography, one single deep foredeep, the accretionary prism is mostly composed by sedimentary rocks, i.e., dominant thin-skinned tectonics, a widespread back-arc basin and a steep westerly directed subduction zone. In his publications, these asymmetries mimic the differences between the eastern (e.g., Cordilleras, Andes) and the western Pacific subduction zones (Aleutians, Marianas, etc.). All this agrees with the global tectonic polarity, i.e., the westward drift of the lithosphere relative to the underlying asthenospheric mantle detected in any hotspot reference frame and manifested by what he named as 'tectonic equator' that is about 28 degrees inclined with respect to the geographic equator. These observations highlight a mainstream of plate motions. According to the candidate, the Gutenberg-Richter law shows how seismicity is globally controlled; therefore, there must be a force at the planet scale fuelling plate tectonics. This supports that mantle convection acts contemporaneously with an astronomical engine and geodynamics is a self-organized chaotic system in which several forces work together.

To put it another way, CD said the Earth is forever restless and there needs to be a constant vigil on watching and recording that restlessness. "Everything in our environment is controlled by gradients, any type of gradients, e.g., pressure, temperature, electric, chemical, economic, societal, etc. The Earth is alive because it steadily regenerates gradients or is controlled by gradients, either internal or external, maintaining the active system. It is essential to fully understand and quantify those interdependent gradients."

Peer reviewed Publications

2024

- Carafa M.M.C., Bird P., Verdecchia A., Taroni M., & Doglioni C., 2024. Empirical evidence for multi-decadal transients affecting geodetic velocity fields and derived seismicity forecasts in Italy. *Scientific Reports*, 14:19941, <https://doi.org/10.1038/s41598-024-70816-6>
- Zaccagnino D., Vallianatos F., Michas G., Telesca L., Doglioni C., 2024. Are foreshocks fore-shocks? *J. Geophys. Res.* 10.1029/2023JB027337, 1-17.
- Doglioni C., 2024. Gravitational and elastic energies stored in crustal volumes activate normal versus strike-slip and thrust seismogenic faults. *Geoscience Frontiers*, <https://doi.org/10.1016/j.gsf.2024.101894>
- Doglioni C., 2024. From the CNR to the birth of the National Institute of Geophysics and Volcanology: a virtuous pathway. *Accademia dei Lincei, Atti Convegno 100 anni del CNR.*
- Doglioni C., 2024. Impronte dei gradienti sulla Terra. *Prolusione Accademia delle Scienze di Torino.*
- Doglioni C., 2024. Conoscere la Terra per conoscere noi stessi. In: *La Scienza per la Pace Nuovi discepoli della conoscenza, Il metodo scientifico nel cambiamento d'epoca*, a cura di E. Bettini & D. Tondini, Università di Teramo, 31-39.
- Doglioni C., Savettieri C., 2024. Italia Fragile. In: *La Catastrofe dal Settecento all'Età contemporanea.*
- Ficini E., Cuffaro M., Doglioni C. and Gerya T. 2024. Variable plate kinematics promotes changes in back-arc deformation regime along the north-eastern Eurasia plate boundary. *Scientific Reports*, 14:7220, <https://doi.org/10.1038/s41598-024-57890-6>
- Supino M., Scognamiglio L., Chiaraluce L., Doglioni C., Herrero A., 2024. Source characterization of the 20th May 2024 Md 4.4 Campi Flegrei caldera earthquake through a joint source-propagation probabilistic inversion. *SEISMICA*, Report, doi:10.26443/seismica.v3i2.1394
- Visini F., Carafa M.M.C., Valentini A., Di Naccio D., Kastelic V., Doglioni C., 2024. Scenario-based seismic hazard for horizontal and vertical ground motions in central Italy. *Rendiconti Lincei. Scienze Fisiche e Naturali* <https://doi.org/10.1007/s12210-024-01256-7>

2023

- Bordoni P., Gori S., Akinci A., Visini F., Sgobba S., Pacor F., Cara F., Pampanin S., Milana G., Doglioni C., 2023. A site-specific earthquake ground response analysis using a fault-based approach and nonlinear modeling: The Case Pente site (Sulmona, Italy). *Engineering Geology*, 106970, <https://doi.org/10.1016/j.enggeo.2022.106970>
- Doglioni C., 2023. Origin of Seismicity in Italy as a Clue for Seismic Hazard. In: Cimellaro, G.P. (eds) *Seismic Isolation, Energy Dissipation and Active Vibration Control of Structures. WCSI 2022. Lecture Notes in Civil Engineering*, vol 309. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-21187-4_10
- Livani, M., Petracchini, L., Benetatos, C., Marzano, F., Billi, A., Carminati, E., Doglioni, C., Petricca, P., Maffucci, R., Codegone, G., Rocca, V., Verga, F., and Antoncicchi, I.: Subsurface geological and geophysical data from the Po Plain and the northern Adriatic Sea (north Italy), *Earth Syst. Sci. Data*, 15, 4261–4293, <https://doi.org/10.5194/essd-15-4261-2023>, 2023.
- Nesi V., Bruno O., Zaccagnino D., Mascia C., Doglioni C., 2023. Tidal drag and

- westward drift of the lithosphere. *Geoscience Frontiers*,
<https://doi.org/10.1016/j.gsf.2023.101623>
- Zaccagnino, D., Doglioni, C., 2023. Fault dip vs shear stress gradient. *Geosystems and Geoenvironment*, <https://doi.org/10.1016/j.geogeo.2023.100211>
- Zaccagnino, D., Telesca, L., Doglioni, C., 2023. Global versus local clustering of seismicity: Implications with earthquake prediction. *Chaos, Solitons and Fractals*, 170 (2023) 113419, doi.org/10.1016/j.chaos.2023.113419
- Zaccagnino, D., Telesca, L., Tan, O., Doglioni, C., 2023. Clustering analysis of seismicity in the Anatolian region with implications for seismic hazard. *Entropy*, 25(6), 835, doi.org/10.3390/e25060835
- 2022**
- Carminati E., Doglioni C., 2022. Evidence for Triassic contractional tectonics in the northern Dolomites (Southern Alps, Italy). *Journal of Structural Geology*, 163, 104711, <https://doi.org/10.1016/j.jsg.2022.104711>
- Petricca, P., Carminati, E., Doglioni, C., 2022. Estimation of the maximum earthquakes magnitude based on potential brittle volume and strain rate: the Italy test case. *Tectonophysics*, <https://doi.org/10.1016/j.tecto.2022.229405>
- Scrocca D., Petracchini L., Arecco P., Cannata D., Recanati R., Bega Z., Doglioni C., Tari G., 2022. Rift-enhanced foredeep and tectonics interplay in the outer Albanides. *Marine and Petroleum Geology*, <https://doi.org/10.1016/j.marpetgeo.2022.105919>
- Zaccagnino D., Telesca L., Doglioni C., 2022. Correlation of seismic activity and tidal stress perturbations highlights growing instability within the brittle crust. *Scientific Reports*, 12:7109 | <https://doi.org/10.1038/s41598-022-11328-z>
- Zaccagnino D., Telesca L., Doglioni C., 2022. Variable seismic responsiveness to stress perturbations along subduction zones: the role of different slip modes and implications for the stability of fault segments. *Frontiers in Earth Sciences*, DOI 10.3389/feart.2022.989697
- Zaccagnino D., Telesca L., Doglioni C., 2022. Scaling properties of seismicity and faulting. *Earth and Planetary Science Letters*, 584, 15 April 2022, 117511, <https://doi.org/10.1016/j.epsl.2022.117511>
- Zaccagnino D., Doglioni C., 2022. Earth's gradients as the engine of plate tectonics and earthquakes. *La Rivista del Nuovo Cimento*, <https://doi.org/10.1007/s40766-022-00038-x>
- Zaccagnino D., Doglioni C., 2022. The impact of faulting complexity and type on earthquake rupture dynamics. *Communications Earth & Environment*, [www.nature.com/commsenv, https://doi.org/10.1038/s43247-022-00593-5](https://doi.org/10.1038/s43247-022-00593-5)
- 2021**
- Albano, M., Barba S., Bignami C., Carminati E., Doglioni C., Moro M., Stramondo S., Saroli M. (2021) Three-dimensional numerical simulation of the interseismic and coseismic phases associated with the 6 April 2009, Mw 6.3 L'Aquila earthquake (Central Italy). *Tectonophysics*, 798, 228685, <https://doi.org/10.1016/j.tecto.2020.228685>
- Albano, M., Barba S., Bignami C., Carminati E., Doglioni C., Moro M., Saroli M., Samsonov S., Stramondo S., 2021. Numerical modeling of the seismic cycle for normal and reverse faulting earthquakes in Italy. *Geophysical Journal International*, 225, 627-645, <https://doi.org/10.1093/gji/ggaa608>
- Agostini, S., Di Giuseppe, P., Manetti, P., Doglioni, C., Conticelli, S., 2021. A heterogeneous subcontinental mantle under the African-Arabian plate boundary

- revealed by boron and radiogenic isotopes. *Scientific Reports*, 11:11230, doi.org/10.1038/s41598-021-90275-7
- Al Shawa, O., Atzori, S., Doglioni, C., Liberatore, D., Sorrentino, L., Tertulliani, A., 2021. Coseismic vertical ground deformation vs. intensity measures: examples from the Apennines. *Engineering Geology*, 293, 106323, <https://doi.org/10.1016/j.enggeo.2021.106323>
- Bernoulli, D. and Doglioni, C., 2021. Geology without borders: A tribute to Albert W. Bally. *Marine and Petroleum Geology*, 134, 105340, <https://doi.org/10.1016/j.marpetgeo.2021.105340>
- Carminati E., Petricca P. and Doglioni C., 2021. Mediterranean tectonics. *Encyclopedia of Geology*, second edition, Elsevier, 408-419, 10.1016/B978-0-08-102908-4.00010-2 1
- Cardello G.L., Vico G., Consorti L., Sabbatino M., Carminati E., Doglioni C. 2021. Constraining the passive to active margin tectonics of the internal Central Apennines: insights from biostratigraphy, structural and seismic analysis. *Geosciences*, 11, 160. <https://doi.org/10.3390/geosciences11040160>
- Cicala, M., Festa, V., Sabato, L., Tropeano, M., Doglioni, C., 2021. Interference between Apennines and Hellenides foreland basins around the Apulian Swell (Italy and Greece). *Marine and Petroleum Geology*, 133, 105300, <https://doi.org/10.1016/j.marpetgeo.2021.105300>
- De Gori P., Giampiccolo E., Cocina O., Branca S., Doglioni C. & Chiarabba C., 2021. Re-pressurized magma at Mt. Etna, Italy, may feed eruptions for years. *Communications Earth & Environment*, 2:216, <https://doi.org/10.1038/s43247-021-00282-9>, www.nature.com/commsenv
- Doglioni C., 2021. Gradienti della Terra e non solo. *Altraparola*. <https://www.altraparolarivista.it/2021/03/13/gradienti-della-terra-e-non-solo-di-carlo-doglioni/>
- Doglioni C. 2021. Lo studio dei terremoti: un modo per prevenire il vuoto. *Terremoti: rassegna? fatalismo? potremo prevederli? Intanto studiamoli e facciamo prevenzione*. *Multiverso*, pp. 76-79.
- Petricca, P., Bignami, C., Doglioni, C., 2021. The epicentral fingerprint of earthquakes marks the activated volume. *Earth Science Reviews*, 218, 103667 <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0012825221001689>
- Sgroi, T., Polonia, A., Beranzoli, L., Billi, A., Bosman, A., Costanza, A., Cuffaro, M., D'Anna, G., De Caro, M., Di Nezza, M., Fertitta, G., Frugoni, F., Gasperini, L., Monna, S., Montuori, C., Petracchini, L., Petricca, P., Pinzi, S., Ursino, A., Doglioni, C. 2021. One year of seismicity recorded through Ocean Bottom Seismometers illuminates active tectonic structures in the Ionian Sea (Central Mediterranean). *Frontiers in Earth Sciences*, in press.
- Vangone, A., Doglioni, C., 2021. Asymmetric Atlantic continental margins. *Geoscience Frontiers*, 12, 5, 101205, <https://doi.org/10.1016/j.gsf.2021.101205>
- Villani, F., Maraio, S., Bruno, P.P., Improta, L., Wood, K., Pucci, S., Civico, R., Sapia, V., De Martini, P.M., Brunori, C.A., Doglioni, C., Pantosti, D., 2021. High-resolution seismic profiling in the hanging wall of the southern fault section ruptured during the 2016 Mw 6.5 central Italy earthquake. *Tectonics*, 40, e2021TC006786. <https://doi.org/10.1029/2021TC006786>
- Zaccagnino D., Telesca L., Doglioni C., 2021. Different fault response to stress during the seismic cycle. *Applied Sciences*, 11, 9596, <https://doi.org/10.3390/app11209596>

