

Gruppo di Ricerca

SicurEzza strutturale e sismiCa delle CostrUzioni Rilevanti Esistenti: edifici e ponti [SECURE]

Anno di riferimento:

2026

Responsabile Scientifico/Coordinatore:

DE MATTEIS Gianfranco / Professore Ordinario / DADI / Università degli Studi della Campania
Luigi Vanvitelli

Componenti del gruppo:

Prof.ssa Ornella Zerlenga - Professore Ordinario
Prof. Giuseppe Faella – Professore Ordinario
Prof.ssa Claudia Cennamo – Professore Associato
Prof. Corrado Chisari - Professore Associato
Prof.ssa Mariateresa Guadagnuolo – Professore Associato
Prof. Riccardo Serraglio – Professore Associato
Prof.ssa Marina D’Aprile – Ricercatore a Tempo Indeterminato
Prof. Marco Bonopera – Ricercatore a Tempo Determinato
Prof. Pasquale Bencivenga – Ricercatore a Tempo Determinato
Prof. Mattia Zizi - Ricercatore a Tempo Determinato
Dott. Ebrahim Aminifar- Dottorando di Ricerca
Dott.ssa Mariateresa Argiento – Dottoranda di Ricerca
Dott.ssa Maddalena Della Pietra – Dottoranda di Ricerca
Dott.ssa Angela Diana – Dottoranda di Ricerca
Dott.ssa Noemi Di Rienzo – Dottoranda di Ricerca
Dott.ssa Somayeh Golhami- Dottoranda di Ricerca
Dot.ssa Sara Maria Seddio – Dottoranda di Ricerca
Dott. Mirza Adeel Zeb – Dottorando di Ricerca
Dott.ssa Dianela Ziello – Dottoranda di Ricerca

Descrizione delle linee di ricerca:

1 – Sicurezza strutturale e sismica degli edifici monumentali

In questa linea di ricerca si sviluppano studi orientati alla valutazione della vulnerabilità sismica e alla salvaguardia costruzioni storiche. Partendo dall’identificazione delle caratteristiche storico-architettoniche e costruttive prevalenti, sono individuate le principali fragilità connesse al comportamento delle strutture in esame. La metodologia sviluppata è volta: (i) alla pianificazione di strategie territoriali di mitigazione del rischio sismico, capaci di garantire adeguati livelli prestazionali delle strutture e (ii) alla sperimentazione di dispositivi e tecniche di intervento (anche basati sull’impiego di materiali e tecnologie innovativi) capaci di estendere la loro vita residua, nel pieno rispetto del valore architettonico dei beni considerati.

2- Sicurezza strutturale e sismica degli edifici strategici e sensibili

La significativa vetustà del patrimonio edilizio italiano è generalmente, insieme all'assenza nel corso degli ultimi decenni di una politica lungimirante di protezione e conservazione, causa diretta della vulnerabilità sismica che interessa gli edifici esistenti. Purtroppo, non fanno eccezione a questa peculiarità anche gli edifici considerati strategici e rilevanti in relazione alle conseguenze di un eventuale collasso. In questo ampio insieme di tipologie edilizie rientrano, anche ai sensi delle diverse definizioni regionali emanate a seguito dell'OPCM n.3274 del 20/03/2003, senz'altro ospedali e scuole. Questa linea di ricerca ha dunque l'obiettivo di mitigare il rischio sismico che gioca forza, sulla scorta di quanto osservabile e menzionato in incipit, risulta essere significativo per tali costruzioni anche in virtù di una notevole esposizione. In particolare, gli studi in questa linea sono particolarmente indirizzati all'implementazione di metodologie di valutazione alla larga scala al fine di simulare scenari di danno necessari per il processo di prioritizzazione degli interventi. Ciò viene sviluppato in stretta collaborazione con le autorità competenti (ASL della regione Campania e Ministero dell'Istruzione), oltre che partecipando attivamente a progetti di ricerca nazionali aventi tale obiettivo principale (Convenzione DPC-ReLUI 2022-24, WP4.6 Mappe e Scenari di Rischio Sismico di scuole e ospedali).

3- Sicurezza strutturale e sismica dei ponti stradali esistenti

In questa linea di ricerca viene affrontato il noto problema a livello nazionale, attesi i recenti e sempre più frequenti crolli di ponti e viadotti esistenti, della salvaguardia del patrimonio infrastrutturale esistente con particolare riferimento ai ponti stradali. La recente emanazione delle "Linee Guida per la classificazione e gestione del rischio, la valutazione della sicurezza ed il monitoraggio dei ponti esistenti" (2022) ha finalmente promosso una procedura multilivello finalizzata alla protezione di questa tipologia di costruzioni. Tale procedura prevede livelli crescenti di dettaglio che vanno dal censimento alla valutazione accurata della singola opera. In questo contesto, in stretta collaborazione con il Consorzio FABRE e con l'autorità provinciale di Caserta, il gruppo di ricerca è impegnato in molteplici attività a supporto dei maggiori enti gestori nazionali (ad esempio ANAS Spa, Autostrade per l'Italia Spa), che includono l'applicazione di queste procedure e la supervisione delle attività di verifica e progettazione. Rientrano inoltre in questa linea anche numerose attività di ricerca aventi come tema il monitoraggio delle strutture esistenti e l'implementazione di metodologie di ispezione avanzate per strutture speciali (quali ad esempio ponti con travi in c.a.p. post-teso).

