

Gruppo di Ricerca

Tecnologia BIM e innovazione materiale: dall'efficienza alla compatibilità ambientale (BIM technology and material innovation: from efficiency to environmental compatibility)

Anno di riferimento:

2022

Responsabile Scientifico/Coordinatore:

FRANCHINO Rossella / Professore Associato / Dipartimento di Architettura e Disegno Industriale / Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli

Componenti del gruppo:

-BOSCO Antonio / Professore Associato / DADI / Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli
-DONATO Alessandra /Assegnista di ricerca / Dipartimento di Architettura (DiDA), Università degli Studi Firenze
-FRANCHINO Rossella/ Professore Associato /DADI / Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli
-FRETTOLOSO Caterina / Professore Associato / DADI / Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli
-GALLO Paola / Professore Associato /Dipartimento di Architettura (DiDA), Università degli Studi Firenze
-PISACANE Nicola / Professore Associato / DADI / Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli
-ROMANO Rosa / Ricercatore di Tipo B a tempo determinato / Dipartimento di Architettura (DiDA), Università degli Studi Firenze
-VIOLANO Antonella / Professore Associato / DADI / Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli

Descrizione delle linee di ricerca:

Il gruppo di ricerca interdisciplinare si occupa prevalentemente di ricercare soluzioni orientate all'applicazione della tecnologia BIM alla gestione del processo edilizio focalizzandosi sul ruolo che tale tecnologia informatica ha nella scelta e nella valutazione dell'uso dei differenti materiali in relazione alle loro performance nell'intero ciclo di vita dell'edificio. Nello specifico l'attività di ricerca approfondisce il ruolo che la tecnologia BIM può assumere nel controllo della dimensione ambientale dei materiali da costruzione innovativi e, pertanto, propone l'elaborazione di un set di criteri in grado di descrivere in termini di compatibilità la qualità di un determinato materiale. Tali criteri, mettendo a sistema più requisiti (dal risparmio di risorse naturali alla mitigazione e riduzione

dell'impatto ambientale), consentono di poter definire per ciascun materiale la limitazione dell'impronta e l'individuazione della capacità di carico dello stesso, ossia, la capacità di assorbire e controllare i fenomeni delle trasformazioni ambientali con un impatto sostenibile per l'ecosistema. L'integrazione tra tecnologia BIM e criteri di controllo per la valutazione dei materiali innovativi in ambito edilizio costituisce uno degli elementi più significativi della ricerca fornendo uno strumento decisionale e di controllo sia dei processi di obsolescenza negli interventi di recupero dell'esistente sia del progetto ex-novo eco-orientato. La tecnologia BIM, infatti, ricostruendo digitalmente non solo la geometria di un edificio ma proponendone un clone virtuale, si pone come strumento di supporto per il progetto in tutte le sue fasi, consentendo un miglior controllo rispetto ai consolidati processi tradizionali. L'apporto dell'approccio tecnologico, infine, consente di allargare le frontiere del dialogo tra l'edificio e il contesto ambientale circostante che in questo modo può avvenire anche mediante l'accurato utilizzo dei materiali.

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

-

Partecipazione a progetti di ricerca nell'ultimo triennio:

Titolo del progetto: *Ripensare la gestione della Fase di Ripristino post-disastro (FARO)*

Responsabile Scientifico: Prof. Scira Menoni;

Responsabile Scientifico per il DADI: Prof. Adriana Galderisi;

Titolo del bando: Progetti di Ricerca di rilevante interesse nazionale – Bando PRIN 2020 - Ministero dell'Università e della Ricerca

Descrizione delle attività di ricerca del progetto: *Il progetto Faro intende fornire strumenti operativi a supporto delle strutture di gestione della ricostruzione in seguito ad un evento calamitoso con particolare attenzione per la prima fase, quella del ripristino che costituisce la delicata transizione tra l'emergenza e il ritorno ad una nuova normalità.*

Personale coinvolto: Proff. Adriana Galderisi, Nicola Pisacane, Rossella Franchino, Caterina Frettoloso, Giuseppe Guida.