2020

- Aragon E., D'Eramo F., Cuffaro M., Doglioni C., Ficini E., Pinotti L., Nacif S., Demartis M., Hernando I., Fuentes T., 2020. The westward lithospheric drift, its role on the subduction and transform zones surrounding Americas: Andean to Cordilleran orogenic types cyclicity. *Geoscience Frontiers*, 11, 4, 1219-1229, <https://doi.org/10.1016/j.gsf.2019.11.002>
- Barberio, M.D., Gori, F., Barbieri, M., Billi, A., Caracausi, A., De Luca, G., Franchini, S., Petitta, M., Doglioni C., 2020. New observations in Central Italy of groundwater responses to the worldwide seismicity. *Scientific Reports*, 10, Article number: 17850, <https://doi.org/10.1038/s41598-020-74991-0>
- Billi A., Cuffaro M., Beranzoli L., Bigi S., Bosman A., Caruso C., Alessia Conti A., Corbo A., Costanza A., D'Anna G., De Caro M.G., Doglioni C., Embriaco D., Fertitta G., Frugoni F., Gasperini L., Italiano F., Lazzaro G., Ligi M., Martorelli(2), E., Monna, S., Montuori C., Nigrelli A., Passafiume G., Petracchini L., Petricca P., Polonia A., Proietti G., Ruggiero L., Sgroi T., and Tartarello M.C., 2020. The SEISMOFAULTS project: First surveys and preliminary results for the Ionian Sea area, southern Italy. *Annals of Geophysics*, 63, 3, SE326, 2020; doi:10.4401/ag-8171.
- Bignami C., Valerio E., Carminati E., Doglioni C., Petricca P., Tizzani P., Lanari R., 2020. Are normal fault earthquakes due to elastic rebound or gravitational collapse? *Annals of Geophysics*, 63, 2, SE213, 2020, doi:10.4401/ag-8455
- Cardello L., Consorti L., Palladino D., Carminati E., Carlini M., Doglioni C., 2020. Tectonically controlled carbonate-seated maar-diatreme volcanoes: the case of the Volsci Volcanic Field, central Italy. *Journal of Geodynamics*, 139, 101763, [10.1016/j.jog.2020.101763](https://doi.org/10.1016/j.jog.2020.101763)
- Carminati E., Bignami C., Doglioni C., Smeraglia L., 2020. Lithological control on multiple surface ruptures during the 2016-2017 Amatrice-Norcia seismic sequence. *Journal of Geodynamics*, 134, 101676, doi.org/10.1016/j.jog.2019.101676
- Doglioni C., 2020. Struttura dell'Appennino meridionale e il contributo di Paolo Scandone. *Atti Accademia dei Lincei*, 335, L'eredità scientifica di Paolo Scandone, geologo, 335, 187-194.
- Doglioni C., 2020. Terra. Treccani, *Enciclopedia Italiana*, 10° appendice, 619-624.
- Ficini, E., Cuffaro, M. and Doglioni C. 2020. Asymmetric Dynamics at Subduction Zones Derived from Plate Kinematic Constraints. *Gondwana Research*, 78, 110-125, <https://doi.org/10.1016/j.gr.2019.07.013>
- Petitta M., Barberio M.D., Barbieri M., Billi A., Doglioni C., Passaretti S., Franchini S., 2020. Groundwater Monitoring in Regional Discharge Areas Selected as "Hydrosensitive" to Seismic Activity in Central Italy. *Advances in Natural Hazards and Hydrological Risks: Meeting the Challenge*. In: Fernandes F., Malheiro A., Chaminé H. (eds) *Advances in Natural Hazards and Hydrological Risks: Meeting the Challenge*. *Advances in Science, Technology & Innovation (IEREK Interdisciplinary Series for Sustainable Development)*. Springer, Cham, 21-25, https://doi.org/10.1007/978-3-030-34397-2_5
- Pezzo, G., Petracchini, L., Devoti, R., Maffucci, R., Anderlini, L., Antoncicchi, I., Billi, A., Carminati, E., Ciccone, F., Cuffaro, M., Livani, M., Palano, M., Petricca, P., Pietrantonio, G., Riguzzi, F., Rossi, G., Sparacino, F. and Doglioni, C., 2020. Active fold-thrust belt to foreland transition in northern Adria, Italy, tracked by seismic reflection profiles and GPS offshore data. *Tectonics*, 39, e2020TC006425, [10.1029/2020TC006425](https://doi.org/10.1029/2020TC006425)
- Riguzzi F. and Doglioni C., 2020. Gravity and crustal dynamics in Italy. *Rendiconti Lincei. Scienze Fisiche e Naturali*, <https://doi.org/10.1007/s12210-020-00881-2>

Stramondo, S., Caserta A., Fawzi D., Doglioni C., 2020. Il monitoraggio come strumento di conoscenza, prevenzione e resilienza. Parco Archeologico del Colosseo, Monitoraggio e manutenzione delle aree archeologiche, Cambiamenti climatici, dissesto idrogeologico, degrado chimico-ambientale. Atti del Convegno Internazionale di Studi, Roma, Curia Iulia, 20-21 Marzo 2019, pp 89-95.

Trionfera B., Frepoli A., De Luca G., De Gori P., Doglioni C., 2020. The 2013-2018 Matese and Beneventano seismic sequences (Central- Southern Apennines): new constraints on the hypocentral depth determination. *Geosciences*, 10, 17, <https://doi.org/10.3390/geosciences10010017>

Zaccagnino, D., Vespe, F. and Doglioni, C. 2020. Tidal modulation of plate motions. *Earth Science Reviews*, 205, 103179, <https://doi.org/10.1016/j.earscirev.2020.103179>

2019

D'Alessandro, Costanzo, A., Ladina, C., Buongiorno, F., Cattaneo, M., Falcone, S., La Piana, C., Marzorati, S., Scudero, S., Vitale, G., Stramondo, S., Doglioni, C., 2019. Urban seismic networks, structural health and cultural heritage monitoring: the National Earthquakes Observatory (INGV, Italy) experience. *Frontiers in Built Environment*, 5, Article 127, 10.3389/fbuilt.2019.00127

Petricca P., Carminati E. and Doglioni C., 2019. The Decollement Depth of Active Thrust Faults in Italy: Implications on Potential Earthquake Magnitude. *Tectonics*, 38. <https://doi.org/10.1029/2019TC005641>

Liberatore, D., Doglioni, C., Al Shawa, O., Atzori, S., Sorrentino, L. 2019. Effects of coseismic ground vertical motion on masonry constructions damage during the 2016 Amatrice-Norcia (Central Italy) earthquakes. *Soil Dynamics and Earthquake Engineering*, 120 (2019) 423–435, <https://doi.org/10.1016/j.soildyn.2019.02.015>

Doglioni C. 2019. Finding A Compromise When Inducing Small-Size Earthquakes. *Science Trends*, <https://sciencetrends.com/?p=59657&preview=1&ppp=436fbc7d6d>

Bignami C., Valerio E., Carminati E., Doglioni C., Tizzani P. 2019. Volume unbalance on the 2016 Amatrice - Norcia (central Italy) seismic sequence and insights on normal fault earthquake mechanism. *Scientific Reports*, 9:4250 | <https://doi.org/10.1038/s41598-019-40958-z>

Cuffaro, M., Billi, A., Bigi, S., Bosman, A., Caruso, C.G., Conti, A., Corbo, A., Costanza, A., D'Anna, G., Doglioni, C., Fertitta, G., Gasperini, L., Italiano, F., Lazzaro, G., Ligi, M., Longo, M., Martorelli, E., Petracchini, L., Petricca, P., Polonia, A., and Sgroi, T., 2019. The Bortoluzzi Mud Volcano (Ionian Sea, Italy) and its potential for tracking the seismic cycle of active faults. *Solid Earth*, 10, 741–763, <https://doi.org/10.5194/se-10-741-2019>

Trippetta, F., Petricca, P., Billi, A., Collettini, C., Cuffaro, M., A.M. Lombardi, Scrocca, D., Ventura, G., Morgante, A., Doglioni, C., 2019. From mapped faults to earthquake magnitude: A test on Italy with methodological implications. *Solid Earth*, 10, 1555–1579, <https://doi.org/10.5194/se-10-1555-2019>

Camassi, R., Doglioni, C., Tertulliani, A., 2019. Una penisola inquieta: prevenzione e ricostruzione. *Nuove fonti per la storia d'Italia*, Archivio Centrale dello Stato, 52-54.

2018

Valerio, E., Tizzani, P., Carminati, E., Doglioni, C., Pepe, S., Petricca, P., De Luca, C., Bignami, C., Solaro, G., Castaldo, R., De Novellis, V. and Lanari, R. 2018. Ground Deformation and Source Geometry of the 30 October 2016 Mw 6.5 Norcia Earthquake (Central Italy) Investigated Through Seismological Data, DInSAR Measurements, and Numerical Modelling. *Remote Sensing*, 10, 1901,

doi:10.3390/rs10121901

- Petricca, P., Carminati, E., Doglioni, C. and Riguzzi, F., 2018. Brittle-ductile transition depth versus convergence rate: impact on seismicity. *Physics of the Earth and Planetary Interior*, doi.org/10.1016/j.pepi.2018.09.002
- Barberio M.D., Gori F., Barbieri M., Billi A., Devoti R., Doglioni C., Petitta M., Riguzzi F., Rusi S. 2018. Diurnal and semidiurnal cyclicity of Radon (²²²Rn) in groundwater, Giardino Spring, central Apennines, Italy, *Water*, 10, 1276; doi:10.3390/w10091276
- Cuffaro M. and Doglioni C. 2018. On the increasing size of the orogens moving from the Alps to the Himalayas in the frame of the net rotation of the lithosphere. *Gondwana Research*, 62, 2–13 doi.org/10.1016/j.gr.2017.09.008
- Smeraglia L., Bernasconi S.M., Berra F., Billi A., Boschi C., Caracausi A., Carminati E., Castorina F., Doglioni C., Italiano F., Rizzo A.L., Uysal T., Zhao X-J. 2018. Crustal-scale fluid circulation and co-seismic shallow comb-veining along the longest normal fault of the central Apennines, Italy. *Earth Planet. Sci. Lett.*, 498, 152-168, <https://doi.org/10.1016/j.epsl.2018.06.013>.
- Livani M., Scrocca D., Arecco P., Doglioni C., 2018. Structural and stratigraphic control on salient and recess development along a thrust belt front: the Northern Apennines (Po Plain, Italy). *Journal of Geophysical Research, Solid Earth*, 123, doi.org/10.1002/2017JB015235
- Carcattera A. and Doglioni C. 2018. The westward drift of the lithosphere: a tidal ratchet? *Geoscience Frontiers*, 9, 403-414 <https://doi.org/10.1016/j.gsf.2017.11.009>
- Doglioni, C., 2018. A classification of induced seismicity. *Geoscience Frontiers*, 9, 1903-1909, <https://doi.org/10.1016/j.gsf.2017.11.015>
- Petitta M., Mastrofrillo L., Preziosi E., Banzato F., Barberio M.D., Billi A., Cambi C., De Luca G., Di Carlo P., Di Curzio D., Di Salvo C., Nanni T., Palpacelli S., Rusi S., Saroli M., Tallini M., Tazioli A., Valigi D., Vivalda P., Doglioni C., 2018. Water table and discharge changes associated with the 2016-2017 seismic sequence in central Italy: hydrogeological data and conceptual model for fractured carbonate aquifers. *Hydrogeology Journal*, <https://doi.org/10.1007/s10040-017-1717-7>
- 2017**
- Moro, M., Saroli, M., Stramondo, S., Bignami, C., Albano, M., Falcucci, E., Gori, S., Doglioni, C., Polcari, M., Tallini, M., Macerola, L., Novali, F., Costantini, M., Malvarosa, F. and Wegmüller, U., 2017. New insights into earthquake precursors from InSAR. *Scientific Reports*, 7, 12035, doi:10.1038/s41598-017-12058-3
- Doglioni, C., 2017. Different types of induced seismicity. *Geingegneria Ambientale e Mineraria*, Anno LIV, n. 3, 65-68.
- Doglioni, C. and Riguzzi F., 2017. The space geodesy revolution for plate tectonics and earthquake studies. *Rend. Fis. Acc. Lincei*, DOI 10.1007/s12210-017-0639-6
- Barberio, M.D., Barbieri, M., Billi, A., Doglioni, C., Petitta, M., 2017. Hydrogeochemical changes before and during the 2016 Amatrice-Norcia seismic sequence (central Italy). *Scientific Reports*, 7, 11735, doi:10.1038/s41598-017-11990-8
- Valerio, E. Tizzani, P., Carminati, E., Doglioni C., 2017. Longer aftershocks duration in extensional tectonic settings. *Scientific Reports*, 7, 16403 doi:10.1038/s41598-017-14550-2.
- Cheloni, D., V. De Novellis, A. Antonioli, M. Anzidei, S. Atzori, A. Avallone, C. Bignami, M. Bonano, S. Calcaterra, R. Castaldo, F. Casu, G. Cecere, N. D'Agostino, C. De Luca, R. Devoti, D. Di Bucci, A. Esposito, A. Galvani, P. Gambino, R. Giuliani, R. Lanari, M. Manunta, M. Manzo, M. Mattone, A. Pepe, S.