4- Sicurezza strutturale e sismica dei ponti ad arco in muratura esistenti

Una significativa porzione del patrimonio infrastrutturale esistente è costituita da ponti ad arco in muratura realizzati perlopiù nei primi decenni dello scorso secolo sulla scorta di criteri empirici piuttosto che di approcci razionali e analitici. Il significativo aumento del traffico veicolare, inteso sia in termini di veicoli/giorno che di massa totale dei veicoli transitanti, sottopone queste opere tutt'oggi in servizio a tassi di lavoro significativamente maggiori che, in taluni casi, possono portare anche alla crisi strutturale. Ciò in virtù anche del fatto che queste costruzioni quasi centenarie hanno largamente superato la loro vita utile e pertanto generalmente versano in stati di conservazione precari. Inoltre, come ben noto, essendo queste strutture realizzate attraverso il principio statico dell'arco e con materiale tipicamente non resistente a trazione (muratura), il verificarsi di eventi eccezionali può rappresentare situazione di pericolo ancor più importante per la loro sicurezza e operatività. Sulla scorta di ciò, questa linea di ricerca si propone di implementare metodologie di valutazione e di rinforzo specifiche per questa tipologia di strutture, contemplando anche configurazioni danneggiate e gli effetti di questi danneggiamenti e degradi sulla capacità delle

strutture. Gli studi sviluppati nell'ambito di questa linea comprendono ricerche sia aventi come fine principale la capacità e il rinforzo dell'elemento strutturale arco che indirizzate all'implementazione di metodologie innovative di valutazione della sicurezza di ponti ad arco esistenti attraverso approcci integrati e comprendenti il rilievo, la caratterizzazione, la modellazione numerica e la proposta di interventi di rinforzo sostenibili ed efficaci.

Interazione con altri gruppi di ricerca di Ateneo nell'ultimo triennio:

I componenti del gruppo sono e sono stati membri dei seguenti GdR:

- **Standard-FA** del Dipartimento di Architettura e Disegno Industriale.
- **Disegno, Rilievo, Rappresentazione, Strutture, Comunicazione dei beni culturali** del Dipartimento di Architettura e Disegno Industriale.
- **La forma dell'Architettura e del Design negli insediamenti, nel paesaggio e nello spazio interno** del Dipartimento di Architettura e Disegno Industriale.
- **La Memoria dei Luoghi. Storia e valorizzazione del patrimonio architettonico e ambientale (MemoS)** del Dipartimento di Architettura e Disegno Industriale.
- **Edifici a Energia Zero verso Edifici a Energia Incorporata Zero (ZEB twd ZEEB)** del Dipartimento di Architettura e Disegno Industriale.
- **Political, legal e sociological profiles of phrenological research in Italy**, del Dipartimento di Scienze Politiche.
- **Gemme e Gioielli: Storia e Design** del Dipartimento di Architettura e Disegno Industriale.
-

Partecipazione a progetti di ricerca nell'ultimo triennio:

(indicare almeno un progetto presentato ad un bando competitivo con revisione tra pari, anche se non finanziato, nell'area di ricerca di interesse del gruppo, con collaborazioni con altre Università o Enti di Ricerca o Aziende)

Titolo del progetto: GESTIONE del rischio SISmico per la valorizzazione turistica dei centri storici dei Mezzogiorno – GENESIS (codice progetto ARS01_00883)

Responsabile Scientifico: Prof. Enrico Spacone, Università degli Studi di Chieti-Pescara

Titolo del bando: Avviso del 13/07/2017 "Presentazione di progetti di ricerca industriale e sviluppo sperimentale nelle 12 aree di Specializzazione individuate dal PNR 2015-2020"

Descrizione delle attività di ricerca del progetto: Gli obiettivi principali della proposta di ricerca riguardano lo sviluppo di una piattaforma informatica per la raccolta di informazioni sul patrimonio di interesse storico-culturale, finalizzata alla simulazione di scenari di danno per la gestione delle situazioni di emergenza (scala territoriale); alla pianificazione degli interventi di riduzione del rischio sismico (scala urbana); allo sviluppo di modelli di comportamento strutturale per la valutazione della sicurezza statica e della vulnerabilità sismica nonché degli interventi che si rendessero necessari in funzione della precedente analisi (scala manufatto).

