

Igor Piotr Bajena

CURRICULUM VITAE

FORMAZIONE UNIVERSITARIA

11/2021 – 10/2024 | Dottorato di ricerca in Architettura e Culture del Progetto (PhD)

Università di Bologna | Italia

Tesi: Digital 3D Reconstruction as a Research Environment in Art and Architecture History. Infrastructure for Documentation and Publication. Titolo conseguito con lode nel marzo 2025.

10/2016 – 12/2019 | Laurea magistrale in Architettura

Politecnico di Varsavia | Polonia

10/2012 – 06/2016 | Laurea in Architettura e Urbanistica

Politecnico di Varsavia | Polonia

PROGETTI DI RICERCA

10/2026- presente | SERIOUS3D

Institute of Architecture, Hochschule Mainz – University of Applied Sciences | Magonza, Germania (da remoto)

Sviluppo di flussi di lavoro per un progetto interdisciplinare di ricostruzione virtuale 3D di Palazzo Medici a Firenze mediante metodi e software conformi all'HBIM. Analisi delle fonti storiche, documentazione delle decisioni interpretative, visualizzazione dell'incertezza e pubblicazione dei risultati tramite knowledge graph e l'ambiente Semantic Kompakkt, utilizzando IFC, RDF e IIIF.

05/2026-02/2027 | ACQUAGREEN

Dipartimento di Architettura, Università di Bologna | Bologna, Italia (da remoto)

Sviluppo di un modello 3D fotorealistico a scala urbana del Parco Gatti e del contesto costruito circostante, sulla base di dati di rilievo, comprendente vegetazione, arredo urbano e dettagli architettonici. Ottimizzazione e applicazione di texture per applicazioni VR in tempo reale, preparazione dei livelli di dettaglio (LoD) e supporto tecnico ai workshop di co-progettazione e all'implementazione VR.

11/2025-12/2025 | Monreale HBIM

Bibliotheca Hertziana – Istituto Max Planck per la Storia dell'Arte | Roma, Italia (da remoto)

Sviluppo di un flusso di lavoro per documentare paradata e incertezza nella ricostruzione virtuale 3D della Cattedrale di Monreale, basata su fonti storiche, e relativa integrazione in software HBIM e in un ambiente scientifico aperto via web secondo i principi dei Linked Open Data.

11/2024-09/2026 | DFG 3D-Viewer – Infrastructure for 3D Reconstruction (seconda fase)

Istituto di Architettura, Hochschule Mainz – University of Applied Sciences | Magonza, Germania (da remoto)

Coordinamento dei requisiti dei metadati per dati 3D del patrimonio culturale con la comunità scientifica; supporto all'allineamento degli standard di metadati con i partner, disseminazione del progetto e sviluppo di un modello semantico per i dati 3D del patrimonio culturale mediante ontologie applicative conformi a CIDOC CRM.

06/2023-12/2023 | 3D Reconstruction of the City of Mainz in Gutenberg's Time

MONOKL – Explore the Invisible | Magonza, Germania (da remoto)

Modellazione 3D di una ricostruzione urbana basata su fonti storiche e preparazione del modello per la stampa 3D in scala 1:500 per finalità espositive.

09/2022-01/2025 | CoVHer – Computer-based Visualization of Architectural Cultural Heritage

Dipartimento di Architettura, Università di Bologna | Bologna, Italia (da remoto)

Creazione e gestione di un repository di modelli di ricostruzione 3D del patrimonio architettonico. Ingegneria ontologica e modellazione dei dati mediante CIDOC CRM ed estensioni per modelli architettonici 3D ipotetici. Supporto all'organizzazione di workshop, verifica dei modelli degli studenti per la stampa 3D, applicazioni AR e pubblicazione web; contributo alla concezione dello Scientific Reference Model (SRM).

04/2020-07/2023 | DFG 3D-Viewer – Infrastructure for 3D Reconstruction (prima fase)

Istituto di Architettura, Hochschule Mainz – University of Applied Sciences | Magonza, Germania (modalità ibrida)

Sviluppo di un ambiente virtuale di ricerca come repository aperto per modelli 3D del patrimonio culturale; modellazione dei dati con CIDOC CRM e ontologie applicative, gestione dei dati pubblicati, sviluppo di un formato di scambio, definizione di set di metadati minimi ed estesi e organizzazione di workshop sui metadati 3D per infrastrutture di ricerca in Germania.

