



DIPARTIMENTO DI STRUTTURE PER L'INGEGNERIA E L'ARCHITETTURA
CORSO DI DOTTORATO DI RICERCA IN
INGEGNERIA STRUTTURALE GEOTECNICA E RISCHIO SISMICO

XXXIX CICLO

I sottoscritti prof. Raffaele Landolfo (PO), prof. Luigi Fiorino (PA) afferenti al Dipartimento di Strutture per l'Ingegneria e l'Architettura S.S.D. ICAR/09 Tecnica delle Costruzioni

CHIEDONO

di essere inserito tra i possibili tutor di studenti di dottorato per il XXXIX ciclo.

1. Curriculum sintetico del proponente (max 500 parole)

Raffaele Landolfo

Professore ordinario di tecnica delle costruzioni dal 2003 presso l'Università degli studi di Napoli "Federico II". Ha ricoperto svariati ruoli istituzionali (es. Membro del senato accademico, delegato del rettore per l'edilizia, delegato del presidente della scuola delle scienze e delle tecnologie, membro del collegio di facoltà di Architettura, coordinatore del collegio di dottorato in "Progettazione, riabilitazione e controllo di strutture convenzionali ed innovative" presso l'Università degli studi di Pescara, Direttore del dipartimento di Costruzioni e metodi matematici in architettura, Direttore del Dipartimento di "Strutture per l'Ingegneria e l'Architettura", etc.). E' stato il coordinatore italiano del master europeo Erasmus Mundus Master "Sustainable Constructions under Natural Hazards and Catastrophic Events". Ha tenuto corsi ad invito in molte sedi universitarie straniere. E' autore di oltre 600 pubblicazioni, complessivamente, in riviste, atti di congressi e libri, a diffusione prevalentemente internazionale. E', inoltre, co-autore del volume ECCS "Design of steel structures for buildings in seismic areas" (autori Raffaele Landolfo, Federico Mazzolani, Dan Dubina, Luís Simões da Silva, Mario D'Aniello). Le pubblicazioni rivestono svariati temi di ricerca, con prevalenza di interesse per le strutture metalliche e le costruzioni in zona sismica. Sui temi di ricerca di interesse è stato relatore a numerosi congressi, nazionali e internazionali, e ha partecipato e diretto numerosi progetti di ricerca italiani ed internazionali (ad es. HSS-SERF, DI-STEEL, ELISSA, LSV3, DUAREM, EQUALJOINTS, FREEDAM, INNOSEIS, SBRI+, EQUALJOINTS-Plus, etc). Ha sviluppato (in collaborazione) un brevetto internazionale su un nodo innovativo trave-colonna di acciaio. E' stato presidente dell'ECCS (European Convention for Constructional Steelwork) dal 2014 al 2015. E' presidente del comitato tecnico TC13 – progettazione sismica dell'ECCS dal 2007. Nel 2015 è stato nominato Convenor del



**DIPARTIMENTO DI STRUTTURE PER L'INGEGNERIA E L'ARCHITETTURA
CORSO DI DOTTORATO DI RICERCA IN
INGEGNERIA STRUTTURALE GEOTECNICA E RISCHIO SISMICO**

Working Group 2 (WG2) – Steel and Composite Structures per il comitato CEN/TC250/SC8, che è l'organo ufficiale che presiede la revisione e lo sviluppo dell'Eurocodice 8. Successivamente è stato nominato membro del Project Team 2 del CEN/TC250/SC8 per la revisione del capitolo sulle strutture di acciaio dell'EC8. E' anche attivamente coinvolto in altre organizzazioni normative internazionali (ad es, Comitati CEN/TC 250/SC3, CEN/TC 250/SC9, etc.). E' stato anche attivamente coinvolto come esperto delle strutture di acciaio per la stesura dell'attuale NTC2018. Ha collaborato alla stesura del documento CNR sulla robustezza strutturale per quanto concerne le regole di progetto delle strutture di acciaio. E' inoltre editore e membro del comitato editoriali di diversi giornali scientifici.