Personale coinvolto: Gianfranco De Matteis (Responsabile scientifico Unità di Ricerca)

Enti partner: Proponente: Università degli Studi G. D'Annunzio di Chieti.

Partner accademici: Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli, Università degli Studi dell'Aquila, Università degli Studi della Basilicata, Università degli Studi Mediterranea di Reggio Calabria, Università degli Studi di Enna Kore, Università Iuav di Venezia, Università degli Studi di Bergamo, Università di Pisa

Partner industriali: Tab Consulting S.r.l. TAB Consulting, Asdea S.r.l. ASDEA, Zugaro Guido & C. S.r.l., Target Euro S.r.l., Kibernetes S.r.l., FIP Industriale S.P.A., PRO.GE.77 S.r.l., SISIA S.r.l.

SISIA, BOVIAR S.r.l., Consorzio C.i.p.a.e. A R.l., BASF S.r.l., TELANIA S.r.l., Etna Hitech S.c.P.A., Fibre Net S.r.l.

Stato del progetto: valutato positivamente / finanziato / in corso

Date di sottomissione/inizio/fine progetto: 9-11-2017/01-01-2023/30-06-2025

Titolo del progetto: Valutazione della vulnerabilità strutturale e metodi di intervento innovativi per la salvaguardia delle costruzioni storiche in muratura del patrimonio infrastrutturale italiano (CUP: B61B21005470007)

Responsabile Scientifico: Prof. Gianfranco De Matteis

Titolo del bando: Programma Operativo Nazionale Ricerca e Innovazione 2014-2020

Descrizione delle attività di ricerca del progetto: L'attività riguarda lo sviluppo di metodologie di valutazione della vulnerabilità strutturale di costruzioni storiche in muratura alla larga scala e alla scala del singolo manufatto, con particolare riferimento alle opere d'arte delle infrastrutture (ponti). È previsto lo sviluppo di metodi di valutazione della vulnerabilità strutturale a larga scala (provinciale/regionale); metodi di analisi della vulnerabilità mediante modelli numerici agli elementi finiti; tecniche di rinforzo innovative basate sui principi della bassa invasività e reversibilità.

Personale coinvolto: Mattia Zizi, Gianfranco De Matteis

Enti partner: Consorzio Fabre

Stato del progetto: valutato positivamente / finanziato / chiuso

Date di sottomissione/inizio/fine progetto: ---/01-01-2022/31-12-2024

Titolo del progetto: Advanced procedures for SAFETy assessment of existing Masonry Arch Bridges – SAFE_MAB

Responsabile Scientifico: Dott. Ing. Mattia Zizi

Titolo del bando: Bando di selezione per il finanziamento di progetti di ricerca fondamentale ed applicata dedicato ai giovani ricercatori

Descrizione delle attività di ricerca del progetto: Il progetto SAFE_MAB mira ad indagare ponti ad arco in muratura esistenti attraverso un approccio multidisciplinare che include le discipline scientifiche dell'Ingegneria strutturale (ICAR/09), della Scienza delle Costruzioni (ICAR/08) e del Disegno (ICAR/17). Gli obiettivi principali del progetto sono di identificare i difetti maggiormente influenzanti la capacità dei ponti ad arco in muratura nei confronti dei carichi esterni e di proporre metodologie innovative per il loro rilievo.

Personale coinvolto: Mariateresa Guadagnuolo (CO-PI), Corrado Chisari, Pasquale Bencivenga

Enti partner: -

Stato del progetto: valutato positivamente / finanziato / chiuso

Date di sottomissione/inizio/fine progetto: 08-07-2022/03-10-2022/02-01-2024

Titolo del progetto: STARES

Responsabile Scientifico: Dott. Arch. Vincenzo Cirillo

Titolo del bando: Bando di selezione per il finanziamento di progetti di ricerca fondamentale ed applicata dedicato ai giovani ricercatori

Descrizione delle attività di ricerca del progetto: Il progetto STARES mira ad indagare le scale in muratura storiche usando criteri inter-disciplinari e metodi per la preparazione di modelli di conoscenza utili per analisi, critica, ripristino e miglioramento del bene.

Personale coinvolto: Corrado Chisari, Ornella Zerlenga, Pasquale Bencivenga

Enti partner: -

Stato del progetto: valutato positivamente / finanziato / chiuso

Date di sottomissione: 08/07/2022 - 09/2023 – 04/2024

Titolo del progetto: Structural Assessment and development of innovative saFEguard Measures fOr hisTORical masONry towers_SAFEMOTION

Responsabile Scientifico: Prof. Gianfranco De Matteis

Titolo del bando: PRIN22-PNRR

Descrizione delle attività di ricerca del progetto: SAFE_MOTION si propone di sviluppare tecniche e metodi innovativi per l'indagine, la valutazione e l'adeguamento delle torri storiche in torri in muratura, al fine di migliorarne la conservazione, l'uso, la fruizione e di estenderne la vita residua. Per raggiungere l'obiettivo, saranno messe a disposizione le competenze complementari delle unità di ricerca, in particolare nei campi del monitoraggio dinamico, dell'identificazione e della valutazione dei danni, della modellazione numerica, della modellazione e della valutazione dei danni. valutazione dei danni, modellazione numerica, test sulle strutture e progettazione di interventi di retrofitting.

