CURRICULUM VITAE

Nome Cognome Luogo e Data di nascita Indirizzo Telefono Mobile e-mail1 e-mail2 Pec	Laura Gioiella
POSIZIONE ATTUALE	**Personale tecnico amministrativo categoria D, Area Supporto Tecnico Scientifico dei Laboratori** Dal 1° novembre 2022 è impiegata, con regime di impegno a tempo pieno, in qualità di personale tecnico amministrativo categoria D, Area Supporto Tecnico Scientifico dei Laboratori presso l'Università degli Studi di Camerino per le esigenze del Laboratorio prove sperimentali su materiali e strutture dell'Università degli Studi di Camerino

ISTRUZIONE E FORMAZIONE

2017
- In data 02/03/2017 consegue con giudizio eccellente il titolo di Dottore di Ricerca in *"Ingegneria Civile, Ambientale, Edile e Architettura"*, presso l'Università Politecnica delle Marche discutendo la tesi di dottorato dal titolo: *"External Dissipative Rocking System"*, tutor Prof. Ing. Fabrizio Gara, Co-Tutor Ing. Alessandro Balducci.

2009
- In data 23/10/2009 consegue la Laurea Magistrale in Ingegneria Edile presso l'Università Politecnica delle Marche, con votazione 110/110 e Lode, con una tesi di ricerca dal titolo: *"Progetto di una torre in c.a. in zona sismica ai sensi delle NTC 2008"* – Relatore Prof. Ing. Luigino Dezi.

2006
- In data 24/07/2006 consegue la Laurea Triennale in Ingegneria delle Costruzioni Edili e del Recupero presso l'Università Politecnica delle Marche, con votazione 110/110 e Lode.

Formazione post-laurea

2021
- Corso di *"Elementi cross cutting nella progettazione europea: etica, la questione di genere e la standardizzazione in Horizon Europe"* - giorni 13-15 aprile 2021, corso online organizzato da APRE – Agenzia per la Promozione della Ricerca Europea.

2019
- 4th International Short Course *"Seismic Analysis of Structures using OpenSees: Finite Element-based Framework and Civil Engineering Applications"* coordinatori Giorgio Monti (Università La Sapienza, Roma), Giuseppe Quaranta (Università La Sapienza, Roma) e Cristoforo Demartino (Nanjiging Tech University) - giorni 27-29 marzo 2019 presso l'Università di Roma La Sapienza.

2016 • Corso di *"Fondamenti di dinamica e analisi modale sperimentale ed operativa delle strutture"* coordinato dal Prof. Fabrizio Gara (Università Politecnica delle Marche, Ancona) - giorni 23-24 giugno 2016 presso Università degli Studi della Repubblica di San Marino (RSM).

2016 • 1st International Short Course *"Seismic Analysis of Structures using OpenSees: Finite Element-based Framework and Civil Engineering Applications"* coordinatore Giorgio Monti (Università La Sapienza, Roma) - 18 febbraio 2016 presso l'Università di Roma Tre.

2015 • Corso breve coordinato dal Dr. Matthew DeJong (University of Cambridge, UK) e dal Prof. Gianmarco de Felice (Università degli Studi Roma Tre): *"Seismic assesment of masonry structures"* – giorni 7-10 aprile 2015, presso l'Università degli Studi Roma Tre.

2015 • Nell'ambito del Dottorato di Ricerca, partecipa al corso "*Fotogrammetria Sferica: la documentazione speditiva dei beni culturali*" organizzato dal Prof. Gabriele Fangi (Università Politecnica delle Marche, Ancona) – 24 ore di lezione dal 03/02/2015 al 05/03/2015, presso l'Università Politecnica delle Marche.

2014 • Nell'ambito del Dottorato di Ricerca, partecipa al corso "*Economia e Management del Trasferimento Tecnologico*" organizzato dal Prof. Donato Iacobucci (Università Politecnica delle Marche, Ancona) – 24 ore di lezione dal 23/01/2014 al 20/02/2014, presso l'Università Politecnica delle Marche.

2014 • Nell'ambito del Dottorato di Ricerca, partecipa al corso "*Progettare la ricerca: i progetti europei*" organizzato dal Prof. Nicola Paone (Università Politecnica delle Marche, Ancona) – 24 ore di lezione dal 20/01/2014 al 18/02/2014, presso l'Università Politecnica delle Marche.

CARRIERA ACCADEMICA

2022 • In data 22/09/2022 viene dichiarata vincitrice di un posto come personale tecnico amministrativo categoria D, Area Supporto Tecnico Scientifico dei Laboratori presso l'Università degli Studi di Camerino con regime di impegno a tempo pieno per le esigenze del Laboratorio prove sperimentali su materiali e strutture dell'Università degli Studi di Camerino, a far data dal 1° novembre 2022.

2019-2022 • Dal 1 novembre 2019 al 31 ottobre 2022 è Assegnista di Ricerca presso l'Università di Camerino – Scuola di Ateneo di Architettura e Design "E. Vittoria", per lo sviluppo di *"Analisi sismica di arredi intelligenti innovativi con funzione salvavita"*. Responsabile scientifico Prof. Ing. Alessandro Zona. Settore Concorsuale 08/B3 Tecnica delle costruzioni, SSD ICAR/09 Tecnica delle costruzioni, importo € 58.623,00.

2019-2020 • Dal 1 ottobre 2019 al 30 settembre 2020 ha un contratto di ricerca e docenza nell'ambito del Corso di Laurea in Ingegneria Civile presso l'Università degli Studi della Repubblica di San Marino (RSM) – Dipartimento di Economia, Scienze e Diritto (DESD). Importo € 9.450,00.

2018-2019
- Dal 1 ottobre 2018 al 30 settembre 2019 ha un contratto di ricerca e docenza nell'ambito del Corso di Laurea in Ingegneria Civile presso l'Università degli Studi della Repubblica di San Marino (RSM) – Dipartimento di Economia, Scienze e Diritto (DESD). Importo € 9.450,00.

2018-2019
- Dal 1 giugno 2018 al 31 luglio 2019 è Borsista presso l'Università di Camerino – Scuola di Ateneo di Architettura e Design "E. Vittoria", per attività scientifica e supporto alla ricerca su *"Centro di Ricerca a Camerino"*. Responsabile scientifico Prof. Ing. Graziano Leoni. Importo € 21.000,00.

2017-2018
- Dal 1 ottobre 2017 al 30 settembre 2018 ha un contratto di ricerca e docenza nell'ambito del Corso di Laurea in Ingegneria Civile presso l'Università degli Studi della Repubblica di San Marino (RSM) – Dipartimento di Economia, Scienze e Diritto (DESD). Importo € 7.087,50.

2017-2018
- Dal 1 febbraio 2017 al 31 gennaio 2018 è Borsista presso l'Università di Camerino – Scuola di Ateneo di Architettura e Design "E. Vittoria", per attività scientifica e supporto alla ricerca su *"Risposta dinamica di sistemi in acciaio per la sicurezza delle costruzioni esistenti"*. Responsabile scientifico Prof. Ing. Andrea Dall'Asta. Importo € 14.000,00.

2013-2016
- Nell'ottobre 2013 ha vinto un posto con borsa presso il Corso di Dottorato di Ricerca in Ingegneria Civile, Ambientale, Edile e Architettura, XXIX ciclo, presso l'Università Politecnica delle Marche e in data 02/03/2017 consegue con giudizio eccellente il titolo di Dottore di Ricerca in "Ingegneria Civile, Ambientale, Edile e Architettura", discutendo la tesi di dottorato dal titolo: *"External Dissipative Rocking System",* tutor Prof. Ing. Fabrizio Gara, Co-Tutor Ing. Alessandro Balducci.

IDONEITÀ E CERTIFICAZIONI

2021
- Certificazione per l'utilizzo di PLE e DPI anticaduta di III Categoria, ottenuta nel maggio 2021, validità quinquennale.

2018
- Certificazione di III livello quale personale tecnico addetto alle Prove Non Distruttive (PND) nel campo dell'ingegneria civile per *esame visivo ed ispezione delle opere civili ed infrastrutture* (VT) per il settore "*Ingegneria Civile, Beni Culturali Ed Architettonici*", ottenuta in data 27/02/2018, validità quinquennale.

2018
- Certificazione di III livello quale personale tecnico addetto alle Prove Non Distruttive (PND) nel campo dell'ingegneria civile per *monitoraggio strutturale* (MO) per il settore "*Ingegneria Civile, Beni Culturali Ed Architettonici*", ottenuta in data 27/02/2018, validità quinquennale.

2016
- Certificazione di II livello quale personale tecnico addetto alle Prove Non Distruttive (PND) nel campo dell'ingegneria civile per *prove dinamiche* (DN) per il settore "*Ingegneria Civile, Beni Culturali Ed Architettonici*", ottenuta in data 25/06/2016, validità quinquennale e rinnovato nel 2021.

2001
- First Certificate in English (FCE), rilasciato da Cambridge English Language Assessment certifica la conoscenza della lingua inglese ad un livello B2 (Level upper intermediate).

ATTIVITÀ DI RICERCA

L'attività di ricerca è stata condotta sia con approccio teorico-numerico che sperimentale ed è frutto della partecipazione in gruppi interdisciplinari (Tecnica delle Costruzioni e Design). L'attività scientifica può essere suddivisa nei seguenti filoni:

1. *Sistemi di controllo passivo della risposta delle costruzioni in condizioni sismiche;*
2. *Sistemi di arredo intelligenti con funzione salvavita;*
3. *Modelli statistici e probabilistici per la valutazione del rischio sismico a livello territoriale e di edifici rilevanti;*
4. *Valutazione della risposta dinamica sperimentale di strutture e definizione di sistemi di monitoraggio permanente;*
5. *Valutazione dell'affidabilità strutturale e della sicurezza di ponti e viadotti appartenenti al patrimonio infrastrutturale italiano.*

I risultati ottenuti sono stati pubblicati principalmente su riviste internazionali e presentati a congressi internazionali e nazionali. Nell'Allegato A vengono dati ulteriori dettagli dell'attività svolta.

1. Sistemi di controllo passivo della risposta delle costruzioni in condizioni sismiche

Gruppo di ricerca

- Università degli Studi di Camerino: Prof. Andrea Dall'Asta, Dr. Fabrizio Scozzese, Dr. Fabio Micozzi
- Università Politecnica delle Marche: Prof. Laura Ragni
- University of Strathclyde Glasgow: Dr. Enrico Tubaldi
- Politecnico di Torino: Prof. Paolo Castaldo

Attività di ricerca

L'attività di ricerca ha riguardato il tema del controllo e dell'interpretazione della risposta dinamica di sistemi strutturali equipaggiati con dispositivi fluido viscosi, nonché con sistemi di isolamento ibridi (isolatori in gomma più slitte a basso attrito) per la protezione sismica di strutture sia nuove, che esistenti. Per quanto concerne i sistemi dissipativi, sono oggetto di studio sia applicazioni in configurazioni tradizionali, interne agli edifici, che soluzioni esterne basate su molteplici comportamenti dinamici valutando altresì l'importanza del rapporto in termini di rigidezza tra la struttura da proteggere e quella esterna di controventamento. Gli studi hanno tenuto conto dell'influenza nella risposta dell'interazione struttura-non struttura, valutando il peso delle tamponature nella risposta sismica di strutture intelaiate in c.a. sia protette con dissipatori viscosi, che con sistemi ibridi di isolamento.

La valutazione delle prestazioni è condotta in termini di rischio sismico, ovvero utilizzando un approccio probabilistico condizionato per la stima della domanda di alcuni parametri di risposta rappresentativi del comportamento della struttura da proteggere e dei dispositivi (siano essi dissipatori o isolatori). A tale scopo è necessario tenere in conto le caratteristiche probabilistiche dell'hazard (frequenza media annua di superamento di un determinato valore di soglia della misura di intensità) e valutando successivamente che la frequenza media annua di superamento di parametri di risposta, condizionata alla misura d'intensità, sia in linea con il livello di rischio target desiderato per i sistemi strutturali al fine di garantire la salvaguardia della vita umana ($2 \cdot 10^{-4}$ 1/year).

È stato sviluppato un modello non lineare in ambiente OpenSees in grado di cogliere la rottura fragile dei dissipatori viscosi e le relative conseguenze nella risposta globale delle strutture in termini di affidabilità. La rottura dei dissipatori avviene per via del raggiungimento della capacità resistente in

seguito a fenomeni di over-velocity o di impatto, dovuti al raggiungimento della capacità in termini di corsa.

Recentemente l'attività è stata estesa alla valutazione degli effetti della variabilità delle proprietà meccaniche tanto di dissipatori, che di isolatori nel progetto e nella valutazione della risposta di sistemi strutturali.

Modalità di coinvolgimento

- sviluppo di modelli originali agli elementi finiti e implementazione in ambiente OpenSees;
- studio ed analisi della risposta dinamica lineare e non-lineare di strutture con sistemi di controllo passivo;
- elaborazione e analisi critica dei risultati.

Progetti di ricerca

- Progetto DPC-ReLUIS 2022-24, WP15 – Contributi normativi relativi a Isolamento e Dissipazione
- Progetto Esecutivo Convenzione DPC/ReLUIS 2018 – Linea isolamento sismico & dissipazione
- Progetto Esecutivo Convenzione DPC/ReLUIS 2017 – Linea isolamento sismico & dissipazione

Produzione scientifica

- lavori su riviste internazionali: [IJ01], [IJ02], [IJ03], [IJ04], [IJ05], [IJ06];
- lavori su atti di congresso internazionale: [IC02], [IC03], [IC04], [IC05], [IC06], [IC07], [IC08], [IC10], [IC11], [IC12], [IC15], [IC16], [IC18];
- lavori su atti di congresso nazionale: [NC01], [NC02], [NC04].

2. Sistemi di arredo intelligenti con funzione salvavita

Gruppo di ricerca

- Università di Camerino: Prof. Andrea Dall'Asta, Prof. Alessandro Zona, Prof. Lucia Pietroni
- Università dell'Aquila: Prof. Massimo Fragiacomo
- Università della Basilicata: Prof. Felice Carlo Ponzo

Attività di ricerca

L'obiettivo del progetto di ricerca industriale è quello di realizzare sistemi di arredo innovativi per scuole e uffici, che combinino in sé la funzione di arredo, gradevole alla vista e con capacità contenitive, con quella "salvavita". Tali sistemi, infatti, fungono da elementi di arredo nelle usuali condizioni operative, mentre la funzione "salva-vita" e di protezione passiva a tutela delle persone è esercitata durante un evento eccezionale come un terremoto, con conseguente crollo o severo danneggiamento dell'edificio. L'attività di ricerca riguarda la trasformazione degli arredi e delle attrezzature mobili, quali banchi, pareti attrezzate e pareti divisorie in sistemi intelligenti che, oltre a introdurre elementi per la sicurezza passiva delle persone, integrino anche sensori per la localizzazione delle stesse e il controllo dei parametri ambientali nelle fasi immediatamente successive all'evento sismico. Il tutto contenendo pesi e costi, se paragonati a simili prodotti di arredo.