Enti partner: Politecnico di Milano, Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli" - Dipartimento di Architettura e Disegno Industriale, Università della Calabria, Università degli Studi dell'Aquila, Università degli Studi di Ferrara

Stato del progetto: valutato positivamente ma non finanziato

Data di sottomissione: gennaio 2021

Titolo del progetto: *DESIRE - DEsign Solutions for Industry 4 REady processes*

Responsabile Scientifico: Dott. Pasquale Savino;

Responsabile Scientifico per il DADI: Prof. Luigi Maffei;

Titolo del bando: Avviso per la presentazione di progetti di ricerca industriale e sviluppo sperimentale nelle 12 Aree di specializzazione individuate dal PNR 2015-2020 - Ministero dell'Università e della Ricerca

Descrizione delle attività di ricerca del progetto: *Il Progetto ha come finalità l'ottimizzazione dei processi produttivi e del miglioramento della gestione della logistica, attraverso l'impiego delle più avanzate tecnologie ICT che consentano la virtualizzazione dei processi di trasformazione, ponendo sempre al centro di tutto le persone che rappresentano il capitale umano delle nostre Fabbriche Intelligenti. Il DADI è coinvolto nell'OR "Integrazione tra Metodologie di Building Information Modeling (BIM) e Process Design".*

Personale coinvolto: Proff. Luigi Maffei, Massimiliano Masullo, Nicola Pisacane, Alessandra Avella, Pasquale Argenziano, Giovanni Ciampi.

Enti partner: Stellantis/FCA ITALY S.p.A. (capofila), Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli" - Dipartimento di Ingegneria Industriale e dell'Informazione, Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli" - Dipartimento di Architettura e Disegno Industriale, Step Sud Mare SSM.

Stato del progetto: finanziato

Date di sottomissione/inizio/fine progetto: inizio settembre 2020 - fine febbraio 2023

Titolo del progetto: *Vivibilità ed Eco-soluzioni per gli spazi aperti come driver per la salute umana (LIVABLE)*

Responsabile Scientifico (Unità Unicampania): Prof. Rossella Franchino

Titolo del bando: Fondo Integrativo Speciale per la Ricerca - FISR 2020

Descrizione delle attività di ricerca del progetto: *L'emergenza COVID-19 ha messo in evidenza la necessità, per i contesti urbani e periurbani, di spazi pubblici aperti rinnovati per i quali bisogna ripensare modelli e paradigmi della pianificazione urbana, della progettazione tecnologica e della rappresentazione digitale del territorio. L'approccio multiscalare e multidisciplinare adottato costituisce il presupposto per la definizione di strategie di rigenerazione in chiave eco-orientata delle aree degradate e dismesse, ripensandone il ruolo nei tessuti urbani. L'idea è di definire un modello di spazio aperto che da un lato funga da cerniera tra le aree strettamente industriali e la città, dall'altro sia concepito come uno spazio articolato caratterizzato da un'elevata flessibilità funzionale, eventualmente fruibile in tempi e modi diversificati. Le criticità legate al distanziamento sociale costituiscono in tale approccio, un'opportunità per sperimentare modalità di uso differenziate.*

Personale coinvolto (Unità Unicampania): Proff. Alessandra Avella, Rossella Franchino, Caterina Frettoloso, Guida Giuseppe, Nicola Pisacane

Enti partner: Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli", Università degli Studi di Firenze, Università IUAV di VENEZIA

Stato del progetto: non finanziato

Data di sottomissione: giugno 2020

Titolo del progetto: *PURE - Productive and Urbanism Resources. Eco-Solutions for new land*

Responsabile Scientifico: Prof. Giuseppe GUIDA

Titolo del bando: Programma VALERE 2020: Progetti di ricerca applicata e a carattere industriale per RTD di tipo A e B (D.R. 138/2020).

