

Eventi

## Nexus 2025 Relations Between Architecture and Mathematics

Maria Zack

La conferenza internazionale *Nexus 2025: Relationships Between Architecture and Mathematics* si è tenuta dal 3 al 6 giugno 2025 nella città storica di Andrea Palladio, Vicenza, in Italia. L'evento segue una tradizione di ricerca interdisciplinare innovativa, l'incontro di quest'anno è stato ospitato dal Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale (ICEA) dell'Università degli Studi di Padova e si è svolto nell'elegante Palazzo Barbaran da Porto, sede del Museo Palladiano. I co-direttori della conferenza, Kim Williams (fondatrice di Nexus) e Cosimo Monteleone (professore presso l'Università degli Studi di Padova), hanno collaborato con un gruppo di pianificazione dedicato e un comitato scientifico per organizzare quattro giorni di intenso scambio accademico.

La serie di conferenze Nexus, che promuove il dialogo sull'interazione tra architettura e matematica, è iniziata nella città italiana di Fucecchio nel giugno 1996. Le riunioni successive si sono tenute ogni due anni: 1998 a Mantova, Italia; 2000 a Ferrara, Italia; 2002 a Obidos, Portogallo; 2004 a Città del Messico, Messico; 2006 a Genova, Italia; 2008 a San Diego, USA; 2010 a Porto, Portogallo; 2012 a Milano, Italia; 2014 ad Ankara, Turchia; 2016 a San Sebastián-Donostia, Spagna; 2018 a Pisa, Italia; 2021 a Kaiserslautern, Germania

(ma tenuto online a causa della pandemia di COVID del 2020) e 2023 a Torino, Italia. L'incontro del 2025 a Vicenza ha segnato la continua crescita di questa comunità internazionale, riunendo studiosi che hanno presentato ricerche e si sono impegnati in conversazioni ad ampio raggio.

Il primo giorno è iniziato con i saluti formali dei co-direttori, Kim Williams e Cosimo Monteleone. Guido Beltramini, direttore del Centro Internazionale di Studi di Architettura Andrea Palladio (CISA Andrea Palladio), ha dato il benvenuto ai partecipanti a Vicenza. Andrea Giordano, professore all'Università degli Studi di Padova e Direttore del Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale, ha offerto un saluto a nome dell'Ateneo. Ornella Zerlenga, professoressa presso l'Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli e Presidentessa dell'Unione Italiana per il Disegno (UID), ha inviato saluti a nome dell'associazione scientifica e culturale. Il programma scientifico è iniziato con la *keynote lecture* intitolata *Palladio's soave armonia*, tenuta dagli eminenti studiosi di Andrea Palladio Guido Beltramini e Deborah Howard. Questa lezione ha offerto spunti critici sull'architettura del Veneto durante l'era di Palladio, stabilendo efficacemente una connessione tematica tra gli argomenti

centrali della conferenza e la sua ambientazione storica a Vicenza. Gli *extended abstracts* delle presentazioni sono raccolti nel volume degli atti *Nexus 2025 Relationship Between Architecture and Mathematics Conference Book*. La prima giornata si è concentrata sull'analisi dell'Architettura e sulla Matematica alla base della progettazione.

Le sessioni intitolate *Architectural Analysis I e II* si sono focalizzate sull'esame e l'interpretazione di principi numerici e geometrici in strutture specifiche. I casi studio coprivano l'opera di Frank Lloyd Wright, Andrea Palladio, Aldo Rossi, Kazunari Sakamoto e Carlo Scarpa. La seconda sessione ha impiegato l'analisi geometrica e la ricostruzione digitale per interpretare architetture e testi storici, tra cui la cappella della Sacra Sindone di Guarini, la cattedrale di Girona e trattati di architettura militare dei secoli XVI e XVII. La sessione *Mathematics behind the Design* ha esplorato le strutture matematiche sottostanti utilizzate nella progettazione, spesso utilizzando strumenti computazionali per analizzare strutture come cattedrali gotiche, monasteri medievali e volte bizantine in mattoni.