Luigi Fiorino

Laureato con lode in Ingegneria strutturale all'Università di Napoli Federico II (UNINA) nel 2000, dove, di seguito, ha conseguito il dottorato in Ingegneria strutturale (2004). Successivamente, ha lavorato come ricercatore a contratto presso l'UNINA dal 2005 al 2022. Attualmente è professore associato di Tecnica delle Costruzioni presso UNINA (Dipartimento di strutture per l'ingegneria e l'architettura).

È membro di commissioni nazionali e internazionali per lo sviluppo e l'implementazione di normative tecniche, ovvero la commissione del Comitato europeo di normazione CEN / TC 250 / SC 9 / WG 2 (CEN / TC250: Eurocodici strutturali; SC 9: Eurocodice 9 - Progettazione di strutture in alluminio; WG 2: Nuovi tipi di connessioni) e la commissione dell'Ente nazionale italiano di unificazione UNI / CT 021 / SC 09 - Strutture in alluminio. La sua attività di ricerca si concentra principalmente sulle seguenti tematiche: sistemi costruttivi basati sull'utilizzo di profili metallici formati a freddo; strutture di acciaio; strutture in lega di alluminio; componenti non strutturali; ingegneria sismica. Ha sviluppato in qualità di inventore (in collaborazione) due brevetti nazionali su sistemi costruttivi che utilizzano profili metallici formati a freddo. Impegnato in molti progetti di ricerca nazionali e internazionali, è autore di oltre 200 articoli scientifici, molti dei quali pubblicati su prestigiose riviste internazionali.

2. Dottorandi dei quali il proponente è stato tutor nell'ultimo triennio

<i>n. 6+1</i>	<p><i>Tutor Landolfo:</i></p> <p><i>Aldo Milone</i></p> <p><i>Gaetano Cantisani</i></p>
---------------	---



DIPARTIMENTO DI STRUTTURE PER L'INGEGNERIA E L'ARCHITETTURA
CORSO DI DOTTORATO DI RICERCA IN
INGEGNERIA STRUTTURALE GEOTECNICA E RISCHIO SISMICO

<i>Alessandro Prota</i>
<i>Arash Poursadrollab</i>
<i>Shayan Safaei</i>
<i>Roberto Carlevaris</i>
<i>Tutor Landolfo; Co-Tutor Fiorino</i>
<i>Alessia Campiche</i>

3. Titolo della ricerca proposta
Seismic behaviour of lightweight steel constructional systems

4. Area tematica
Ingegneria Geotecnica <input type="checkbox"/>
Ingegneria Strutturale <input checked="" type="checkbox"/>
Rischio Sismico <input type="checkbox"/>

5. Tipologia di borsa per la quale si propone il progetto
Ateneo <input checked="" type="checkbox"/>
DM 117 (Investimento 3.3) <input type="checkbox"/> <i>(in questo caso indicare l'azienda co-finanziatrice)</i>
DM 118 (Investimento 4.1 P.A.) <input type="checkbox"/>
DM 118 (Investimento 4.1 generici) <input type="checkbox"/>



DIPARTIMENTO DI STRUTTURE PER L'INGEGNERIA E L'ARCHITETTURA
CORSO DI DOTTORATO DI RICERCA IN
INGEGNERIA STRUTTURALE GEOTECNICA E RISCHIO SISMICO

DM 118 (Investimento 4.1 Patrimonio culturale) □

6. Sintesi del progetto di ricerca (max 500 parole. Stato dell'arte, obiettivi e breve programma previsto per le attività e)

Lightweight steel systems are innovative constructional systems whose application has been steadily increasing over the years thanks to the huge benefits in terms of structural and environmental efficiency. Lightweight steel systems allow to solve a range of “built-in” issues arising in common constructional systems, providing, at the same time, earthquake safety relevant properties and without making any compromise on the performance requirements of the buildings. Typical lightweight steel products are usually combined with gypsum, wood and cement-based panels and can be used to build both structural and non-structural constructional systems.

From a historical point of view, the seismic design of lightweight steel constructions has mainly been focused on issues related to the structural behaviour of seismic resistant systems, but recent earthquakes in the most demonstrated the vulnerability of non-structural elements to relatively low seismic intensity levels and showed that their damage or collapse might have severe consequences even in the case in which no damage occurred in structural elements. In this framework, lightweight steel systems can represent a valid alternative to traditional systems for both structural and non-structural applications in seismic areas. In fact, lightweight steel systems can guarantee a very good seismic response, mainly thanks to their lightness and the possibility to easily improve their seismic response by means of relatively simple constructional details.