Ente emanatore del bando: Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli"

Descrizione delle attività di ricerca del progetto: *Raccolta dati e cartografie e di ricerca documentale e di archivio (ASI, Provincia di Caserta, Regione Campania, Cassa per il Mezzogiorno-ASET), per ricostruire le condizioni di contesto e di elaborazione dei criteri per l'analisi e la classificazione e la mappatura delle aree dismesse o sottoutilizzate. Compilazione di un catalogo di buone pratiche di eco-soluzioni già sperimentate in ambito internazionale, con particolare attenzione alla definizione di pratiche di ripristino dei suoli, di riutilizzo dei materiali di scarto (in particolare dei CDW), di tecniche ecologiche ed ecocompatibili adeguate alle diverse possibili destinazioni d'uso delle aree dismesse. Applicazione dei risultati analitici e progettuali all'area pilota.*

Personale coinvolto: Proff. Francesca Castanò, Rossella Franchino, Caterina Frettoloso, Giuseppe Guida, Nicola Pisacane

Enti partner: Consorzio ASI della Provincia di Caserta, Assessorato al Governo del Territorio della

Regione Campania
Stato del progetto: finanziato
Date di sottomissione/inizio/fine progetto: 2020/2020/2021

Titolo del progetto: *MED_ Lab. Un Network Universitario Per L'abitare Sostenibile In Area Mediterranea*

Responsabile Scientifico (Unità Unicampania): Prof. Rossella Franchino

Titolo del bando: Fondo Integrativo Speciale per la Ricerca - FISR 2019

Descrizione delle attività di ricerca del progetto: *Il progetto è finalizzato alla costituzione di un Network di alta-formazione e ricerca che possa costituire una piattaforma accademica multidisciplinare, intersettoriale, per promuovere l'efficienza energetica ed ambientale di edifici nuovi ed esistenti in area mediterranea, attraverso la capacità di progettare, testare e realizzare prodotti e sistemi innovativi per l'edilizia, in un'ottica di risparmio energetico e sostenibilità ambientale. In tale ambito l'unità di ricerca Unicampania si occupa di ricercare soluzioni orientate all'applicazione della tecnologia BIM alla gestione del processo edilizio focalizzandosi sul ruolo che tale tecnologia informatica ha nella scelta e nella valutazione dell'uso dei differenti materiali in relazione alle loro performance nell'intero ciclo di vita dell'edificio.*

Personale coinvolto (Unità Unicampania): Proff. Alessandra Avella, Rossella Franchino, Caterina Frettoloso, Nicola Pisacane

Enti partner: Università degli Studi "Mediterranea" di Reggio Calabria, Università degli Studi di Firenze, Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli"

Stato del progetto: valutato positivamente ma non finanziato

Data di sottomissione: Ottobre 2019

Titolo del progetto: *SA.V.A.GE. Gigli di Nola. Salvaguardia e Valorizzazione dell'Autenticità nella Gestione dei "Gigli di Nola"*

Responsabile Scientifico: Prof. Luigi MAFFEI

Titolo del bando: Avviso pubblico della Regione Campania di cui al D.D n.141 del 13 luglio 2018.

Progetto operativo finalizzato alla salvaguardia e alla valorizzazione degli elementi culturali del patrimonio culturale immateriale. Gigli di Nola iscritto nella Lista del Patrimonio Culturale Immateriale dell'UNESCO. "Rete delle grandi macchine a spalla italiane" Sito seriale

Descrizione delle attività di ricerca del progetto: *Attività di ricerca, progettazione e documentazione per la ricostruzione dell'identità culturale del patrimonio "Giglio di Nola"; Design thinking per la produzione "partecipata" di un prototipo del Giglio; Ingegnerizzazione modelli formativi; Masterplan del Piano di Salvaguardia e Valorizzazione; Eventi e comunicazione per la valorizzazione in una logica di marketing territoriale.*

Personale coinvolto: Proff. Luigi Maffei, Saverio Carillo, Nicola Pisacane, Pasquale Argenziano, Alessandra Avella, Massimiliano Masullo, Marina D'Aprile

Enti partner: Comune di Nola; Accademia Belle Arti di Napoli; Agenzia Area Nolana – Agenzia locale di sviluppo dei Comuni dell'area nolana; Associazione La Contea Nolana; Associazione MU.S.A.; Fondazione Festa dei Gigli; Fondazione ITS BACT - Tecnologie innovative per i Beni e le Attività Culturali e il Turismo; MiBAC Museo Storico - Archeologico di Nola

Stato del progetto: finanziato e chiuso

Date di sottomissione/inizio/fine progetto: 2018 / 2019 / 2021

Prodotti scientifici dell'ultimo triennio:

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

- [1] FRANCHINO R., (2021). Interaction Between Anthropic and Natural Phenomena in Urban Contexts Re-equilibration. In: (a cura di) Giacomo Chiesa, Bioclimatic Approaches in Urban and Building Design. p. 243-254, Springer, ISBN: 978-3-030-59327-8. SCOPUS: 2-s2.0-85101180780
- [2] ROMANO R., GALLO P., DONATO A. (2021). Smart materials for Adaptive façade systems. The case study of SELFIE components. In: J. Littlewood, R. J. Howlett, L. C. Jain. Smart Innovation, Systems and Technologies, SUSTAINABILITY IN ENERGY AND BUILDINGS 2020, pp. 285-296 Springer, ISBN:978-981-15-8783-2. SCOPUS 2-s2.0-85098179020
- [3] FRANCHINO R., FRETTOLOSO C. (2021). Anthropic settlements and natural landscape. In: ABITARE LA TERRA, vol. 6, p. 38-39, ISSN: 1592-8608. (RIVISTA CLASSE A)
- [4] ARGENZIANO P., AVELLA A., PISACANE N. (2021). Geometry and Urban Shape of the City of Nola through the Drawings of the De Nola by A. Leone (1514). In: (a cura di): Liang-Yee Cheng, ICGG 2020 - Proceedings of the 19th International Conference on Geometry and Graphics. vol. ICGG 2020 - Proceedings of the 19th International Conference on Geometry and Graphics, p. 883-894, Springer, ISBN: 978-3-030-63403-2, doi: 10.1007/978-3-030-63403-2_80. SCOPUS
- [5] FRANCHINO R., FRETTOLOSO C. (2020). “Adaptive open spaces in the post COVID-19 city”, in SUSTAINABLE MEDITERRANEAN CONSTRUCTION n. 12/2020, pp. 229-234. ISSN 2420-8213 (RIVISTA CLASSE A)
- [6] FRANCHINO R., FRETTOLOSO C., PISACANE N. (2020). “Technology and environmental issues in the architectural courses”, in L. Gómez Chova, A. López Martínez, I. Candel Torres (a cura di), Proceedings of INTED2020 Conference, pp. 5274-5281, IATED Academy. ISBN 978-84-09-17939-8. WOS:000558088805061
- [7] DE MARTINO R., FRANCHINO R., FRETTOLOSO C., PISACANE N. (2020). “The final degree project: qualifying aspects”, in L. Gómez Chova, A. López Martínez, I. Candel Torres (a cura di), Proceedings of INTED2020 Conference, pp. 5219-5229, IATED Academy. ISBN 978-84-09-17939-8. WOS:000558088805054
- [8] FRANCHINO R., FRETTOLOSO C., MUZZILLO F., VIOLANO A. (2019). Techno-functional green-lines. Comparing urban experiences. SUSTAINABLE MEDITERRANEAN CONSTRUCTION, n. 9, p. 112-119, ISSN 2420-8213. (RIVISTA CLASSE A)
- [9] FRANCHINO R., FRETTOLOSO C., MUZZILLO F. (2019). The productive green between tradition and innovation nel Supplemento al n. 49 di Abitare la Terra, p. 44-45, ISSN 1592-8608. (RIVISTA CLASSE A)
- [10] ROMANO R., BOLOGNA R.; HASANAJ G.; ARNETOLI M.V. (2019). Adaptive design to mitigate the effects of UHI: the case study of Piazza Togliatti in the Municipality of Scandicci. In: J.Littlewood, R.J.Howlett, A.Capozzoli and L.C.Jain. Sustainability in Energy and Buildings Proceedings of SEB 2019, pp. 531-541 Springer, ISBN 978-981-329-868-2 (SCOPUS)

Eventuali altri 10 prodotti scientifici:

- [1] FRANCHINO R., FRETTOLOSO C. (2021). Innovative materials in technology teaching: training approaches and design experiments. In: (a cura di): L. Gómez Chova A. López Martínez I. Candel Torres, ICERI 2021 Conference Proceedings 14th International Conference of Education, Research and Innovation. p. 6246-6250, IATED Academy, ISBN: 978-84-09-34549-6
- [2] FRANCHINO R., FRETTOLOSO C., PISACANE N. (2021). Parametric modeling and remote teamwork: an educational experience. In: (a cura di): L. Gómez Chova A. López Martínez

