Consiglio Nazionale
delle Ricerche

ITC CONSTRUCTION DAYS 2025

Milano, 7-9 maggio 2025

a cura di
Valeria Ancona
Massimo Clemente
Giuseppina De Luca
Ilaria Trizio

BOOK OF ABSTRACTS

Consiglio Nazionale
delle Ricerche

ITC CONSTRUCTION DAYS 2025

Milano, 7-9 maggio 2025

a cura di
Valeria Ancona
Massimo Clemente
Giuseppina De Luca
Ilaria Trizio

edizioni
Consiglio Nazionale delle Ricerche

Partnership

Patrocini

Sviluppo grafico a cura di Fulvia Ciurlia, CNR-Unità Editoria
Impaginazione a cura di Ilaria Trizio. Adriana Marra, Federica Miconi e Gianluca Ciuca, Istituto per le Tecnologie della Costruzione (CNR-ITC)
Revisione dei testi a cura di Alessandro Giannangeli, Antonio Mannella, Adriana Marra, Francesca Savini, Istituto per le Tecnologie della Costruzione (CNR-ITC)

Organizzatore principale CNR-Istituto per le tecnologie della costruzione

Cnr Edizioni, 2025
P.le Aldo Moro 7, 00185 Roma
www.edizioni.cnr.it
ISBN (ed. stampa) 978 88 8080 730 8
(ed. digitale) 978 88 8080 731 5

This work is licensed under CC BY-SA 4.0

CHAIR

Massimo CLEMENTE, Direttore CNR-ITC

COMITATO SCIENTIFICO

Angela BARBANENTE, Alessandra BATTISTI, Massimo BRICOCOLI, Emilio Fortunato CAMPANA, Salvatore CAPASSO, Stefano CAPOLONGO, Alessandro CASTAGNARO, Giordana CASTELLI, Edoardo COSENZA, Lucio D'ALESSANDRO, Valeria D'AMBROSIO, Filippo DE ROSSI, Giovanni FABBROCINO, Dora FOTI, Andrea GIORDANO, Fabio GRAZIOSI, Matteo IGNACCOLO, Mario LOSASSO, Bianca Gioia MARINO, Nicola MARTINELLI, Francesco Domenico MOCCIA, Emidio NIGRO, Antonio OCCHIUZZI, Alessandra OPPIO, Alberto PAVESE, Francesco PETRACCHINI, Silvia PIARDI, Renata PICONE, Fulvia PINTO, Andrea PROTA, Riccardo REALFONZO, Michelangelo RUSSO, Anna SAETTA, Alberto SANNA, Marella SANTANGELO, Michela SPAGNUOLO, Maurizio TIRA, Michele TALIA, Antonio Felice URICCHIO, Ornella ZERLENGA, Valeria ANCONA, Alice BELLAZZI, Lorenzo BELUSSI, Sergio BOBBO, Antonio BONATI, Paolino CASSESE, Corrado CASTAGNARO, Maddalena CIMMINO, Massimo CLEMENTE, Orsola COPPOLA, Ludovico DANZA, Giuseppina DE LUCA, Anna DEVITOFRANCESCO, Monica FABRIZIO, Laura FEDELE, Giovanni FERRARINI, Annalisa FRANCO, Matteo GHELLERE, Eleonora GIOVENE DI GIRASOLE, Paola LASSANDRO, Antonella LERARIO, Antonio MANNELLA, Sergio MARINETTI, Adriana MARRA, Silvia MINETTO, Luisa MORFINI, Laura PORRO, Carlo RAINIERI, Ilenia ROSATI, Francesco SALAMONE, Francesca SAVINI, Luca SCHIAVI, Chiara SCROSATI, Alberto STRINI, Ilaria TRIZIO, Vito Felice URICCHIO

COMITATO ORGANIZZATIVO

Valeria ANCONA, Giuseppina DE LUCA, Ilaria TRIZIO, CNR – ITC

SEGRETERIA TECNICO-SCIENTIFICA

Salvatore CAPOTORTO, Gianluca CIUCA, Benedetta ETTORRE, Alessandro GIANNANGELI, Claudio MAFFÈ, Federica MICONI, Paolo MIRABELLI