04/2020-09/2020 | Digital Urban History Lab (DUHL)

Istituto di Architettura, Hochschule Mainz – University of Applied Sciences | Magonza, Germania (in presenza)

Prosecuzione del progetto Mainz–Worms–Speyer, con particolare attenzione all'allestimento espositivo. Modellazione 3D, stampa 3D e visualizzazione delle città medievali di Magonza, Worms e Spira negli anni 800 e 1250 sulla base di fonti storiche; coordinamento tecnico e realizzazione di elementi espositivi.

08/2019-04/2020 | Mainz – Worms – Speyer: Three Medieval Cities in the Centre of Europe as Linked Data

Istituto di Architettura, Hochschule Mainz – University of Applied Sciences | Magonza, Germania (in presenza)

Modellazione 3D, stampa 3D e visualizzazione delle città medievali di Magonza, Worms e Spira negli anni 800 e 1250 sulla base di fonti storiche, con attenzione all'accuratezza della ricostruzione e al coordinamento tecnico.

02/2020-06/2020 | LUX4D – Interactive Access to the City's History: Ludwigsstraße, Mainz

Istituto di Architettura, Hochschule Mainz – University of Applied Sciences | Magonza, Germania (in presenza)

Supporto alla realizzazione della mostra LUX4D mediante modellazione 3D, stampa 3D e visualizzazione.

04/2018-01/2020 | Digital Reconstruction of the New Synagogue in Wrocław

Istituto di Architettura, Hochschule Mainz – University of Applied Sciences | Magonza, Germania (in presenza)

Modellazione 3D in software HBIM e visualizzazioni sulla base di fonti storiche; coordinamento tecnico del progetto e creazione di documentazione in un ambiente virtuale di ricerca.

ESPERIENZE DIDATTICHE

03/2026-presente | Docente – Digitale 3D-Modellierung (CAD2)

Hochschule Mainz – University of Applied Sciences | Magonza, Germania

Insegnamento della modellazione 3D orientata agli oggetti per l'architettura storica in ambiente HBIM, comprendente ridisegno analitico, strutturazione semantica, visualizzazione 3D, documentazione delle ricostruzioni e pubblicazione su piattaforme web dedicate al patrimonio culturale.

04/2025-06/2025 | Tutor – Comunicazione in Real Time Rendering

Dipartimento di Industrial Design, Università di Bologna | Italia

Supporto alla didattica della visualizzazione in tempo reale e della presentazione di modelli di progetto 3D, inclusi preparazione del modello, materiali, illuminazione, animazione e interazione con la scena.

04/2025 | Docente ospite – Information Process in Architectural Heritage

Facoltà di Architettura, Politecnico di Varsavia | Polonia

Lezione sugli standard di metadati per modelli 3D del patrimonio culturale e sulla documentazione dell'incertezza nelle ricostruzioni virtuali 3D ipotetiche.

10/2023-presente | Tutor – Fondamenti di Comunicazione Grafica

Dipartimento di Architettura, Università di Bologna | Italia

Supporto alla didattica della ricostruzione digitale del patrimonio architettonico non realizzato, con attenzione all'interpretazione delle fonti, alla modellazione 3D e alla presentazione dei risultati.

07/2023-09/2023 | Tutor – DIGITAL 3D HERITAGE: Exploring 3D Modelling in Education, Documentation and Dissemination

Workshop europeo del progetto CoVHer | Magonza, Germania

Supporto alle attività di modellazione 3D e alla preparazione dei modelli per la stampa 3D e per applicazioni di realtà aumentata.

05/2023-09/2023 | Docente – Digital Reconstruction of Wooden Synagogues in Poland

Politecnico di Varsavia e Politecnico di Łódź | Polonia

Insegnamento delle metodologie di ricostruzione, con particolare attenzione alla documentazione, pubblicazione e disseminazione dei modelli 3D; supporto alle attività di modellazione.

06/2022 | Docente ospite – Digital Reconstruction of Wooden Synagogues in Poland

Facoltà di Architettura, Politecnico di Varsavia | Polonia

Lezione sui requisiti dei modelli 3D destinati alla stampa mediante tecnologia SLA e revisione dei lavori degli studenti.