- I. Candel Torres, INTED2021 Proceedings 15th International Technology, Education and Development Conference. p. 6189-6197, IATED Academy, ISBN: 978-84-09-27666-0
- [3] PISACANE N., P. ARGENZIANO P., AVELLA A. (2021). Mappare il territorio oltre il 'visibile' umano. La lettura integrata di grafemi storici e dati multispettrali. Land mapping beyond the human view. Integrated analysis of historical graphemes and multispectral data. In: AA.VV. (a cura di): E. Cicalò V. Menchetelli M. Valentino, Linguaggi Grafici. MAPPE. Alghero:Publica, ISBN: 9788899586201
- [4] FRANCHINO R., FRETTOLOSO C., PISACANE N. (2020). From Efficiency to Environmental Compatibility: BIM and Innovative Construction Materials, in Perriccioli M., Rigillo M., Russo Ermolli S., Tucci F. (a cura di), Design in the Digital Age. Technology, Nature, Culture, pp. 232 - 237, Maggioli Editore, ISBN 978-88-916-4327-8
- [5] AVELLA A., PISACANE N., (2020). La scala: prefigurazione dello spazio e rappresentazione nel piano nei disegni di Abraham Bosse. EIKONOCITY, p. 119-137, ISSN 2499-1422, doi: 10.6092/2499-1422/7220
- [6] FRANCHINO R., FRETTOLOSO C., PISACANE N. (2020). Designing the temporariness: environmental issues, in R. R. Salustriano da Silva-Matos A. R. Fernandes Oliveira S. dos Santos Matos (a cura di), O Meio Ambiente Sustentável 2. vol. 2, p. 209-219, Atena Editora, ISBN: 978-65-5706-099-5, doi: 10.22533/at.ed.995201206
- [7] DE MARTINO R., FRANCHINO R., FRETTOLOSO C., PISACANE N. (2020). Strategies for improving environmental quality: Pompei area, in Pignatti L. (a cura di), Territori fragili. Saggi ed approfondimenti dopo IFAU 2018, p. 811-818, Gangemi Editore International, ISBN 978-88-492-3668-2
- [8] FRANCHINO R., FRETTOLOSO C., PISACANE N. (2019), Tecnologia BIM e innovazione materiale - La dimensione ambientale. BIM technology and material innovation -The environmental dimension. AGATHÓN, vol. 5, pp. 41-50, ISSN 2464-9309
- [9] FRANCHINO R., (2019). Il contributo delle risorse naturali negli interventi di rigenerazione del costruito - The natural resources contribution to the regeneration of the built environment, in A. Bosco (a cura di), SCHOLA NOVISSIMA Criteri e modelli di ecodesign per gli spazi educativi - Ecodesign criteria and models for educational spaces. p. 45-49, La scuola di Pitagora Editrice, ISBN 978-88-6542-398-1
- [10] ROMANO R., GALLO P., (2019). Nuovi modelli cognitivi nella fase di pre-progettazione dei sistemi di involucro complessi. In: LA PRODUZIONE DEL PROGETTO, Dipartimento Architettura e Territorio-dArTe dell'Università Mediterranea di REGGIO CALABRIA, Maggioli Editore, pp. 0-12, ISBN 978-88-916-3602-7

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

Centro Interuniversitario di Architettura Bioecologica e Innovazione Tecnologica per l'Ambiente ABITA -Università degli Studi di Firenze Laboratorio
TAM Tecnologie per l'Abitare Mediterraneo -Università degli Studi di Firenze
Laboratorio EDIL-TEST S.r.l. - Battipaglia (SA)

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

-

Aree di ricerca ISI Web of Science:

-Architecture
-Engineering, Civil

Settori Scientifico-Disciplinari:

-ICAR/12
-ICAR/17

Parole chiave:

-capacità carico materiali
-compatibilità ambientale
-data base
-materiali innovativi

Categorie ERC:

-PE8_3 Civil engineering, architecture, maritime/hydraulic engineering, geotechnics, waste treatment
-PE8_8 Materials engineering (biomaterials, metals, ceramics, polymers, composites, etc.)
-SH2_6 Sustainability sciences, environment and resources