Lo studio ha inoltre incluso, per ciascuna tipologia di arredo coinvolta, la verifica delle ipotesi di progetto mediante prove sperimentali statiche e dinamiche, nonché la definizione degli aspetti costruttivi legati alla realizzazione di prototipi al fine di trasformarli in prodotti industriali pronti per essere immessi nel mercato di settore.

Ruolo specifico all'interno del gruppo

- ideazione, progettazione e modellazione di pareti attrezzate;
- sviluppo dei prototipi di banchi e di pareti attrezzate;
- definizione dei test di prova dei prototipi;
- supervisione delle attività sperimentali dei test di prova.

Progetti di ricerca

- MIUR (PON): 2018-2020

Brevetti in fase di sviluppo

- Brevetto Europeo Banco Antisismico (application n. 21425010.2 - 1005) – Life-Saving Furniture System, approvata dalla Commissione Brevetti UNICAM, deposito domanda brevetto effettuata a marzo 2021. Pubblicazione del brevetto nell'European search report in data 21/09/2022 con n. 4059378.
- Brevetto Europeo Parete Divisoria Sismo-Resistente – Life-Saving Furniture System, approvata dalla Commissione Brevetti UNICAM, deposito domanda brevetto settembre 2021.
- Brevetto Europeo Parete Attrezzata – Life-Saving Furniture System, approvata dalla Commissione Brevetti UNICAM, deposito domanda brevetto dicembre 2021.

Produzione scientifica

- lavori su atti di congresso internazionale: [IC17].

3. Modelli statistici e probabilistici per la valutazione del rischio sismico a livello territoriale e di edifici rilevanti

Gruppo di ricerca

- Università di Camerino: Prof. Andrea Dall'Asta, Dr. Michele Morici

Attività di ricerca

L'attività ha riguardato la valutazione del rischio relativa ad eventi naturali disastrosi, quali il sisma e gli studi sono stati sviluppati a diversa scala, da quella territoriale a quella del singolo edificio. Sono stati sviluppati modelli predittivi di risposta a partire dalla letteratura esistente e i risultati ottenuti sono stati confrontati con le perdite reali avute in occasione degli eventi sismici dell'Italia Centrale 2016.

Sono state fornite rielaborazioni statistiche sia del danno, che dei costi di riparazione subiti dalle scuole a seguito degli eventi sismici che hanno colpito l'Italia Centrale. Per il campione analizzato sono stati valutati i parametri di risposta empirica di modelli noti in letteratura ed usualmente utilizzati per altre tipologie di strutture. È stato, inoltre, proposto un nuovo modello di risposta empirico in termini di costo che al pari di quello del danno descrive le conseguenze in maniera continua, superando così alcuni limiti dei modelli riportati nella letteratura precedente.

Modalità di coinvolgimento

- analisi statistica dei dati relativi al danneggiamento e al costo di riparazione di scuole;
- definizione di nuovi modelli probabilistici di risposta;
- interpretazione dei risultati.

Progetti di ricerca

- Progetto DPC-ReLUIS 2022-24, WP4 – MAppe di Rischio e Scenari di danno (MARS-2)
- MARS: MAppe di Rischio e Scenari di danno sismico - RELUIS (2019-2021)
- ARCH (EU-HORIZON 2020): 2019-2022

Produzione scientifica

- lavori su riviste internazionali: [IJ08];
- lavori su atti di congresso internazionale: [IC14];
- lavori su atti di congresso nazionale: [NC03], [NC09].

4. Valutazione della risposta dinamica sperimentale di strutture e definizione di sistemi di monitoraggio permanente

Gruppo di ricerca

- Università di Camerino: Prof. Andrea Dall'Asta, Prof. Alessandro Zona, Dr. Michele Morici, Dr Fabio Micozzi
- ENEA: Dr Paolo Clemente
- Università di Roma La Sapienza: Prof. Domenico Liberatore, Prof. Luigi Sorrentino

Attività di ricerca

Le attività hanno riguardato la determinazione per via sperimentale dei parametri di risposta dinamica di strutture esistenti e di strutture dotate di sistemi di protezione passiva, ovvero spostamenti, accelerazioni, sollecitazioni, frequenze proprie, forme modali e coefficienti di smorzamento. Il tutto attraverso l'esecuzione di prove sperimentali di diversa tipologia (prove di rilascio, prove forzate e prove di vibrazione ambientale), eseguite prevalentemente in sito e in vera grandezza. I risultati sperimentali sono stati successivamente utilizzati per la validazione di modelli numerici agli elementi finiti destinati alla validazione del progetto di strutture strategiche (prova di spinta edificio CHIP) e alla valutazione di vulnerabilità sismica di costruzioni storiche nella condizione attuale e a seguito di interventi di rinforzo (progetto Push'o ver).

Infine, sono stati progettati sistemi di monitoraggio permanente, destinati a valutare in tempo reale il comportamento dinamico e l'evoluzione della risposta, a seguito di eventi sismici, di strutture strategiche e rilevanti protette con isolamento sismico e/o controventi esterni dissipativi.

Modalità di coinvolgimento

- collaborazione nella progettazione ed esecuzione delle prove;
- rielaborazione delle misure e validazione dei modelli numerici agli elementi finiti;
- collaborazione nella interpretazione dei risultati;
- progettazione del sistema di monitoraggio di edifici strategici o rilevanti.

Progetti di ricerca

- Progetto "Push'o ver" (https://progettopushover.it/) in cui l'Università di Camerino e l'ENEA hanno dato il supporto tecnico-scientifico al progetto.

Produzione scientifica

- lavori su riviste internazionali: [IJ07];

- lavori su atti di congresso internazionale: [IC09], [IC13];
- lavori su atti di congresso nazionale: [NC07], [NC08].

5. Valutazione dell'affidabilità strutturale e della sicurezza di ponti e viadotti appartenenti al patrimonio infrastrutturale italiano

Gruppo di ricerca

- Università di Camerino: Prof. Andrea Dall'Asta, Dr. Fabio Micozzi
- Università Politecnica delle Marche: Prof. Laura Ragni
- Università di Pisa: Prof. Walter Salvatore, Dr. Agnese Natali

Attività di ricerca

L'attività di ricerca in questo ambito è stata intrapresa di recente e riguarda prevalentemente la valutazione della sicurezza di ponti esistenti con impalcati a cavi post-tesi.

Le infrastrutture italiane sono caratterizzate da reti stradali che presentano importanti criticità, legate al degrado nel tempo dei materiali e delle componenti strutturali, alla mancanza di interventi strutturati di manutenzione e al fatto che molti ponti risalgono al secondo dopoguerra, risultando pertanto inadeguati alle attuali richieste delle moderne norme di progetto. L'obiettivo della ricerca è quello di sviluppare un processo completo per la valutazione dell'affidabilità dei ponti esistenti con impalcati a cavi post-tesi, non potendo applicare direttamente i modelli che descrivono le incertezze dei parametri caratteristici delle nuove costruzioni, principalmente legate alla loro realizzazione. Vengono pertanto analizzati aspetti chiave per la determinazione dell'affidabilità delle opere esistenti, quali le proprietà dei materiali, i carichi da traffico, i modelli di degrado e il processo di conoscenza, con le relative incertezze. L'obiettivo finale è lo sviluppo modelli probabilistici per calibrare adeguatamente il format di sicurezza ai fattori parziali e garantire uno specifico livello di affidabilità, con un livello di confidenza appositamente definito.

Modalità di coinvolgimento

- analisi statistica dei dati relativi ai viadotti con impalcato a cavi post-tesi;
- definizione di nuovi modelli probabilistici di risposta;
- collaborazione nella interpretazione dei risultati.

Progetti di ricerca

- SAFOTEB (2022-2024)
- Progetto DPC-ReLUIS 2022-24, WP3 – Affidabilità delle strutture

Produzione scientifica

- lavori su atti di congresso nazionale: [NC05], [NC06].

FINANZIAMENTI DI RICERCA

Progetti di ricerca finanziati da una Call (peer review competitiva)

- ARCH: Advancing resilience of historic areas against climate-related and other hazards

  European Commission Call H2020 (2019-2022): € 6.000.000,00.

  Participants: Fraunhofer (Germany, coordination), ICLEI (Germany), DIN (Germany), Tecnalia (Spain), ENEA (Italy), Università di Camerino (Italy), INGV (Italy), SOGESCA (Italy), RFSAT (Ireland), Municipal Monument Preservation Institute in Bratislava (Slovakia), Univerzita Komenskeho v Bratislave (Slovakia), Mesto Bratislava (Slovakia), InnDEA Valencia (Spain), Comune di Camerino (Italy), Freie und Hansestadt Hamburg (Germany).

  Partecipazione come componente dell'Unità di Ricerca dell'Università di Camerino, coordinatore Prof. Andrea Dall'Asta.

- SAFOTEB – A reviewed SAfety FOrmat for structural reliability assessment of post-TEnsioned concrete Bridges

  Progetto di ricerca finanziato dal Consorzio FABRE (2022-2024): € 200.000,00

  Principal Investigator e Coordinamento scientifico: Prof. Ing. Andrea Dall'Asta, Università di Camerino. Partecipanti: Università di Pisa, Politecnico di Milano, Università di Perugia, Università della Basilicata.

  WP 4 – Reliability assessment

  Coordinatore WP: Prof. Andrea Dall'Asta – Partecipazione come componente della Unità di Ricerca dell'Università di Camerino.

- PRE-PLAN: PREventive PLANning for disaster resilient territory

  Progetti di ricerca ateneo – FAR 2019 (2020-2022): € 51.000,00.

  Principal Investigator: Prof. Massimo Sargolini. Partecipazione come componente della Unità di Ingegneria Strutturale dell'Università di Camerino.

- MIUR/PON (2018-2020) - Progetto di Ricerca Industriale e non preponderante Sviluppo Sperimentale Area di Specializzazione "Design, Creatività e Made in Italy" – Design sostenibile di sistemi di arredo intelligenti con funzione salva-vita durante eventi sismici - S.A.F.E.. Codice Progetto ARS01_00914, inizio attività 04/06/2018 (durata 30 mesi). € 6.580.000,00

  Coordinatore e responsabile scientifico Lucia Pietroni (UNICAM). Partecipazione come componente della Unità di Ingegneria Strutturale dell'Università di Camerino.

Progetti di ricerca finanziati da enti istituzionali

- Progetto DPC-ReLUIS 2022-24

  WP 3 – Affidabilità delle strutture

  Coordinatore WP: Prof. Iunio Iervolino – Partecipazione al Task 3 (Affidabilità sismica dei ponti esistenti) come componente della Unità di Ricerca dell'Università di Camerino, coordinatore Prof. Andrea Dall'Asta.

  WP 4 – MAppe di Rischio e Scenari di danno (MARS-2)

  Coordinatori WP: Prof. Sergio Lagomarsino e Prof. Angelo Masi – Partecipazione al Task 4 (Vulnerabilità di scuole e ospedali) come componente della Unità di Ricerca dell'Università di Camerino, coordinatore Prof. Graziano Leoni.

  WP 15 – Contributi normativi relativi a Isolamento e Dissipazione

  Coordinatori WP: Prof. Giorgio Serino e Prof. Felice Carlo Ponzo – Partecipazione al Task 15.1 (Isolatori e dispositivi dissipativi) e al Task 15.2 (Applicazione dell'isolamento e/o dissipazione agli

edifici e ponti) come componente della Unità di Ricerca dell'Università di Camerino, coordinatore Prof. Andrea Dall'Asta.

- FABRE-ANAS 2021

  Convenzione "Studi e ricerche per l'applicazione delle Linee Guida per la classificazione e gestione del rischio, la valutazione della sicurezza ed il monitoraggio dei ponti esistenti alle opere ANAS" (2021).

  Stipulata con consorzio interuniversitario FABRE, € 270.000,00 (investimenti) + € 40.000,00 (operatività). Partecipazione come componente della Unità di Ricerca dell'Università di Camerino, responsabile scientifico Prof. Andrea Dall'Asta.

- FABRE-ASTM 2021

  Convenzione "Studi e ricerche per l'applicazione delle Linee Guida e la valutazione dei criteri di gestione della sicurezza dei ponti gestiti dal gruppo ASTM" (2020).

  Stipulata con consorzio interuniversitario FABRE, € 90.000,00 Partecipazione come componente della Unità di Ricerca dell'Università di Camerino, responsabile scientifico Prof. Andrea Dall'Asta.

- Progetto "Push'o ver" (2021)

  Progetto di ricerca per la verifica sperimentale al vero di moderne tecnologie antisismiche per il miglioramento di edifici in muratura, cofinanziato dai partecipanti al progetto. Università di Camerino (responsabile scientifico Prof. Andrea Dall'Asta) ed ENEA hanno dato il supporto tecnico-scientifico al progetto. Partecipazione come componente della Unità di Ricerca dell'Università di Camerino.

- FABRE-ASTM 2020

  Convenzione "Studi e ricerche per l'applicazione delle Linee Guida e la valutazione dei criteri di gestione della sicurezza dei ponti gestiti dal gruppo ASTM" (2020).

  Stipulata con consorzio interuniversitario FABRE, € 90.000,00 Partecipazione come componente della Unità di Ricerca dell'Università di Camerino, responsabili scientifici Prof. Andrea Dall'Asta e Prof. Alessandro Zona.

- MARS: MAppe di Rischio e Scenari di danno sismico

  RELUIS (2019-2021): WP 4

  Coordinatori WP: Prof. Sergio Lagomarsino, Prof. Angelo Masi – Referente per il Task 4.7 (Modelli e curve di Fragilità per le scuole e altri edifici strategici o rilevanti) della Unità di Ricerca dell'Università di Camerino, coordinatore Prof. Andrea Dall'Asta.

- Progetto Esecutivo Convenzione DPC/ReLUIS 2018 – Accordo Quadro DPC/ReLUIS 2014-2018

  PR 6 – Isolamento sismico & dissipazione

  Coordinatori PR: Prof. Giorgio Serino e Prof. Felice Carlo Ponzo – Partecipazione al WP2 (Interventi di adeguamento su strutture esistenti) come componente della Unità di Ricerca dell'Università di Camerino, coordinatore Prof. Andrea Dall'Asta.

- Progetto Esecutivo Convenzione DPC/ReLUIS 2017 – AQ DPC/ReLUIS 2014-2018

  PR 6 – Isolamento sismico & dissipazione

  Coordinatori PR: Prof. Giorgio Serino e Prof. Felice Carlo Ponzo – Partecipazione al WP2 (Interventi di adeguamento su strutture esistenti) come componente della Unità di Ricerca dell'Università di Camerino, coordinatore Prof. Andrea Dall'Asta.