SEGRETERIA TECNICO-AMMINISTRATIVA

Patrizia BARCHITTA, Roberta Wanda CAPOGROSSO, Simona DAGUANNO, Anna Lita LA ROCCA, Tosca SOFFIENTINI, Laura NIRONI, Paola DESSY

ITC CONSTRUCTION DAY 2025 – Programma Tecnico

Mercoledì 7 maggio 2025 Sede storica di Assimpredil Ance Associazione delle Imprese edili e complementari delle province di Milano, Lodi, Monza e Brianza Via San Maurilio, 21 – 20123 Milano	
9.30-10:00	**Registrazione Partecipanti**
10:00-10:10	**Apertura dei lavori** ***Massimo Clemente,*** *Direttore CNR-ITC*
10:10-11:00	**Saluti istituzionali** ***Regina De Albertis,*** *Presidente Assimpredil ANCE Milano Lodi Monza Brianza* ***Paola Marone,*** *Presidente Federcostruzioni* ***Emilio Fortunato Campana,*** *Direttore CNR- DIITET*
11:00-11:30	**Coffee break**
11:30-13:30	**Tavola rotonda introduttiva "Le Sfide"** Modera: ***Massimo Clemente****, Direttore CNR-ITC* Intervengono: ***Stefano Capolongo****, Direttore DABC Politecnico di Milano* ***Alessandro Castagnaro,*** *Presidente Ass.ne Nazionale Architetti Ingegneri Italiani* ***Andrea Giordano,*** *Direttore DICEA Università di Padova* ***Mario Losasso,*** *Presidente Società Italiana della Tecnologia dell'Architettura* ***Bianca Gioia Marino,*** *Università di Napoli Federico II* ***Emidio Nigro,*** *Direttore DiSt, Università di Napoli Federico II* ***Antonio Occhiuzzi,*** *Università degli Studi di Napoli Parthenope e CNR-ITC* ***Michele Talia,*** *Presidente Istituto Nazionale di Urbanistica*
13:30-14:45	**Light lunch**
Panel 1 15:00-16:30	**Innovazione, materiali, soluzioni e tecnologie per le costruzioni e l'ambiente costruito** **Chair: *Antonio Bonati,*** *CNR-ITC* **Discussant: *Sara Cattaneo,*** *Politecnico di Milano*
1° pitch	**Cementi conformi alla EN 197-5: influenza dei cicli di gelo e disgelo sulle proprietà meccaniche** *Giuseppina De Luca,* ***Arianna Peduzzi,*** *Alessandro Bocchi, Antonio Bonati*
2° pitch	**Materiali porosi alcali-attivati da ceneri pesanti di biomassa per la produzione di pannelli isolanti** *Alessio Occhicone, Giuseppina Roviello,Giovanni Morieri, Raffele Cioffi,* ***Claudio Ferone***
3° pitch	**Sistemi biomimetici di monitoraggio della salute strutturale di opere civili: sfide e potenzialità del progetto PRIN SUCCESS** ***Paolino Cassese,*** *Luigi Cieri, Carlo Luca Schiavi, Antonio Bonati, Giovanni Fabbrocino, Carlo Rainieri*
4° pitch	**Validazione sperimentale del progetto di un'innovativa scala in vetro laminato priva di elementi in acciaio con funzione strutturale** *Antonio Bonati, Giovanni Cavanna, Davide Corsaro, Pietro Marras, Fabio Montagna,* ***Gabriele Pisano,*** *Riccardo Zanoni*
5° pitch	**Campagna di prove in situ finalizzata al collaudo di un'innovativa scala in vetro laminato priva di elementi in acciaio con funzione strutturale** *Antonio Bonati,* **Giovanni Cavanna,** *Gabriele Pisano, Carlo Rainieri, Riccardo Zanoni*
6° pitch	**Valutazioni sismiche-energetiche di edifici a pareti estese debolmente armate** *Alberto Pavese, Giuseppina De Luca,* ***Alessia Aldrovandi,*** *Antonio Bonati*
7° pitch	**Immersione ciclica di calcestruzzi fessurati in acqua marina simulata** ***Luca Schiavi,*** *Alberto Strini, Federica Lollini, Matteo Gastaldi, Nicoletta Russo, Pietro Marras, Davide Corsaro, Riccardo Zanoni*
8° pitch	**Fotogrammetria mediata da grafi euclidei per l'analisi ottimizzata di fessure in campioni cementizi** ***Alberto Strini,*** *Luca Schiavi, Pietro Marras, Davide Corsaro, Riccardo Zanoni*
9° pitch	**Decadimento delle prestazioni energetiche di una facciata continua a seguito di azioni sismiche** ***Giuseppina De Luca,*** *Giovanni Cavanna, Antonio Bonati*