Personale coinvolto: Mariateresa Guadagnuolo, Mattia Zizi, Maddalena Della Pietra

Enti partner: Università degli Studi di Padova, Università degli Studi di Udine

Stato del progetto: valutato positivamente / finanziato / in corso

Date di sottomissione/inizio/fine progetto: 30-11-2022 / 1-02-2024 / 31-01-2026

Titolo del progetto: TRAILED-LAB: Un Laboratorio Mobile a Servizio dei Comuni del Cratere

Responsabile Scientifico: Prof. Giuseppe Brando (Università degli studi "G. d'Annunzio" di Chieti-Pescara)

Titolo del bando: Avviso per la selezione di progetti di promozione della ricerca, del trasferimento tecnologico e della formazione universitaria da finanziare nelle regioni Lazio, Abruzzo, Umbria e Marche interessate dagli eventi sismici del 2016

Descrizione delle attività di ricerca del progetto: "TRAILED-LAB: Un Laboratorio mobile per la caratterizzazione dei materiali e delle strutture a servizio dei Comuni del Cratere" è un centro di ricerca di nuova formazione che integra facilities mobili per misure in-situ di materiali, strutture e infrastrutture, con facilities fisse standard. TRAILED-LAB mira a fornire uno strumento avanzato a supporto della ricostruzione e del processo decisionale, sia per la valutazione degli interventi di recupero degli edifici e delle infrastrutture colpiti dal sisma (riparazione e miglioramento/adeguamento sismico o demolizione e ricostruzione), sia per indirizzare al meglio le scelte da compiere sul riuso dei materiali da costruzione provenienti dagli edifici collassati o da demolire.

Personale coinvolto: Gianfranco De Matteis, Marco Bonopera, Pasquale Bencivenga, Corrado Chisari, Mariateresa Guadagnuolo, Mattia Zizi

Enti partner: Università degli Studi "G. d'Annunzio" di Chieti-Pescara (proponente), Università degli Studi di Camerino, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia-INGV

Stato del progetto: Valutato positivamente/finanziato/in corso

Date di sottomissione/inizio/fine progetto: 25-02-2022/ 1-12-2023 / 30/11/2026.

Titolo del progetto: Thermal Heritage for Ecosustainable Regeneration, Mobility and Economy

Responsabile Scientifico: Dott. Monica Esposito

Titolo del bando: Bando di selezione per il finanziamento di progetti di ricerca fondamentale ed applicata dedicato ai giovani ricercatori

Descrizione delle attività di ricerca del progetto: La ricerca mira a definire una strategia di valorizzazione dei territori antropizzati della Campania, in particolare di quelli caratterizzati da degrado e prolungato abbandono, attraverso il riuso integrato e compatibile delle risorse naturali e culturali.

Partendo dalla storia del territorio, unita all'analisi delle sue caratteristiche socio-economiche e culturali, nonché dei suoi valori materiali e immateriali, il sistema termale campano sarà studiato come possibile motore di future politiche di valorizzazione del territorio, in un'ottica di sviluppo sostenibile.

Personale coinvolto: Marina D'Aprile, Riccardo Serraglio

Enti partner: -

Stato del progetto: valutato positivamente / finanziato / chiuso

Date di sottomissione/inizio/fine progetto: 08-07-2022/10-2022/01-2024

Titolo del progetto: WRENCH - Whispers of Time: Heritage as Narratives of Climate-Change

Responsabile Scientifico: Prof. Marco Armiero (Autonomous University of Barcelona)

Titolo del bando: Collaborative Research Action (CRA) - Climate & Cultural Heritage (CCH) 2023

Descrizione delle attività di ricerca del progetto: WRENCH mira ad affrontare gli effetti del cambiamento climatico sul patrimonio materiale e immateriale, ampliando al contempo la comprensione del patrimonio per includere narrazioni, narrazioni e eredità effimere. WRENCH immagina il patrimonio culturale sia come qualcosa a rischio che come qualcosa in grado di raccontare una storia sul rischio che tutti stiamo correndo. WRENCH ha il duplice obiettivo di (a) sviluppare una metodologia transdisciplinare che coinvolga le scienze ambientali, l'ingegneria e le discipline umanistiche per indagare l'impatto del cambiamento climatico sul patrimonio materiale e immateriale; (b) utilizzare il patrimonio come strumento di narrazione per migliorare la consapevolezza dei cambiamenti climatici.