ATTIVITÀ EDITORIALE PER RIVISTE INDICIZZATE SU SCOPUS E WEB OF SCIENCE

Svolge attività di revisore di lavori scientifici sottomessi per la pubblicazione alle seguenti riviste:

- ***Engineering Structures,*** Edited By: S.J. Dyke, J. Meschke, C. T. Ng, J. Yang.
- ***Journal of Building Engineering***, Edited by: J. M. LaFave, R. Yao, Q. Yu, P. Faria.
- ***Structures***, Editor-in-Chief: Prof. Leroy Gardner; Associate Editors: Mark Bradford, Mario D'Aniello, Mohamed Elchalakani, Diane Gardner, Lin-Hai Han, Jason Ingham, Pedro Silva, Chia-Ming Uang, Lei Wang, Hua Yang.
- ***Shock and Vibration***, Editor-in-Chief: Dr. Huu-Tai Thai; Associate Editors: Ivo Caliò, Nawawi Chouw, Longjun Dong, Farzad Ebrahimi, Mickaël Lallart, Vadim V. Silberschmidt, Mario Terzo, Angelo Marcelo Tusset.

DIVULGAZIONE SCIENTIFICA

Organizzazione di convegni nazionali

2022
- Componente del Comitato Organizzatore della Giornata di Studio FABRE - *Nuove Tecnologie e Recenti Esperienze nel Monitoraggio delle Infrastrutture* che si è tenuto a Portonovo (AN) il 27 giugno 2022.
- Componente del Comitato Organizzatore del I Convegno nazionale FABRE - *Ponti, Viadotti, e Gallerie Esistenti Ricerca, Innovazione e Applicazioni* che si è tenuto a Lucca dal 2 al 4 febbraio 2022.

2019
- Componente del Comitato Organizzatore del XVIII Convegno ANIDIS, *"L'Ingegneria Sismica in Italia"* che si è tenuto ad Ascoli Piceno il 15-19 Settembre 2019.

Partecipazione a conferenze (* articoli presentati in qualità di oratrice)

2022
- XVII World Conference on Seismic Isolation, Energy Dissipation and Active Vibration Control of Structures (17ASSISi Society WCSI) - Turin, Italy, 11-16 September 2022. ([IC18], [IC17], [IC16], [IC15])
- XIX Convegno Nazionale – L'ingegneria sismica in Italia – ANIDIS 2022, Torino 11-15 settembre 2022. ([NC09], [NC08], [NC07])
- 3rd European Conference on Earthquake Engineering & Seismology (3ECEES 2022) –Bucharest, Romania, 4-9 September 2022. ([IC14])
- 14th International Conference on Computational Structures Technology (CST 2022) – Montpellier, France, 23-25 August 2022. (**[IC13*]**, **[IC12*]**)
- 1° Convegno FABRE ponti, viadotti, e gallerie esistenti: ricerca, innovazione e applicazioni - Lucca, 2-4 febbraio 2022. ([NC05], [NC06])

2021
- 17th World Conference on Earthquake Engineering (17WCEE 2021) - Sendai, Japan, 27 September–2 October 2021. ([IC11])
- 8th International Conference on Computational Methods in Structural Dynamics and Earthquake Engineering (COMPDYN 2021) – Streamed from Athens, Greece, 28-30 June 2021. ([IC10], [IC09], **[IC08*]**)

2019
- XVIII Convegno Nazionale – L'ingegneria sismica in Italia – ANIDIS 2019, Ascoli Piceno 15-19 settembre 2019. ([NC04], **[NC03*]**, [NC02])
- 7th International Conference on Computational Methods in Structural Dynamics and Earthquake Engineering (COMPDYN 2019) – Crete, Greece, 24-26 June 2019. (**[IC07*]**)

2017
- 10th International Conference on Structural Dynamics (EURODYN 2017) - Rome, Italy, 10-13 September 2017. ([IC06])
- 16th World Conference on Earthquake Engineering (16WCEE 2017) – Santiago, Chile, 9-13 January 2017. (**[IC05*]**, **[IC04*]**)

2016
- 19th Congress Challenges in Design and Construction of an Innovative and Sustainable Built Environment (IABSE 2016) – Stockholm, Sweden, 21-23 September 2016. ([IC03])
- 7th European Congress on Computational Methods in Applied Sciences and Engineering (ECCOMAS Congress 2016) – Crete, Greece, 5-10 June 2016. (**[IC02*]**)

2015
- XVI Convegno Nazionale – L'ingegneria sismica in Italia – ANIDIS 2015, L'Aquila 13-17 settembre 2015. (**[NC01*]**)
- 7th IEEE Workshop on Environmental, Energy, and Structural Monitoring Systems (EESMS 2015) – Trento, Italy, 9-10 July 2015. (**[IC01*]**)

Partecipazione su invito a seminari/workshop

Ha svolto seminari su invito in workshop nei quali sono stati presentati anche risultati della ricerca sviluppata.

2018
- UNICAM-TOYO University, Collaborative Study Program.

  Open Seminar: Interdisciplinary approach toward revitalization from 2016 central Italy earthquake. Presentazione del lavoro: "*Securing the church of Santa Maria in Via in Camerino*". 10-17 settembre 2018, Camerino, Italia.
- University of Camerino – University College London, Joined research activities on seismic risk prevention.

  Workshop: New perspectives in seismic risk assessment and resilience enhancement. Presentazione del lavoro: "External damping systems in the seismic upgrading of existing structures". 4-5 giugno 2018, Camerino, Italia.

2017
- University of Camerino – University College London, Joined research activities on seismic risk prevention.

  Workshop Seismic Field Trip 2017. Presentazione del lavoro: "Some open topics regarding the seismic response of damaged buildings in the 2016 earthquakes: the case of Camerino". 29 agosto 2017, Camerino, Italia.

ATTIVITÀ DIDATTICHE

Insegnamenti universitari tenuti come docente a contratto

Con riferimento all'attività di docenza universitaria è stata nominata docente a contratto presso l'Università degli Studi di San Marino – Facoltà di Ingegneria Civile, per insegnamenti ricadenti nel settore scientifico disciplinare ICAR/09 Tecnica delle Costruzioni.

A.A.2019/2020
- Insegnamento di "*Ingegneria sismica*" – 9 CFU (63 ore di didattica frontale), corso di Laurea Magistrale in Ingegneria civile/IASA (Ingegneria Antisismica per la Sostenibilità Ambientale) dell'Università degli Studi della Repubblica di San Marino (UNIRSM) (LM-23).

A.A.2019/2020
- Insegnamento di "*Ingegneria sismica*" – 9 CFU (63 ore di didattica frontale), corso di Laurea Magistrale in Ingegneria civile/IASA (Ingegneria Antisismica per la Sostenibilità Ambientale) dell'Università degli Studi della Repubblica di San Marino (UNIRSM) (LM-23).

A.A.2013/2014
- Insegnamento di "*Ingegneria sismica*" – 9 CFU (63 ore di didattica frontale), corso di Laurea Magistrale in Ingegneria civile/IASA (Ingegneria Antisismica per la Sostenibilità Ambientale) dell'Università degli Studi della Repubblica di San Marino (UNIRSM) (LM-23).

Attività didattica di supporto in corsi universitari

Ha svolto attività di supporto alla didattica attraverso lezioni frontali e revisioni degli elaborati progettuali in diversi corsi universitari, per insegnamenti ricadenti nel settore scientifico disciplinare di Tecnica delle Costruzioni (SSD ICAR/09) e Scienza delle Costruzioni (SSD ICAR/08).

A.A. 2021-2022
- Attività di supporto alla didattica per il corso di "*Progettazione delle Strutture Architettoniche*", incluso nell'attività didattica *Laboratorio di Progettazione Strutturale* – Laurea Magistrale in Architettura (LM-A), Scuola di Ateneo di Architettura e Design "E. Vittoria", Università di Camerino. Docente di riferimento Prof. Ing. Andrea Dall'Asta

A.A. 2019-2020
- Attività di supporto alla didattica per il corso di "*Tecnica delle Costruzioni*" – Laurea Triennale in Scienze dell'architettura (L-SA), Scuola di Ateneo di Architettura e Design, Università di Camerino. Docente di riferimento Dr. Ing. Michele Morici

A.A. 2017-2018
- Attività di supporto alla didattica per il corso di "*Ingegneria Sismica*" – Laurea Magistrale in Ingegneria Civile (LM-23), Facoltà di Ingegneria, Università Politecnica delle Marche. Docente di riferimento Prof. Ing. Laura Ragni.
- Attività di supporto alla didattica per il corso di "*Tecnica delle Costruzioni*" – Laurea Magistrale in Ingegneria Civile (LM-23), Facoltà di Ingegneria, Università Politecnica delle Marche. Docente di riferimento Prof. Ing. Luigino Dezi.
- Attività di supporto alla didattica per il corso di "*Riabilitazione Strutturale*" – Laurea Magistrale in Ingegneria Civile (LM-23), Facoltà di Ingegneria, Università Politecnica delle Marche. Docente di riferimento Prof. Ing. Fabrizio Gara.

A.A. 2016-2017
- Attività di supporto alla didattica per il corso di "*Riabilitazione Strutturale*" – Laurea Magistrale in Ingegneria Civile (LM-23), Facoltà di Ingegneria, Università Politecnica delle Marche. Docente di riferimento Prof. Ing. Fabrizio Gara.
- Attività di supporto alla didattica per il corso di "*Elementi di Statica e Scienza delle Costruzioni*" – Laurea Triennale in Scienze dell'architettura (L-SA), Scuola

di Ateneo di Architettura e Design, Università di Camerino. Docente di riferimento Dr. Ing. Moreno Paciaroni.

Supervisione di tesi

Oltre alle attività di didattica frontale e di supporto alla docenza, ha svolto attività di supervisione allo sviluppo di tesi di laurea, in qualità di relatrice e/o correlatrice. In particolare, tale lavoro ha portato allo sviluppo delle seguenti tesi:

A.A. 2020-2021

- Titolo Tesi: *Influenza delle tamponature sulla risposta sismica degli edifici con controventi viscosi: il caso studio del Collegio Universitario Fazzini - Influence of infill panels on the seismic responce of buildings equipped with viscous bracing: the case study of the Fazzini University College.* Laurea Magistrale in Ingegneria Civile – Università Politecnica delle Marche.

  Laureando: Marco Tosi — Relatrice: Prof. Ing. Laura Ragni

  Correlatrice: Ing. Laura Gioiella

- Titolo Tesi: *Studio di fattibilità dell'isolamento sismico di un edificio esistente in c.a. - Feasibility study of the seismic isolation of an existing r.c. building.* Laurea Magistrale in Ingegneria Civile – Università Politecnica delle Marche.

  Laureando: Nicola Marini — Relatrice: Prof. Ing. Laura Ragni

  Correlatori: Ing. Laura Gioiella

  Ing. Fabio Micozzi

A.A. 2019-2020

- Titolo Tesi: *Valutazione della vulnerabilità sismica di un edificio scolastico in c.a. degli anni '60 e possibili strategie passive di adeguamento sismico*. Laurea Magistrale in Ingegneria Civile/IASA, Università degli Studi della Repubblica di San Marino.

  Laureando: Federico Maiani — Relatrice: Ing. Laura Gioiella

- Titolo Tesi: *Studio della vulnerabilità sismica di un edificio ad uso scolastico in c.a. degli anni settanta e ipotesi di intervento - Study of the seismic vulnerability of a 1970s reinforced concrete school building and intervention hypotheses.* Laurea Magistrale in Ingegneria Edile – Università Politecnica delle Marche.

  Laureando: Emanuele Paglia — Relatrice: Prof. Ing. Laura Ragni

  Correlatrice: Ing. Laura Gioiella

A.A. 2018-2019

- Titolo Tesi: *Influenza dei meccanismi fragili di travi, pilastri e nodi sulla vulnerabilità di un edificio esistente in c.a. e ipotesi di adeguamento - Influence of brittle mechanisms of beams, columns and joints on the vulnerability of an existing r.c. building and retrofit solutions.* Laurea Magistrale in Ingegneria Civile – Università Politecnica delle Marche.

  Laureanda: Giorgia Silvestri — Relatrice: Prof. Ing. Laura Ragni

  Correlatrice: Ing. Laura Gioiella

A.A. 2016-2017

- Titolo Tesi: *Influenza delle tamponature sul comportamento sismico di edifici a telaio in c.a. - Influence of masonry infill on the seismic behaviour of rc frame buildings.* Laurea Magistrale in Ingegneria Edile – Università Politecnica delle Marche.

  Laureando: Fabio Bagnoli — Relatrice: Prof. Ing. Laura Ragni

  Correlatrice: Ing. Laura Gioiella

ATTIVITÀ PROFESSIONALE, CONSULENZE E SUPPORTO TECNICO SCIENTIFICO

Dal novembre 2009 all'ottobre 2013 ha svolto attività professionale come collaboratrice presso lo *studio tecnico del Prof. Ing. Luigino Dezi*, già ordinario di Tecnica delle Costruzioni presso l'Università Politecnica delle Marche e la *Seitec SeismoTechnologies srl*, spin-off dell'Università Politecnica delle Marche, presieduta dallo stesso Prof. Ing. Luigino Dezi. Le collaborazioni hanno riguardato la progettazione di strutture civili, la valutazione di vulnerabilità sismica di costruzioni esistenti strategiche e rilevanti (caserme, ospedali e scuole), lo studio di interventi di miglioramento/adeguamento sismico di strutture con tecniche di controllo passivo, tra cui il sistema a torri dissipative, brevettate dall'Ing, Balducci Direttore Tecnico della Seitec srl.

Titoli Professionali

2011
- In data 18/04/2011 si iscrive all'Ordine degli Ingegneri della provincia di Ancona Sez. A – Civile Ambientale (n. 3487).

2009
- Nel dicembre del 2009 (seconda sessione 2009) è abilitata all'esercizio della professione di ingegnere nel settore *Civile e Ambientale*, conseguita presso l'Università Politecnica delle Marche.

2008
- Nel novembre del 2008 consegue la qualifica di "*Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione*" presso l'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Ancona, aggiornamento quinquennio 2008-2013.

Attività di consulenza e supporto tecnico scientifico

Ha partecipato ad attività di consulenza e di supporto tecnico scientifico nell'ambito di convenzioni tra università, enti pubblici e soggetti privati per le quali erano richieste specifiche competenze nell'ambito dell'ingegneria strutturale. Nell'Allegato B vengono forniti ulteriori dettagli dell'attività svolta.