La seconda giornata è iniziata con la sessione *Algorithmic Design*, che ha affrontato l'applicazione di metodi



Fig. 1. Poster dell'evento.

algoritmici, computazionali e ricorsivi alla modellazione architettonica, inclusa la piegatura curva morbida (*soft curved folding*) e la microarchitettura gotica. È seguita la sessione *Rule-Based Design*, incentrata sulla generazione e l'analisi di forme architettoniche utilizzando sistemi formali (*shape grammars*) e le regole di classificazione integrate con metodi computazionali e intelligenza artificiale. Le applicazioni includevano la modellazione di ponti e la progettazione di stadi ovali.

Il pomeriggio è stato caratterizzato dalla sessione *Didactics* che ha esplorato modelli geometrici, strumenti digitali ed esercizi creativi per insegnare concetti matematici agli studenti di architettura. Gli argomenti trattati includevano la tracciatura di curve, l'anamorfosi e le superfici complesse. *Perspective and*

*Projection* è stata la sessione finale, con presentazioni che hanno analizzato applicazioni teoriche e pratiche della prospettiva nell'architettura e nell'arte storiche, inclusi lavori di Sebastiano Serlio, Andrea Pozzo e la *Trinità* di Masaccio. Una dimostrazione finale ha evidenziato come la prospettiva solida e la stampa 3D vengano utilizzate per migliorare la comprensione spaziale degli studenti.

La terza giornata è iniziata con la sessione *Surveys and Models*, incentrata sull'applicazione di metodi digitali e geometrici per rilevare, misurare e modellare con precisione gli edifici storici esistenti. Questa è stata seguita da una sessione dedicata all'*Urban Design*, che ha esplorato i principi matematici, geometrici e strutturali nella pianificazione urbana. Tra gli esempi, sono state presentati i disegni di città portoghesi e i progetti di città adattive.

Il pomeriggio è stato caratterizzato dalle *Structures*, che ha considerato il ruolo della matematica nella progettazione strutturale e nella costruzione. Tra gli esempi presentati vi erano l'uso di una versione tridimensionale della catenaria per la costruzione di un tetto e la realizzazione di volte in piastrelle. *Geometric Design* è stata la sessione finale, dove è stato evidenziato l'uso di forme poliedriche in diversi contesti, inclusi l'arte, gli alloggi e gli spazi sacri.

Mantenendo la tradizione *Nexus*, gli organizzatori hanno ospitato i partecipanti a una serata sociale il terzo giorno della conferenza tenutasi nel giardino del Museo Palladiano e seguita da un concerto privato nello spettacolare Teatro Olimpico di Palladio. Le pianiste

Stefania Redaelli e Maria Grazia Bellocchio hanno eseguito un concerto per pianoforte a quattro mani delle *Danze Ungheresi* di Johannes Brahms. Questa piacevole serata è stata uno dei momenti salienti dell'evento. La mattina finale è iniziata con la sessione dedicata al tema *Reconstruction and Modeling*, dove i relatori hanno esplorato l'uso di strumenti geometrici e digitali per analizzare sia l'architettura storica, come il Teatro San Giovanni Crisostomo, sia opere moderne, incluse quelle di Giuseppe Samonà. La mattinata si è conclusa con una sessione dedicata alle ricerche di Dottorato (*PhD Research*). Questa sessione ha offerto agli studenti attualmente iscritti o neolaureati (2023-2025) un'opportunità inestimabile per presentare il proprio lavoro di ricerca e ricevere *feedback* da un pubblico di studiosi e architetti professionisti.

La conferenza si è chiusa ufficialmente con un tour pomeridiano dei tesori architettonici di Vicenza, tra cui la Basilica Palladiana, la Chiesa di Santa Corona e la Galleria d'Arte Civica a Palazzo Chiericati. Fondata da Kim Williams nel 1996, la serie di conferenze *Nexus* è stata a lungo un forum per il dialogo interdisciplinare. Williams ha diretto la serie fino al 2023. Dopo il suo ritiro nel 2024, il *Nexus Network Journal* è stato acquisito da SpringerNature, che continuerà a pubblicare gli atti e la rivista annessa. Nel 2025 è stata fondata l'associazione no-profit *Nexus Architecture and Mathematics APS* per coordinare le future conferenze. L'incontro a Vicenza è stato il primo organizzato dall'associazione. Il prossimo incontro è previsto per l'estate del 2027 e si svolgerà a Cartagena, in Spagna.

#### Autore

Maria Zack, Department of Mathematical, Information and Computer Sciences, Point Loma Nazarene University, San Diego, California, USA, mzack@pointloma.edu