10° pitch	**Prove di reazione a fuoco facciate outdoor in diverse condizioni ambientali. Criticità e prospettive future** *Antonio Bonati, Giovanni Cavanna,* ***Riccardo Di Ruzza****, Gabriele Pisano, Fabio Alaimo Ponziani, Alberto Tinaburri*
11° pitch	**Ottimizzazione della soglia di allarme per aumentare l'affidabilità del monitoraggio strutturale data-driven** ***Alessio De Corso****, Carlo Rainieri*
12° pitch	**Alcune osservazioni sullo stato attuale e sui problemi aperti delle infrastrutture stradali in Bolivia** ***Carla Grandón-Soliz****, Antonio Sandoli, Giovanni Fabbrocino*
Panel 2 16:30-17:30	**Tecnologie per la sostenibilità ambientale, nel settore del condizionamento dell'aria e della refrigerazione** **Chair:** ***Monica Fabrizio,*** *CNR-ITC* **Discussant:** ***Paolo Bison,*** *CNR-ITC*
1° pitch	**Monitoraggio delle prestazioni di una pompa di calore per la realizzazione di un sistema di gestione basato su Intelligenza Artificiale** ***Lorenzo Belussi****, Alice Bellazzi, Sergio Bobbo, Ludovico Danza, Laura Fedele, Davide Menegazzo, Francesco Salamone*
2° pitch	**Modellazione di un innovativo sistema di accumulo di calore basato su materiali termochimici (TCM) integrato con una pompa di calore a CO_2** ***Davide Menegazzo,*** *Francesco Fabris, Giulia Lombardo, Laura Vallese*
3° pitch	**Materiali per l'uso efficiente dell'energia negli impianti di climatizzazione a servizio degli edifici** *Giovanni Ferrarini, Laura Vallese,* ***Giulia Lombardo****, Davide Menegazzo, Stefano Rossi, Mauro Scattolini, Paolo Bison, Laura Fedele, Sergio Bobbo*
4° pitch	**Il progetto ENOUGH: verso filiere alimentari a emissioni zero** ***Francesco Fabris****, Sergio Marinetti, Silvia Minetto, Antonio Rossetti*
5° pitch	**Soluzioni innovative per la gestione dell'energia termica negli edifici** ***Laura Vallese,*** *Giulia Lombardo, Davide Menegazzo, Giovanni Ferrarini, Stefano Rossi, Mauro Scattolini, Paolo Bison, Sergio Bobbo, Laura Fedele*
6° pitch	**Trasporto refrigerato: dalla ricerca al supporto istituzionale, un approccio completo** *Francesco Fabris, Sergio Marinetti, Silvia Minetto,* ***Antonio Rossetti***
15:00-17:30	**Sessione Poster**
20:00	**Networking pizza** *Ristorante Pizzeria Falcone* Via Falcone 7, Milano – 20123