- Pepe, G. Pezzo, G. Pietrantonio, F. Riguzzi, S. Salvi, G. Selvaggi, V. Sepe, E. Serpelloni, G. Solaro, S. Stramondo, P. Tizzani, C. Tolomei, E. Trasatti, E. Valerio, I. Zinno, C. Doglioni, 2017. Geodetic model of the 2016 Central Italy earthquake sequence inferred from InSAR and GPS data. *Geophysical Research Letters*, 44, 6778–6787, doi:10.1002/2017GL073580.
- Smeraglia, L., Billi, A., Carminati, E., Cavallo, A., & Doglioni, C. 2017. Field-to nano-scale evidence for weakening mechanisms along the fault of the 2016 Amatrice and Norcia earthquakes, Italy. *Tectonophysics*, v. 712–713, pp. 156–169, doi.org/10.1016/j.tecto.2017.05.014
- Ficini E., Dal Zilio L., Doglioni C. and Gerya T. 2017. Horizontal mantle flow controls subduction dynamics. *Scientific Reports*, 7, 7550, DOI:10.1038/s41598-017-06551-y
- Chalot-Prat F., Doglioni C., Falloon T., 2017. Westward migration of oceanic ridges and related asymmetric upper mantle differentiation. *Lithos*, 268–271, 163–173, <http://dx.doi.org/10.1016/j.lithos.2016.10.036>
- Conti A., Bigi S., Cuffaro M., Doglioni C., Scrocca D., Muccini F., Cocchi L., Ligi M., Bortoluzzi G. 2017. Transfer zones in an oblique back-arc basin setting: Insights from the Latium-Campania segmented margin (Tyrrhenian Sea). *Tectonics*, 36, 1, 78–107.
- Motaghi K., Shabanian E., Tatar M., Cuffaro M., Doglioni C., 2017. The South Zagros Suture Zone in Teleseismic Images. *Tectonophysics*, 694, 292–301, <http://dx.doi.org/10.1016/j.tecto.2016.11.012>
- 2016**
- Smeraglia L., Aldega L., Billi A., Carminati E., Doglioni C., 2016. Phyllosilicate injection along extensional carbonate-hosted faults and implications for co-seismic slip propagation: case studies from the central Apennines, Italy. *Journal of Structural Geology*, 93, 29–50, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsg.2016.10.003>
- Doglioni, C., 2016. Plate Tectonics, earthquakes and seismic hazard. *Accademia Nazionale dei Lincei, Resilienza delle città d'arte ai terremoti, Atti dei Convegni Lincei*, 306, 15-28.
- Muluneh A.A., Kidane, T., Cuffaro, M. & Doglioni, C. 2016. Torque exerted on the side of crustal blocks controls the kinematics of Ethiopian Rift. *Journal of African Earth Sciences*, 116, 1-8, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jafrearsci.2015.12.004>
- Doglioni C., Pignatti J. & Coleman M. 2016. Why did life develop on the surface of the Earth in the Cambrian? *Geoscience Frontiers*, 7, 865-873, <http://dx.doi.org/10.1016/j.gsf.2016.02.001>.
- Smeraglia, L., Berra, F., Billi, A., Boschi, C., Carminati, E., Doglioni, C., 2016. Origin and role of fluids involved in the seismic cycle of extensional faults in carbonate rocks. *Earth and Planetary Science Letters*, 450, 292-305, <http://dx.doi.org/10.1016/j.epsl.2016.06.042>
- Cuffaro M., Martorelli E., Bosman A., Conti A., Bigi S., Muccini F., Cocchi L., Ligi M., Bortoluzzi G., Scrocca D., Canese S.P., Chiocci F.L., Conte A.M., Doglioni C., Perinelli C., 2016. The Ventotene Volcanic Ridge: a newly explored complex in the central Tyrrhenian Sea (Italy). *Bulletin of Volcanology*, 78, 86, 10.1007/s00445-016-1081-9
- Amoroso S. Bernardini F., Blumetti A.M., Civico R., Doglioni C., Galadini F., Galli P., Graziani L., Guerrieri L., Messina P., Michetti A.M., Potenza F., Pucci S., Roberts G., Serva L., Smedile A., Smeraglia L., Tertulliani A., Tironi G., Fabio Villani F., Vittori E., 2016. Quaternary geology and Paleoseismology in the Fucino and L'Aquila basins. *Geological Field Trips*, 8, 1.2, DOI: 10.3301/GFT.2016.02

2015

- Bigi S., Beaubien S., Ciotoli G., D'Ambrogi C., Doglioni C., Ferrante V., Lombardi S., Milli S., Orlando L., Ruggiero L., Tartarello C., Sacco P. 2015. Mantle-derived CO₂ migration along active faults within an extensional basin margin (Fiumicino, Rome, Italy). *Tectonophysics*, 637, 137-149, <http://dx.doi.org/10.1016/j.tecto.2014.10.001>
- Cardello G.L and Doglioni C., 2015. From Mesozoic rifting to the Apennines orogeny: The Gran Sasso range (Italy). *Gondwana Research*, 27, 1307–1334, <http://dx.doi.org/10.1016/j.gr.2014.09.009>
- Doglioni C., Carminati E., Crespi M., Cuffaro M., Penati M., Riguzzi F., 2015. Tectonically asymmetric Earth: From net rotation to polarized westward drift of the lithosphere. *Geoscience Frontiers*, 6, 3, 401-418, <http://dx.doi.org/10.1016/j.gsf.2014.02.001>
- Doglioni C., Barba S., Carminati E. Riguzzi F., 2015. Fault on-off versus strain rate and earthquakes energy. *Geoscience Frontiers* 6, 265-276, doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.gsf.2013.12.007>
- Doglioni C., and Anderson D.L., (2015) Top driven asymmetric mantle convection. In *The Interdisciplinary Earth: A volume in honor of Don L. Anderson*. Geological Society of America Special Paper 514, American Geophysical Union Special Publication 71, doi:10.1130/2015.2514(05).
- Doglioni C. and Panza G.F. (2015) Polarized plate tectonics. *Advances in Geophysics*, 56, 3, 1-167, <http://dx.doi.org/10.1016/bs.agph.2014.12.001>
- Doglioni C., Carminati E., Petricca P., Riguzzi F. (2015) Normal fault earthquakes or graviquakes. *Scientific Reports*, 5, 12110 doi:10.1038/srep12110.
- Foulger, G. R., G. F. Panza, I. M. Artemieva, I. D. Bastow, F. Cammarano, C. Doglioni, J. R. Evans, W. B. Hamilton, B. R. Julian, M. Lustrino, H. Thybo, and T. B. Yanovskaya (2015) What lies deep in the mantle below? *Eos*, 96, 25 August doi:10.1029/2015EO034319.
- Motaghi, K., Tatar, M., Priestley, K., Romanelli, F., Doglioni, C. and Panza, G.F., 2015. The deep structure of the Iranian Plateau. *Gondwana Research*, <http://dx.doi.org/10.1016/j.gr.2014.04.009>
- Petricca P., Barba S., Carminati E., Doglioni C., Riguzzi F. (2015) Graviquakes in Italy. *Tectonophysics*, 656, 202–214, doi:10.1016/j.tecto.2015.07.001
- Sottili G.L., Palladino D., Cuffaro M., Doglioni C. (2015) Earth's rotation variability triggers explosive eruptions in subduction zones. *Earth Planets Space*, 67:208 DOI 10.1186/s40623-015-0375-z

2014

- Deng, Y., Panza, G.F., Zhang, Z., Romanelli, F., Ma, T., Doglioni, C., Wang, P., Zhang, X. and Teng, J., 2014. Transition from continental collision to tectonic escape? A geophysical perspective on lateral expansion of the northern Tibetan Plateau. *Earth, Planets and Space*, 66, 10, doi:10.1186/1880-5981-66-10
- Doglioni C. 2014. Asymmetric Earth: mechanisms of plate tectonics and earthquakes. *Rendiconti - Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL - Memorie di Scienze Fisiche e Naturali*, pp. 9–27, ISBN 987-88-548-7171-7, DOI 10.4399/97888548717171
- Doglioni C., Barba S., Carminati E. Riguzzi F., 2014. Fault on-off versus coseismic fluids reaction. *Geoscience Frontiers*, v. 5, issue 6, pp. 767–780, doi.org/10.1016/j.gsf.2013.08.004
- Muluneh A.A., Cuffaro M., Doglioni C., 2014. Left-lateral transtension along the Ethiopian Rift and constrains on the mantle–reference plate motions.

Tectonophysics, DOI: 10.1016/j.tecto.2014.05.036

2013

Riguzzi F., Crespi M., Devoti R., Doglioni C., Pietrantonio G., Pisani A.R., 2013. Strain rate relaxation of normal and thrust faults in Italy. *Geophysical Journal International*. doi: 10.1093/gji/ggt304

2012

Bigi S., Lenci F., Scrocca D., Doglioni C., Carminati E. (2012): Apennines. In: Roberts D. & Bally A.W. (eds), *Principles of Phanerozoic Regional Geology*, 14.6.10.

Carminati E., Doglioni C. 2012. Alps Vs. Apennines: The paradigm of a tectonically asymmetric Earth. *Earth Science Rev.*, 112, 67-96, doi:10.1016/j.earscirev.2012.02.004.

Carminati E., Doglioni C., Gelabert B., Panza G., Raykova R.B., Roca E., Sabat F. & Scrocca D. (2012): Evolution of the Western Mediterranean. In: Roberts D. & Bally A.W. (eds), *Regional Geology and Tectonics: Phanerozoic Passive Margins, Cratonic Basins and Global Tectonic Maps*, chapter 12, 437-470.

Carminati, E., Lustrino M., Doglioni, C., 2012. Geodynamic evolution of the central and western Mediterranean: Tectonics vs. igneous petrology constraints, *Tectonophysics*, 579, 173–192, doi:10.1016/j.tecto.2012.01.026

Riguzzi, F. Crespi, M., Devoti, R., Doglioni, C. Pietrantonio G. and Pisani, A.R., 2012. Geodetic strain rate and earthquake size: New clues for seismic hazard studies. *Physics of the Earth and Planetary Interiors* 206-207, 67–75.

Scrocca D., Carminati E., Doglioni C. & Procaccianti D. (2012): Tyrrhenian Sea. In: Roberts D. & Bally A.W. (eds), *Regional Geology and Tectonics: Phanerozoic Passive Margins, Cratonic Basins and Global Tectonic Maps*, chapter 13, 473-485.

Varga, P., Krumm, F. Riguzzi, F., Doglioni, C., Süle, B., Wang, K., Panza, G.F. 2012. Global pattern of earthquakes and seismic energy distributions: Insights for the mechanisms of plate tectonics, *Tectonophysics*, 530-531, 80-86, 10.1016/j.tecto.2011.10.014.

Varga, P., Krumm, F.W., Doglioni, C., Grafarend, E.W., Panza, G., Riguzzi, F., Schreider, A.A., Sneeuw, N., 2012. Did a change in tectonic regime occur between the Phanerozoic and earlier Epochs? *Rend. Fis. Acc. Lincei* (2012) 23:139–148, DOI 10.1007/s12210-012-0172-6

Zanchetta, S., Garzanti, E., Doglioni, C., Zanchi, A. 2012. The Alps in the Cretaceous: a doubly vergent pre-collisional orogen. *Terra Nova*, doi: 10.1111/j.1365-3121.2012.01071.x

Doglioni C., Ligi M., Scrocca D., Bigi S., Bortoluzzi G., Carminati E, Cuffaro M., D’Orlando F., Forleo V., Muccini F., Riguzzi F., 2012. The tectonic puzzle of the Messina area (Southern Italy): Insights from new seismic reflection data. *Scientific Reports, Nature*, 2, 970; DOI:10.1038/srep00970

2011

Cuffaro M., Riguzzi F., Scrocca D. & Doglioni C. (2011) Coexisting tectonic settings: the example of the southern Tyrrhenian Sea. *Int. J. Earth Sci. (Geol Rundsch)*, DOI 10.1007/s00531-010-0625-z

Doglioni, C., Barba, S., Carminati, E. & Riguzzi, F. 2011. Role of the brittle-ductile transition on fault activation. *Phys. Earth Planet. Int.*, 184, 160–171.

Doglioni C., Ismail-Zadeh A., Panza G., Riguzzi F., 2011. Lithosphere-asthenosphere viscosity contrast and decoupling. *Physics of the Earth and Planetary Interiors*, 189, 1-8.

Plastino W., Panza G.F., Doglioni C., Frezzotti M.L., Peccerillo A., De Felice P., Bella

F., Povinec P.P., Nisi S., Ioannucci L., Aprili P., Balata M., Cozzella M.L., Laubenstein M., 2011. Uranium groundwater anomalies and active normal faulting. *J Radioanal Nucl Chem*, 288, 101–107.

2010

- Agostini S., Doglioni C., Innocenti F., Manetti P. & Tonarini S. (2010): On the geodynamics of the Aegean rift. *Tectonophysics*, 488, 7-21.
- Brandmayr E., Raykova R., Zuri M., Romanelli F., Doglioni C., Panza G.F., 2010. The lithosphere in Italy: structure and seismicity. In: (Eds.) Marco Beltrando, Angelo Peccerillo, Massimo Mattei, Sandro Conticelli, and Carlo Doglioni, *The Geology of Italy: tectonics and life along plate margins*, Journal of the Virtual Explorer, Electronic Edition, ISSN 1441-8142, v. 36, paper 1. doi:10.3809/jvirtex.2010.00224
- Carminati E., Cavazza D., Scrocca D., Fantoni R., Scotti P., and Doglioni C., 2010. Thermal and tectonic evolution of the Southern Alps (northern Italy) rifting: Coupled organic matter maturity analysis and thermokinematic modeling. *Americ. Ass. Petrol. Geol. Bull.*, 94/3, 369–397, doi:10.1306/08240909069.
- Carminati E. and Doglioni C. 2010. North Atlantic geoid high, volcanism and glaciations. *Geophys. Res. Lett.*, 37, L03302, doi:10.1029/2009GL041663.
- Carminati, E., Lustrino, M., Cuffaro, M. and Doglioni, C. 2010. Tectonics, magmatism and geodynamics of Italy: What we know and what we imagine. In: (Eds.) Marco Beltrando, Angelo Peccerillo, Massimo Mattei, Sandro Conticelli, and Carlo Doglioni, *The Geology of Italy: tectonics and life along plate margins*, Journal of the Virtual Explorer, Electronic Edition, ISSN 1441-8142, volume 36, paper 9, doi:10.3809/jvirtex.2010.00226
- Carminati E., Scrocca D., Doglioni C. 2010. Compaction-induced stress variations with depth in an active anticline: Northern Apennines, Italy. *J. Geophys. Res.* 115, B02401, doi:10.1029/2009JB006395.
- Cuffaro M., Riguzzi F., Scrocca D., Antonioli F., Carminati E., Livani M., Doglioni C. 2010. On the geodynamics of the northern Adriatic plate. *Rend. Fis. Acc. Lincei*, 21 (Suppl 1): S253–S279 DOI 10.1007/s12210-010-0098-9.
- D'Ambrogio C., Scrocca D., Pantaloni M., Valeri V., Doglioni C. 2010. Exploring Italian geological data in 3D. In: (Eds.) Marco Beltrando, Angelo Peccerillo, Massimo Mattei, Sandro Conticelli, and Carlo Doglioni, *The Geology of Italy: tectonics and life along plate margins*, Journal of the Virtual Explorer, Electronic Edition, ISSN 1441-8142, volume 36, paper 24, doi:10.3809/jvirtex.2010.00256
- Innocenti F., Agostini S., Doglioni C., Manetti P., Tonarini S. 2010. Geodynamic evolution of the Aegean: constraints from the Plio-Pleistocene volcanism of the Volos-Evia area. *J. Geol. Soc.*, vol. 167, 475-489, ISSN: 0016-7649
- Panza G. Doglioni C. & Levshin A. (2010): Asymmetric ocean basins. *Geology*, 38, 1, p. 59–62, doi: 10.1130/G30570.1.
- Plastino W., Povinec P.P., De Luca G., Doglioni C., Nisi S., Ioannucci L., Balata M., Laubenstein M., Bella F., Coccia E., 2010. Uranium groundwater anomalies and L'Aquila earthquake, 6th April 2009 (Italy). *J. Environ. Radioact.*, 101, 45–50, doi:10.1016 /j.jenvrad. 2009.08.009.
- Riguzzi F., Panza G., Varga P. & Doglioni C. (2010): Can Earth's rotation and tidal despinning drive plate tectonics? *Tectonophysics*, 484, 60–73, doi:10.1016/j.tecto.2009.06.012.

