

Gruppo di Ricerca

The System. Architetture e Infrastrutture per la digitalizzazione (The System. Architectures and infrastructures for digitization)

Anno di riferimento: 2021
Responsabile Scientifico/Coordinatore: PITZALIS Efisio / Professore Ordinario / DADI / Università degli Studi della Campania “Luigi Vanvitelli”
Componenti del gruppo: <i>Componenti DADI / Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli:</i> PITZALIS Efisio / Prof. Ordinario / Coordinatore GAMBARDELLA Cherubino / Prof. Ordinario MOLINARI Luca / Prof. Ordinario CERIANI SEBREGONDI Giulia / Rtd-B CIOFFI Gianluca / Rtd-B GELVI Maria / Rtd-B TAVOLETTA Concetta / Prof. a contratto RUSSO Marco / Assegnista di Ricerca BELARDO Caterina / PhD BONANNO Barbara / Dottoranda ZARRILLO Annarita / Dottoranda <i>Componenti del gruppo appartenenti ad altre sedi correlate in rete:</i> CALABRESE Federico / Prof. Associato / Faculdade de Arquitetura da UFBA CECE Alessandro / Associate Professor / Department of Architecture, Xi'an Jiaotong-Liverpool University CRUZ PINTO Jorge / Prof. Associato / Lisbon School of Architecture / Universidade de Lisboa GHANIMEH Ali Abu/ Prof. Ordinario / College of Engineering, University of Jordan POPOVIC LARSEN Olga / Prof. Ordinario / Institute of Architecture and Technology / Royal Danish Academy of Fine Arts STELLA Antonello / Prof. Associato / Dipartimento di Architettura / Univ. degli Studi di Ferrara
Descrizione delle linee di ricerca: ARCHITECTURE FOR DIGITALIZATION La transizione dal sistema analogico a quello digitale rende necessaria la costruzione di una serie di impianti fisici fondamentali per il funzionamento dei servizi connessi ai nuovi canali di

comunicazione. Il passaggio al lavoro agile imposto in misura ancora maggiore dall'attuale pandemia globale ha messo in evidenza una carenza strutturale cui far fronte con ingenti risorse da investire per lo sviluppo generale del Paese. Sistemi infrastrutturali, distretti produttivi e reti logistiche rappresentano solo una parte di funzioni che progressivamente vengono integrate all'interno della città contemporanea. Quest'ultima non è più esclusivamente un manufatto urbano composto da pieni e da vuoti, ma un insieme articolato alimentato da flussi interconnessi, sia fisici sia virtuali, grazie ai quali viene modificato costantemente lo spazio abitato. Questa linea di ricerca è incentrata sullo studio delle architetture e delle infrastrutture necessarie a tradurre questo passaggio e dare consistenza al fenomeno della rivoluzione digitale.

THE LANGUAGE OF THE FACTORY

La linea di ricerca è focalizzata sullo studio delle architetture del Novecento il cui focus è concentrato sui temi del settore industrializzato o a esso collegato. Dalla fabbrica del periodo "eroico" del Moderno fino alle sperimentazioni spaziali degli anni '60, il cui rinnovo poggia sulla visione post-CIAM, è possibile tracciare un percorso da cui emergono i paradigmi tipologici dell'architettura per la produzione meccanizzata. L'industria si configura come nodo strategico di una sperimentazione progettuale che interessa trasversalmente una parte importante del territorio nazionale. Le proposte progettuali o i casi realizzati compongono un importante atlante tipologico e allo stesso tempo fungono da arsenale generativo per la configurazione di industrie innovative, di spazi commerciali o di distribuzione, di data center o CED, tramite cui è possibile individuare alcuni modelli architettonici a supporto della digitalizzazione del nostro paese.

INNOVATIVE STRUCTURAL SYSTEM

La storia dell'architettura è legata da sempre alle nuove acquisizioni tecnico-scientifiche. Gli sviluppi più aggiornati in ambito strutturale rinviano al macro-settore delle timber structures, tramite cui si propone un linguaggio nuovo e in continuo aggiornamento. Questa linea di ricerca affronta il tema dell'architettura per l'industria del futuro con una specifica attenzione alle strutture e alla efficienza dei materiali. Gridshell, Reciprocal Frames e Tensegrities rappresentano solo una parte degli argomenti in grado di accompagnare la rivoluzione spaziale in corso. Su tale sfondo d'indagine si punta l'attenzione sia alle funzioni di prossima generazione sia a possibili risvolti assistenziali o emergenziali.