Giovedì 8 maggio 2025 **Sede storica di Assimpredil Ance** **Associazione delle Imprese edili e complementari delle province di Milano, Lodi, Monza e Brianza** **Via San Maurilio, 21 – 20123 Milano**	
Panel 3 9:00-10:30	**Patrimonio culturale e innovazione tecnologica per la sostenibilità dell'ambiente costruito e la rigenerazione urbana resiliente** **Chair:** ***Eleonora Giovene di Girasole,*** *CNR-ITC* **Discussant:** ***Fulvia Pinto****, Politecnico di Milano*
1° pitch	**Il porto come patrimonio e paesaggio condiviso. L'"interazione porto-città" in alcuni cluster portuali italiani** ***Chiara Nifosì***
2° pitch	**Cintura verde e Darsena di città: esempio di rigenerazione urbana integrata a Ravenna e le prospettive di attuazione a Taranto** *Maria Stefania Fornaro,* ***Francesca Russo****, Vito Felice Uricchio*
3° pitch	**La barca di Venetia per Padova: indagini termografiche tra le due città venete per l'identificazione dell'umidità nei beni culturali** **Paolo Bison***, Giovanni Ferrarini, Stefano Rossi, Alessandro Bortolin, Gianluca Cadelano, Erika Guolo, Fabio Peron*
4° pitch	**L'acqua e i mulini dal Medioevo: evoluzione paleoclimatica e patrimonio culturale delle Aree Interne (Abruzzo e Sardegna)** ***Silvia Fabbrocino****, Roberto Graziano, Sebastiano Perriello Zampelli, Annarita Paolillo, Ilaria Trizio*

5° pitch	**Plugging ports: un modello innovativo per la gestione dei conflitti e la valutazione degli impatti delle attività portuali sulle città e sugli ecosistemi costieri** ***Benedetta Ettorre,*** *Massimo Clemente*
6° pitch	**Dal monitoraggio alla modellazione strutturale: un codice di calcolo per la salvaguardia del patrimonio architettonico** *Maria Girardi, Cristina Padovani,* ***Daniele Pellegrini***
7° pitch	**Prospettive di rigenerazione urbana per il patrimonio culturale nell'area occidentale di Napoli. Dalla Mostra d'Oltremare alle prospettive future** ***Francesca Palladino***
8° pitch	**Rigenerare le infrastrutture urbane: verso modelli multifunzionali, climate-neutral e sostenibili** ***Paolo Carli***
9° pitch	**Il tempo della conservazione programmata: intersezioni disciplinari nel progetto PRIN CHIARA** ***Corrado Castagnaro,*** *Bianca Gioia Marino, Filippo de Rossi*
10° pitch	**Reti territoriali materiali e immateriali, la ricerca di un metodo per la rigenerazione delle aree interne campane** ***Roberta Ruggiero***
11° pitch	**Rigenerazione urbana e turismo sostenibile: strategie per la valorizzazione dell'ambiente costruito** *Paolo Pane,* ***Stefano De Falco***
12° pitch	**Un modello di porto rigenerativo: verso la coesistenza di sostenibilità turismo e innovazione** ***Domenico Vito,*** *Eugenio Luciani, Giulia Guerriero, Gaia Caldanise, Maria Pia Tucci, Jenny Salazar Zapata, Patricia Furtado de Mendonça, Rossana Vulcano*
10:30-10:45	**Coffee break**
Panel 4 10:45-12:00	**Transizione ecologica giusta per lo sviluppo sostenibile e resiliente dell'ambiente e dei territori** **Chair:** ***Vito Felice Uricchio,*** *CNR-ITC* **Discussant:** ***Marina Rigillo,*** *Università di Napoli Federico II*
1° pitch	**L'innovazione per il contrasto attivo ai crimini ambientali** ***Vito Felice Uricchio****, Carmine Massarelli, Stefania Fornaro, Serena Triggiani*
2° pitch	**Gestione integrata dei dati ambientali con open-source software** ***Carmine Massarelli,*** *Maria Silvia Binetti, Vito Felice Uricchio*
3° pitch	**Conglomerati cementizi rinforzati con PET di scarto per lo sviluppo di un ambiente sostenibile** *Cristiano Giuseppe Coviello, Paola Lassandro,* ***Dora Foti***
4° pitch	**Sostenibilità e Transizioni Urbane: Un Confronto tra Quartieri Verdi in Europa e Louisiana (USA)** ***Giuseppe Pace****, Gabriella Esposito, Donna Johnson*
5° pitch	**Nature-Based Solutions per il recupero di territori degradati e lo sviluppo di filiere verdi** ***Valeria Ancona****, Aurora Rutigliano, Ilaria Savino, Roberto Carlucci, Angelo Tursi, Domenico Borello, Vito Felice Uricchio*
6° pitch	**Potenzialità economica e ambientale dell'allevamento di Hermetia illucens su rifiuti organici per la produzione di materiali innovativi** ***Mauro Lamanna****, Stefano Convertini, Daniela Losacco, Roberto Puglisi, Rocco Roma*
7° pitch	**Il Phytomining: una strategia ecosostenibile per il recupero di materie prime critiche** *Valeria Ancona,* ***Ilaria Savino****, Pietro Dambra, Aurora Rutigliano, Cristina Cavone, Tatiana Sisto, Gianluigi De Gennaro, Roberto Carlucci, Vito Felice Uricchio*
8° pitch	**Laboratori di innovazione del suolo per co-Rigenerare e trasformare i suoli europei: il progetto SOILCRATES** *Valeria Ancona, Paola Grenni,* **Aurora Rutigliano***, Ludovica Rolando, Anna Barra Caracciolo*
9° pitch	**Processi collaborativi per la gestione sostenibile dei rifiuti: il caso di Ulaanbaatar nel progetto 3R4UB** *Gaia Daldanise, Francesco Stefano Sammarco, Marina Rigillo,* **Gabriella Esposito De Vita**
10° pitch	**La gestione dei rischi climatici negli insediamenti urbani: l'approccio della progettazione tecnologica e ambientale nei progetti PNRR RETURN e PRIN 2022 REACT** *Mario Losasso, Valeria D'Ambrosio, Maria Fabrizia Clemente,* ***Sara Verde***