2021-2022
- *Supporto alle attività di ispezione ai fini dell'attribuzione della Classe di Attenzione ai sensi delle "LL.G. per la classificazione e gestione del rischio, la valutazione della sicurezza ed il monitoraggio dei ponti esistenti" di ponti e viadotti ANAS.* Convenzione scientifica tra il consorzio FABRE e ANAS (2021).

2021
- *Supporto alla progettazione esecutiva degli interventi di Riparazione dei danni e adeguamento sismico "Edificio Fazzini", danneggiato dagli eventi sismici del 24 agosto 2016 e successivi dell'Università di Camerino.* Interventi di ricostruzione della Università di Camerino, Ordinanza Speciale n. 1 del 09 aprile 2021 del Commissario Straordinario per la ricostruzione, registrata in data 27 aprile 2021 al numero 980, come modificata con ordinanza speciale n.29 del 2021 (art.5, comma 1). Finanziamento Collegio Fazzini € 5.400.000,00 coordinamento Prof. Ing. Graziano Leoni
- *Supporto alla classificazione degli edifici in uso alla Polizia di Stato e alla programmazione delle verifiche di sicurezza sismica e degli interventi.* Convenzione scientifica tra la Scuola di Ateneo di Architettura e Design e ReLUIS nell'ambito accordo tecnico di attuazione dell'accordo ex art. 15 legge 7 agosto 1990, n. 241 tra il Ministero dell'Interno - Dipartimento della Pubblica Sicurezza, Direzione Centrale dei Servizi Tecnico Logistici e della Gestione Patrimoniale - DPS-DCSTLGP ed Consorzio ReLUIS.

- *Supporto alla progettazione degli interventi di ripristino e miglioramento sismico del Palazzo Ducale dell'Università di Camerino*. Collaborazione nella definizione e nell'esecuzione delle indagini finalizzate agli interventi di ripristino e miglioramento sismico del Palazzo Ducale dell'Università di Camerino.

2019-2021
- *Progettazione strutturale del Nuovo Centro di Ricerca Universitario CHIP dell'Università di Camerino*. Ordinanza del Capo Dipartimento della Protezione Civile n. 489/2017 art.6. Collaborazione alla progettazione strutturale del nuovo edificio dell'Università di Camerino destinato ad ospitare i nuovi laboratori di chimica CHIP (Chemistry Interdisciplinary Project). Struttura isolata sismicamente alla base, con sovrastruttura controventata in acciaio.

2018
- *Valutazione della vulnerabilità sismica della palestra comunale di Staffolo (AN).* Collaborazione con lo spin-off di Unicam *Terre.it*.

2017
- *Progetto delle opere provvisionali di messa in sicurezza della Chiesa di Santa Maria in Via di Camerino a seguito degli eventi sismici del 2016-2017.* Accordo tra il MIBACT e la Scuola di Architettura e Design per un supporto tecnico scientifico alle attività emergenziali tra cui la valutazione dell'agibilità post sismica degli edifici colpiti dagli eventi sismici che hanno colpito il territorio delle regioni Lazio, Marche, Umbria e Abruzzo a partire dal 24 agosto 2016.
- *Valutazione di vulnerabilità sismica di palazzo Colucci, Ascoli Piceno.* Accordo di consulenza tra la Scuola di Architettura e Design il Comune di Ascoli Piceno.

2016-2017
- *Attività tecnico-scientifiche in seguito agli eventi sismici dell'Italia Centrale.* Convenzione tra la Scuola di Ateneo di Architettura e Design, Università di Camerino e la Rete dei Laboratori Universitari di Ingegneria Sismica – ReLUIS, per le attività di tecnico scientifico connesse agli eventi sismici che hanno colpito il territorio delle regioni Lazio, Marche, Umbria e Abruzzo a partire dal 24 Agosto 2016.

2016
- *Supporto all'attività di identificazione dinamica dei viadotti Italia e Jannello dell'Autostrada A3 Salerno – Reggio Calabria.* Convenzione tra ELLETIPI s.r.l. e DICEA, Università Politecnica delle Marche con responsabile scientifico Prof. Ing. Fabrizio Gara.
- *Valutazione della Vulnerabilità Sismica del Capannone ex SAIPEM sito in Matelica. 2016.* Attività di studio e supporto ai fini della valutazione della vulnerabilità sismica dei complessi edilizi di proprietà dell'Università di Camerino.

2015-2016
- *Verifica sismica delle sedi della Facoltà di Agraria e della Facoltà di Ingegneria dell'Università Politecnica delle Marche.* Convenzione DICEA, Università Politecnica delle Marche e il Prof. Ing. Luigino Dezi per attività di studio a supporto del R.U.P. ai fini della valutazione della vulnerabilità sismica dei complessi edilizi di proprietà dell'Università Politecnica delle Marche.

2015
- *Verifica sismica del Museo Archeologico Nazionale delle Marche (Ancona)*. Programma di Ricerca di Rilevante Interesse Nazionale finanziato da ARCUS SpA, convenzionato con il Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo (MIBACT), convenzionato con ReLUIS – Consorzio della rete dei laboratori universitari di ingegneria sismica, dal titolo "Verifica della sicurezza sismica dei musei statali. Applicazione Ordinanza P.C.M. 3274/2003 s.m.i. e della Direttiva P.C.M. 12.10.2007".

2013
- *Adeguamento sismico delle strutture dei corpi A, B e C del Presidio Ospedaliero Santa Maria dei Battuti di San Vito al Tagliamento (PN).* Collaborazione con la Seitec srl.

	• *Progetto esecutivo di sopraelevazione e adeguamento sismico dell'Hotel Ascot di Rimini con applicazione del sistema di protezione sismica degli edifici a "Torri Dissipative".* Collaborazione con la Seitec srl.
2012	• *Verifica sismica e progetto di adeguamento dell'edificio scolastico "IPSSART G. Varnelli" di Cingoli (MC).* Collaborazione con la Seitec srl.
	• *Verifica sismica delle sedi delle Caserme dei VV.F. Regione Lombardia – Regione Piemonte.* Collaborazione con il RTP Prof. Ing. Luigino Dezi e Studio Antonucci-Leoni e Associati.
2011-2012	• *Progetto di adeguamento sismico Liceo Classico e Scientifico "Varano" di Camerino (MC) con applicazione del sistema di protezione sismica degli edifici a "Torri Dissipative".* Collaborazione con la Seitec srl.
2011	• *Variante tecnica migliorativa al progetto esecutivo strutturale dei lavori di riparazione e miglioramento sismico dei corpi A e B del Comando Regione Abruzzo - Molise della Guardia di Finanza, in Via R. Paolucci, L'Aquila, danneggiati dal sisma del 06.04.2009.* Collaborazione con l'Ing. Alessandro Balducci.
	• *Progetto esecutivo dei lavori di messa in sicurezza del Liceo Sociopedagogico "B. Croce" di Avezzano con applicazione del sistema di protezione sismica degli edifici a "Torri Dissipative".* Collaborazione con il Prof. Ing. Luigino Dezi e l'Ing. Alessandro Balducci.
2010-2011	• *Verifica sismica delle sedi delle Caserme dei VV.F. Regione Marche.* Collaborazione con il RTP Prof. Ing. Luigino Dezi e Studio Antonucci-Leoni e Associati.
2010	• *Variante al progetto esecutivo strutturale con adeguamento alle NTC 2008 intervento di recupero fabbricato sito in Via Rimesse nn. 21, 23, 25, 27, Bologna di proprietà "ACER" - Provincia di Bologna.* Collaborazione con la Seitec srl.
	• *Verifica sismica dell'Ospedale "Santa Maria della Misericordia" di Urbino.* Collaborazione con il Prof. Ing. Luigino Dezi

BREVETTI E PARTECIPAZIONI A SPIN-OFF UNIVERSITARI

Brevetti

Nell'ambito del progetto PON-MIUR (2018-2020) - Progetto di Ricerca Industriale e non preponderante Sviluppo Sperimentale Area di Specializzazione "Design, Creatività e Made in Italy" – Design sostenibile di sistemi di arredo intelligenti con funzione salva-vita durante eventi sismici - S.A.F.E., sono in fase di deposito i seguenti brevetti:

- Brevetto Europeo Banco Antisismico (application n. 21425010.2 - 1005) – Life-Saving Furniture System, approvata dalla Commissione Brevetti UNICAM, deposito domanda brevetto effettuata a marzo 2021. Pubblicazione del brevetto nell'European search report in data 21/09/2022 con n. 4059378
- Brevetto Europeo Parete Divisoria Sismo-Resistente – Life-Saving Furniture System, approvata dalla Commissione Brevetti UNICAM, deposito domanda brevetto settembre 2021.
- Brevetto Europeo Parete Attrezzata – Life-Saving Furniture System, approvata dalla Commissione Brevetti UNICAM, deposito domanda brevetto dicembre 2021.

Partecipazione a spin-off universitari

Dal settembre 2017 al maggio 2021, è stata socia di *Terre.it srl*, società di ingegneria, architettura, pianificazione e geologia, spin-off dell'Università di Camerino, con cui ha condotto alcune consulenze per valutazioni di vulnerabilità sismica di edifici.

PUBBLICAZIONI

Quadro di sintesi

- 7 Articoli in riviste internazionali indicizzate Scopus e Web of Science;
- 1 Articoli sottomessi in riviste internazionali indicizzate Scopus e Web of Science – *Under review*;
- 18 Articoli in atti di conferenza internazionale (di cui 8 indicizzati in Scopus e 4 in fase di indicizzazione in Scopus);
- 9 Articoli in atti di conferenza nazionale.

Metriche (dati Scopus al 3 novembre 2022)

- Documenti: 15 (7 Articoli su rivista, 8 Articoli su atti di conferenza);
- Citazioni: 117
- H-Index: 6

Elenco delle pubblicazioni scientifiche

Tesi di Dottorato

[TD] Gioiella L. (2017). *External Dissipative Rocking System*. PhD Thesis, Marche Polytechnic University.

Pubblicazioni su riviste internazionali (Selezionati ai fini della procedura)*

[IJ01*] Gioiella L, Tubaldi E, Gara F, Dezi L, Dall'Asta A., (2018). Modal properties and seismic behaviour of buildings equipped with external dissipative pinned rocking braced frames. ***Engineering Structures***, Volume 172, 1 October 2018, pages: 807-819. Codice SCOPUS: s2.0-85048880126. WOS: 000445440300059. ISSN: 01410296. doi: 10.1016/j.engstruct.2018.06.043.

[IJ02*] Gioiella L, Tubaldi E, Gara F, Dezi L, Dall'Asta A., (2018). Stochastic Seismic Analysis and Comparison of Alternative External Dissipative Systems. ***Shock and Vibration***, Volume 2018, 2018, Article number 5403737. Codice SCOPUS: s2.0-85048852729. WOS: 000426198300001. ISSN: 10709622. doi: 10.1155/2018/5403737.

[IJ03*] Tubaldi E., Gioiella L., Scozzese F., Ragni L., Dall'Asta A., (2020). A design method for viscous dampers connecting adjacent structures. ***Frontiers in Built Environment, Earthquake Engineering***, Volume 6, 19 March 2020, Article number 25. Codice SCOPUS: s2.0-85083202401. WOS: 000548327400001. ISSN: 22973362. doi: 10.3389/fbuil.2020.00025.

[IJ04*] Dall'Asta A., Leoni G., Micozzi F., Gioiella L., Ragni L., (2020). A Resilience and Robustness Oriented Design of Base-Isolated Structures: The New Camerino University Research Center. ***Frontiers in Built Environment, Earthquake Engineering***, Volume 6, 28 April 2020, Article number 50. Codice SCOPUS: s2.0-85083202401. WOS: 000548338000002. ISSN: 22973362. doi: 10.3389/fbuil.2020.00050.

[IJ05*] Castaldo P., Tubaldi E., Selvi F., Gioiella L., (2021). Seismic performance of an existing RC structure retrofitted with buckling restrained braces. ***Journal of Building Engineering***, Volume 33, January 2021, Article number 101688. Codice SCOPUS: s2.0-85092739204. WOS: 000599820000001. ISSN: 23527102. doi: 10.1016/j.jobe.2020.101688.

[IJ06*] Scozzese F., Gioiella L., Tubaldi E., Ragni L., Dall'Asta A., (2021). Influence of viscous dampers ultimate capacity on the seismic reliability of building structures. ***Structural Safety***, Volume 91, July 2021. Codice SCOPUS: s2.0-85105597260. WOS: 000663079800005. ISSN: 01674730. doi: 10.1016/j.strusafe.2021.102096.

[IJ07*] Dall'Asta A., Leoni G., Gioiella L., Micozzi F., Ragni L., Morici M., Scozzese F., Zona A., (2022). Push-and-release tests of a steel building with hybrid base isolation. ***Engineering Structures***, Volume 2721, December 2022, Article number 114971. Codice SCOPUS: s2.0-85139066964. WOS: 000867388700002. ISSN: 01410296. doi: 10.1016/j.engstruct.2022.114971.

[IJ08] Gioiella L., Morici M., Dall'Asta A., (2022). Empirical predictive model for seismic damage and economic losses of Italian school building heritage. ***International Journal of Disaster Risk Reduction***, Submitted, *UNDER REVIEW*.

Pubblicazioni su atti di congressi internazionali (Selezionati ai fini della procedura)*

[IC01*] Roia D., Speranza E., Gara F., Gioiella L., Dezi L., (2015). Operational Modal Analysis on a r.c. building for the evaluation of the dynamic changes due to retrofitting. *Proceedings of the* ***7th IEEE Workshop on Environmental, Energy, and Structural Monitoring Systems (EESMS 2015)*** – Trento, Italy, 9-10 July 2015. WOS: 000380429500021. ISBN: 978-147998214-1. doi: 10.1109/EESMS.2015.7175863.

[IC02*] Gioiella L., Tubaldi E., Gara F., Dall'Asta A., (2016). Modal Properties and Seismic Response of existing building retrofitted by external bracings with viscous dampers. *Proceedings of the* ***7th European Congress on Computational Methods in Applied Sciences and Engineering (ECCOMAS Congress 2016)*** – Crete, Greece, 5-10 June 2016. ISBN: 978-618828440-1. doi: 10.7712/100016.2171.10790.

[IC03*] Dezi L., Gara F., Gioiella L., Balducci A., (2016). An innovative seismic protection system for existing buildings: External Dissipative Towers. *Proceedings of the* ***19th Congress Challenges in Design and Construction of an Innovative and Sustainable Built Environment (IABSE 2016)*** – Stockholm, Sweden, 21-23 September 2016. ISBN: 978-385748144-4.

[IC04] Gioiella L., Tubaldi E., Gara F., Dall'Asta A., (2017). An external bracing system for the retrofit of r.c. frame buildings: modal properties and seismic response. *Proceedings of the* ***16th World Conference on Earthquake Engineering (16WCEE 2017)*** – Santiago, Chile, 9-13 January 2017.