2009

- Carminati E., Cuffaro M., Doglioni C., 2009. Cenozoic uplift of Europe. *Tectonics*, 28, TC4016, doi:10.1029/2009TC002472.
- Doglioni C., Tonarini S. & Innocenti F. (2009): Mantle wedge asymmetries and

geochemical signatures along W- and E–NE-directed subduction zones. *Lithos*, 113, 179–189, doi:10.1016/j.lithos.2009.01.012.

2008

- Cuffaro M., Caputo M. & Doglioni C. (2008): Plate sub-rotations. *Tectonics*, 27, TC4007, doi:10.1029/2007TC002182, 2008
- D'Ambrogi C. & Doglioni C. (2008): Struttura delle Vette Feltrine. *Rendiconti Soc. Geol. It.*
- Devoti C., Riguzzi F., Cuffaro M. & Doglioni C. (2008): New GPS constraints on the kinematics of the Apennines subduction. *Earth Planet. Sci. Lett.*, 273, 163–174.
- Doglioni C. & Carminati E. (2008): Structural styles and Dolomites field trip. *Mem. Descr. Carta Geol. It.*, 82 1–299.
- Doglioni, C., (2008): Comment on “The potential influence of subduction zone polarity on overriding plate deformation, trench migration and slab dip angle” by W.P. Schellart. *Tectonophysics*, 463, 208–213.
- D’Orazio M., Innocenti F., Tonarini S. & Doglioni C. (2008): Reply to the discussion of: “Carbonatites in a subduction system: The Pleistocene alvikites from Mt. Vulture (Southern Italy)” by M. D’Orazio, F. Innocenti, S. Tonarini and C. Doglioni (*Lithos* 98, 313–334) by F. Stoppa, C. Principe and P. Giannandrea, *Lithos*, 103, 557–561.
- Yanev Y., Boev B., Doglioni C., Innocenti F., Manetti P., Pecskey Z., Tonarini S. & D’Orazio M. (2008): Late Miocene to Pleistocene potassic volcanism in the Republic of Macedonia. *Mineralogy and Petrology* DOI 10.1007/s00710-008-0009-2.

2007

- Agostini S., Doglioni C., Innocenti F., Manetti P., Tonarini S., Savascin M.Y., (2007): The transition from subduction-related to intraplate Neogene magmatism in the Western Anatolia and Aegean area. In Beccaluva, L., Bianchini, G., and Wilson, M., eds., *Cenozoic Volcanism in the Mediterranean Area: Geological Society of America Special Paper*, 418, p. 1–15, doi: 10.1130/2007.2418(01).
- Crespi, M., Cuffaro, M., Doglioni, C., Giannone, F., & Riguzzi, F. (2007): Space geodesy validation of the global lithospheric flow. *Geophysical Journal International*, 168, 491–506, doi: 10.1111/j.1365-246X.2006.03226.x.
- Cuffaro M. & Doglioni C. (2007): Global Kinematics in the deep versus shallow hotspot reference frames. In: Foulger, G.R., and Jurdy, D.M., eds., *Plates, plumes, and planetary processes*, *Geol. Soc. Am. Spec. Pap.*, 430, 359–374, doi: 10.1130/2007.2430(18).
- Doglioni C. (2007). *Tectonics of the Dolomites*. *Bulletin fur angewandte geology*. 12/2, pp. 11–15.
- Doglioni C., Carminati E., Cuffaro M. and Scrocca D. (2007): Subduction kinematics and dynamic constraints. *Earth Science Reviews*, 83, 125–175, doi:10.1016/j.earscirev.2007.04.001.
- D’Orazio M., Innocenti F., Tonarini S. & Doglioni C. (2007): Carbonatites in a subduction system: the Pleistocene alvikites from Mt. Vulture (southern Italy). *Lithos*, 98, 313–334, doi:10.1016/j.lithos.2007.05.004.
- Farafonova Yu.G., Panza G.F., Yanovskaya T.B. and Doglioni C. 2007. Upper Mantle Structure in the Alpine Zone from Surface Wave Tomography. *Russian Academy of Sciences. Doklady Earth Sciences*, 2007, Vol. 416, No. 7, pp. 1114–1117, ISSN 1028-334X, © Pleiades Publishing, Ltd., 2007. Published in *Doklady Akademii Nauk*, 2007, Vol. 416, No. 3, pp. 388–391.
- Garzanti, E., Doglioni, C., Vezzoli, G., Andò, S., (2007): Orogenic Belts and

- Orogenic Sediment Provenances. *Journal of Geology*, 115, 315–334.
- Lenci F. and Doglioni C. (2007): On some geometric prism asymmetries. In: Thrust belts and Foreland Basins: From Fold Kinematics to Hydrocarbon Systems, O. Lacombe, J. Lavé, F. Roure and J. Verges (Eds.), *Frontiers in Earth Sciences*, Springer, 41-60.
- Panza G., Raykova R.B., Carminati E., & Doglioni C. (2007): Upper mantle flow in the western Mediterranean. *Earth Planet. Sci. Lett.*, 257, 200-214.
- Scrocca D., Carminati E., Doglioni C. & Marcantoni D. (2007): Slab retreat and active shortening along the central-northern Apennines. In: Thrust belts and Foreland Basins: From Fold Kinematics to Hydrocarbon Systems, O. Lacombe, J. Lavé, F. Roure and J. Verges (Eds.), *Frontiers in Earth Sciences*, Springer, 471-487.
- Tonarini S., Agostini S., Doglioni C., Innocenti F. & Manetti P. (2007): Evidence for serpentinite fluid in convergent margin systems: The example of El Salvador (Central America) arc lavas. *G3, Geochemistry, Geophysics, Geosystems*, 8, 9, 1-18, Q09014, doi:10.1029/2006GC001508.

2006

- Agostini S., Corti G., Doglioni C., Carminati E., Innocenti F., Tonarini S., Manetti P., Di Vincenzo G. & Montanari D. (2006): Tectonic and magmatic evolution of the active volcanic front in El Salvador: insight into the Berlin and Ahuachapán geothermal areas. *Geothermics*, 35, 368–408.
- Carminati E., Doglioni C. & Scrocca D. (2006): I fragili equilibri della Pianura Padana. *Le Scienze*, 450, febbraio, 86-94.
- Corti G., Cuffaro M., Doglioni C., Innocenti F. & Manetti P. (2006): Coexisting geodynamic processes in the Sicily Channel. In: Y. Dilek & S. Pavlides (Eds), *Postcollisional tectonics and magmatism in the Mediterranean region and Asia*, *Geol. Soc. Am. Sp. Paper*, 409, 83-96.
- Cuffaro M., Carminati E. & Doglioni C. (2006): Horizontal versus Vertical Plate Motions. *eEarth Discuss.*, 1, 1-18.
- Doglioni C., Carminati E. & Cuffaro M. (2006): Simple kinematics of subduction zones. *Int. Geol. Rev.*, 48, 6, 479-493.
- Doglioni, C., Cuffaro, M. and Carminati, E. (2006): What moves plates? *Boll. Geof. Teor. App.*, 47, 3, 227-247.
- Riguzzi F., M. Crespi, M. Cuffaro, C. Doglioni, F. Giannone, (2006): A model of absolute plate motion. In: F. Sansò and A.J. Gil (Eds), *Geodetic Deformation Monitoring: From Geophysical to Engineering Roles*, *International Association of Geodesy Symposia*, vol. 131, Springer, 200-208.
- Scoppola B., Boccaletti D., Bevis M., Carminati E. & Doglioni C. (2006): The westward drift of the lithosphere: a rotational drag? *Bull. Geol. Soc. Am.*, 118, 1/2; p. 199–209; doi: 10.1130/B25734.1.
- Scrocca D., Carminati E., Doglioni C. & Marcantoni D. (2006): Arretramento dello slab adriatico e tettonica compressiva attiva nell'Appennino centro-settentrionale. *Rend. Soc. Geol. It.*, 2.
- Yanev Y., Boev, B., Doglioni C., Innocenti F., Manetti P., Pecskey Z., Tonarini S., D'Orazio M., (2006): Late alpine ultra- to high potassic volcanic rocks in Republic of Macedonia: Mineralogy, geochemistry, and age. *Geosciences*, 1, 201-204.

2005

- Agostini S., Doglioni C., Innocenti F., Manetti P., Savascini M.Y. & Tonarini S. (2005): Tertiary high-Mg volcanic rocks from Western Anatolia and their geodynamic significance for the evolution of the Aegean area. In: Fytikas M. &

- Vougioukalakis G.E. (Eds), *The South Aegean Active Volcanic Arc, Developments in Volcanology*, 7, Elsevier, p. 345-362.
- Carminati E. & Doglioni C. (2005): Europe - Mediterranean tectonics. In *Encyclopedia of Geology*, Elsevier, v. 2, 135-146.
- Carminati E., Doglioni C. & Scrocca D. (2005): Magnitude and causes of long-term subsidence of the Po Plain and Venetian region. *Flooding and Environmental Challenges for Venice and its Lagoon: State of Knowledge*, ed. C. A. Fletcher and T. Spencer with J. Da Mosto and P. Campostrini. Cambridge University Press.
- Carminati E., Negro A.M., Valera J.L. & Doglioni C. (2005): Subduction-related intermediate-depth and deep seismicity in Italy: insights from thermal and rheological modelling. *Phys. Earth Planet. Int.*, 149, 65–79.
- Cruciani C., Carminati E. and Doglioni C. (2005): Slab dip vs. lithosphere age: no direct function. *Earth Planet. Sci. Lett.*, 238, 298– 310.
- Doglioni C., Green D. and Mongelli F. (2005): On the shallow origin of hotspots and the westward drift of the lithosphere: in *Plates, Plumes and Paradigms*, G.R. Foulger, J.H. Natland, D.C. Presnall, and D.L. Anderson (Eds), GSA Sp. Paper 388, 735-749.
- Innocenti F., Agostini S., Di Vincenzo G., Doglioni C., Manetti P., Savascin Y. & Tonarin S. (2005): Neogene and Quaternary volcanism in Western Anatolia: Magma sources and geodynamic evolution. *Marine Geology*, 221, 397– 421.
- Scrocca D., Carminati E. & Doglioni C. (2005): Deep structure of the Southern Apennines (Italy): thin-skinned or thick-skinned? *Tectonics*, 24, TC3005, doi:10.1029/2004TC001634.

2004

- Carminati E., Doglioni C. & Barba S. (2004): Reverse migration of seismicity on thrusts and normal faults. *Earth Science Reviews*, 65, 195–222.
- Carminati E., Doglioni C., Carrara G., Dabovski C., Dumurdjanov N., Gaetani M., Georgiev G., Mauffret A., Sartori R., Seranne M., Scrocca D., Scionti V., Torelli L., Zagorchev I. & Argnani A. (2004): *Transmed: section III*. IGC Florence, CD-rom.
- Carminati E., Doglioni C. & Scrocca D. (2004): Alps Vs Apennines. Special Volume of the Italian Geological Society for the IGC 32 Florence-2004, 141-151.
- Cuffaro M., Caputo M. & Doglioni C. (2004): On the sub-rotation of a plate. *Journal of Virtual Explorer*, ISSN 1441-8142, Volume 14, Paper 2.
- Doglioni C., Innocenti F., Morellato C., Procaccianti D. & Scrocca D. (2004): On the Tyrrhenian sea opening. *Memorie Descrittive della Carta Geologica d'Italia*, 64, 147-164.
- Giardina F., Michetti A.M., Serva L. & Doglioni C. (2004): The seismic potential of the Insubria region (Southern Alps): Insights from topographic and rheological modeling. *Boll. Geof. Teor. App.*, 45, 1, supplement, 86-91.
- Lenci F., Carminati E., Doglioni C. & Scrocca D. (2004): Basal Décollement and Subduction Depth vs. Topography in the Apennines-Calabrian arc. *Bollettino Soc. Geol. It.*, 123, 497-502.
- Mongelli F., Zito G., De Lorenzo S., Doglioni C. (2004): Geodynamic interpretation of the heat flow in the Tyrrhenian Sea. *Memorie Descrittive della Carta Geologica d'Italia*, 64, 71-82.

2003

- Bigi S., Lenci F., Doglioni C., Moore J.C., Carminati E. & Scrocca D. (2003): Décollement depth vs accretionary prism dimension in the Apennines and the Barbados. *Tectonics*, 22, 2, 1010, doi:10.1029/2002TC001410.