Personale coinvolto: Corrado Chisari (responsabile di unità), Gianfranco De Matteis, Mattia Zizi, Michelangelo Scorpio, Sergio Sibilio

Enti partner: Autonomous University of Barcelona (proponente), Durham University, Orta Dogu Teknik Universitesi, Hidromod, Durham Castle, Diocesi di Ragusa - Chiesa Madre Duomo di San Giorgio, Consorzio "Coop4Art"

Stato del progetto: sottomesso/approvato/in corso

Date di sottomissione/inizio/fine progetto: 08-09-2023/30-06-2024/--

Titolo del progetto: Geometric Equilibrium Of Stone Structures

Responsabile Scientifico: Prof.ssa Claudia Cennamo

Titolo del bando: *Call for proposal for the funding of fundamental and applied research projects dedicated to researchers not recipients of other funding*

Descrizione delle attività di ricerca del progetto: Le formulazioni attuali del calcolo computazionale nel continuo elastico sono spesso incoerenti con lo studio delle architetture del passato, realizzate con metodologie e materiali che non considerano i concetti di elasticità. Per modellare e studiare coerentemente tali strutture, si propone una formulazione basata sui principi della relazione tra forma ed equilibrio, ponendo l'accento sulla stabilità e sulla geometria, piuttosto che sulla resistenza. In altre parole, si tratta di recuperare il concetto vitruviano di firmitas, utilitas e venustas per trasferirlo in una concezione attuale del calcolo numerico. A tal fine, è necessario maturare la convinzione che l'architettura del passato debba essere interpretata secondo specifiche tipologie architettoniche classiche (archi, volte, cupole, triliti, architravi, pilastri, ecc.), piuttosto che

seguire la teoria del continuo elastico, come insegnato finora dalla bibliografia classica. Partendo dallo studio delle strutture curve, si intende verificare la loro efficienza dal punto di vista geometrico-strutturale, considerando anche la presenza di danni e difetti come fattori di perdita prestazionale, la cui quantificazione risulta complessa a priori. In questo contesto, l'individuazione di archi e volte lungo le coste della Campania come invarianti tipologiche può costituire un punto di partenza per lo studio. Il valore "corale" dell'architettura spontanea e il suo proporsi come parte integrante del paesaggio, con la purezza dei volumi e la logica costruttiva delle volte, sembrano anticipare i principi dell'architettura funzionale, rivendicando una priorità culturale dell'architettura "mediterranea" rispetto al razionalismo europeo.

Personale coinvolto Mariateresa Guadagnuolo

Enti partner: Dipartimento di Ingegneria, Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli"

Stato del progetto: Idoneo, non finanziato

Date di sottomissione/inizio/fine progetto: 15-03-2024/--/--

Titolo del progetto: INTERferometric Response-based Identification of Existing BRIDGES - INTER_BRIDGE

Responsabile Scientifico: Dott. Ing. Pasquale Bencivenga

Titolo del bando: Avviso pubblico di selezione per il finanziamento di progetti di ricerca fondamentale ed applicata dedicato ai docenti e ai ricercatori neoassunti, under 40 – Starting Grants 2025

Descrizione delle attività di ricerca del progetto: Il progetto è finalizzato allo sviluppo di metodologie rapide ed efficienti per l'identificazione dinamica di ponti esistenti in calcestruzzo armato mediante tecniche di misura interferometriche. L'approccio proposto, basato su sistemi radar o laser non a contatto, consente di acquisire la risposta dinamica delle strutture sotto carichi ambientali o da traffico, superando i limiti dei metodi di ispezione tradizionali in contesti di difficile accessibilità. Il progetto mira alla definizione di protocolli affidabili per l'estrazione dei principali parametri modali, validati tramite modellazioni numeriche semplificate e prove sperimentali su casi studio. Il risultato atteso è una metodologia non invasiva e adattabile, capace di migliorare tempi e costi della diagnostica e supportare strategie di manutenzione infrastrutturale più proattive.

Personale coinvolto: Pasquale Bencivenga (P.I.), Corrado Chisari, Mattia Zizi, Marco Bonopera, Angela Diana, Noemi Di Rienzo

Stato del progetto: valutato positivamente / finanziato / in corso

Date di sottomissione/inizio/fine progetto: 24-07-2025/01-12-2025/31-05-2026

Titolo del progetto: Knowledge-driven assessment for Half-joint Existing connections' Reliability and Observation - HERO

Responsabile Scientifico: Ing. Agnese Natali (Università di Pisa)

Titolo del bando: Bando per il finanziamento di progetti di ricerca in materia di valutazione e mitigazione dei rischi, verifica, controllo e monitoraggio dei ponti esistenti – FABRE

Descrizione delle attività di ricerca del progetto: Il progetto HERO sviluppa una metodologia conoscitiva e probabilistica per la valutazione della sicurezza e della vita residua di appoggi a mensola e incavi in ponti in c.a. e c.a.p. Le attività includono l'analisi tipologica delle soluzioni storiche, la modellazione numerica e analitica dei meccanismi resistenti, la valutazione degli effetti del degrado, prove sperimentali su elementi reali e riprodotti, e lo sviluppo di modelli probabilistici e di aggiornamento bayesiano per l'analisi di affidabilità e la gestione del ciclo di vita.