05-06/2018 | Docente – Architectural Rendering and Visualization

Hochschule Mainz – University of Applied Sciences | Magonza, Germania

Insegnamento della preparazione dei modelli architettonici per la visualizzazione in Archicad e della post-produzione dei rendering in Photoshop.

PREMI E RICONOSCIMENTI

04/2024 | Premio per il miglior articolo – sessione ESPLORARE / EXPLORING, conferenza eXploRA | Roma, Italia

Articolo premiato: “WissKI 3D Repository as a Tool for the Preservation and Exploration of 3D Models of Cultural Heritage”, in collaborazione con Piotr Kuroczyński.

07/2023 | Premio per il miglior articolo – sessione speciale GEORES, 29° International CIPA Symposium | Firenze, Italia

Articolo premiato: “Scientific Reference Model. Defining Standards, Methodology and Implementation of Serious 3D”, in collaborazione con Piotr Kuroczyński, Fabrizio Ivan Apollonio e Irene Cazzaro.

05/2021 | Premio Professor Jan Zachwatowicz – ICOMOS

Menzione d'onore al concorso internazionale per i migliori lavori di laurea dell'anno accademico 2019/2020.

PUBBLICAZIONI

1. Münster, S., Kuroczyński, P., Mosch, M., Bajena, I., Beck, C., Weigelt, M., & Dworak, D. (2026). Implementing a Distributed Infrastructural Workflow for 3D Models in Germany: Achievements in the Second Funding Phase of the DFG 3D Viewer Project. In: Münster, S., Kuroczyński, P., Apollonio, F. (eds) Research and Education in Urban History in the Age of Digital Libraries. UHDL 2025. Communications in Computer and Information Science, vol 2931. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-032-22497-2_4
2. Bajena, I.P. (2026). Developing the Core Data Model for 3D – Exploring Metadata and Paradata Throughout Current 3D Infrastructure Projects. In: Ioannides, M., Fink, E., Anderson, J., Fresa, A., Cassar, A., Münster, S. (eds) 3D Research Challenges in Cultural Heritage VI. Lecture Notes in Computer Science, vol 15930. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-032-05656-6_9
3. Bajena, I. P. (2025) Digital 3D reconstruction as a research environment in art and architecture history. Infrastructure for documentation and publication., [Dissertation thesis], Alma Mater Studiorum Università di Bologna. Dottorato di ricerca in Architettura e culture del progetto, 37 Ciclo. <https://doi.org/10.48676/unibo/amsdottorato/12178>
4. Lutteroth, J., Kuroczyński, P., & Bajena, I. P. (2025). Digital 3D reconstructions of synagogues for an innovative approach on Jewish architectural heritage in East Central Europe. Virtual Archaeology Review, 16(32), 144–160. <https://doi.org/10.4995/var.2024.22542>
5. Bajena, I. P. (2025). OntPreHer3D: Ontology for Preservation of Cultural Heritage 3D Models. Peer Community Journal, Volume 5, article no. XX. <https://doi.org/10.24072/pcjournal.608>
6. Apollonio, F. I., Bajena, I., Fallavollita, F., Foschi, R., Barceló, J. A., Tzerpou, E., et al. (2025). CoVHer: Computer-based visualization of architectural cultural heritage (MOOC course). UniBO Open Knowledge.
7. Bajena, I.P. et al. (2025). Documentation and Publication of Hypothetical Virtual 3D Reconstructions in the CoVHer Project. In: Ioannides, M., Baker, D., Agapiou, A., Siegkas, P. (eds) 3D Research Challenges in Cultural Heritage V. Lecture Notes in Computer Science, vol 15190. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-78590-0_10
8. Bajena, I. (2025, March 31). Church of St. Johannis in Mainz [3D scholarly edition]. PURE3D: A virtual research environment for 3D digital humanities and heritage. <https://editions.pure3d.eu/project/18/edition/3/index.html>