- Carminati E., Doglioni C. & Scrocca D. (2003): Apennines subduction-related subsidence of Venice. *Geophys. Res. Lett.* 30, 13, 1717, doi:10.1029/2003GL017001.
- Doglioni C., Carminati E. & Bonatti E. (2003): Rift asymmetry and continental uplift. *Tectonics*, 22, 3, 1024, doi:10.1029/2002TC001459.
- Doglioni C. & Sabadini R. (2003): Mantle dynamics and plate kinematics. In *Encyclopedia of Life Support Systems (EOLSS)*, UNESCO, Eolss Publishers, Oxford, <http://www.eolss.net>.
- Morellato C., Redini F. & Doglioni C. (2003): On the number and spacing of faults. *Terra Nova*, 15, 315-321, doi: 10.1046/j.1365-3121.2003.00501.x
- Scrocca D., Doglioni C. & Innocenti F. (2003): Constraints for an interpretation of the Italian geodynamics: a review. In: Scrocca D., Doglioni C., Innocenti F., Manetti P., Mazzotti A., Bertelli L. Burbi L., D'Offizi S. (Eds.): "CROP Atlas: seismic reflection profiles of the Italian crust". *Mem. Descr. Carta Geol. It.*, 62, 15-46.
- Scrocca D., Doglioni C., Innocenti F., Manetti P., Mazzotti A., Bertelli L. Burbi L., D'Offizi S. (Editors) (2003): "CROP Atlas: seismic reflection profiles of the Italian crust". *Mem. Descr. Carta Geol. It.*, 62, pp. 194.
- Yanev Y., Boev B., Doglioni C., Innocenti F., Manetti P. & Lepitkova S. (2003): Neogene ultrapotassic-potassic volcanic association in the Vardar zone (Macedonia). *Comptes Rendu de l'Académie Bulgare des Sciences.* 56, 4, 53-58.
- Zito G., Mongelli F., De Lorenzo S. & Doglioni C. (2003): Heat flow and geodynamics in the Tyrrhenian Sea. *Terra Nova*, 15, 6, 425-432, doi: 10.1046/j.1365-3121.2003.00507.x
- 2002**
- Bigi S. Doglioni C. & Mariotti G. (2002): Thrust vs normal fault decollements in the central Apennines. *Bollettino Società Geologica Italiana*, Vol. Spec. 1, 161-166.
- Carminati E., Giardina F. & Doglioni C. (2002): Rheological control of subcrustal seismicity in the Apennines subduction (Italy). *Geophysical Research Letters*, 29, NO. 18, 1882, doi:10.1029/2001GL014084.
- Doglioni C., Agostini S., Crespi M., Innocenti F., Manetti P., Riguzzi F. & Savascin Y. (2002): On the extension in western Anatolia and the Aegean sea. *Journal Virtual Explorer*, 7, 117-131.
- Doglioni C. & Carminati E. (2002): The effects of four subductions in NE Italy. *Transalp Conference*, *Mem. Scienze Geol.*, 54, 1-4.
- Merlini S., Doglioni C., Fantoni R., Ponton M. (2002): Analisi strutturale lungo un profilo geologico tra la linea Fella-Sava e l'avampaese adriatico (Friuli Venezia Giulia-Italia). *Mem. Soc. Geol. It.*, 57, 293-300.
- Salustri Galli C., Torrini A., Doglioni C. & Scrocca D. (2002): Divide and highest mountains vs subduction in the Apennines. *Studi Geologici Camerti*, 1, 143-153.
- 2001**
- Catalano R., Doglioni C. & Merlini S. (2001): On the Mesozoic Ionian basin. *Geophys. J. Int.*, 144, 49-64.
- Doglioni C., Innocenti F. & Mariotti G. (2001): Why Mt. Etna? *Terra Nova*, 13, (1), 25-31.
- 2000**
- Doglioni C. (2000): Sismotettonica dell'Italia nord-orientale e possibile comparazione con gli Appennini. In: Galadini F., Meletti C. & Rebez A. (Eds), *Le ricerche del GNDT nel campo della pericolosità sismica (1996-1999)*, CNR-Gruppo Nazionale Difesa Terremoti, Roma, 51-58.
- Mariotti G. & Doglioni C. (2000): The dip of the foreland monocline in the Alps and

- Apennines. *Earth & Planet. Sci. Lett.*, 181, 191-202.
- Merlini S., Cantarella G. & Doglioni C. (2000): On the seismic profile Crop M5 in the Ionian Sea. *Boll. Soc. Geol.*, 119, 227-236.
- Piedilato S., Prosser G., Parente M. & Doglioni C. (2000): Stratigraphy and structural evolution of Lagonegro units from Southern Apennines (Basilicata, Italy). *Mem. Soc. Geol. It.*, 55, 141-147.
- 1999**
- Doglioni C., Gueguen E., Harabaglia P. & Mongelli F. (1999): On the origin of W-directed subduction zones and applications to the western Mediterranean. *Geol. Soc. Sp. Publ.*, 156, 541-561.
- Doglioni C., Harabaglia P., Merlini S., Mongelli F., Peccerillo A. & Piromallo C. (1999): Orogens and slabs vs their direction of subduction. *Earth Science Reviews*, 45, 167-208.
- Doglioni C., Fernandez M., Gueguen E. & Sabat F. (1999): On the interference between the early Apennines-Maghrebides backarc extension and the Alps-Betics orogen in the Neogene Geodynamics of the Western Mediterranean. *Boll. Soc. Geol. It.*, 118, 75-89.
- Doglioni C., Merlini S. & Cantarella G. (1999): Foredeep geometries at the front of the Apennines in the Ionian sea (central Mediterranean). *Earth & Planetary Science Letters*, 168, 3-4, 243-254.
- Negredo A., Fernandez M., Torne M. & Doglioni C. (1999): Numerical modeling of simultaneous extension and compression: The Valencia trough (Western Mediterranean). *Tectonics*, 18, 2, 361-374.
- Prosser G., Spadea P. & Doglioni C. (1999): The high-grade basement of the Alboran sea: structural and PT evolution. *Proceedings of the Ocean Drilling Program*, *Scient. Res. Vol.*, 161, 281-294.
- 1998**
- Doglioni C., D'Agostino N. & Mariotti G. (1998): Normal faulting versus regional subsidence and sedimentation rate. *Mar. Petrol. Geol.*, 15, 737-750.
- Doglioni C., Innocenti F., Mariotti. (1998): On the geodynamic origin of Mt Etna. *Atti GNGTS* .
- Doglioni C., Mongelli F. & Pialli G.P. (1998): Boudinage of the Alpine belt in the Apenninic back-arc. *Mem. Soc. Geol. It.*, 52, 457-468.
- Gueguen E., Doglioni C. & Fernandez M. (1998): On the post 25 Ma geodynamic evolution of the western Mediterranean. *Tectonophysics*, 298, 259-269.
- Harabaglia P. & Doglioni C. (1998): Topography and gravity across subduction zones. *Geophys. Res. Lett.*, 25, 5, 703-706.
- 1997**
- Doglioni C. & Flores G. (1997): Italy. In: Moores & Fairbridge (Eds), *Encyclopedia of European and Asian Regional Geology*. Chapman & Hall, 414-435.
- Doglioni C., Gueguen E., Sabat F. & Fernandez M. (1997): The western Mediterranean extensional basins and the Alpine orogen. *Terra Nova*, 9, 3, 109-112.
- Doglioni C. & Prosser G. (1997): Fold uplift versus regional subsidence and sedimentation rate. *Marine & Pet. Geology*, 14, 2, 179-190.
- Gueguen E., Doglioni C. & Fernandez M. (1997): Lithospheric boudinage in the Western Mediterranean back-arc basins. *Terra Nova*, 9, 4, 184-187.
- Pieri P., Vitale G., Beneduce P., Doglioni C., Gallicchio S., Giano S.I., Loizzo R., Moretti M., Prosser G., Sabato L., Schiattarella M., Tramutoli M. & Tropeano M. 1997. Tettonica Quaternaria nell'area bradanico-ionica. *Il Quaternario*, 10/2, 535-

542.

1996

- Dragoni M., Doglioni C., Mongelli F. & Zito G. (1996): Evaluation of stresses in two geodynamically different areas: stable foreland and extensional back-arc. *PAGEOPH*, 146, 2, 319-341.
- Costa V., Doglioni C., Grandesso P., Masetti D., Pellegrini G.B. & Tracanella E. (1996): Foglio "Belluno" 1:50.000. Note illustrative del F. 063 Belluno. Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000, Servizio Geologico Italiano, 1-74.
- Doglioni C. (1996): Geodinamica del sistema Appennino-Tirreno. Volume Scuola di Mineralogia, Vulcano, p. 50-60, 17-23 giugno.
- Doglioni C., Busatta C., Bolis G., Marianini L., & Zanella M. (1996): On the structural evolution of the eastern Balkans (Bulgaria). *Marine and Petroleum Geology*, 13, 2, 225-251.
- Doglioni C. & Harabaglia P. (1996): The kinematic paradox of the San Andreas fault. *Terra Nova*, 8, 525-531.
- Doglioni C., Harabaglia P., Martinelli G., Mongelli F. & Zito G. (1996): A geodynamic model of the Southern Apennines. *Terra Nova*, 8, 540-547.
- Doglioni C., Tropeano M., Mongelli F., Pieri P. (1996): Middle-Late Pleistocene uplift of Puglia: An "anomaly" in the Apenninic foreland. *Mem. Soc. Geol. It.*, 51, 101-117.

1995

- D'Alberto L., Boz A. & Doglioni C. (1995): Structure of the Vette Feltrine (Eastern Southern Alps). *Memorie di Scienze Geologiche*, Padova, 47, 189-199.
- Doglioni C. (1995): Geological expression of subduction zones. *Proceedings of Siena Summer School: Plate tectonics: the first twenty-five years*, 253-265.
- Doglioni C. (1995): Geological remarks on the relationships between extension and convergent geodynamic settings. *Tectonophysics*, 252, 1-4, 253-267.
- Doglioni C. & Flores G. (1995): An introduction to the Italian Geology. Ed. Il Salice, Potenza, 1-95.

1994

- Channell J.E.T. & Doglioni C. (1994): Early Triassic paleomagnetic data from the Dolomites (Italy). *Tectonics*, 13, 1, 157-166.
- Doglioni C. (1994): Foredeeps versus subduction zones. *Geology*, 22, 3, 271-274.
- Doglioni C., Mongelli F. & Pieri P. (1994): The Puglia uplift (SE-Italy): an anomaly in the foreland of the Apenninic subduction due to buckling of a thick continental lithosphere. *Tectonics*, 13, 5, 1309-1321.
- Mongelli F., Marotta A. & Doglioni C. (1994): Differenti tipi di litosfera e differenti stili di subduzione negli Appennini. *Atti 13° GNGTS*, pp. 13-24, Roma.

1993

- Doglioni C. (1993): A comparison of subduction zones versus the global tectonic pattern: a possible explanation for the Alps-Carpathian system. *Geophysical Transactions*, 37, 4, 1-13.
- Doglioni C. (1993): Geological evidence for a global tectonic polarity. *Journal of the Geological Society*, London, 150, 991-1002.
- Doglioni C. (1993): Some remarks on the origin of foredeeps. *Tectonophysics*, 228, 1-2, 1-20.
- Massari F., Mellere D. & Doglioni C. (1993): Cyclicity in non-marine foreland-basin sedimentary fill: the Messinian Conglomerate-bearing succession of the Venetian Alps (Italy). In: *Alluvial sedimentation*. Marzo M. and Puigdefabregas C. (editors), Special Publication of the International Association of Sedimentologists. 17, 501-

520.

1992

- Channell J.T.E., Doglioni C. & Stoner, J. (1992): Jurassic and Cretaceous paleomagnetic data from the Southern Alps (Italy). *Tectonics*, 11, 4, 811-822.
- Doglioni C. (1992): The Venetian Alps thrust belt. In: K.R. McClay (Ed): *Thrust Tectonics*, Chapman & Hall, 319-324, London.
- Doglioni C. (1992): Relationships between Mesozoic extensional tectonics, stratigraphy and Alpine inversion in the Southern Alps. *Eclogae Geologicae Helvetiae*, 85, 1, 105-126.
- Doglioni C. (1992): Main differences between thrust belts. *Terra Nova*, 4, 2, 152-164.
- Doglioni C. (1992): Escursione nel Sudalpino Orientale (Dolomiti e Prealpi Venete). Agip Adde, 1-118.
- Doglioni C. (1992): Different Foredeeps. Atti 11° Convegno Gruppo Nazionale Geofisica della Terra Solida, novembre 1992, v. II, 585-588, dicembre 1992, Roma.

1991

- Doglioni C. (1991): Una interpretazione della tettonica globale. *Le Scienze*, 270, 32-42, febbraio.
- Doglioni C. (1991): Escursione nel Sudalpino orientale (Dolomiti e Prealpi Venete). Agip-Adfo, 1-94.
- Doglioni C. (1991): Different Thrust Belts. Atti 10° Convegno Gruppo Nazionale Geofisica della Terra Solida, novembre 1991, v. II, 879-882, Roma.
- Doglioni C. (1991): A proposal of kinematic modelling for W-dipping subductions - Possible applications to the Tyrrhenian - Apennines system. *Terra Nova*, 3, 4, 423-434.
- Doglioni C., Bosellini A., Cesco Frare M., Daha F. & Ben Said E.A. (1991): Aspects tectoniques de la region à l'ouest de Kairouan (Tunisie centrale). *Annali Università di Ferrara, Sez., Scienze della Terra*, v. 2, n. 5, 77-94.
- Doglioni C., Moretti I. & Roure F. (1991): Basal lithospheric detachment, eastward mantle flow and Mediterranean Geodynamics: a discussion. *Journal of Geodynamics*, 13, 1, 47-65.
- Ricard Y., Doglioni C., Sabadini R. (1991): Differential rotation between lithosphere and mantle: a consequence of lateral mantle viscosity variations. *Journal of Geophysical Research*, 96, B5, 8407-8415.