[IC05] Gioiella L., Balducci A., Carbonari S., Gara F., Dezi L., (2017). An innovative seismic protection system for existing buildings: external dissipative towers. *Proceedings of the* ***16th World Conference on Earthquake Engineering (16WCEE 2017)*** – Santiago, Chile, 9-13 January 2017.

[IC06] Gioiella L., Tubaldi E., Gara F., Dezi L., Dall'Asta A., (2017). Analysis and comparison of two different configurations of external dissipative system. *Proceedings of the* ***10th International Conference on Structural Dynamics (EURODYN 2017)*** - Rome, Italy, 10-13 September 2017. WOS: 000422868900023. ISSN: 18777058. doi: 10.1016/j.proeng.2017.09.207.

[IC07*] Gioiella L., Tubaldi E., Ragni L., Gara F., Dall'Asta A., (2019). The seismic retrofit by external dissipative systems: a case study. *Proceedings of the* ***7th International Conference on Computational Methods in Structural Dynamics and Earthquake Engineering (COMPDYN***

2019) – Crete, Greece, 24-26 June 2019. ISBN: 978-618828447-0. doi: 10.7712/120119.7154.19270.

[IC08*] Gioiella L., Scozzese F., Tubaldi E., Ragni L., Dall'Asta A., (2021). An advanced model for the fluid viscous damper brittle failure. *Proceedings of the* ***8th International Conference on Computational Methods in Structural Dynamics and Earthquake Engineering (COMPDYN 2021)*** – Athens, Greece, 28-30 June 2021. ISSN: 26233347.

[IC09] Dall'Asta A., Leoni G., Micozzi F., Gioiella L., Ceccolini N., Ragni L., (2021). The new Camerino university research center: design of the base-isolated buinding and dynamic testing *Proceedings of the* ***8th International Conference on Computational Methods in Structural Dynamics and Earthquake Engineering (COMPDYN 2021)*** – Streamed from Athens, Greece, 28-30 June 2021. ISSN: 26233347.

[IC10] Castaldo P., Tubaldi E., Gioiella L., (2021). Seismic performance of structures equipped with BRB. *Proceedings of the* ***8th International Conference on Computational Methods in Structural Dynamics and Earthquake Engineering (COMPDYN 2021)*** – Streamed from Athens, Greece, 28-30 June 2021. ISSN: 26233347.

[IC11] Dall'Asta A., Scozzese F., Tubaldi E., Gioiella L., Ragni L., (2021). Viscous dampers: parameters influencing the seismic reliability. *Proceedings of the* ***17th World Conference on Earthquake Engineering (17WCEE 2021)*** - Sendai, Japan, 27 September–2 October 2021.

[IC12] Scozzese F., Gioiella L., Tubaldi E., Ragni L., Dall'Asta A., (2022). Probabilistic analysis of structures equipped with FVDs accounting for their brittle failure. *Proceedings of the* ***14th International Conference on Computational Structures Technology (CST 2022)*** – Montpellier, France, 23-25 August 2022.

[IC13] Dall'Asta A., Leoni G., Micozzi F., Gioiella L., Ceccolini N., Ragni L., (2022). The new base-isolated Research Center of the Camerino University: design and testing. *Proceedings of the* ***14th International Conference on Computational Structures Technology (CST 2022)*** – Montpellier, France, 23-25 August 2022.

[IC14] Cattari S., Alfano S., Masi A., Manfredi V, Borzi B., Di Meo A., Da Porto F., Saler E., Dall'Asta A., Gioiella L., Di Ludovico M., Del Vecchio C., Gattesco N., Verderame G., Del Gaudio C., (2022). Risk assessment of Italian school buildings at national scale: the MARS project experience. *Proceedings of the* ***3rd European Conference on Earthquake Engineering & Seismology (3ECEES 2022)*** –Bucharest, Romania, 4-9 September 2022.

[IC15] Micozzi F., Dall'Asta A., Gioiella L., Ragni L., Quaglini V., (2022). Statistical Analysis of Rubber Compounds Material Tests for Seismic Isolation Bearings and Code Provisions Comparison. *Proceedings of the* ***XVII World Conference on Seismic Isolation, Energy Dissipation and Active Vibration Control of Structures (17ASSISi Society WCSI)*** - Turin, Italy, 11-16 September 2022.

[IC16] Gioiella L., Scozzese F., Tubaldi E., Ragni L., Dall'Asta A., (2022). The brittle failure of fluid viscous dampers and the related consequences on the reliability of structural systems. *Proceedings of the* ***XVII World Conference on Seismic Isolation, Energy Dissipation and Active Vibration Control of Structures (17ASSISi Society WCSI)*** - Turin, Italy, 11-16 September 2022.

[IC17] Gioiella L., Micozzi F., Zona A., Dall'Asta A., Sciomenta M., Tamagnone G., Fragiacomo M., (2022). Design and experimental testing of earthquake-resistant school furniture. *Proceedings of the* ***XVII World Conference on Seismic Isolation, Energy Dissipation and Active Vibration Control of Structures (17ASSISi Society WCSI)*** - Turin, Italy, 11-16 September 2022.

[IC18] Ragni L., Castellano M.G., Dall'Asta A., Gioiella L., Infanti S., Micozzi F.., (2022). Code provisions about λ-factors of HDRBs for the upper and lower bound analyses: historical review. *Proceedings of the* ***XVII World Conference on Seismic Isolation, Energy Dissipation and Active Vibration Control of Structures (17ASSISi Society WCSI)*** - Turin, Italy, 11-16 September 2022.

Pubblicazioni su atti di congressi nazionali

[NC01] Gioiella L., Tubaldi E., Gara F., Dall'Asta A., (2015). Modal Properties of existing building retrofitted by external bracings with viscous dampers. *Proceedings of the **XVI Convegno Nazionale – L'ingegneria sismica in Italia*** – ANIDIS 2015, L'Aquila 13-17 settembre 2015. ISBN: 9788894098563.

[NC02] Gioiella L., Ragni L., Dall'Asta A., Scozzese F., (2019). Reliability of a r.c frame equipped with linear and nonlinear fluid viscous dampers. *Proceedings of the **XVIII Convegno Nazionale – L'ingegneria sismica in Italia*** – ANIDIS 2019, Ascoli Piceno 15-19 settembre 2019. ISBN: 978-88-3339-256-1.

[NC03] Gioiella L., Ragni L., Gara F., Dall'Asta A., (2019). Preliminary fragility analysis of a r.c. frame school building retrofitted by an external dissipative system. *Proceedings of the **XVIII Convegno Nazionale – L'ingegneria sismica in Italia*** – ANIDIS 2019, Ascoli Piceno 15-19 settembre 2019. ISBN: 978-88-3339-256-1.

[NC04] Selvi F., Gioiella L., Tubaldi E., Castaldo P., (2019). Seismic performance of existing RC structures retrofitted with hysteretic devices. *Proceedings of the **XVIII Convegno Nazionale – L'ingegneria sismica in Italia*** – ANIDIS 2019, Ascoli Piceno 15-19 settembre 2019. ISBN: 978-88-3339-256-1.

[NC05] Dall'Asta A., Gioiella L., Micozzi F., Ragni L., (2022). Alcune considerazioni sulle incertezze nella valutazione della sicurezza degli impalcati in c.a.p. *Proceedings of the **1° Convegno FABRE ponti, viadotti, e gallerie esistenti: ricerca, innovazione e applicazioni*** - Lucca, 2-4 febbraio 2022.

[NC06] Ceccolini N., Micozzi F., Gioiella L., Ragni L., Dall'Asta A., (2022). Applicazione di metodi probabilistici bayesiani per la valutazione del tiro sui pendini di implacati sospesi. *Proceedings of the **1° Convegno FABRE ponti, viadotti, e gallerie esistenti: ricerca, innovazione e applicazioni*** - Lucca, 2-4 febbraio 2022.

[NC07] Dall'Asta A., Leoni G., Gioiella L., Micozzi F., Ragni L., Morici M., Scozzese F., Zona A., (2022). Preliminary results from push-and-release tests of a base-isolated building in Camerino, Italy. *Proceedings of the **XIX Convegno Nazionale – L'ingegneria sismica in Italia*** – ANIDIS 2022, Torino 11-15 settembre 2022.

[NC08] Morici M., Gioiella L., Micozzi F., Zona A., Dudine A., Grassia S., Passerino C.R., Ciotti S., Falò L., Liberatore D., Sorrentino L., Buffarini G., Clemente P., (2022). Push 'o ver: in situ pushover tests on as built and strengthened existing brickwork constructions. *Proceedings of the **XIX Convegno Nazionale – L'ingegneria sismica in Italia*** – ANIDIS 2022, Torino 11-15 settembre 2022.

[NC09] Gioiella L., Morici M., Dall'Asta A., (2022). Observed damage and empirical predictive model of the school building heritage of the Marche region. *Proceedings of the **XIX Convegno Nazionale – L'ingegneria sismica in Italia*** – ANIDIS 2022, Torino 11-15 settembre 2022.

Pubblicazioni su rivista web

[WA01] Dall'Asta A., Leoni G., Zona A., Morici M., Gioiella L., Micozzi F., (2020). La prova di rilascio nel collaudo delle costruzioni isolate: il centro CHIP dell'Università di Camerino. INGENIO, 30.09.2020 (ISSN 2307-8928).

Ancona, 03/11/2022

Dr. Ing. Laura Gioiella

Consapevole delle sanzioni penali, nel caso di dichiarazioni non veritiere, di formazione o uso di atti falsi, richiamate dall'art. 76 del D.P.R. 445/2000 dichiaro che quanto sopra corrisponde a verità. Ai sensi del D.Lgs 196 del 30/06/2003 dichiaro, altresì, di essere informato che i dati personali raccolti saranno trattati, anche con strumenti informatici, esclusivamente nell'ambito del procedimento per il quale la presente dichiarazione viene resa e che al riguardo competono al sottoscritto tutti i diritti previsti all'art. 7 della medesima legge

ALLEGATO A

Descrizione dell'attività di ricerca sviluppata

Inquadramento della ricerca

L'attività scientifica, riferita al periodo 2015-2022, si focalizza principalmente sul filone di ricerca relativo ai sistemi di controllo passivo della risposta delle costruzioni in condizioni sismiche. A questo filone sono da aggiungere altri temi di ricerca e approfondimenti afferenti al settore della Tecnica delle Costruzioni, che derivano da collaborazioni con gruppi di ricerca o da convenzioni e finanziamenti di ricerca, concretizzate in lavori di rilievo scientifico.

Sistemi di controllo passivo della risposta delle costruzioni in condizioni sismiche

Le tecniche di protezione passiva hanno dimostrato di essere soluzioni efficaci sia per l'adeguamento sismico di strutture esistenti, che per nuove realizzazioni, tanto che il loro uso è diventato via via più diffuso negli ultimi tre decenni. Tra le possibili soluzioni di controllo passivo sono annoverabili l'isolamento alla base e l'uso di controventi dissipativi. In riferimento a questi ultimi, l'uso di Dissipatori Fluido Viscosi (FVD) è particolarmente diffuso grazie alla loro capacità di dissipare l'energia sismica in ingresso senza interferire in modo significativo con la rigidezza della struttura in cui sono installati.

In questo contesto, l'attività di ricerca sviluppata è stata caratterizzata principalmente dai seguenti obiettivi:

1. Studio dell'efficacia di sistemi esterni di protezione passiva con dissipatori fluido-viscosi;
2. Effetti del danneggiamento dei dissipatori fluido-viscosi sull'affidabilità della risposta strutturale degli edifici in cui sono installati;
3. Effetti della variabilità delle proprietà meccaniche di dissipatori ed isolatori nel progetto e nella valutazione della risposta di sistemi strutturali.

Nel seguito si riporta una descrizione sintetica dell'attività svolta con riferimento agli obiettivi esposti.

Studio dell'efficacia di sistemi esterni di protezione passiva con dissipatori fluido-viscosi

Come anticipato l'efficacia dei sistemi di protezione passiva con dissipatori fluido viscosi è stata ampiamente studiata e validata, soprattutto con riferimento a configurazioni tradizionali che prevedono l'installazione dei dissipatori su controventi diagonali inseriti nelle maglie dei telai da proteggere. Tuttavia questa soluzione, seppur diffusa, presenta alcuni svantaggi soprattutto quando utilizzata per l'adeguamento di strutture esistenti. Tra essi l'incremento dell'azione assiale nelle colonne (possibili rotture anticipate); la necessità del rinforzo localizzato delle fondazioni esistenti; la demolizione e ricostruzione di divisori e tramezzi; nonché una serie di costi indiretti dovuta all'interruzione e/o al trasferimento delle attività in altre strutture durante l'esecuzione dei lavori. Si può ovviare a questi svantaggi passando all'uso di configurazioni esterne, che garantiscono una minore interazione con il telaio esistente e con le attività in esso svolte, nuove opportunità architettoniche e funzionali negli spazi che si vengono a creare, l'utilizzo di molteplici configurazioni che garantiscono una maggiore flessibilità nel comportamento strutturale, nonché la semplificazione dei processi di manutenzione, ispezione e sostituzione dei dispositivi.

L'attività di ricerca sviluppata in questo ambito ([IJ01], [IJ02], [IJ03]) ha focalizzato:

- l'investigazione della risposta dinamica del sistema telaio da proteggere-controvento esterno dissipativo, sia in termini di proprietà modali (periodi di vibrazione, deformate modali e smorzamenti associati), che in termini di risposta sismica di alcuni parametri di controllo globali (relativi all'edificio) e locali (relativi ai dispositivi) tenendo conto del peso dei modi superiori;
- il definire una formulazione che tenesse conto del fatto che la concentrazione dei dissipatori in zone

localizzate del telaio o solo in alcune elevazioni possa portare a sistemi non classicamente smorzati;
- il fornire indicazioni progettuali circa pro e contro di più configurazioni esterne e su quali siano i parametri che governano la risposta.

Le configurazioni esterne analizzate sono essenzialmente tre (Figura 1) e sono caratterizzate da diverse collocazioni dei dissipatori e da una diversa influenza sulle deformate modali del telaio da proteggere.