Personale coinvolto: Gianfranco De Matteis, Corrado Chisari, Mattia Zizi, Pasquale Bencivenga, Marco Bonopera

Enti partner: Università degli studi della Basilicata, Università di Brescia, Università di Camerino, Università Politecnica delle Mache, Università degli Studi di Padova

Stato del progetto: presentato

Date di sottomissione/inizio/fine progetto: 10-11-2025/--/--

Prodotti scientifici dell'ultimo triennio:

(minimo 10 pubblicazioni scientifiche su riviste di Classe A e/o indicizzate su banche dati Scopus e/o WoS, rilevanti per le linee di ricerca dichiarate dal gruppo e presenti nel database IRIS; massimo 20 prodotti totali)

Pubblicazioni scientifiche su riviste di Classe A oppure indicizzate Scopus/WoS:

- [1] Zizi, M., Chisari, C. & De Matteis, G. (2024). Effects of pre-existing damage on vertical load-bearing capacity of masonry arch bridges. *Engineering Structures*, 300, 117205. <https://doi.org/10.1016/j.engstruct.2023.117205>
- [2] Della Pietra, M., Chisari, C., Zizi, M., & de Matteis, G. (2025). Simplified Vulnerability Model for Masonry Bell Towers Based on Digital Elevation Model Data. 152–159. https://doi.org/10.1007/978-3-031-87312-6_19
- [3] Chisari, C., Zizi, M., & de Matteis, G. (2025). Dynamic model identification of the medieval bell tower of Casertavecchia (Italy). *Engineering Failure Analysis*, 167. <https://doi.org/10.1016/j.engfailanal.2024.109055>
- [4] Zizi, M., Bencivenga, P., & de Matteis, G. (2023). Handling policies for Italian existing bridges with a territorial approach: the case study of Caserta, Italy. *Structures*, 48, 1306–1321. <https://doi.org/10.1016/J.ISTRUC.2022.12.114>
- [5] D'Aprile M. (2024), Conservazione delle aree urbane e cambiamento climatico: pratiche di conoscenza e soluzioni operative. *RA. Restauro archeologico*, 33(2), 278-281.
- [6] Guadagnuolo, M., & Faella, G. (2025). Seismic behaviour of aggregate monumental buildings. *International Journal of Space Structures*, 40(2–3), 114–124. <https://doi.org/10.1177/09560599251350840;WGROU:STRING:PUBLICATION>
- [7] Cennamo, C., di Gennaro, L., Massaro, L., & Frunzio, G. (2025). Domes and Earthquakes of Naples: A Comparative Study of Baroque and Neoclassical Structure. *Buildings 2025, Vol. 15*, 15(12). <https://doi.org/10.3390/BUILDINGS15122008>
- [8] Ciano, M., Aminifar, E., Chisari, C., della Pietra, M., di Gennaro, L., Frunzio, G., Guadagnuolo, M., Massaro, L., Zizi, M., & de Matteis, G. (2025). Structural Features of San Leucio Historical Site in Caserta, Italy. *Lecture Notes in Civil Engineering*, 596 LNCE, 586–593. https://doi.org/10.1007/978-3-031-87316-4_71
- [9] Di Gennaro, L., Guadagnuolo, M., Nuzzo, M., & Faella, G. (2025). The Influence of Stone Cladding Elements on the Seismic Behaviour of a Bell Tower. *Buildings 2025, Vol. 15*, 15(10). <https://doi.org/10.3390/BUILDINGS15101700>
- [10] Chisari, C. (2025). A robust and efficient damage material model for nonlinear analysis of masonry structures. *Computers and Structures*, 316. <https://doi.org/10.1016/j.compstruc.2025.107881>

Eventuali altri 10 prodotti scientifici:

- [1] Niero, L., Zizi, M., Matteis, G. de, Pellegrino, C., & Zampieri, P. (2025). Structural assessment, repair and strengthening of masonry arch bridges: modes of operation and open issues. *International Journal of Bridge Engineering, Management and Research*, 2(2), 214250014-1:214250014-16. <https://doi.org/10.70465/BER.V2I2.21>
- [2] Matteis, G. de, Zizi, M., & Spacone, E. (2025). Protection and valorization of historical masonry heritage: Case studies from Southern Italy. In *Engineering Materials, Structures, Systems and Methods for a More Sustainable Future* (pp. 1522–1528). CRC Press. <https://doi.org/10.1201/9781003677895-256>
- [3] Cennamo, C., di Gennaro, L., Frunzio, G., & Massaro, L. (2025). Modelling a double-shell dome interconnected with a wooden structure: San Gennaro Chapel in Naples. *International Journal of Space*

Structures, 40(2–3), 61–77.