1990

- Doglioni C. (1990): Anatomy of an overthrust. *Annales Tectonicae*. v. IV/1, 68-82.
- Doglioni C. (1990): Thrust tectonics examples from the Venetian Alps. *Studi Geologici Camerti, Volume speciale* 117-129.
- Doglioni C. (1990): The global tectonic pattern. *Journal of Geodynamics*, 12, 1, 21-38.
- Doglioni C. (1990): A balanced cross-section of the Venetian Alps thrust belt. Atti 75° congresso della Società Geologica Italiana, Milano, *Memorie Società Geologica*, 45, 151-153.
- Doglioni C. & Siorpaes C. (1990): Polyphase deformation in the Col Bechei area (Dolomites-Northern Italy). *Eclogae Geologicae Helvetiae*, 83/3, 701-710.
- Sabadini R., Doglioni C. & Yuen D.A. (1990): Eustatic sea-level fluctuations induced by polar wander. *Nature*, 345, 708-710.

1989

- Doglioni C., Masetti D. & Neri C. (1989): Late Carnian extensional tectonics in the Dolomites. *Rendiconti Società Geologica Italiana*, 1991, 14, 43-48.
- Doglioni C. & Bosellini A. (1989): Platform break - downlap planes relationship in

- prograding carbonate platforms: a tool for the reconstruction of basin evolution. *Bollettino Società Geologica Italiana*, 108, 1, 175-182.
- Doglioni C., Bosellini A. & Vail P.R. (1989): Stratal patterns: classification and examples from the Dolomites. *Basin Research*, 2, 83-95.
- Slejko D., Carulli G.B., Nicolich R., Rebez A., Zanferrari A., Cavallin A., Doglioni C., Carraro F., Castaldini D., Iliceto V., Semenza E., Zanolta C. (1989): Seismotectonics of the Eastern Southern Alps: a Review. *Bollettino Geofisica Teorica Applicata*, XXXI, 122, 110-136.
- 1988**
- Bosellini A. & Doglioni C. (1988): Progradation Geometries of Triassic Carbonate Platforms of the Dolomites, and Their Large-Scale Physical Stratigraphy. AAPG excursion in the Dolomites: Guide book. *Mediterranean Basins - Nice Conference*, Field Trip n. 6, 1-45.
- Doglioni C. (1988): Examples of strike-slip tectonics on platform-basin margins. *Tectonophysics*, 156, 293-302.
- Doglioni C. & Goldhammer R.K. (1988): Compaction-induced Subsidence in a margin of a carbonate platform. *Basin Research*, 1/4, 237-246.
- Doglioni C. & Neri C. (1988): Anisian tectonics in the Passo Rolle Area. *Rendiconti Società Geologica Italiana*, 11, 197-204.
- 1987**
- Doglioni C. (1987): Tectonics of the Dolomites (Southern Alps, Northern Italy). *Journal of Structural Geology*, 9, 2, 181-193.
- Doglioni C. (1987): Guida ad un'escursione del Gruppo Italiano di Geologia Strutturale: La Tettonica delle Dolomiti. *Tecnoprint*, 1-49, Bologna.
- Doglioni C. & Bosellini A. (1987): Eoalpine and Mesoalpine tectonics in the Southern Alps. *Geologische Rundschau*, 76/3, 735-754.
- Slejko D., Carraro F., Carulli G.B., Castaldini D., Cavallin A., Doglioni C., Nicolich R., Rebez G., Semenza E., Zanferrari A. (1987): Modello sismotettonico dell'Italia nordorientale. *CNR, Rendiconto n.1*, 1-82.
- 1986**
- Bosellini A. & Doglioni C. (1986): Inherited structures in the hangingwall of the Valsugana Overthrust (Southern Alps, Northern Italy). *Journal of Structural Geology*, 8, 5, 581-583.
- Slejko D., Carraro F., Carulli G.B., Castaldini D., Cavallin A., Doglioni C., Nicolich R., Rebez G., Semenza E., Zanferrari A. (1986): Seismotectonic Model of Northeastern Italy: an approach. *Geologia Applicata Idrogeologia*, XXI, I, 153-165.
- 1985**
- Doglioni C. (1985): Geometrie lungo l'asse di una kink-band centimetrica. *Bollettino Società Geologica Italiana*, 104, 1, 81-86.
- Doglioni C. (1985): The overthrusts in the Dolomites: ramp-flat systems. *Eclogae Geologicae Helveticae*, 78/2, 335-350.
- Doglioni C. & Castellarin A. (1985): A geologic schematic cross-section of the eastern Southern Alps. *Rendiconti Società Geologica Italiana*, 8, 35-36.
- Doglioni C. & Semenza E. (1985): Una lineazione tettonica secante la catena alpina dal Veneto alla Svizzera. *Rendiconti Società Geologica Italiana*, 8, 15-16.
- 1984**
- Doglioni C. (1984): Triassic diapiric structures in the central Dolomites (Northern Italy). *Eclogae Geologicae Helveticae*, 77/2, 261-285.
- Doglioni C. (1984): Tettonica triassica transpressiva nelle Dolomiti. *Giornale di Geologia*, 46, 2, 47-60, Bologna.

Doglion C. (1984): I sovrascorrimenti nelle Dolomiti: sistemi di ramp-flat. Tecnoprint, Bologna, 1-22.

1983

Doglion C. (1983): Duomo medio-triassico nelle Dolomiti. Rendiconti Società Geologica Italiana, 6, 13-16.

1982

Castellarin A., Doglion C., Guy F., Paganelli L. & Rossi P.M.L. (1982): Le arenarie vulcaniche sopraladniche della zona di Chertz. In: Guida alla Geologia del Sudalpino centro-orientale. Guide Geologiche Regionali, Società Geologica Italiana, 255-260.

Bosellini A., Castellarin A., Doglion C., Guy F., Lucchini F., Perri M.C., Rossi P.M.L., Simboli G. & Somnavilla E. (1982): Magmatismo e tettonica nelle Dolomiti. In: Guida alla Geologia del Sudalpino centro-orientale. Guide Geologiche Regionali, Società Geologica Italiana, 189-210.

Bosellini A., Castellarin A., Doglion C., Guy F., Perri M.C., Rossi P.M.L., Simboli G. & Somnavilla E. (1982): Geologia della Conca di Arabba. In: Guida alla Geologia del Sudalpino centro-orientale. Guide Geologiche Regionali, Società Geologica Italiana, 243-254.

Doglion C. (1982): Tettonica Triassica nella Valle di Livinallongo (Dolomiti centrali). Annali Università di Ferrara, Sez. IX, Scienze Geologiche Paleontologiche, VIII, 1, 1-21.

Doglion C. (1982): Geologia della zona di Lagole di Cadore. Dolomiti, 49-54, giugno.

Web pages

- Doglioni C. & Cuffaro M. 2006. The hotspot reference frame and the westward drift of the lithosphere.
<http://www.mantleplumes.org/Hotspots.html>
- Carminati E. & Doglioni C. 2011. North Atlantic geoid high, volcanism & glaciations
<http://www.mantleplumes.org/NAtlanticGeoid.html>
- Doglioni C. 2007. La teoria della tettonica delle placche.
<http://www.treccani.it/>
- Doglioni C. 2007. Le placche di casa nostra: il Mediterraneo e la geologia dell'Italia.
<http://www.treccani.it/>
- Doglioni C. 2008. L'interno della Terra. Treccani Scuola.
https://www.treccani.it/enciclopedia/terra-interno-della-terra_%28Enciclopedia-della-Scienza-e-della-Tecnica%29/
https://www.treccani.it/enciclopedia/trascinamento-tidale_%28Enciclopedia-della-Scienza-e-della-Tecnica%29/
- Nucleare, in Italia non è la sismicità il problema. È la prevenzione che ci difende dai terremoti <https://beemagazine.it/nucleare-in-italia-non-e-la-sismicita-il-problema-e-la-prevenzione-che-ci-difende-dai-terremoti/>

Popular papers

- Doglioni C. (1985): Aspetti geologici della sismicità nel Feltrino. El Campanon, anno XVIII, n.59-60, 57-61.
- (1985): I Sovrascorrimenti di Vetta nelle Dolomiti. Dolomiti, VIII, 3, giugno, Belluno.
 - (1986): Elementi di Tettonica. Dispensa dell'Opera Universitaria, 1-125, Ferrara.
 - (1987): Elementi di Tettonica, seconda edizione. Dispensa dell'Opera Universitaria, 1-147, Ferrara.
 - (1989): Note sul bicentenario delle Dolomiti. Dolomiti, XII, 3, giugno, Belluno.
 - (1993): Un pianeta vivo. Insetto "Scienza e Società", quotidiano "Il Giorno", 6 aprile 1993.
 - (1994): voce "Tettonica a placche" per l'Enciclopedia della Scienza e della Tecnologia, De Agostini, 1044-1046.
 - (1994): Elementi di Tettonica. Casa Ed. Il Salice, 1-150, Potenza.
- Doglioni C. & Lasen C. (1985): Il Sentiero Geologico di Arabba. Pubblicazioni scientifiche del CAI, Itinerario naturalistico 22.
- Doglioni C. & Masetti D. (1989): Note geologiche sulle Vette Feltrine. El Campanon, 75, 1-10.
- Doglioni C. e Neri C. (1988): Introduzione all'ambiente naturale - Itinerario n.1 Passo Giau-Mondeval-Croda da Lago-Cortina. (Parte geologica) in: Bosellini A., et al.: Guide naturalistiche delle Dolomiti Venete n.1, edizioni Dolomiti, 1-169.
- Doglioni C. e Neri C. (1989): Introduzione all'ambiente naturale - Itinerario n. 2 Cortina - Fraïna- Porta del Dio Silvano - Costalaresc - Torrente Begontina - Rio Gere - Passo Tre Croce. (Parte geologica) In: Bonapace U. et al.: Guide naturalistiche delle Dolomiti Venete n. 2, edizioni Dolomiti, 1-125.
- Doglioni C. e Neri C. (1990): Introduzione all'ambiente naturale - Itinerari n. 4 e 5, Valparola - Andraz e S.Vito di Cadore - Foresta Somadida. In: Bonapace U. et al.: Guide naturalistiche delle Dolomiti Venete n. 3, edizioni Dolomiti.

Doglion C. e Roilo F. (1996): Un'introduzione alla geologia del Col di Lana. Rivista del CAI Bellunese.

Doglion C. (2000): Impariamo da Giulio Verne. *Protecta*, 10/12, 9-10.

Doglion C. (2001): Geologia feltrina. Libro 'Feltrino', 14-19.

Doglion C. (2005): La deriva dei continenti. Insetto di Repubblica.

Doglion C. (2006): Plate Tectonics. In: *Encyclopedia of Hydrocarbons*, Treccani, chapter 1.4.1, 117-135.

Doglion C. and Pignatti J. (2006): *Le scienze della Terra*. Treccani.

Doglion C. (2006): Tettonica delle placche. *Le Scienze Naturali nella Scuola*, Anno XV, 29, III, 33-42.

Doglion C. (2007): *L'interno della Terra*, Treccani.

Doglion C. (2007): *La teoria della tettonica delle placche*. Treccani Scuola, online.

Doglion C. (2007): *Le placche di casa nostra: la tettonica del Mediterraneo*. Treccani Scuola, online.

Doglion C. (2013): Anthropocene natural disequilibrium. Atti convegno "Anthropocene", Accademia Nazionale dei Lincei.

Doglion C. (2014): Terremoti. *Nuova Secondaria*, XXXI, 6, febbraio, 38-43.

Doglion C., Barba S., Carminati E., Riguzzi F., (2014): Una nuova idea sui terremoti. *Le Scienze*, Marzo, v. 547, p. 76-83.

Doglion C., Peppoloni S. (2016) *Pianeta Terra: una storia non finita*. Editrice Il Mulino

Doglion C., (2018) *La memoria e lo tsunami*.
https://www.huffingtonpost.it/accademia-dei-lincei/la-memoria-e-lo-tsunami_a_23625878/

Doglion C. & Pampanin S. (2019) *La prevenzione è questione di cultura*.
https://www.huffingtonpost.it/entry/la-prevenzione-sismica-e-questione-di-cultura-ne-vale-la-pena_it_5d91afc0e4b0019647ab0589?ncid=other_twitter_coo9wqtham&utm_campaign=share_twitter

Doglion C. (2019) *Un saluto ad Alberto Bally*. Società Geologica Italiana, Ricordi. <https://www.socgeol.it/448/alberto-w-bally.html>

Doglion C. (2019) *Gradienti della Terra e non solo*. In: *Cosmologia. L'uomo eterno Ulisse nell'infinità dei mondi*. Atti del Meeting *Le due culture*, a cura di Michele Farisco e Ortensio Zecchino, Fondazione Biogem, 85-100.

Doglion C. (2020) *Gradienti della Terra*. Treccani, *Parole del XXI Secolo*.

Doglion C. (2020) *Traguardi e visioni future, tra nuovi strumenti e procedure. Il rapporto tra comunità scientifica e decisori di protezione civile nell'ambito della prevenzione dai rischi naturali*. *L'Ingegnere Italiano*. *Emergenze*, 378, 18-20.