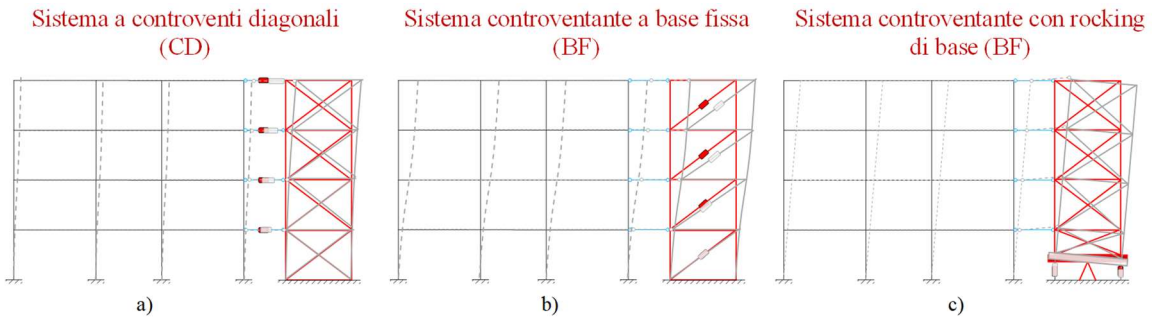

Figura 1: Possibili configurazioni esterne: a) sistema a base fissa; b) sistema con controventi diagonali e c) sistema con rocking di base

Particolare attenzione è stata dedicata allo studio della configurazione con il rocking di base (Figura 1c), che prevede l'installazione dei dissipatori alla base della struttura esterna tralicciata in acciaio, installata su un basamento incernierato su una cerniera sferica ([IJ01]). Il traliccio esterno deve essere significativamente rigido in modo da linearizzare la deformata del telaio esistente, anche se questa soluzione induce dei costi in termini di incremento delle forze di scambio e quindi dei tagli sul telaio. Il collegamento con il telaio da proteggere avviene a livello di piano e lo spostamento dei dissipatori è funzione dello spostamento del telaio e delle dimensioni del basamento del controvento esterno.

Questa particolare configurazione costituisce un sistema significativamente non classicamente smorzato e ha portato alla formulazione del problema di interazione tra il sistema di protezione e il telaio da proteggere in termini matriciali, così da permettere l'analisi della risposta sia nel dominio del tempo con una formulazione alle variabili di stato, che nel dominio delle frequenze (Figura 2).

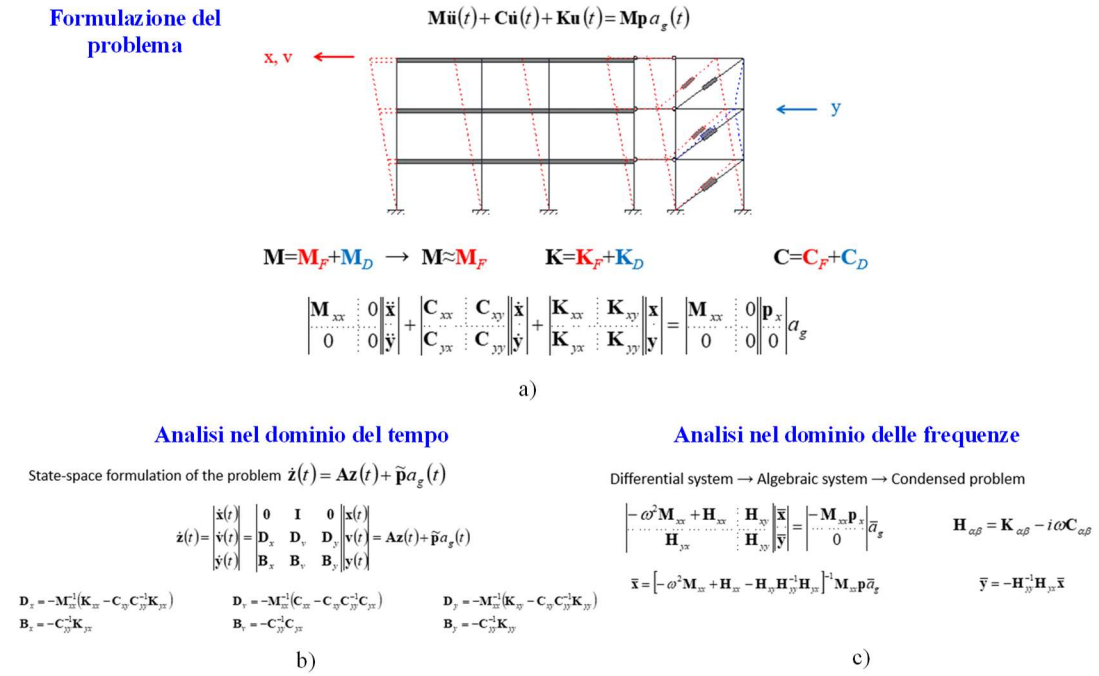

Figura 2: Formulazione del problema (a); analisi nel dominio del tempo (b); analisi nel dominio delle frequenze (c)

Nel dominio del tempo (Figura 2b) è possibile valutare sia il problema delle vibrazioni libere (analisi modale complessa), che il contributo dei modi superiorI nella risposta sismica del sistema accoppiato ([IJ01]). Nel dominio delle frequenze, invece, (Figura 2c) il problema risulta semplificato, poiché si passa da un sistema differenziale ad uno algebrico e modellando l'input sismico come un modello

stocastico stazionario è possibile valutare la risposta del sistema monitorando il solo parametro della varianza, σ^2, conducendo così estensivi studi parametrici che risultano meno onerosi ([IJ02]).

I sistemi esterni passivi contribuiscono in termini di dissipazione aggiuntiva, ξ_{add}, rispetto alle attuali capacità del telaio da proteggere. Di solito la dissipazione aggiuntiva varia tra il 10% ed il 28%, ma affinché questo quantitativo possa essere realmente sfruttato il vero parametro di controllo è rappresentato dalla rigidezza del controvento esterno, che deve essere almeno pari a quella del telaio da proteggere.

Sono stati altresì valutati gli effetti dell'uso di dissipatori lineari e non-lineari, dimensionati con l'applicazione di un criterio di equivalenza dell'energia dissipata in modo da garantire la stessa performance per una certa pulsazione e per una data ampiezza di spostamento e valutando gli effetti sul sistema accoppiato per ampiezze di spostamento diverse, ovvero a diversi stati limite ([IC07]).

Ciascuna configurazione esterna ha dei pro e dei contro ([IJ02], [IJ03], [IC07]) che possono essere valutati con riferimento ai parametri di risposta globali (spostamenti e drift di piano, accelerazioni assolute di piano e azioni interne) e locali (forze e corse dei dissipatori) del sistema accoppiato. Tutte le soluzioni risultano efficaci in termini di riduzione dello spostamento, mentre il sistema rocking è quello che riesce a ridurre in maniera maggiore i drift. La regolarizzazione dei drift è pagata in termini di incremento delle azioni interne e delle accelerazioni assolute di piano, che risultano maggiori di quelle prodotte dalle altre soluzioni. Per quanto concerne forze e corse dei dissipatori la soluzione a base fissa risulta essere quella in grado di garantire forze più basse e corse più ampie rispetto alle altre.

Recentemente è stato approfondito il metodo di progetto del sistema a base fissa, che sembra essere il più efficace tra quelli proposti, grazie alla semplificazione del sistema con un modello lineare a tre elementi (Figura 3) in cui i parametri di progetto sono ancora lo smorzamento aggiuntivo e la rigidezza del controvento esterno.

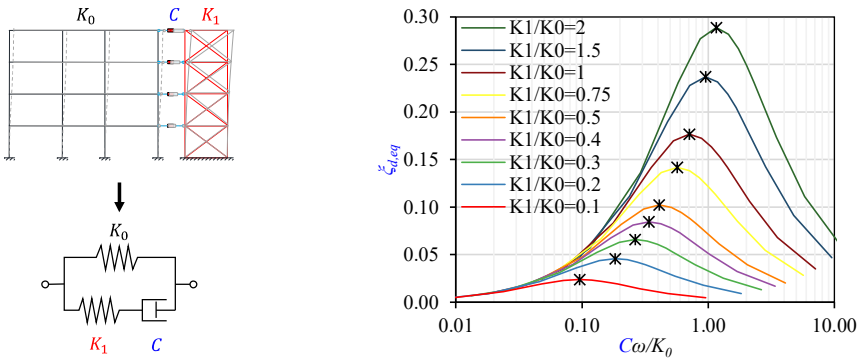

Figura 3: Modello a tre elementi lineari per il dimensionamento del sistema esterno a base fissa (sx) e smorzamento raggiungibile in funzione del rapporto di rigidezza tra il controvento esterno e il telaio da proteggere al variare della pulsazione (dx)

Effetti del danneggiamento dei dissipatori fluido-viscosi sull'affidabilità della risposta strutturale degli edifici in cui sono installati

Un tema particolarmente significativo riguarda l'influenza della rottura fragile dei dissipatori viscosi sulla risposta di un telaio protetto con FVD e come i diversi margini presi all'atto della progettazione con riferimento a diverse norme comunitarie ed americane, in termini di corsa e forza, spostino la rottura dalle condizioni di progetto oltre le stesse (Figura 4) ([IJ06]).

La rottura fragile di un dissipatore è legata al superamento della sua capacità resistente in termini di forza, che può essere raggiunta sia a causa delle forze dovute all'impatto dovuto al raggiungimento della capacità in termini di corsa (end-stroke), che per eccessiva velocità del pistone (over-velocity). I dissipatori viscosi, in base al comportamento descritto, sono generalmente classificati e testati con riferimento a due parametri caratteristici: i valori massimi di corsa $\Delta_{d,max}$, e la forza massima trasmissibile $F_{d,max}$. Il fine corsa può essere raggiunto sia in trazione (massimo allungamento del dispositivo), che in compressione (massimo accorciamento del dispositivo), comunque il suo raggiungimento non implica necessariamente la rottura del dispositivo (la forza di impatto può essere

inferiore alla capacità del dispositivo). Il secondo meccanismo si riferisce al raggiungimento della massima forza viscosa dovuta ad un valore eccessivo della velocità del pistone rispetto al valore di progetto. Indipendentemente da quale dei due meccanismi si attivi, una volta raggiunta la capacità massima $F_{d,max}$ la rottura è fragile ed il dispositivo non ha più alcuna capacità residua di sostenere carichi o dissipare energia.

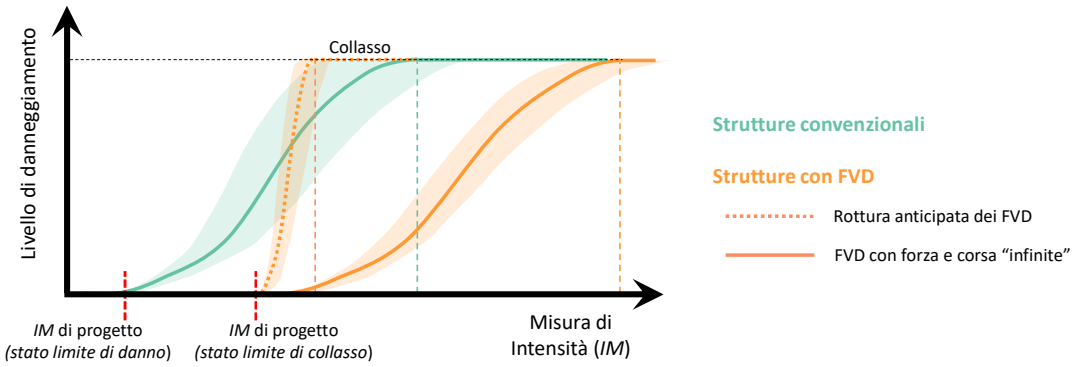

Figura 4: Livelli di danneggiamento di un telaio progettato convenzionalmente in duttilità e di un telaio dotato di dissipatori viscosi che possono, o meno, subire rotture

È stato elaborato un modello (Figura 5) capace di descrivere i due meccanismi appena esposti e riprodurre la rottura fragile dei dispositivi viscosi, utilizzando tre elementi: un dashpot, che descrive il comportamento dissipativo; un elemento hook-gap, posto in parallelo al dispositivo dissipativo, che simula l'impatto da fine corsa in accorciamento $-\Delta_{d,max}$ e in allungamento $+\Delta_{d,max}$; ed un terzo elemento, posto in serie agli altri, che simula il raggiungimento della capacità di forza (assunta uguale a trazione e compressione).

Il modello è implementato in OpenSees utilizzando elementi a due nodi (two-node link) per tutti e tre i componenti, differenziando i diversi comportamenti con l'ausilio di diversi materiali associati ai two-node links. Per l'elemento dissipativo viene utilizzato un "materiale viscoso", assegnando i valori dei parametri costitutivi c e α. Un "materiale elastico multilineare" descrive la relazione forza-spostamento relativa agli impatti di fine corsa e un "materiale MinMax" simula la rottura fragile, assegnando il valore della capacità di forza $F_{d,max}$.

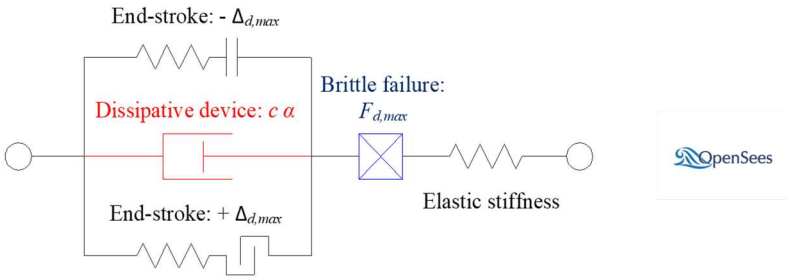

Figura 5: Modello elaborato per cogliere i fenomeni di over-velocity e fine corsa che inducono la rottura fragile di un FVD

La valutazione delle prestazioni è condotta in termini di rischio sismico, tenendo conto della natura probabilistica dell'hazard e utilizzando un approccio probabilistico condizionato per la stima della domanda di alcuni parametri di risposta, attraverso l'esecuzione di Multiple Stripe Analyses (MSA). Una volta stimata la probabilità media annua di superamento di alcuni parametri di risposta si è operato un confronto con la probabilità di failure annua dei sistemi strutturali associata al garantire la salvaguardia della vita umana ($2 \cdot 10^{-4}$ 1/year).

Effetti della variabilità delle proprietà meccaniche di dissipatori ed isolatori nel progetto e nella valutazione della risposta di sistemi strutturali

Nell'ambito dei sistemi di protezione passiva per il controllo della risposta sismica delle costruzioni, il tema più recente che si sta approcciando riguarda la variabilità delle caratteristiche dei dispositivi e gli effetti delle stesse nella risposta globale del sistema in cui sono installati ([IJ04], [IC12]).

In particolare, per quanto riguarda l'isolamento sismico si vanno a valutare gli effetti della progettazione in upper e lower boundary design properties e gli effetti in termine di possibile margine sulla sovrastruttura. Inserendo queste valutazioni nello studio di un più ampio framework probabilistico dedicato alle costruzioni isolate alla base, che contempli anche una descrizione probabilistica dell'hazard basata su ground motion prediction equations che valutino l'hazard anche per periodi caratteristici delle strutture isolate e con misure dell'intensità indipendenti dalla direzione (Rot_{D100}).