The examination of the state of the art in terms of studies and researches carried out on the seismic response of lightweight steel constructions shows that most of the efforts are focused on the assessment of the lateral response of resisting structures, whereas the activities dealing with the behaviour of non-structural systems are more limited. In addition, from the critical overview of the current seismic codes, significant differences arise between North America and Europe. In fact, Eurocode 8 (EN 1998) is certainly less developed and updated than North America (AISI S400, ASCE/SEI 7-10, ASCE/SEI 41-13) seismic specifications for both structural and non-structural systems. Finally, the growing demand from construction market of prefabricated, dry and eco-friendly solutions inspires the big interest of many national and international companies.

These considerations motive the proposed research activity, which is addressed to study the seismic response of lightweight steel systems through a theoretical and experimental approach articulated in the following main phases:

1. Critical review of the state of the art in terms of research and codification.
2. Theoretical study devoted to define case study and constructional system.



**DIPARTIMENTO DI STRUTTURE PER L'INGEGNERIA E L'ARCHITETTURA
CORSO DI DOTTORATO DI RICERCA IN
INGEGNERIA STRUTTURALE GEOTECNICA E RISCHIO SISMICO**

3. Experimental activity for the definition of the seismic capacity.
4. Numerical activity for the definition of the seismic demand.
5. Parametric analysis for the definition of design methods.

7. Eventuali pubblicazioni del tutor sul tema di ricerca (max 10)

1. Fiorino, L., Terracciano M.T., Landolfo, R. 2016. Experimental investigation of seismic behaviour of low dissipative CFS strap-braced stud walls. *Journal of Constructional Steel Research*, Elsevier Science, ISSN 0143-974X. Vol. 127, pp. 92-107. doi:10.1016/j.jcsr.2016.07.027
2. Fiorino, L. Macillo, V., Landolfo, R. 2017. Shake table tests of a full-scale two-story sheathing-braced cold-formed steel building. *Engineering Structures*, Elsevier Science. ISSN 0141-0296, Vol. 151, pp. 633–647. doi: 10.1016/j.engstruct.2017.08.056.
3. Pali, T., Macillo, V., Terracciano, M.T., Bucciero, B., Fiorino, L., Landolfo, R. 2018. In-plane quasi-static cyclic tests of nonstructural lightweight steel drywall partitions for seismic performance evaluation. *Earthquake Engineering & Structural Dynamics*, John Wiley & Sons. ISSN 1096-9845. Vol. 47, pp. 1566-1588. doi: 10.1002/eqe.3031
4. Fiorino, L., Pali, T., Landolfo, R. 2018. Out-of-plane seismic design by testing of non-structural lightweight steel drywall partition walls. *Thin-Walled Structures*, Elsevier Science. ISSN 0263-8231. Vol. 130, pp. 213-230. doi: 10.1016/j.tws.2018.03.032
5. Landolfo, R. Iuorio, O., Fiorino, L., 2018. Experimental seismic performance evaluation of modular lightweight steel buildings within the ELISSA project. *Earthquake Engineering & Structural Dynamics*, John Wiley & Sons. ISSN 1096-9845. Vol. 47, pp. 2921-2943. doi: 10.1002/eqe.3114.
6. Fiorino, L. Bucciero, B., Landolfo, R. 2019. Evaluation of seismic dynamic behaviour of drywall partitions, façades and ceilings through shake table testing. *Engineering Structures*, Elsevier Science. ISSN 0141-0296, Vol. 180, pp. 103-123. doi:10.1016/j.engstruct.2018.11.028.
7. Shakeel, S., Landolfo, R., Fiorino, L. 2019. Behaviour factor evaluation of CFS shear walls with gypsum board sheathing according to FEMA P695 for Eurocodes. *Thin-Walled Structures*, Elsevier Science. ISSN 0263-8231. Vol. 141, pp. 194-207. doi: 10.1016/j.tws.2019.04.017
8. Fiorino, L., Bucciero, B., Landolfo, R. 2019. Shake table tests of three storey cold-formed steel structures with strap-braced walls. *Bulletin of Earthquake Engineering*, Springer. ISSN 570-761X. Vol. 17, No. 7, pp. 4217-4245. doi: 10.1007/s10518-019-00642-z