Doglion C. (2021) *Ricerca per la Ripresa e la Resilienza*.
https://www.huffingtonpost.it/entry/ricerca-per-la-ripresa-e-la-resilienza-di-c-doglion_it_606dbdf9c5b68ddf94b7aa6a

Monia Procesi e Carlo Doglion 2022. *Geotermia, una risorsa inesauribile e sostenibile. E l'Italia ne è ricca*.
https://www.huffingtonpost.it/blog/2022/05/31/news/geotermia_una_risorsa_inesauribile_e_sostenibile_-9499003/?ref=HHTTP-BH-I9497897-P9-S1-T1

Web video seminars & interviews:

<https://www.youtube.com/watch?v=r1LAQrnRmTs> Dipartimento Fisica Sapienza Roma 7/4/2020

<https://www.youtube.com/watch?v=hSh9yyXUtpg> Accademia dei Lincei Roma 8/2/2019

<https://www.youtube.com/watch?v=HQgTaYbycHA> Accademia dei Lincei Roma 8/2/2019

<https://www.youtube.com/watch?v=pzjdheMJvkl> Festival Scienza Foligno 2018

<https://www.youtube.com/watch?v=m71dMmo0rpY&t=41s> Accademia dei Lincei per la Scuola 20/3/2018 1° parte

https://www.youtube.com/watch?v=Y9isRwC2_t8 Accademia dei Lincei per la Scuola 20/3/2018 2° parte

<https://www.youtube.com/watch?v=ajEt-R8PGXE> Festival della Scienza e Filosofia di Foligno 25/4/2021

<https://www.youtube.com/watch?v=GoI5VyPLvL4> I Lincei per la Ricerca 1/3/2021

<https://fr-fr.facebook.com/nhkworld/videos/direct-talk-carlo-dogliani-geologist-/1848665788513502/> NHK World Japan 11/2017

<https://www.youtube.com/watch?v=r08KePeTKeo> Accademia delle Scienze Torino 31/5/2017

<https://www.youtube.com/watch?v=EtAjWnaOZfc> Istituto Veneto Venezia 28/5/2017

<https://www.youtube.com/watch?v=4LArtXCWys8> Istituto Veneto Venezia 20/1/2017

https://www.youtube.com/watch?v=pkc_AopGgO4 Accademia dei Lincei 12/1/2017

<https://www.quirinale.it/elementi/8011> Visita Presidente Repubblica INGV 24/1/2018

<http://www.raiscuola.rai.it/programma-unita/carlo-dogliani-il-mantello-terrestre/301/41771/default.aspx> Rai 20/7/2018

<https://www.youtube.com/watch?v=fZfgG3Ikhtg> Teramo 6/2/2018

<https://www.youtube.com/watch?v=pzx8INkrXrQ> Istituto Veneto Venezia 20/1/2015

<http://www.scuola.rai.it/programma-unita/carlo-dogliani-lenergia-che-si-libera-durante-un-terremoto/282/41744/default.aspx>

<https://www.raicultura.it/scienza/articoli/2019/06/Lenergia-che-si-libera-durante-un-terremoto-b7d3462a-3c92-45c2-9f89-7887ae0452d5.html>

<https://www.youtube.com/watch?v=Rf73XXQ7KRY> TG2000 27/10/2017

<https://www.youtube.com/watch?v=IGhrFj-PzPo> Assomineraria-Mise 19/11/2014

<https://www.raisplay.it/video/2019/09/la-terra-trema--23092019-cf3d89ca-1dd9-4121-8cca-0ab2a5c039a0.html>

<https://www.youtube.com/watch?v=J14xGH5GjVc> Teleponte 3/2/2018

<https://www.youtube.com/watch?v=k2aamPoUoJs> Rai 26/8/2016

<https://www.youtube.com/watch?v=5TVh-vhBKyk> Rai 26/8/2016

<https://finanza.lastampa.it/News/2018/05/10/terremoti-dogliani-ingv-ricerca-interventi-e-prevenzione-cruciali-per-litalia-/MTk5XzIwMTgtMDUmtMBfVExC>

<https://www.raisplay.it/video/2019/11/Abruzzo-unaltra-scossa---08112019-2815869b-111f-42dd-a04c-4730da0b9755.html>

<https://www.raisplay.it/video/2019/10/Prevedere-i-terremoti-e-possibile---11102019-d621c881-80e0-4822-a21e-b82d2779daa1.html>

<https://www.raisplay.it/video/2019/05/La-terra-trema-paura-in-Puglia---22052019-79f917d9-a843-4e4b-b7d7-97df0281d74c.html>

<https://www.aqbox.tv/notizie.php?view=14647>
<https://www.msn.com/it-it/video/amici/la-terra-trema-23-09-2019/vp-AAHLY0B>
<https://www.youtube.com/watch?v=nrBsaTbfTK0> TG2000 23/9/2016
<https://www.raicultura.it/scienza/articoli/2019/06/Il-mantello-terrestre--c894dc51-099f-424e-b448-64e8f3f7ee4d.html>
<http://www.raiscuola.raai.it/articoli/il-fondo-del-barile/21641/default.aspx> Rai Scuola 2008
<http://www.raiscuola.raai.it/articoli/studiare-la-terra/9720/default.aspx> Rai Scuola 2007
<http://www.raiscuola.raai.it/articoli/tettonica-delle-placche/9732/default.aspx> Rai Scuola 2007
<https://www.facebook.com/sergiopirozzisindaco/videos/il-dizionario-della-rinascita/964554433728590/>

ABSTRACTS updated to 2009 only

- DOGLIONI C. (1985): Tectonic aspects of the Dolomites (Southern Alps, Northern Italy). In: Tectonic Studies Group, Annual Meeting Volume, Southampton.
- (1987): 3-Dimensional problems in tectonics of the Dolomites. *Terra Cognita*, 7, 1, 54.
 - (1988): Structure of the Venetian Southern Alps. Tectonic Studies Group, Annual Meeting Volume, Cambridge.
 - (1989): Notes on the tectonics of Morocco. 28th International Geological Congress, Washington, v.1, 402-403.
 - (1990): Notes on the Tectonics of the Venetian Alps. Convegno di Parma su "Neogene Thrust Tectonics: esempi da Alpi Meridionali, Appennino e Sicilia".
 - (1990): Anatomy of an overthrust. Laubscher's Meeting, Suisse Tectonic Studies Group volume, Basel.
 - (1990): Tectonics of the Venetian Alps. Thrust Tectonics Meeting, London.
 - (1990): The Alps-Carpathians system versus the global tectonic pattern. In: Alpine tectonic evolution of the Pannonian Basin and surrounding mountains, Intern. Workshop, Balatonszabadi.
 - (1991): Two types of thrust belts. EUG Strasbourg, *Terra Abstracts*, 3, 1, 218.
 - (1991): Mesozoic constraints in the structural evolution of the Southern Alps thrust belt. EUG, Strasbourg, *Terra Abstracts*, 3, 1, 232.
 - (1993): A comparison between subduction zones, thrust belts and foredeeps. 83° Congresso della Geologische Vereinigung, Berlin, *Terra Nostra*, 1/93, 6-7.
 - (1997): Fold uplift and graben subsidence vs different geodynamic settings. ILP Origin of sedimentary basins, Palermo.
 - • • - (1998): Un'ipotesi per il Sudalpino. Congresso Soc. Geol. It., Palermo.
 - • • - (1998): La subduzione appenninica: evidenze geologiche e vincoli cinematici. GNGTS.

- • • - (2000): On the kinematics of the Apennines and similar west-directed subduction zones. Bert Bally's Fest, Houston
 - • • - (2004): Alps Vs Apennines: two end-members of a global signature. 32°IGC, Florence.
 - • • - (2005): Global tectonic asymmetries and applications to Europe. AAPG Distinguished Lecture Tour.
 - • • - (2005): Thrust belt parameters and asymmetries. IFP, Thrust belt and foreland basins, Rueil Malmaison 14-16 December.
- DOGLIONI C., CARMINATI E., CUFFARO M. e SCROCCA D. (2006): Modelli geodinamici per i movimenti orizzontali e verticali nel Mediterraneo. Riunione annuale AIQUA, CNR Roma.
- Doglioni C., Carminati E. & Cuffaro M. (2006): Lithosphere-Asthenosphere decoupling. Geophysical Research Abstracts, Vol. 8, 01468, SRef-ID: 1607-7962/gra/EGU06-A-01468, European Geosciences Union.
- DOGLIONI C., BIGI S., MARIANO S. & MARIOTTI G. (2000): The Alps in the Apennines? Constraints from the decollement planes. Atti Convegno SGI Foligno, in memoria di Giampaolo Pialli.
- DOGLIONI C., BOCCALETTI D., CARMINATI E., CUFFARO M. & SCOPPOLA B., (2003): On the Westward drift of the Lithosphere. Hveragerdi, Iceland, GSA Penrose Conference.
- DOGLIONI C. & BOSELLINI A. (1987): Late Cretaceous-Paleogene tectonics in the central Southern Alps. Terra Cognita, 7, 1, 55.
- DOGLIONI C. & CARMINATI E. (2004): On the Mediterranean geodynamics. 32° IGC, Florence.
- DOGLIONI C., CARMINATI E., CRUCIANI C. & CUFFARO M. (2005): Opposite Kinematics, no Slab dip Vs Lithosphere age Correlation, and passive Behavior of Subduction zones. EGU, Wien.
- DOGLIONI C., CUFFARO M., GREEN D. & MONGELLI F. (2004): Hotspots and the westward drift of the lithosphere. 32°IGC, Florence.
- DOGLIONI C., INNOCENTI F., MANETTI P., AGOSTINI S. & SAVASCIN Y. (2003): Tectonic asymmetries and applications to the Aegean sea rift. Milos SAAVA Meeting.
- DOGLIONI C., MERLINI S. & CANTARELLA G. (1999): Foredeep geometries in the Ionian Sea. Thrust tectonics '99, London.
- DOGLIONI C. & GUEGUEN E. (1996): Budinaggio litosferico nei bacini di retroarco del Mediterraneo occidentale. Atti GNGTS, 12 novembre, Roma.
- DOGLIONI C., GUEGUEN E. & HARABAGLIA P. (1996): On the origin of W-directed subduction zones and applications to the western Mediterranean. Workshop on the Mediterranean geodynamics, Cergy-Pontoise, 13-16 December, France.
- DOGLIONI C., GUEGUEN E. & PROSSER G. (1996): An interpretation of the geodynamics of the western Mediterranean. ODP Leg 161, Post-Cruise Meeting, Mojacar, 15-20 July, Spain.
- DOGLIONI C., GUEGUEN E., SABAT F., HARABAGLIA P. & PROSSER G. (1997): A proposal for the western Mediterranean geodynamics. Strasbourg, EUG 9.
- DOGLIONI C., GREEN D. & MONGELLI F. (2004): On the shallow origin of hotspots and the westward drift of the lithosphere. EGU, Nice.
- DOGLIONI C., HARABAGLIA P., MARTINELLI G., MONGELLI F. & ZITO G. (1996): Geophysical and geochemical data support the presence of an asthenospheric

- wedge beneath southern Apennines. The Hague, 6-10 maggio, European Geophysical Society.
- DOGLIONI C., INNOCENTI F. & MARIOTTI S. (2000): The foreland dip in the Mediterranean belts and the Etna. EGS, April, Nice.
- DOGLIONI C. & MARIOTTI G. (2000): On the foreland monoclines and foredeeps in the Mediterranean area. EAGE, Malta. 1 October Geology and Petroleum Geology of the Mediterranean and Circum-Mediterranean Basins, Session: Western Mediterranean Tectonics.
- DOGLIONI C., MONGELLI F. & PIALLI G.P. (1996): Apenninic back-arc lithospheric boudinage on the former Alpine belt. Workshop on the CROP 03, Accademia Naz. Lincei, 8-10 Dicembre, Roma.
- DOGLIONI C. & PROSSER G. (1996): West-dipping subductions develop along the backthrust belts of former east-dipping subductions. The Hague, 6-10 maggio, European Geophysical Society.
- DOGLIONI C. & PROSSER G. (1996): Different stratigraphic patterns due to different geodynamic settings. The Hague, 6-10 maggio, European Geophysical Society.
- AGOSTINI S., CRESPI M., DI VINCENZO G., DOGLIONI C., INNOCENTI F., MANETTI P., RIGUZZI F., SAVASCIN Y. & TONARINI S. (2002): Horizontal slab-window-related magmatism in a back-arc extensional area: The case of Western Anatolia Cenozoic volcanism. Cosenza, Conferenza sull'Arco Calabro.
- AGOSTINI S., DOGLIONI C., INNOCENTI F., MANETTI P., SAVASCIN MEHMET Y., TONARINI S. (2004): The transition from orogenic to intraplate products in the western Anatolia Neogene to recent magmatism. 32°IGC, Florence.
- AGOSTINI S., CARMINATI E., CORTI G., DOGLIONI C., INNOCENTI F., MANETTI P., MONTANARI D. & TONARINI S. (2006): Active tectonics and volcanic activity in El Salvador (Central America). Geophysical Research Abstracts, Vol. 8, 03565, SRef-ID: 1607-7962/gra/EGU06-A-03565, European Geosciences Union.
- BIGI S., DOGLIONI C., MOORE C. & LENCI F. (2001): On the decollement depth in the Apennines and Barbados. AGU fall meeting, S. Francisco.
- BOEV B., BRIZZI C., DOGLIONI C., D'ORAZIO M., INNOCENTI F., KOLIOS N., MANETTI P., TONARINI S., YANEV Y. Neogene potassic and ultrapotassic volcanism in Macedonia. 32°IGC, Florence.
- CANTARELLA G., DOGLIONI C., MERLINI S. & CHIARA S. (1997): Struttura del Mar Ionio dalle linee CROP. Convegno CROP, 23-24 giugno, Trieste.
- CARMINATI E., DOGLIONI C. & BARBA S. (2001): Opposite migration of the seismicity along thrusts and normal faults. EGS Nice.
- CARMINATI E., DOGLIONI C. & LENCI F. (2002): On the Neogene geodynamics of the Mediterranean. EAGE, Florence.
- CARMINATI E., DOGLIONI C., MARTINELLI G., SCROCCA D. & SEVERI P. (2004): Analysis of subsidence in the eastern Po plain (northern Italy) from stratigraphic, seismic, 14C and geodetic data: the effects of tectonics, deglaciation and human activity. 32°IGC, Florence.
- CARMINATI E., DOGLIONI C., & THE TRANSMED-TRANSECT3 TEAM (2004): TRANSMED - TRANSECT III: A lithospheric cross-section through the central and eastern Mediterranean region. 32°IGC, Florence.
- CATALANO R., D'ARGENIO B. & DOGLIONI C. (1989): Triassic and Liassic transtensional tectonics and later inversion in Italy. 28th International Geological Congress, Washington, v. 1, 251.