Sistemi di arredo intelligenti con funzione salvavita

Lo sviluppo di soluzioni innovative per l'arredo scolastico volte a proteggere i bambini e gli insegnanti in edifici scolastici che non possono garantire un livello di sicurezza sufficiente in caso di eventi sismici è di vitale importanza se si pensa che più del 60% del patrimonio edilizio scolastico italiano è stato realizzato prima del 1974, ovvero in assenza di norma sismica. Visto il contesto in cui si vuole operare, particolare attenzione è stata dedicata ai banchi scolastici e alle pareti attrezzate. I primi hanno come obiettivo la protezione dalla caduta di detriti dai soffitti, mentre le seconde mirano a proteggere dai danni conseguenti al ribaltamento di tamponature e pareti divisorie. Dall'analisi della letteratura è emerso che i banchi sono stati già stati oggetto di progettazione mirata a garantire protezione dagli effetti del sisma, con esiti poco soddisfacenti (soluzioni costose e pesanti) che, per questi motivi, non hanno trovato applicazione pratica. D'altra parte, le pareti attrezzate sono state spesso viste solo come oggetti design, non avendo ricevuto particolare attenzione nella loro progettazione antisismica, che non fosse un maggior collegamento alle pareti divisorie o di tamponamento davanti alle quali sono installate. Tuttavia, anche i recenti eventi sismici hanno mostrato come negli edifici a telaio in c.a. tamponature e divisori svolgono un ruolo molto importante durante un evento sismico a causa della diversa rigidezza con la struttura e della conseguente interazione con la stessa che può portare danni, interruzione dell'operatività e pericolo per l'incolumità delle persone, anche per eventi sismici moderati.

La filosofia scelta per l'individuazione del concept iniziale di banchi e pareti attrezzate è stata quella di rendere l'immagine funzione, ovvero garantire una forma che fosse anche sinonimo di efficacia strutturale a garanzia dell'incolumità delle persone, contrastando il ribaltamento del divisorio posto alle spalle della parete attrezzata e proteggendo dalla caduta di detriti in caso di danneggiamento dei solai. A tale scopo, per il banco è stato progettato un doppio telaio, in cui quello esterno funge da appoggio diretto al piano del banco, mentre il telaio interno con geometria simile fornisce supporto al telaio esterno, migliorandone la stabilità e incrementandone la capacità resistente. La parete attrezzata (Figura 6) è un sistema articolato di traverse e montanti telescopici, in cui il montante costituisce l'elemento principe. Esso è caratterizzato da tre elementi e da una configurazione geometrica che può sviluppare uno schema statico equivalente a quello di un ponte a cavalletto. I profili irrigidenti triangolari superiori ed inferiori, infatti, riducono la lunghezza libera di inflessione del profilo centrale e ne potenziano, contemporaneamente, le prestazioni dei vincoli, grazie all'azione di compressione sviluppata (Figura 6b).

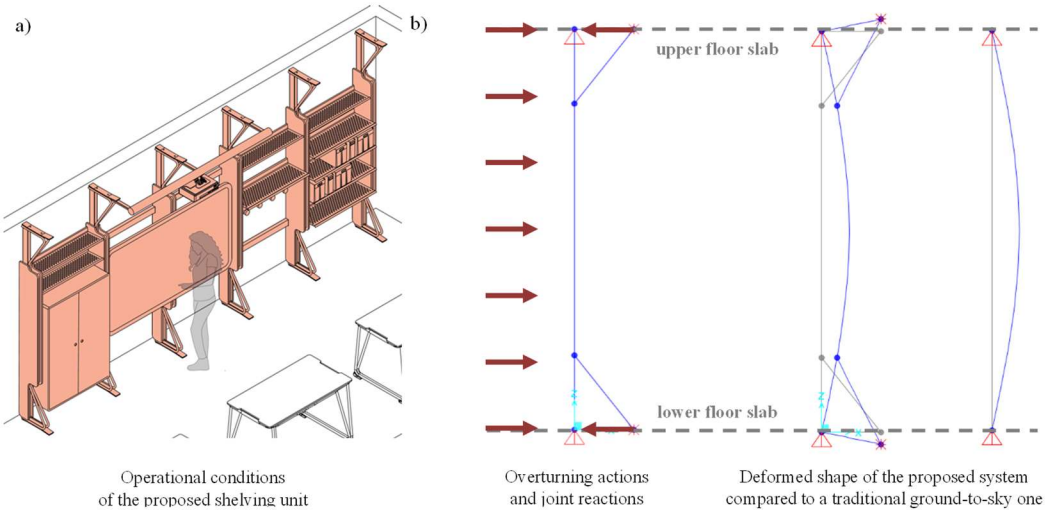

Figura 6. Parete attrezzata: arredo in condizioni operative (a); funzione "salva-vita" in caso di evento estremo

A valle del progetto e delle analisi numeriche, sono stati definiti protocolli e setup di prova per l'acquisizione dei parametri di risposta e si è proceduto alla preparazione di prototipi in scala reale da sottoporre ad una campagna di prove sperimentali, statiche e dinamiche (Figura 7), per simulare condizioni di carico estreme a seguito di crollo strutturale. Le prestazioni strutturali sono molto incoraggianti e danno ulteriore spinta a progredire nella ricerca in questo settore ([IC17]).

Figura 7. Campagna di indagini sperimentali eseguite su prototipi di banchi e pareti attrezzate

Modelli statistici e probabilistici per la valutazione del rischio sismico a livello territoriale e di edifici rilevanti

Nella categoria degli edifici rilevanti non possono che essere inserite le scuole, che nell'immaginario collettivo dovrebbero essere luoghi sicuri dove bambini e ragazzi passano i loro anni di formazione per sviluppare capacità e competenze e per ricevere un'istruzione che li renda preparati a diventare il futuro del paese in cui vivono. Nonostante questi aspetti siano di fondamentale importanza e ampiamente riconosciuti, la stessa importanza non sembra essere ugualmente assicurata alle strutture scolastiche. Gli istituti di istruzione, infatti, sono spesso vecchi e realizzati senza recenti Norme di sicurezza, diventando di conseguenza strutture non resilienti, né robuste nei confronti di molteplici rischi naturali. Questo aspetto riguarda molti paesi nel mondo, senza distinzione nel livello di ricchezza. A scala nazionale, l'Italia, nota per essere territorio soggetto a rischi naturali quali i terremoti o fenomeni idrogeologici come le frane, è caratterizzata da un patrimonio edilizio scolastico in larga parte datato e realizzato in assenza di standard sismici. Inoltre, è abbastanza frequente che gli interventi di retrofit vengano realizzati solo dopo il verificarsi di eventi calamitosi, operando quindi in termini di reazione piuttosto che di prevenzione ([NC03]). Pertanto, con l'obiettivo di supportare i processi decisionali orientati alla mitigazione del rischio sismico, sono stati applicati modelli probabilistici di danno e definiti modelli probabilistici di costo (Figura 8) per fornire una previsione del danno post-sisma e scenari di costo per le scuole a scala territoriale.

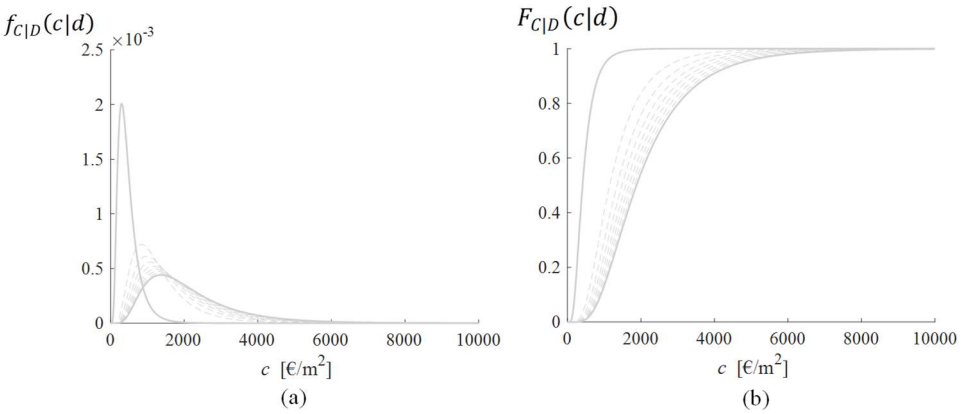

Figura 8. Distribuzione di probabilità del costo di riparazione delle scuole condizionato al danno: (a) Probability Density Function e (b) Comulative Distribution Function

I modelli probabilistici di risposta mettono in relazione l'intensità sismica con i danni attesi e le perdite economiche, fornendone una descrizione continua delle conseguenze e si basano sui dati raccolti a seguito della sequenza sismica che ha colpito l'Italia centrale nel 2016. I dati empirici, necessari per definire i modelli probabilistici, sono stati infatti ottenuti combinando informazioni provenienti dalle ShakeMaps, fornite dall'istituto nazionale di geofisica e vulcanologia, con informazioni sulle caratteristiche degli edifici (es. ubicazione, dimensioni, tipologia strutturale), fornite dal Ministero di Istruzione, e dati sui danni subiti dalle scuole (schede AeDES) e finanziamenti per la riparazione dei danni, forniti dall'Ufficio Speciale per la Ricostruzione della Regione Marche ([NC09], [IC14]). Dai modelli probabilistici di risposta di danno e costo sono state derivate anche curve di fragilità (Figura 9), per rendere possibile l'utilizzo dei risultati della ricerca in framework di rischio basati su una descrizione discreta delle conseguenze ([IJ08]).

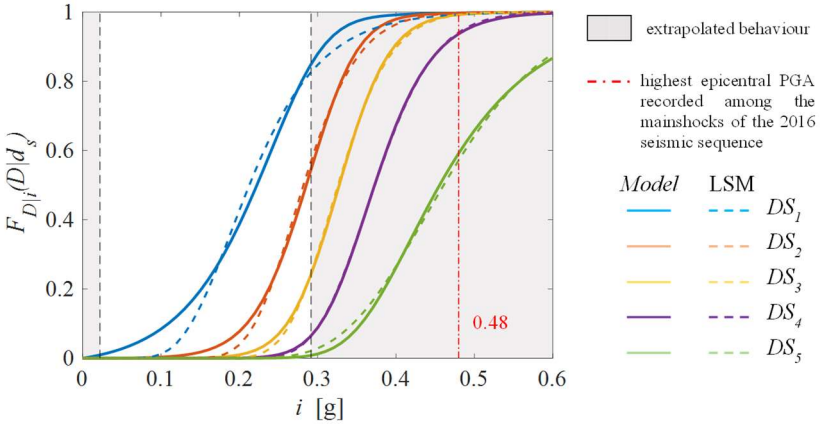

Figura 9. Esempio di curve di fragilità del danno derivate dal modello probabilistico di risposta

Valutazione della risposta dinamica sperimentale di strutture e definizione di sistemi di monitoraggio permanente

Le prove sperimentali condotte in-situ o in laboratorio su strutture in vera grandezza, in scala o su singole componenti strutturali sono da sempre un utile strumento per validare e calibrare modelli teorici o procedure numeriche di analisi, e per la valutazione di eventuali parametri di progetto.

L'esecuzione di prove in vera grandezza su edifici dotati di sistemi di protezione passiva, quali l'isolamento sismico, se effettuate al termine del processo di costruzione consentono di valutare il comportamento globale dell'intero sistema di isolamento (testando il 100% dei dispositivi) e la correttezza dell'installazione degli stessi, nonché degli altri componenti all'interfaccia tra sovrastruttura e sottostruttura, come i giunti sismici. I test forniscono, inoltre, una validazione globale della performance strutturale dinamica, che diventa rilevante per le costruzioni strategiche e, quando progettate insieme all'edificio, non incidono in maniera significativa sul costo della costruzione.

A tal proposito il nuovo centro ricerca CHIP dell'Università di Camerino, struttura isolata alla base che dovrà fungere da centro strategico di protezione civile in caso di futuri eventi sismici, è stato progettato per essere sottoposto a prove di spinta e rilascio al termine della sua costruzione, con la possibilità di essere ripetute nel tempo, nl corso della vita utile dell'edificio ([NC07], [IC09], [IC13], [IJ07]). Ciò è possibile in quanto l'edificio incorpora un dispositivo di spinta e rilascio, che permette la valutazione dell'effettiva risposta dinamica globale fino a livello di spostamento indotti da eventi sismici estremi. Gli spostamenti raggiunti durante le prove eseguite al termine della costruzione dell'edificio (285 mm e 227 mm rispettivamente nei test quasi-statici e dinamici) rappresentano un risultato mai raggiunto prima per un edificio di tali dimensioni. Mentre i parametri monitorati durante le prove, sia a livello di sovrastruttura che al piano di isolamento (spostamenti orizzontali e verticali, deformazioni, accelerazioni, oltre alle condizioni ambientali), forniscono una visione completa del comportamento del sistema ibrido di isolamento e della sovrastruttura (Figura 10). Infine, per l'edificio è stato progettato anche un sistema di monitoraggio a lungo termine che consentirà la valutazione nel tempo dello stato della costruzione e in particolar modo a valle di possibili eventi sismici futuri, registrando la risposta in tempo reale.