IMPACT OF THE DIGITAL INFRASTRUCTURE ON THE CONTEMPORARY CITY

In questa linea di ricerca convergono i contributi legati all'impatto che queste nuove strutture hanno sulla città, sull'uomo e sulla economia. La necessità di realizzare queste strutture in prossimità dei grandi centri urbani o all'interno della fascia semi-periferica, soprattutto in riferimento a tessuti urbani senza soluzione di continuità e densamente popolati, nasce da un'analisi che tiene in conto i diversi aspetti urbanistici, architettonici ed economici. Allo stesso modo emerge la necessità di considerare il riuso adattivo dell'ingente patrimonio edilizio esistente in riferimento a funzioni innovative come data center, hub logistici o nuove attività basate sull'interazione totale uomo-macchina o di supporto ai servizi digitali.

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

- *Hydraulic, Environmental and Maritime Infrastructure Optimization and Smart Water Network*
- *Ottimizzazione delle infrastrutture idrauliche, ambientali e marittime e Reti idriche Intelligenti*

Responsabile scientifico: Michele DI NATALE

Partecipanti: Armando DI NARDO; Dino MUSMARRA; Daniela RUBERTI; Marco Vigliotti; Caterina ERAMO; Stefania DI RONZA; Immacolata BORTONE; Carlo GIUDICIANNI; Giovanni Francesco SANTONASTASO; Simeone CHIANESE

Laboratorio di riferimento: Laboratorio di Idraulica e Idraulica Marittima

- *Innovative Technologies for Environment Protection from Pollution and Sustainable Resource Use - Tecnologie innovative per la protezione dell'ambiente dall'inquinamento e l'utilizzo sostenibile delle risorse – InnoTEP*

Responsabile scientifico: Dino MUSMARRA

Partecipanti: Michele DI NATALE, Sante CAPASSO; Nicola SANNOLO; Andrea BUONDONNO; Adriana ROSSI; Maria Laura MASTELLONE; Armando DI NARDO; Pasquale IOVINO; Stefano SALVESTRINI; Simeone CHIANESE; Amedeo LANCIA; Evangelos Vasileios HRISTOFOROU; Marina PRISCIANDARO; Alessandro ERTO; Mauro CAPOCELLI; Immacolata BORTONE; Antonio MOLINO; Despina KARATZA; Giovanni Francesco SANTONASTASO; Davide SCAMARDELLA; Carmen DE CRESCENZO; Christos KONSTANTOPOULOS; Angela IOVINE; Antonia SCAMARDELLA; Angelo FENTI; Sanjeet MEHATIYA

Partecipazione a progetti di ricerca nell'ultimo triennio:

Titolo del progetto: NEW STRATEGIES FOR THE CONSERVATION AND EXHIBITION OF UNDERWATER CULTURAL HERITAGE FOR A NEW ARCHAEOLOGICAL EXPERIENCE

Responsabile Scientifico: Efisio Pitzalis

Titolo del bando: PRIN 2017

Descrizione delle attività di ricerca del progetto: The underwater cultural heritage along Italian coasts is one of the largest and oldest in the world. It is composed by many different kinds of elements: wood-bodies, shipwrecks, underwater and semi-submerged structures of ports, fishponds and complex of buildings. Several archaeological sites are located along the coasts of southern Italy, in Campania, Basilicata, Calabria, Puglia and Sicilia. In 2001, UNESCO, through the Convention on the Protection of the Underwater Cultural Heritage, stated that these sites are heritage and memory of humanity. This research is based on the original theme (in Italy) of the recovery, the preservation and the valorization of the underwater and semi-submerged archaeological sites between southern Lazio and Campania.

Personale coinvolto: Efisio Pitzalis, Marino Borrelli, Antonio Bosco, Sergio Rinaldi, Marco Borrelli, Stefano Borsi, Francesco Pio Arcella (PhD), Dino Musmarra (Dipartimento di Ingegneria), Carmen De Crescenzo (PhD), Angela Iovine (PhD);

Enti partner: Università degli Studi di Napoli L'Orientale (Prof. Fabrizio Pesando);

Stato del progetto: valutato positivamente ma non finanziato

Data di sottomissione progetto: 29 marzo 2018

Titolo del progetto: RE.LAND - RECOMPOSING LANDSCAPE OF THREE DECONTAMINATED SITES IN CAMPANIA

Responsabile Scientifico: Efisio Pitzalis

Titolo del bando: Bando di Ateneo per il finanziamento di progetti competitivi

Descrizione delle attività di ricerca del progetto: La Campania Felix (Terra di Lavoro) era rappresentata nelle descrizioni settecentesche di Goethe e di Galanti come quella piana tra Napoli e Caserta caratterizzata da suoli particolarmente fertili e di grande interesse storico-paesaggistico. La qualità del paesaggio della pianura campana resta più o meno intatta anche nelle più recenti descrizioni di A. Sestini (1963) per il Touring Club.