Panel 5 12:00-13:30	**Tecnologie digitali per la conoscenza, la documentazione, rappresentazione, manutenzione, gestione e valorizzazione del costruito e del paesaggio antropizzato** **Chair: *Ilaria Trizio***, *CNR-ITC* **Discussant: *Assunta Pelliccio***, *Università degli Studi di Cassino e CNR-ITC*
1° pitch	**Soluzioni digitali per il patrimonio in abbandono delle Aree Interne** ***Francesca Savini***, *Gianluca Ciuca*
2° pitch	**Integrazione delle tecnologie digitali per la documentazione e la conservazione del patrimonio culturale: il progetto di ricerca M.A.C.IN.A.** *Ilaria Trizio*, ***Michele Valentino***, *Silvia Fabbrocino*
3° pitch	**Percepire l'isolamento per ricucire i Campi Flegrei. Digital transects per la fruizione del paesaggio flegreo** ***Antonio Acierno***, *Ivan Pistone*
4° pitch	**L'interpretazione dei dati interferometrici satellitari per il monitoraggio strutturale di ponti esistenti sollecitati da azioni termiche** ***Sandropio Scoccola***, *Antonio Sandoli, Giovanni Fabbrocino*
5° pitch	**IA e Machine Learning per l'identificazione semiautomatica del degrado superficiale dei ponti storici in muratura** ***Marco Giallonardo***, *Agostino Forestiero, Ilaria Trizio*
6° pitch	**(Ri)Costruire Amatrice. Applicazioni BIM per la rappresentazione autentica** ***Giuseppe Amoruso***
7° pitch	**Il Virtual Tour Informativo come strumento di conoscenza e diagnostica di area di interesse archeologico: il caso del santuario italico di Pietrabbondante (IS)** *Adriana Marra, Francesca Savini, Ilaria Trizio, Giovanni Fabbrocino,* ***Antonio Sandoli***
8° pitch	**Metodologie e tecnologie digitali integrate per la conoscenza e la comunicazione del patrimonio culturale. Il caso del Cimitero Monumentale di Perugia** *Valeria Menchetelli, Alessio Cordisco,* ***Eleonora Dottorini,*** *Marco Giallonardo, Ilaria Trizio*
9° pitch	**Le porte della fortezza di Bergamo: la documentazione 3D per la comunicazione e la valorizzazione del patrimonio costruito** ***Alessio Cardaci***, *Antonella Versaci, Pietro Azzola*
10° pitch	**Dal rilievo alla simulazione economica: sviluppo di un'interfaccia interattiva basata su nuvole di punti per l'analisi dei costi negli interventi sul costruito** *Claudio Mirarchi, Fabrizio Banfi,* ***Jacopo Cassandro***, *Alberto Pavan*
11° pitch	**Heritage BIM per la gestione del patrimonio immobiliare dell'Università degli Studi dell'Aquila** *Stefano Brusaporci, Pamela Maiezza, Alessandra Tata, Davide Pecilli,* ***Luca Vespasiano***
12° pitch	**BIM e piattaforme digitali per la gestione del costruito storico: verso una manutenzione intelligente** *Alessio Cordisco, Federica Miconi,* ***Adriana Marra***
13° pitch	**Tecniche di restituzione prospettica: Una nuova metodologia per l'interpretazione delle opere pittoriche** *Salvatore Capotorto,* ***Cinzia Campobasso***
13:30-14:30	**Light lunch**
Panel 6 14:30-15:45	**Soluzioni e tecnologie sostenibili per l'efficienza energetica, la qualità ambientale e l'acustica di edifici e aree urbane** **Chair: *Ludovico Danza***, *CNR-ITC* **Discussant: *Enrico De Angelis***, *Politecnico di Milano*
1° pitch	**Ventilazione e isolamento acustico nelle finestre mediante metamateriali: prime considerazioni per il PRIN METAWAVE** ***Chiara Scrosati,*** *Francesco Martellotta, Massimo Garai*
2° pitch	**Il monitoraggio ambientale nei musei: best practices per la corretta conservazione delle opere e il benessere dei visitatori** ***Alice Bellazzi***, *Anna Devitofrancesco, Claudio Maffè, Francesco Salamone, Ludovico Danza*
3° pitch	**Living Walls. L'approccio multidisciplinare come soluzione per l'integrazione sinergica negli edifici** ***Benedetta Barozzi,*** *Alice Bellazzi, Matteo Ghellere, Francesco Salamone, Chiara Scrosati*