<https://doi.org/10.1177/09560599251333277;WGROU:STRING:PUBLICATION>

- [4] Fiorillo R, Zizi M, Serraglio R, De Matteis G, 2025. Conoscere per valorizzare: analisi storico-tipologica del patrimonio edilizio di Casertavecchia nel contesto dei centri storici del Mezzogiorno. Proceedings of AID Monuments 2025, Perugia 21-24 May, 2025.
- [5] D’Amato, M., Luchin, G., & de Matteis, G. (2023). A Preliminary Study on Properties of A Weak Units–Strong Mortar Masonry: The Case Study of Matera Tufo Masonry (Italy). *International Journal of Architectural Heritage*, 17(7), 1115–1136. <https://doi.org/10.1080/15583058.2021.2015641>
- [6] Zizi, M., Chisari, C., Iaderosa, R., Bencivenga, P., Lavino, A., & de Matteis, G. (2024). Dynamical features and FE modelling of a multi-span historical masonry arch bridge. *Procedia Structural Integrity*, 62, 430–437. <https://doi.org/10.1016/j.prostr.2024.09.062>
- [7] Zizi, M., Chisari, C., & de Matteis, G. (2023). Influence of uncertain mechanical parameters on the load-bearing capacity of multi-span masonry arch bridges. *Life-Cycle of Structures and Infrastructure Systems - Proceedings of the 8th International Symposium on Life-Cycle Civil Engineering, IALCCE 2023*, 1538–1545. <https://doi.org/10.1201/9781003323020-189>
- [8] Zizi, M., Chisari, C., Pietra, M. della, Iovinelli, G., Matteis, G. de, & Fossetti, M. (2025). Seismic behaviour of masonry cross vaults in Medieval churches. In *Engineering Materials, Structures, Systems and Methods for a More Sustainable Future* (pp. 1510–1515). CRC Press. <https://doi.org/10.1201/9781003677895-254>
- [9] di Gennaro, L., Guadagnuolo, M., & Monaco, M. (2023). Rocking Analysis of Towers Subjected to Horizontal Forces. *Buildings*, 13(3). <https://doi.org/10.3390/buildings13030762>
- [10] Avella, A., Guadagnuolo, M., & Pisacane, N. (2025). BIM federated model for the regeneration of industrial archaeology buildings. The case study of the Tobacco Factory in Presenzano [Il modello federato BIM per la rigenerazione degli edifici di archeologia industriale. Il caso studio del Tabacchificio di *DISEGNARECON*, 18(35). <https://doi.org/10.20365/disegnarecon.35.2025.18>

Rapporti internazionali e nazionali con Aziende, Enti, Centri di Ricerca, Università nell’ultimo triennio:

- ReLUIS (Rete dei Laboratori Universitari di Ingegneria Sismica) in materia di Vulnerabilità e Rischio Sismico, per il supporto alle attività di gestione tecnica dell’emergenza e connesse ai programmi di prevenzione sismica, per lo sviluppo della conoscenza e l’assistenza alla redazione di norme tecniche (Dipartimento della Protezione Civile). Progetto ReLUIS-DPC 2019-2021 e ReLUIS-DPC 2022-2025, con particolare riferimento a: WP2 (Inventario delle tipologie strutturali ed edilizie esistenti- CARTIS); WP4 (Mappe di rischio e scenari di danno sismico - MARS); WP12 (Contributi normativi relativi a Costruzioni civili e industriali di acciaio e composte acciaio-calcestruzzo). Responsabile scientifico: Prof. Gianfranco De Matteis.
- Consorzio Fabre “Consorzio di ricerca per la valutazione e monitoraggio di ponti, viadotti e altre strutture” per attività scientifiche e di ricerca inerenti alla ispezione e valutazione di ponti stradali esistenti. Responsabile scientifico: Prof. Gianfranco De Matteis.
- Autostrade per l’Italia S.p.A., per attività di collaborazione di ricerca nel campo dell’ingegneria infrastrutturale legata alla sicurezza della rete autostradale in concessione ad ASPI. Responsabile scientifico: Prof. Gianfranco De Matteis.
- Diocesi di Sessa Aurunca, per attività di supporto scientifico specialistico per la definizione degli aspetti strutturali finalizzati alla realizzazione del nuovo Campanile della chiesa Cattedrale dei Santi Pietro e Paolo in Sessa Aurunca. Responsabile scientifico: Prof. Gianfranco De Matteis.
- Istituto Nazionale Tumori IRCCS – Fondazione Pascale, per supporto, coordinamento, controllo e revisione delle verifiche tecniche di vulnerabilità sismica degli edifici di competenza. Prof.



Gianfranco De Matteis.