Negli ultimi 50 anni l'espansione non pianificata e abusiva della città e l'utilizzo del suolo per il conferimento di rifiuti in discariche legali e illegali ne alterano la natura e l'equilibrio ambientale. Nel luglio del 2015 un rapporto dell'Istituto Superiore di Sanità prova la connessione tra l'aumento di patologie tumorali e gli sversamenti anche e soprattutto nei bambini sino a 14 anni.

Il progetto di ricerca si pone l'obiettivo di riprogettare, di "restaurare" e di ricomporre il paesaggio bonificato esaltandone la qualità in alcune aree campione individuate dai piani regionali e già in corso di bonifica.

Personale coinvolto: Efisio Pitzalis, Cherubino Gambardella, Marino Borrelli, Luca Molinari, Fabrizia Ippolito, Luigi Guerriero, Sergio Rinaldi, Francesco Costanzo, Gianluca Cioffi, Francesco Pio Arcella (PhD), Barbara Bonanno (PhD), Annarita Zarrillo (PhD).

Enti partner: -

Stato del progetto: valutato positivamente ma non finanziato

Data di sottomissione progetto: 12 febbraio 2019

Titolo del progetto: NUOVI MODELLI RESIDENZIALI. L'ABITARE POST-PANDEMICO

Responsabile Scientifico: Efisio Pitzalis

Titolo del bando: FONDO INTEGRATIVO SPECIALE PER LA RICERCA (FISR), Decreto Direttoriale n. 562 del 05.05.2020

Descrizione delle attività di ricerca del progetto: Il Covid-19 ha imposto a milioni di persone all'isolamento forzato nella propria abitazione per diversi mesi. La maggiore preoccupazione che ne deriva è rappresentata dalla incerta prevedibilità di una futura ondata di contagi con una corrispettiva ripresa delle norme per il distanziamento sociale. Il periodo di lockdown ha evidenziato l'inadeguatezza di molti spazi a uso abitativo, sia in termini di cellula singola sia per quanto attiene ai complessi edilizi collettivi. Nell'immediato futuro è necessario il ripensamento non solo dell'alloggio singolo ma soprattutto dell'intero fabbricato a uso abitativo.

Urge un ripensamento della tipologia di abitazione collettiva e di alcune funzioni pubbliche a essa collegate, nell'ottica di immaginare un sistema abitativo autonomo in vista di un nuovo periodo di confinamento forzato. La ricerca è incentrata su una tipologia residenziale dove l'alloggio diventi parte di un sistema abitativo predisposto per essere modificato in breve tempo e secondo le nuove disposizioni per il contenimento dell'emergenza sanitaria da Covid-19.

Personale coinvolto: Efisio Pitzalis, Gianluca Cioffi, Marco Russo, Francesco Pio Arcella (PhD), Barbara Bonanno (PhD), Annarita Zarrillo (PhD).

Enti partner: Istituto Nazionale Tumori Fondazione G. Pascale (Paolo Antonio Ascierto)

Stato del progetto: valutato positivamente ma non finanziato

Data di sottomissione progetto: 26 giugno 2020

Titolo del progetto: DISABILITY, EXPERIENCE AND ARCHITECTURE: TOWARDS INCLUSIVE SPORT AND LEISURE BUILDINGS

Responsabile Scientifico: Popovic Larsen, Olga

Enti partner: The Royal Danish Academy of Fine Arts, Innovation Fund Denmark, FORCE4 ARCHITECTS A/S.

Personale coinvolto: Kajita, Masashi, Cassi, Roberta

Date: 01/10/2018 → 31/03/2022

Titolo del progetto: DEVELOPMENT OF GREEN SHELTERS FOR EMERGENCY EVACUATION FROM EXTREME CONDITIONS BY DEPLOYABLE SYSTEMS 3RD PHESE

Responsabile Scientifico: Popovic Larsen, Olga

Descrizione delle attività di ricerca del progetto: Il progetto di ricerca indaga lo sviluppo di rifugi di emergenza sostenibili per condizioni estreme. Durante la prima e la seconda fase (completata) il progetto ha studiato le strategie di ricovero e si è concentrato su strutture dispiegabili per rifugi di emergenza. Questa fase culminerà con la costruzione di prototipi in scala reale.