9. Bajena, I.P. & Kuroczyński, P. (2025). 'Challenges Faced in Documentation and Publication of 3D Reconstructions of Cultural Heritage. How to Capture the Process and Share the Data?', In: Börner, W., Rohland, H. (eds.) *The World's Heritage in the Digital Age: New Technologies Towards Sustainable Research, Conservation and Communication*. Proceedings of the International Conference on Cultural Heritage and New Technologies, Vienna, Band 26. Propylaeum, Heidelberg. <https://doi.org/10.11588/propylaeum.1449.c20736>
10. Bajena, I. P. (2025). Development of the Ontology for Preservation of Cultural Heritage 3D Models (OntPreHer3D). In: C. Roche, M. Papadopoulou, & C. Djambian (Eds.), *Terminologie & ontologie: Théories et applications: Actes de la conférence TOTh 2023*, Université Savoie Mont Blanc, 1 & 2 juin 2023 (pp. 341–348). Presses universitaires Savoie Mont Blanc.
11. Bajena, I., & Kuroczyński, P. (2024). WissKI 3D repository as a tool for the preservation and exploration of 3D models of cultural heritage. In F. Stilo et al. (Eds.), *EXploRA UID 2024: Virtual journeys to discover inaccessible heritages* (pp. 467–488). Publica. <https://doi.org/10.82048/202411>
12. Bajena, I., & Beck, C. (2024). 3D Infrastructure for Digital Reconstructions What is DFG 3D-Viewer?, in: *BUILD ON DATA AUF DATEN BAUEN Forschungsdaten in der Historischen Bauforschung und Denkmalpflege*, Aachen, RWTH Aachen University, Lehrstuhl für Architekturgeschichte, pp. 94 – 97. <https://doi.org/10.18154/RWTH-2024-04230>
13. Kuroczyński, P., Bajena, I. P., & Cazzaro, I. (2024). The Scientific Reference Model—A Methodological Approach in the Hypothetical 3D Reconstruction of Art and Architecture. *Heritage*, 7(10), 5446-5461. <https://doi.org/10.3390/heritage7100257>
14. Kuroczyński, P., Apollonio, F. I., Bajena, I., & Cazzaro, I. (2023) Scientific reference model – defining standards, methodology and implementation of serious 3d models in archaeology, art and architecture history, in: *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, Volume XLVIII-M-2–2023 29th CIPA Symposium "Documenting, Understanding, Preserving Cultural Heritage: Humanities and Digital Technologies for Shaping the Future"*, 25–30 June 2023, Florence, Italy. <https://doi.org/10.5194/isprs-archives-XLVIII-M-2-2023-895-2023>
15. Bajena, I., & Kuroczyński, P. (2023). Metadata for 3D Digital Heritage Models. In the Search of a Common Ground, in: Sander Münster, Cindy Kröber, Aaron Pattee, Florian Niebling (Hg.): *Research and Education in Urban History in the Age of Digital Libraries, Communications in Computer and Information Science*, vol 1853, p. 45-64, Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-38871-2_4
16. Kuroczyński, P., Bajena, I., & Große, P. (2023). Digital Urban History Lab – Serious 3D in research, education and popularization of cultural heritage, in: Sander Münster, Cindy Kröber, Aaron Pattee, Florian Niebling (Hg.): *Research and Education in Urban History in the Age of Digital Libraries, Communications in Computer and Information Science*, vol 1853, p. 131-144, Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-38871-2_8
17. Bajena, I., Dworak, D., Smolarski, R., Kuroczyński, P. & Münster, S. (2022). DFG 3D-Viewer – Development of an infrastructure for digital 3D reconstructions in Digital Humanities 2022. Conference Abstracts, 25-29 July 2022, p.117-120. Tokyo: DH2022 Local Organizing Committee.
18. Bajena, I., & Kuroczyński, P. (2022). Development of the methodology and infrastructure for digital 3D reconstructions in: *Proceedings of (IN)TANGIBLE HERITAGE(S) A conference on technology, culture and design, Canterbury 2022*, AMPS conference proceedings series, ISSN 2398–9467, 2023, S. 72–83.
19. Kuroczyński, P., Bajena, I., Große, P., Jara, K., & Wnęk, K. (2021) Digital Reconstruction of the New Synagogue in Breslau: New Approaches to Object-Oriented Research. In: Niebling F., Münster S., Messemer H. (eds) *Research and Education in Urban History in the Age of Digital Libraries*. UHDL 2019. *Communications in Computer and Information Science*, vol 1501. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-93186-5_2.