**DIPARTIMENTO DI STRUTTURE PER L'INGEGNERIA E L'ARCHITETTURA
CORSO DI DOTTORATO DI RICERCA IN
INGEGNERIA STRUTTURALE GEOTECNICA E RISCHIO SISMICO**

9. Landolfo, R. 2019. Lightweight steel framed systems in seismic areas: Current achievements and future challenges. *Thin-Walled Structures*, Elsevier Science. ISSN 0263-8231. Vol. 140, pp. 114-131. doi:10.1016/j.tws.2019.03.039
10. Landolfo, R., Pali, T., Bucciero, B., Terracciano M.T., Shakeel, S., Macillo, V., Iuorio, O., Fiorino, L. 2019. Seismic response assessment of architectural non-structural LWS drywall components through experimental tests. *Journal of Constructional Steel Research*, Elsevier Science, ISSN 0143-974X. Vol. 162. doi:10.1016/j.jcsr.2019.04.011

8. Eventuali progetti di ricerca finanziati in cui l'attività si inserisce

1. Programma di ricerca finalizzato allo studio teorico sperimentale di sistemi costruttivi non strutturali architettonici, nell'ambito della convenzione tra Knauf di Knauf S.r.l. S.a.s., Castellina Marittima (PI) ed il ed il Dipartimento di Strutture per l'Ingegneria e l'Architettura dell'Università di Napoli Federico II.
2. Programma di ricerca finalizzato allo sviluppo di un protocollo di prova sismico per collegamenti meccanici tra partizioni in cartongesso e strutture di supporto, nell'ambito della Convenzione tra Hilti Corporation, Schaan, Liechtenstein, ed il Dipartimento di Strutture per l'Ingegneria e l'Architettura dell'Università di Napoli Federico II.
3. Programma di ricerca finalizzato allo studio del comportamento strutturale di un sistema costruttivo a secco per edifici residenziali basato sull'utilizzo di un'ossatura in profili MGT rivestita da pannelli Saint-Gobain aventi funzione di controventamento, nell'ambito della convenzione tra Manni Green Tech Srl, Verona e Saint-Gobain Italia Spa, Milano ed il ed il Dipartimento di Strutture per l'Ingegneria e l'Architettura dell'Università di Napoli Federico II.

9. Eventuali fondi disponibili a supporto dell'attività del dottorando (escluso finanziamento borse)

Fondi derivanti dai progetti di cui al Punto 8

10. Informazioni relative ad un periodo di ricerca all'estero (minimo tre mesi) previsto per il dottorando (*indicare Università/ente di ricerca e docente/ricercatore di riferimento con indirizzo mail*) (max 300 parole)



**DIPARTIMENTO DI STRUTTURE PER L'INGEGNERIA E L'ARCHITETTURA
CORSO DI DOTTORATO DI RICERCA IN
INGEGNERIA STRUTTURALE GEOTECNICA E RISCHIO SISMICO**

Si prevede un periodo di ricerca all'estero della durata di 5-6 mesi presso una delle seguenti Università:

- University of Timisoara (Prof. D. Dubina, dan.dubina@ct.upt.ro)
- École Polytechnique Fédérale de Lausanne (Prof. Lignos, dimitrios.lignos@epfl.ch)
- University of Coimbra (Prof. Da Silva, luiss@dec.uc.pt)
- National Technical University of Athens (Prof. M. Founti, mfou@central.ntua.gr)

11. Eventuali collaborazioni con imprese/aziende sul tema di ricerca (max 300 parole)

HILTI CORPORATION <https://www.hilti.com/>

KNAUF GIPS KG www.knauf.com/en/

KNAUF DI KNAUF S.A.S. www.knauf.it

LAMIEREDIL <http://www.lamieredil.com/>

MANNI GREENTECH <http://www.mannigroup.com/it/tag/manni-green-tech/>

SAINT-GOBAIN ITALIA <https://www.saint-gobain.it/>

Napoli, 06/06/2023

FIRMA


Il presente modulo va compilato in ogni sua parte ed inviato all'indirizzo di posta elettronica phd.dist@unina.it entro e non oltre **il 30/06/2023**.