4° pitch	**Infrastrutture Verdi: smart vertical farm come soluzioni sostenibili in facciata per edifici in ambiente urbano e peri-urbano** *Paola Lassandro, Salvatore Capotorto,* ***Valeria Mammone***
5° pitch	**La rivoluzione umano-centrica per una progettazione e gestione sostenibile del patrimonio costruito** ***Ilaria Pigliautile,*** *Francesco Salamone, Marco Arnesano, Ludovico Danza*
6° pitch	**Gli indicatori del benessere indoor per il monitoraggio della qualità del costruito** ***Valentina Vecchi,*** *Mariangela De Vita, Ludovico Danza, Francesco Salamone*
7° pitch	**Il laboratorio ZEB di ITC-CNR per lo studio del benessere visivo** ***Matteo Ghellere,*** *Alice Bellazzi, Anna Devitofrancesco, Francesco Salamone, Ludovico Danza*
8° pitch	**Monitoraggio partecipato della qualità ambientale di contesti urbani: uso di wearables e messa a punto di protocolli di valutazione soggettiva** ***Yorgos Spanodimitriou,*** *Roxana Adina Toma, Adriana Galderisi, Massimiliano Masullo, Francesco Salamone, Ludovico Danza, Sergio Sibilio*
9° pitch	**Ambienti di Apprendimento Inclusivi: Un Approccio Metodologico per Ottimizzare il Benessere degli Studenti Neurodivergenti** ***Francesco Salamone,*** *Chiara Malagoli, Lucia Ferlino, Fabrizio Ravicchio, Ludovico Danza*
10° pitch	**Dalla sostenibilità alla resilienza: la sfida delle città verso la neutralità e l'adattamento climatico** ***Anna Devitofrancesco,*** *Ludovico Danza, Matteo Ghellere, Andrea Moro*
11° pitch	**Strategie di adattamento climatico per la riduzione degli effetti dell'isola di calore urbana e la riqualificazione degli spazi pubblici nella periferia di Roma** ***Andrea Canducci,*** *Alberto Calenzo, Livia Calcagni, Angela Calvano, Angelo Figliola, Eva Vergara Adriano Ruggiero, Alessandra Battisti*
Panel 7 15:45-17:00	**Vulnerabilità e valutazione del rischio dei sistemi edilizi, delle infrastrutture e dei territori** **Chair:** ***Carlo Rainieri,*** *CNR-ITC* **Discussant:** ***Giovanni Fabbrocino,*** *Università degli Studi del Molise e CNR-ITC*
1° pitch	**Il controllo delle vibrazioni dei ponti stradali esistenti: nuove metodologie e tecnologie per un approccio speditivo** ***Maddalena Cimmino,*** *Michele Ranallo, Antonietta Maria Nisi, Giovanni Fabbrocino, Carlo Rainieri*
2° pitch	**Il comportamento sismico dei kit di partizioni interne** *Orsola Coppola, Antonio Bonati,* ***Laura Nironi***
3° pitch	**Vulnerabilità e Valutazione del Rischio sismico e vulcanico nelle Aree Vulcaniche. Il caso studio dei Campi Flegrei, Vesuvio ed Ischia** ***Renato Somma,*** *Antonio Coviello*
4° pitch	**Analisi della Risposta Sismica di un Ponte Esistente in Cemento Armato** *Simone Reale, Marco Furinghetti,* ***Alberto Pavese***
5° pitch	**Analisi modale in condizioni operative per la validazione del modello di un ponte ad arco in calcestruzzo armato** ***Ilenia Rosati,*** *Marco Di Ludovico, Carlo Rainieri*
6° pitch	**L'evoluzione di tecniche e metodologie per la valutazione della capacità sismica dell'involucro edilizio** ***Orsola Coppola,*** *Maddalena Cimmino, Antonio Bonati, Antonio Occhiuzzi*
7° pitch	**Riflessioni sull'utilizzo di analisi dinamiche per la valutazione della risposta sismica degli edifici in aggregato in muratura** *Antonio Sandoli,* ***Antonio Mannella,*** *Giovanni Fabbrocino*
8° pitch	**La capacità sismica di connessioni a vite lastra-montante nelle partizioni in cartongesso** *Antonio Bonati, Orsola Coppola, D****anilo D'Angela,*** *Gennaro Magliulo*
9° pitch	**Valutazione numerica della vulnerabilità sismica di facciate continue vetrate** ***Nicola Cella,*** *Chiara Bedon*
10° pitch	**Rigenerazione urbana e protezione civile: un approccio sperimentale per i Campi Flegrei** ***Marianna Cerillo***