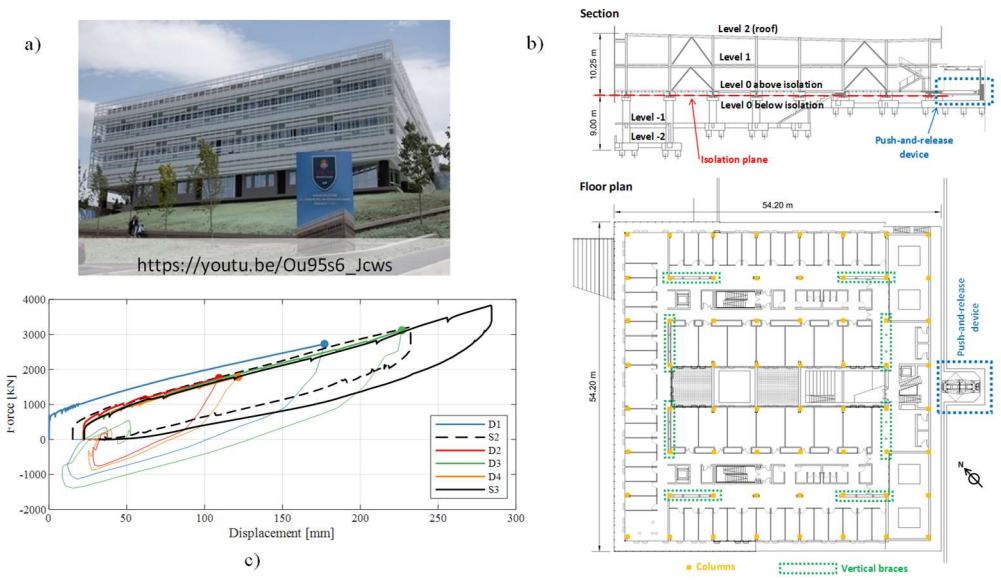

Figura 10. L'edificio CHIP: a) link al video della prova; b) planimetria e sezione dell'edificio con localizzazione del vano di spinta; c) forze e spostamenti orizzontali monitorati durante le prove quasi-statiche e dinamiche

La valutazione del comportamento strutturale di edifici storici e l'interpretazione del quadro fessurativo è uno dei compiti più complessi di analisi, dal momento che questo tipo di strutture sono spesso caratterizzate da una geometria complessa ed irregolare, con interventi ed alterazioni stratificate nel tempo, spesso realizzate con materiali inclini a fenomeni di degrado ambientale. Negli ultimi decenni sono state eseguite numerose prove sperimentali per analizzare la capacità sismica della muratura, per lo più riguardanti elementi strutturali di piccole dimensioni o modelli di edifici in scala ridotta, che non tengono conto dell'effettiva complessità delle costruzioni esistenti. Con l'obiettivo di superare questi limiti, nell'ambito del progetto *Push'o ver* sono state progettate e condotte prove sperimentali di pushover in vera grandezza su due strutture molto simili ricavate dal medesimo edificio esistente in muratura ([NC08]). La prima porzione è stata testata allo stato di fatto, ovvero senza alcun intervento di rinforzo, mentre la seconda è stata testata a valle di un rinforzo eseguito con un sistema Composite Reinforced Mortar (CRM) con componenti in polimero rinforzato con fibra di vetro (GFRP). In questo modo è stato possibile valutare e quantificare l'efficacia del rinforzo in termini di curva di capacità, forza-spostamento sommitale Il contributo di Unicam ha riguardato il progetto del triangolo di spinta in acciaio e del sistema di acquisizione dei parametri di risposta dell'edificio, oltre che nella rielaborazione dei dati ottenuti dalle prove sull'edifico nello stato di fatto e nello stato rinforzato (Figura 11).

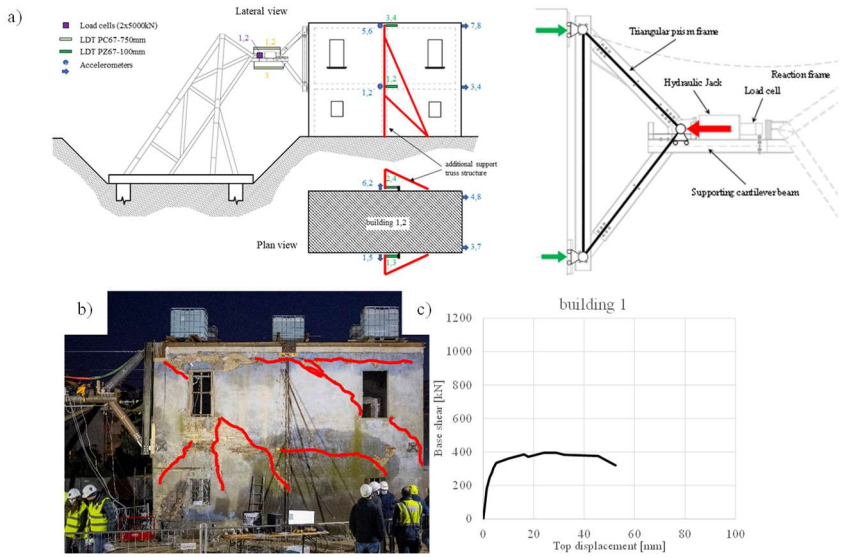

Figura 11. Prove di pushover in vera grandezza: sistema di acquisizione e triangolo di spinta a); quadro fessurativo e curva di pushover dell'edificio allo stato di fatto b)

Valutazione dell'affidabilità strutturale e della sicurezza di ponti e viadotti appartenenti al patrimonio infrastrutturale italiano

Come anticipato in precedenza, questo è il tema di ricerca intrapreso più di recente; tuttavia, il suo sviluppo è di importanza strategica visto il numero di ponti e viadotti presenti sul territorio nazionale e le relative criticità: costruzioni risalenti al secondo dopo guerra con azioni non adeguate alle attuali richieste normative in termini di azione sismica e azioni da traffico, nonché inadeguata manutenzione (Figura 12).

Viadotti della A24 (Strada dei Parchi), Abruzzo

Viadotto Polcevera, Liguria, 2018

Figura 12. Danneggiamento subito da alcuni ponti a causa del degrado dei materiali

Alcuni recenti collassi hanno spinto l'attenzione sulla valutazione dell'affidabilità strutturale dei ponti esistenti in calcestruzzo post-teso, che non risulta essere un argomento banale a causa dei molti parametri coinvolti nel processo di valutazione ed in particolare quelli relativi alle azioni di precompressione. Gli attuali format di verifica per la valutazione della sicurezza (come nei nuovi Eurocodici o nella Fib80), prevedono l'uso del metodo dei fattori parziali di sicurezza considerando la reale variabilità delle proprietà dei materiali. È, inoltre, possibile tenere in considerazione anche i fenomeni di invecchiamento, degrado e danneggiamento, grazie ai dati che possono essere raccolti dalle specifiche di progetto originale e dalle indagini sui materiali e che costituiscono una conoscenza di base dell'opera. Le caratteristiche dei cavi da precompressione (es. area, resistenza e tensione di precompressione) sono le componenti più importanti nell'esito finale della verifica di sicurezza di questa tipologia di opere, ma i loro valori, in termini di distribuzioni di probabilità, sono influenzati da un grande numero di fonti di incertezza e l'effetto di diverse distribuzioni di probabilità sull'affidabilità finale ottenibile tramite il format standard di valutazione della sicurezza non è stato ancora sufficientemente valutato. Pertanto, l'obiettivo della ricerca è quello di simulare gli effetti delle diverse fonti di variabilità nel format per la valutazione della sicurezza dei ponti a cavi post-tesi attraverso l'ausilio di modelli probabilistici, considerando la variabilità associata alle proprietà dei materiali e ai parametri strutturali (geometria), alle azioni, ai modelli di degrado, nonché al processo di conoscenza ([NC05]), per calibrare adeguatamente il format di sicurezza ai fattori parziali e stimare la probabilità di failure annua dell'opera (da confrontare con quella target per la salvaguardia della vita umana) con livello di confidenza appositamente definito (Figura 13).

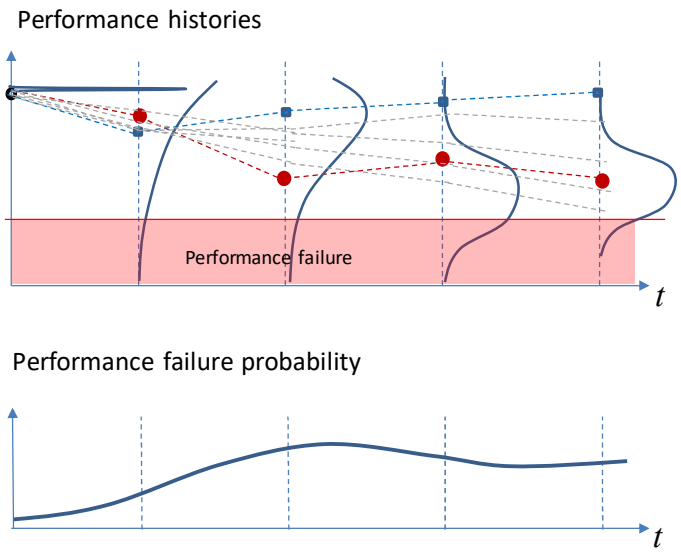

Figura 13. Risposta del sistema nel tempo e evoluzione della probabilità annua di failure

Ancona, 03/11/2022

Dr. Ing. Laura Gioiella

Consapevole delle sanzioni penali, nel caso di dichiarazioni non veritiere, di formazione o uso di atti falsi, richiamate dall'art. 76 del D.P.R. 445/2000 dichiaro che quanto sopra corrisponde a verità. Ai sensi del D.Lgs 196 del 30/06/2003 dichiaro, altresì, di essere informato che i dati personali raccolti saranno trattati, anche con strumenti informatici, esclusivamente nell'ambito del procedimento per il quale la presente dichiarazione viene resa e che al riguardo competono al sottoscritto tutti i diritti previsti all'art. 7 della medesima legge

ALLEGATO B

Descrizione dell'attività professionale, di consulenza e supporto tecnico scientifico

Di seguito è riportata una breve descrizione delle principali attività di consulenza svolte in ambito professionale e universitario, con riferimento al periodo 2015-2022.

Supporto alle attività di ispezione ai fini dell'attribuzione della Classe di Attenzione ai sensi delle "LL.G. per la classificazione e gestione del rischio, la valutazione della sicurezza ed il monitoraggio dei ponti esistenti" di ponti e viadotti. (2021-2022)

Convenzioni scientifiche tra FABRE-ANAS, FABRE-ASTM.

Responsabile Scientifico: Prof. Andrea Dall'Asta

Attività svolte

- esecuzione di sopralluoghi e ispezioni di ponti e viadotti facenti parte della convenzione;

- collaborazione alla valutazione della Classe di Attenzione ai sensi delle Linee guida per la Valutazione dei ponti esistenti.

Supporto alla progettazione esecutiva degli interventi di Riparazione dei danni e adeguamento sismico "Edificio Fazzini". (2021)

Interventi di ricostruzione della Università di Camerino, Ordinanza Speciale n. 1 del 09 aprile 2021 del Commissario Straordinario per la ricostruzione, registrata in data 27 aprile 2021 al numero 980, come modificata con ordinanza speciale n.29 del 2021 (art.5, comma 1).

Coordinamento: Prof. Graziano Leoni

Progettista: Prof. Andrea Dall'Asta

Attività svolte

- collaborazione alla progettazione esecutiva degli interventi strutturali di adeguamento con strutture esterne dissipative;

- predimensionamento del sistema esterno di protezione passiva e sviluppo di modelli numerici di validazione;

- collaborazione alla definizione ed esecuzione della campagna di indagini sperimentali;

- collaborazione nella interpretazione dei risultati.

Progettazione strutturale del Nuovo Centro di Ricerca Universitario CHIP dell'Università di Camerino. (2019-2021)

Ordinanza del Capo Dipartimento della Protezione Civile n. 489/2017 art.6.

Coordinamento: Prof. Graziano Leoni

Progettista: Prof. Andrea Dall'Asta

Attività svolte

- collaborazione alla progettazione definitiva ed esecutiva del sistema di isolamento e della sovrastruttura dell'edificio;

- strumentazione dei pali di fondazione pilota ed esecuzione delle prove sperimentali;

- collaborazione nella progettazione ed esecuzione della prova sperimentale di rilascio in fase di realizzazione della struttura;

- collaborazione nella rielaborazione delle misure di vibrazione ambientale dell'intero complesso;

- collaborazione nella validazione dei modelli numerici a partire dalle prove sperimentali;

- collaborazione nella interpretazione critica dei risultati derivanti dalle prove sperimentali;

- collaborazione nella progettazione del sistema di monitoraggio permanente.

Progetto delle opere provvisionali di messa in sicurezza della Chiesa di Santa Maria in Via di Camerino a seguito degli eventi sismici del 2016-2017. (2017)

Convenzione tra la Scuola di Ateneo di Architettura e Design, Università di Camerino, ed il Comune di Recanati (MC) di supporto scientifico indirizzata alla realizzazione della nuova scuola primaria B. Gigli a Recanati (MC).

Responsabile: Prof. Graziano Leoni

Attività svolte

- collaborazione alla progettazione della struttura in acciaio di messa in sicurezza;

- collaborazione all'elaborazione del modello agli elementi finiti del sistema di messa in sicurezza.

Attività tecnico-scientifiche in seguito agli eventi sismici dell'Italia Centrale. (2016-2017)

Convenzione tra la Scuola di Ateneo di Architettura e Design, Università di Camerino e la Rete dei Laboratori Universitari di Ingegneria Sismica – ReLUIS, per le attività di tecnico scientifico connesse agli eventi sismici che hanno colpito il territorio delle regioni Lazio, Marche, Umbria e Abruzzo a partire dal 24 Agosto 2016.

Attività svolte

- partecipazione alle attività di protezione civile relative alla valutazione dell'agibilità di edifici pubblici e monumentali di culto danneggiati da eventi sismici.

Supporto all'attività di identificazione dinamica dei viadotti Italia e Jannello dell'Autostrada A3 Salerno – Reggio Calabria. (2016)

Convenzione tra ELLETIPI s.r.l. e DICEA, Università Politecnica delle Marche.

Responsabile scientifico: Prof. Fabrizio Gara

Attività svolte

- rielaborazione delle misure di vibrazione ambientale dei viadotti.

Verifica sismica del Museo Archeologico Nazionale delle Marche – Ancona. (2015)

Programma di Ricerca di Rilevante Interesse Nazionale finanziato da ARCUS SpA, convenzionato con il Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo (MIBACT), convenzionato con ReLUIS –

Consorzio della rete dei laboratori universitari di ingegneria sismica, dal titolo "Verifica della sicurezza sismica dei musei statali. Applicazione Ordinanza P.C.M. 3274/2003 s.m.i. e della Direttiva P.C.M. 12.10.2007".

Unità di Ricerca dell'Università Politecnica delle Marche, responsabile scientifico Prof. Luigino Dezi, referente tecnico Dott. Ing. Fabrizio Gara.

Attività svolte

- interpretazione dei dati derivanti dal piano di indagine;
- sviluppo di modelli numerici finalizzati alla valutazione della sicurezza.

Verifica sismica delle sedi della Facoltà di Agraria e della Facoltà di Ingegneria dell'Università Politecnica delle Marche. (2015-2016)

Convenzione DICEA, Università Politecnica delle Marche e il Prof. Ing. Luigino Dezi per attività di studio a supporto del R.U.P. ai fini della valutazione della vulnerabilità sismica dei complessi edilizi di proprietà dell'Università Politecnica delle Marche.

Responsabile scientifico Prof. Luigino Dezi.

Attività svolte

- collaborazione nella definizione dei programmi di indagine conoscitiva preliminare;
- modellazione strutturale degli edifici industriali mediante l'utilizzo di programmi agli elementi finiti;
- collaborazione nella interpretazione dei risultati.

Ancona, 03/11/2022

Dr. Ing. Laura Gioiella

Consapevole delle sanzioni penali, nel caso di dichiarazioni non veritiere, di formazione o uso di atti falsi, richiamate dall'art. 76 del D.P.R. 445/2000 dichiaro che quanto sopra corrisponde a verità. Ai sensi del D.Lgs 196 del 30/06/2003 dichiaro, altresì, di essere informato che i dati personali raccolti saranno trattati, anche con strumenti informatici, esclusivamente nell'ambito del procedimento per il quale la presente dichiarazione viene resa e che al riguardo competono al sottoscritto tutti i diritti previsti all'art. 7 della medesima legge.