- Catalano, R., C. Doglioni, S. Merlini, A. Sulli A., 2002, The Subduction of the Ionian Crust and the Outer Calabrian Accretionary Wedge. Florence, 64th EAGE Annual Conference & Exhibition, Session: Geodynamics of Mediterranean Basins E&P, 27 May.
- CHANNELL J.T.E., DOGLIONI C. & STONER, J. (1991): New paleomagnetic data from the Southern Alps. In: IUGG, General Assembly XX, Vienna. Tethyan Paleomagnetism and tectonics.
- CRESPI M., CUFFARO M., DOGLIONI C., GIANNONE F. & RIGUZZI F. (2004): A model of absolute plate motions. 32^oIGC, Florence.
- CRESPI M., CUFFARO M., DOGLIONI C., GIANNONE F. & RIGUZZI F. (2005): A model of absolute plate motions. EGU, Wien.
- CRESPI M., CUFFARO M., DOGLIONI C., GIANNONE F. & RIGUZZI F. (2006): Space geodesy validation of the "W-ward" lithospheric mainstream. Geophysical Research Abstracts, Vol. 8, 01813, SRef-ID: 1607-7962/gra/EGU06-A-01813, European Geosciences Union.
- CUFFARO M., CAPUTO M. & DOGLIONI C. (2004): On the sub-rotation of a plate. EGU, Nice.
- CUFFARO M., CAPUTO M. & DOGLIONI C. (2004): On the sub-rotation of a plate. 32^oIGC, Florence.
- DAL PIAZ G.V. & DOGLIONI C. (1992): Struttura del Sudalpino orientale lungo il profilo CROP 1A. Riunione profilo CROP 1, Bologna, 16-17 Giugno.
- DRAGONI M., DOGLIONI C., MONGELLI F. & ZITO G. (1993): Valutazione degli sforzi in due aree geodinamicamente differenti: area stabile di avampaese, area di distensione di retroarco. Atti GNGTS, 24 novembre 1993, Roma.
- GIARDINA F., MICHETTI A.M., SERVA, L. & DOGLIONI C. (2004): Modeling topographic and rheological data for characterizing the seismic potential in the Lombardia sector of Southern Alps (Italy). Geomod, Switzerland.
- HARABAGLIA P. & DOGLIONI C. (1996): Differenze nei profili topografici e gravimetrici delle subduzioni del Mediterraneo. Atti GNGTS, 12 novembre, Roma.
- HARABAGLIA P. & DOGLIONI C. (1997): Topography and gravity across subduction zones. EGS, Wien.
- LENCI F. & DOGLIONI C. (2006): Thrust belts asymmetries and parameters. Geophysical Research Abstracts, Vol. 8, 01471, 2006 SRef-ID: 1607-7962/gra/EGU06-A-01471, European Geosciences Union.
- LENCI F., SCROCCA D., BIGI S., CARMINATI E. & DOGLIONI C. (2005): Quantitative analysis of the Apennines subduction system. EUG Wien.
- MARIOTTI G. & DOGLIONI C. (1999): The dip of the foreland monocline in the Alps and in the Apennines. *Fist, Geitalia*, Bellaria.
- MERLINI S., Doglioni C., Fantoni R., Ponton M., Rogledi S. e Venturini S. (2000): Strutture alpine e dinariche lungo un transetto dalla linea Fella-Sava all'avampaese adriatico (Prealpi Giulie). Atti Conv. SGI Trieste.
- PIERI P., SABATO L., TROPEANO M. & DOGLIONI C. (1996): Evoluzione tettono-sedimentaria del segmento meridionale dell'avanfossa appenninica post-messiniana (Fossa Bradanica). Riunione Gruppo Sedimentologia CNR, 10 ottobre, Catania, pp. 232-234.
- PROSSER G., SCHIATTARELLA M., TRAMUTOLI M., DOGLIONI C., HARABAGLIA P. e BIGOZZI A. (1996): Una sezione rappresentativa dell'Appennino meridionale. Conferenza sulla Ricerca Scientifica in Basilicata, 1 marzo.

- PROSSER G., SCHIATTARELLA M., TRAMUTOLI M. & DOGLIONI C. (2001): Regional cross-sections of the Southern Apennines. Workshop Crop 04, Pisa.
- PROSSER G., DOGLIONI C. & GUEGUEN E. (1996): Microstructural deformational features on the metamorphic rocks of site 976, and regional correlations. ODP Leg 161, Post-Cruise Meeting, Mojacar, 15-20 July, Spain.
- RICARD Y., DOGLIONI C., SABADINI R. (1990): Rotazione differenziale tra mantello e litosfera - implicazioni per la subduzione. 9° Convegno Nazionale Gruppo Nazionale Geofisica Terra Solida, 13-15 novembre 1990, Roma.
- Rutigliano P., Ferraro C., Devoti, R.Lanotte R., Luceri V., Nardi A., Pacione R., Sciarretta C., Doglioni C., Gueguen E., Vespe F. (2000): Vertical motion in the western Mediterranean area from geodetic and geologic data. Wegener 2000 Assembly, San Fernando, Spain, 18-20 Settembre.
- SCHIATTARELLA M., DOGLIONI C., PROSSER G. & TRAMUTOLI M. (1997): Large-scale geometry and kinematics of the Southern Apennines. Strasbourg, EUG 9.
- SCOPPOLA B., BOCCALETTI D., CARMINATI E. & DOGLIONI C. (2003): Earth's rotation and the westward drift of the lithosphere. EGS-AGU, Nice.
- Scrocca D., Carminati E., Doglioni C. & Marcantoni D. (2006): Slab retreat and active shortening along the central-northern Apennines, Geophysical Research Abstracts, Vol. 8, 01328, SRef-ID: 1607-7962/gra/EGU06-A-01328, European Geosciences Union.
- TROPEANO M., SABATO L., PIERI P. & DOGLIONI C. (1998): Geodynamic and stratigraphic history of the Bradanic Trough (South-Apennines Foredeep, Italy). 15th international sedimentological congress, Alicante, p. 772.
- TROPEANO M., SABATO L., PIERI P. & DOGLIONI C. (2000): Quaternary stratigraphy and geodynamic of the South-Apennines foredeep (Bradanic trough - Southern Italy). Atti Convegno SGI Foligno, in memoria di Giampaolo Pialli.
- VALERA J.L., CARMINATI E., NEGREDO A.M. & DOGLIONI C. (2003): Subcrustal seismicity in Italy: control of rheology and phase changes. EGS-EGU-AGU, Nice.
- ZERBINI S., MATONTI F. & DOGLIONI C. (2004): Crustal movements in the northeastern Italy derived from permanent GPS stations. 32th IGC, Florence.
- Crespi M, Cuffaro M., Doglioni C, Giannone F., Riguzzi F. 2006. Space geodesy validation of the "W-ward" lithospheric mainstream. Wegener Meeting Nice.
- ZERBINI S., MATONTI F. & DOGLIONI C. (2006): Crustal movements in northeastern Italy from permanent GPS stations. Geophysical Research Abstracts, Vol. 8, 06257, SRef-ID: 1607-7962/gra/EGU06-A-06257, European Geosciences Union.
- Doglioni C. 2007. Plates mainstream now and in the past. Maurizio Gaetani's meeting, Milano.
- Carminati E., Cuffaro M., Doglioni C., and Scrocca D. 2007. Rates and origin of vertical tectonic movements in Europe. Topoeurope Meeting, Rome.
- Cuffaro M. and Doglioni C. 2007. Global kinematics in the deep vs shallow hotspot reference frames. EGU General Assembly, EGU2007-A-03734.
- FERRANTE V, SCROCCA D, DOGLIONI C., GASPERINI L, RECANATI R, CHIARABBA C, GUERRINI M, ANASTASIO M. (2007). Seismotectonics of the southern Tyrrhenian. In: Geophysical Research Abstracts. European Geosciences Union. April 2007. (vol. 8).

- Doglioni C., Carminati E., Cuffaro M., and Scrocca D. 2007. Tectonic constraints at opposite subduction zones. Montpellier subduction zone geodynamics conference.
- Doglioni C., Carminati E., Cuffaro M., and Scrocca D. 2007. Kinematic constraints and dynamic speculation on subduction zones. Fist, Bellaria.
- MALUSA M.G, GARZANTI E, VEZZOLI G, ANDO S, SCIUNNACH D, SCARDIA G, DOGLIONI C.. (2007). Focused erosion and antecedent drainage in the Oligocene Alps. 8th Workshop on Alpine Geological Studies. Ottobre 2007. BONN: University (GERMANY).
- AGOSTINI SAMUELE, DOGLIONI C., INNOCENTI FABRIZIO, MANETTI PIERO, TONARINI, SONIA, SAVASIN MEHMET YILMAZ. (2007). THE TRANSITION BETWEEN OROGENIC AND INTRAPLATE MAGMATISM IN WESTERN ANATOLIA-AEGEAN REGION. In: Geoitalia abstracts. Sesto Forum Italiano di Scienze della Terra. Settembre 2007. (vol. 6). RIMINI: Geoitalia (ITALY).
- D'ORAZIO MASSIMO, INNOCENTI FABRIZIO, TONARINI SONIA, DOGLIONI C. (2007). THE PLEISTOCENE CALCIOCARBONATITES (ALVIKITE) FROM VALLONE TOPPO DI LUPO (MT. VULTURE, SOUTHERN ITALY). In: Geoitalia abstracts. Sesto Forum Italiano di Scienze della Terra. Settembre 2007. (vol. 6). RIMINI: Geoitalia (ITALY).
- DOGLIONI C., CARMINATI EUGENIO, CUFFARO MARCO, SCROCCA DAVIDE. (2007). SUBDUCTION KINEMATICS AND DYNAMIC CONSTRAINTS. In: Geoitalia abstracts. Sesto Forum Italiano di Scienze della Terra. Settembre 2007. (vol. 6). RIMINI: Geoitalia (ITALY).
- DOGLIONI C., INNOCENTI FABRIZIO, TONARINI SONIA. (2007). SUPRA-SLAB MANTLE WEDGE ASYMMETRY AND GEODYNAMIC CONSTRAINTS ON MANTLE CONVECTION. In: Geoitalia abstracts. Sesto Forum Italiano di Scienze della Terra. Settembre 2007. (vol. 6). RIMINI: Geoitalia (ITALY).
- TONARINI SONIA, AGOSTINI SAMUELE, DOGLIONI C., INNOCENTI FABRIZIO, MANETTI, PIERO. (2007). EVIDENCE FOR SERPENTINITE FLUID IN CONVERGING SYSTEMS: THE EXAMPLE OF EL SALVADOR (CENTRAL AMERICA) ARC LAVAS. In: Geoitalia abstracts. Sesto Forum Italiano di Scienze della Terra. Settembre 2007. (vol. 6). RIMINI: Geoitalia (ITALY).
- Agostini S., Doglion C. Innocenti F., Manetti P. & Tonarini S. 2008. Neogene volcanism and extension in Western Anatolian-Aegean area: a new geodynamic model. Harrington Conferente Austin Texas.
- Scrocca D., Doglion C., Arecco P., Petracchini L., Cannata D. & Recanati R. 2008. Relationships between coexisting geodynamic processes and hydrocarbon occurrences in the Outer Albanides. EAGE, Rome.
- Carminati E., Cuffaro M., Doglion C., Scrocca D. 2010. Topoeurope Meeting, Norway.
- Doglion C. 2010. Asymmetric subductions in an asymmetric Earth. Tectonic Crossroads: Evolving Orogens of Eurasia-Africa-Arabia. GSA, Ankara. Eurasia-Africa-Arabia.
- Scrocca D., Doglion C., Arecco P., Petracchini L., Cannata D. & Recanati R. 2008. Relationships between coexisting geodynamic processes and hydrocarbon occurrences in the Outer Albanides. Geological Soc. London.
- D. Scrocca, E. Carminati, D. Cavazza, C. Doglion 2008. Thermo-kinematic Modelling and Organic Matter Maturity Analysis of the Alpine Rifting in the Southern

- Alps, N. Italy. Rome 2008, 70th EAGE Conference & Exhibition incorporating SPE EUROPEC 2008, Session: Thermal and Thermo-chronological Constraints to Basin Modelling (SGI), 09 June 2008
- D'Ambrogi C. & Doglioni C. 2008. Struttura delle Vette Feltrine. Convegno 100 anni di geologia feltrina. Rend. Soc. Geol.It.
- Doglioni C. 2008. Kinematic modeling of subduction zones: evidence for multiple mechanisms. Geomod, Florence.
- Doglioni C., Carminati, E. & Scrocca D. 2008. Subduction kinematics and Mediterranean tectonics. EAGE workshop.
- Doglioni C. 2008. Subduction kinematics and asymmetric orogens. Reunion Science de la Terre, Nancy.
- Garzanti E., Lustrino M., Malusà M.G., Doglioni C. 2008. Different coexisting mechanisms along subduction systems. Convegno SGI, Sassari.
- Peccerillo A., Panza G., Doglioni C., Frezzotti A.M.L., Audia A. 2008. Lithosphere-asthenosphere structure, mantle anomalies and magmatism in the Western Mediterranean: implications for geodynamics. EUG, Vienna.
- Panza G.F., Doglioni C. and Levshin A. 2009. Asymmetric ocean basins. Geophysical Research Abstracts, Vol. 11, EGU2009-2516-2, 2009 EGU General Assembly.
- Riguzzi F., Panza G.F., Varga P. and Doglioni C., 2009. Can Earth's rotation and tidal despinning drive plate tectonics? Geophysical Research Abstracts, Vol. 11, EGU2009-2321-1, 2009 EGU General Assembly.



Prof. Carlo Doglioni
Dipartimento di Scienze della Terra - Università Sapienza di Roma
Piazzale Aldo Moro n. 5, box 11, 00185 Roma Italy
carlo.doglioni@uniroma1.it
<http://www.dst.uniroma1.it/doglioni>
<http://scholar.google.com/citations?user=LBFxf2IAAAAJ&hl=en>

tel 347 3825 153