Panel 8 15:45-17:00	**Supporto tecnico scientifico allo sviluppo normativo e alla certificazione dei prodotti** **Chair: *Luisa Morfini,*** *CNR-ITC* **Discussant: *Francesca Ceroni*,** *Università Parthenope e CNR-ITC*
1° pitch	**Il ruolo della certificazione ad alto contenuto tecnico scientifico nel supporto all'innovazione di prodotto** ***Paola Dessy***, *Laura Nironi, Laura Porro*
2° pitch	**Riduzione delle emissioni di CO_2 nel settore cementizio: Normativa vs Sviluppo Tecnologico** *Giuseppina De Luca, Antonio Bonati,* ***Luigi Morgillo****, Claudio Ferone, Raffele Cioffi, Antonio Occhiuzzi*
3° pitch	**La qualificazione e progettazione delle armature in materiale composito fibrorinforzato nel panorama europeo e nazionale** ***Annalisa Franco****, Marco Di Ludovico, Antonio Occhiuzzi, Antonio Bonati*
4° pitch	**Fattori parziali e di conversione ambientale per i materiali compositi fibrorinforzati utilizzati per il rinforzo strutturale** *Annalisa Franco,* ***Francesca Ceroni,*** *Antonio Occhiuzzi, Antonio Bonati*
5° pitch	**Qualificazione dei profili strutturali pultrusi in materiale composito fibrorinforzato in fibra di vetro (GFRP): evidenze sperimentali e aspetti critici** ***Laura Porro****, Gabriele Pisano, Annalisa Franco*
6° pitch	**Vicende e sviluppi del BUILDING FUTURE Lab. Una Grande Infrastruttura di Ricerca e Sviluppo Sperimentale nel settore delle Costruzioni** ***Corrado Trombetta***
7° pitch	**Proposta di un sistema di pesatura dei detriti e di sua taratura da utilizzare in prove di reazione a fuoco di facciate su campioni di larga scala** *Antonio Bonati, Nicola Caterino, Riccardo Di Ruzza, Gabriele Pisano, Carlo Rainieri,* ***Marta Ziccardi***
18:00-19:00	**Tavola rotonda conclusiva "Le Proposte"** Modera: ***Massimo Clemente,*** *Direttore CNR-ITC* Intervengono: ***Massimo Bricocoli,*** *Direttore DAStU Politecnico di Milano* ***Francesco Domenico Moccia,*** *Segretario generale INU* ***Alberto Sanna,*** *Dir. Center for Advanced Technology in Health and Well-Being* ***Antonio Felice Uricchio,*** *Presidente ANVUR*
9:00-19:00	**Sessione poster**