- Azienda Ospedaliera di Rilievo Nazionale Sant'Anna e San Sebastiano di Caserta, per supporto, coordinamento, controllo e revisione delle verifiche tecniche di vulnerabilità sismica degli edifici di competenza. Prof. Gianfranco De Matteis.
- Azienda Ospedaliera "Ospedali Dei Colli", per supporto, coordinamento, controllo e revisione delle verifiche tecniche di vulnerabilità sismica degli edifici di competenza. Prof. Gianfranco De Matteis.
- Azienda Ospedaliera dell'Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli", per supporto, coordinamento e controllo delle attività finalizzate alla sicurezza statica e sismica degli edifici di competenza. Prof. Gianfranco De Matteis.
- Convenzione per attività di ricerca con: Dipartimento di Ingegneria Civile, Università di Salerno [Delibera del C.di Dip. n. 13 del 17/12/2020]. Responsabile scientifico: Dott. Ing. Corrado Chisari.
- Accordo di collaborazione con il "Laboratorio TecnoLab srl - Laboratorio Prove su Materiali da Costruzione" di Napoli. Referente: Dott. Arch. Mariateresa Guadagnuolo.
- London Metropolitan University: Dott. Arch. Marina D'Aprile.
- CREATURE – Research Centre in Creative Arts, Culture and Engagement: Dott. Arch. Marina D'Aprile.
- Valletta Higher Education Institute: Dott. Arch. Marina D'Aprile.
- Comune di Mercato San Severino (SA): Dott. Arch. Marina D'Aprile.
- Universidad de Alcalá Facultad, Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Departamento de Arquitectura, Alcalá de Henares (Spain): Prof.ssa Arch. Ornella Zerlenga.
- Universidad Politécnica de Cartagena, Escuela Técnica Superior de Arquitectura y Edificación: Prof. Arch. Ornella Zerlenga.
- Universidade de Lisboa, Faculdade de Arquitetura. Departamento de Artes, Humanidades e Ciências Sociais, Lisboa (Portugal): Prof. Arch. Ornella Zerlenga.
- Universitat de les Illes Balears (UIB), Higher Polytechnic School (Spagna): Prof. Arch. Ornella Zerlenga.
- University of Applied Sciences, Hochschule Koblenz (Germania): Prof. Arch. Ornella Zerlenga.
- SIRA - Società Italiana per il Restauro dell'Architettura - membro del Direttivo per il triennio 2024-2026 – Dott. Arch. Marina D'Aprile;
- ASL Caserta - U.O.C. Tecnico Patrimoniale e Manutenzione Immobili Territoriali e Direzione Generale – Dott. Arch. Marina D'Aprile;
- OperAzione S.r.l. - Società edile (Napoli) – Dott. Arch. Marina D'Aprile
- Cankaya University, Ankara (Turchia) – Dott. Arch. Marina D'Aprile
- Complesso delle Basiliche di Cimitile, Nola (NA) – Dott. Arch. Marina D'Aprile
- MUMAC - Museo Multimediale delle Acque Campane, via Romani 3 - Sant'Anastasia (NA) – Dott. Arch. Marina D'Aprile
- S.A.V.E. - Saverio Carillo APS, Associazione culturale - Nola (NA) – Dott. Arch. Marina D'Aprile

Collaborazioni con Consorzi, Scarl, altri Enti partecipati dall'Ateneo nell'ultimo triennio:

(con indicazione dei progetti in comune o svolti dai componenti del gruppo nell'ambito di queste strutture/enti)

- Consorzio FABRE "Consorzio di ricerca per la valutazione e monitoraggio di ponti, viadotti e altre strutture" (Enti consorziati: ENEA, Università di Camerino; Università della Campania "Luigi Vanvitelli"; Università di Messina; Università di Padova; Università di Perugia;

Università di Pisa; Politecnico di Milano; Politecnico di Torino). Il prof. Gianfranco De Matteis è Coordinatore delle attività per l'Università della Campania "Luigi Vanvitelli", Membro del Consiglio Scientifico del Consorzio, Membro della Giunta del Consorzio.

Aree di ricerca ISI Web of Science:

- Engineering, Civil
- Engineering, Mechanical
- Material Science, Characterization & Testing
- Material Science, Composite
- Construction & Building Technology

Settori Scientifico-Disciplinari:

- ICAR08
- ICAR09
- ICAR/17
- ICAR/18
- ICAR/19

Parole chiave:

Edifici Strategici, Beni Culturali, Ponti, Sicurezza sismica, Sicurezza strutturale, Muratura, Cemento Armato, Adeguamento strutturale, Adeguamento sismico, Tecniche di intervento.

Categorie ERC:

- PE8_3: Civil engineering, maritime/hydraulic engineering, geotechnics, waste treatment
- PE8_4: Computational engineering
- PE8_12: Sustainable design (for recycling, for environment, eco-design)
- PE8_16: Architectural engineering
- SH5_6: History of art and architecture, arts-based research
- SH5_7: Museum, exhibitions, conservation and restoration
- SH5_8: Cultural studies, cultural identities and memories, cultural heritage