Venerdì 9 maggio 2025 **Sede ITC-CNR** **San Giuliano Milanese (MI), via Lombardia, 49** **20098, San Giuliano Milanese (MI)**	
9:30-13:30	**Open day laboratori ITC-CNR** **Chair: *Giuseppina De Luca,*** *CNR-ITC*
13:30-15:00	**Light lunch**

Dal monitoraggio alla modellazione strutturale: un codice di calcolo per la salvaguardia del patrimonio architettonico

Maria Girardi[1], Cristina Padovani[1], Daniele Pellegrini[1]

1 *Consiglio Nazionale delle Ricerche – Istituto di Scienza e Tecnologie dell'Informazione "Alessandro Faedo", {maria.girardi, cristina.padovani, daniele.pellegrini}@isti.cnr.it*

Parole chiave: muratura, costruzioni storiche, analisi agli elementi finiti, analisi non lineari, monitoraggio strutturale

ABSTRACT

NOSA-ITACA è un software agli elementi finiti (FE) per la modellazione del comportamento strutturale delle costruzioni di interesse storico [1]. Il codice è stato sviluppato dal Laboratorio di Meccanica dei Materiali e delle Strutture di ISTI-CNR ed è distribuito gratuitamente con lo scopo di favorire l'uso di modelli matematici e strumenti numerici nel settore dei Beni Culturali.

Lo sviluppo del codice ha avuto inizio negli anni '80 grazie ai finanziamenti del CNR, del Ministero dell'Università e della Ricerca e della Regione Toscana. Negli ultimi anni, nell'ambito dei progetti regionali NOSA-ITACA e MOSCARDO, il software è stato significativamente modificato e potenziato ampliandone le capacità applicative.

NOSA-ITACA è il risultato dell'integrazione del solutore FE NOSA (NOnlinear Structural Analysis) e della piattaforma grafica open-source SALOME opportunamente modificata per la gestione delle operazioni di pre- e post-processing.

NOSA-ITACA consente di condurre analisi statiche e dinamiche non lineari di edifici murari, adottando l'equazione costitutiva dei materiali masonry-like [1]. Inoltre, il codice è applicabile alla modellazione di interventi di restauro e rinforzo strutturale e all'analisi termomeccanica di solidi in muratura soggetti a carichi termici.

Gli sviluppi più recenti si sono concentrati sull'integrazione tra simulazioni numeriche e attività di monitoraggio dinamico [2]. A tal fine, sono stati implementati algoritmi di model updating per la calibrazione del modello numerico sfruttando le caratteristiche modali ottenute sperimentalmente. Infine, è stata implementata una nuova procedura numerica, basata sulla linear perturbation che permette di stimare l'influenza del quadro fessurativo sulle proprietà dinamiche delle strutture in muratura.

Riferimenti bibliografici

[1] Girardi M., Padovani C., Pellegrini D., Porcelli M. & Robol L. (2023). Numerical modelling of historical masonry structures with the finite element code NOSA-ITACA. In G. Bretti, C. Cavaterra, M. Solci & M. Spagnuolo (Eds.), *Mathematical Modeling in Cultural Heritage. MACH 2021* (pp. 133-152) (Springer INdAM Series, vol 55). Singapore: Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-99-3679-3_9

[2] Azzara R. M. Girardi, M., Padovani C. & Pellegrini D. (2024). Experimental investigations and numerical modelling: a fruitful interaction for the nonlinear dynamical analysis of masonry structures. *Continuum Mechanics and Thermodynamics, 36*(5), 1339-1359.