Enti partner: The Royal Danish Academy of Fine Arts.

Personale coinvolto: Lee, Daniel Sang-Hoon

Date: 30/05/2013 → 30/09/2017

Titolo del progetto: NORDIC WOOD FOR GOOD

Responsabile Scientifico: Popovic Larsen, Olga

Descrizione delle attività di ricerca del progetto: Nordic Wood for Good cerca di sviluppare una base di conoscenze e un processo con l'obiettivo di esplorare il potenziale di progettazione del legno di scarto dell'industria forestale della regione nordica.

Enti partner: The Royal Danish Academy of Fine Arts, NEXT e Uddannelser di Byggeriet.

Personale coinvolto: Browne, Xan, Crocetti, Roberto, Huges, Mark, Manum, Bendik, Aalto, Pasi, Martin, Alison Grace.

Date: 1/11/2019 → 31/01/2020

Titolo del progetto: INTERSECTIONS IN BUILT ENVIRONMENT: PROMOTING INTERDISCIPLINARY HIGHER EDUCATION IN THE BALTIC SEA REGION

Responsabile Scientifico: Popovic Larsen, Olga

Descrizione delle attività di ricerca (in italiano e inglese): La ricerca affronta la progettazione di blocchi abitativi prefabbricati. In particolare, è stato assemblato un blocco "Dwelling" esposto, per 6 settimane, presso la Royal Danish Academy.

Enti partner: The Royal Danish Academy of Fine Arts.

Date: 01/09/2015 - 30/09/2018

Prodotti scientifici dell'ultimo triennio:

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

- [1] PITZALIS E, RUSSO M, ZARRILLO A, *History and project. Reuse of historical tracks*, in "Abitare la Terra", vol. 52, 2020, pp. 27-29, ISSN: 1592-8608;
- [2] PITZALIS E, HANSEN G, RUSSO M, *Places of knowledge in a pedagogical perspective*, in "Abitare la Terra", vol. 50, 2019, pp. 82-83, ISSN: 1592-8608;
- [3] PITZALIS E, *The new metropolis of tomorrow. Area Napoli nord*, in "Abitare", n. 580, Dicembre 2018, ISSN: 9770001-321008-80580;
- [4] GAMBARDELLA CH, V. *House*, in "Area", n. 172, Settembre/Ottobre 2020, ISSN 0394-0055, 2020;

- [5] GAMBARDELLA CH, *Napoli Onirica*, in “Abitare”, n. 597, Settembre 2020, ISSN 0001-3218, 2020;
- [6] MOLINARI L, *Dialogo sulla resistenza*, in “Area”, n.167, Novembre 2019, pp.42-49, ISSN 0394-0055;
- [7] STELLA A, *Cantina sociale cooperativa Pitigliano, Grosseto, Italia. Rinnovare l'immagine della tradizione*, in “The Plan”, n. 121, Aprile 2020, ISSN 1720-6553;
- [8] BRANCART S, POPOVIC LARSEN O; DE LAET L; DE TEMMERMAN N, *Rapidly Assembled Reciprocal Systems with Bending-active Components: The Reciplydome Project*, in “Journal of the International Association for Shell and Spatial Structures”, Vol. 60, 1, 2019, pp. 65-77, WOS: 000464014000006;
- [9] PETROVA V, POPOVIC LARSEN O, *The Working Model: A cross-disciplinary collaborative tool*, in C. LAZARO, K.U. BLETZINGER, E. ONATE, IASS 60TH ANNIVERSARY SYMPOSIUM - 9TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON TEXTILE COMPOSITES AND INFLATABLE STRUCTURES, 2019, pp. 424-432, WOS:000563497600049;
- [10] CALABRESE F, *Barcellona: Antica Cristalleria Planells in Centro Culturale*, in “Ananke”, n. 85, Settembre 2018, pp. 84-87, ISSN 1129-8219;

Altri prodotti scientifici:

- [1] PITZALIS E, *Something Beautiful in Babylon*, in F. Visconti (a cura di), Napoli inclusiva, Thymos Books, Napoli 2020, pp. 26-27, ISBN 9788832072037;
- [2] PITZALIS E, *Esercizi di scrittura architettonica. Paradigmi, modelli, paradossi*, LetteraVentidue, Siracusa 2018, pp. 132, ISBN: 978-88-6242-293-2;
- [3] PITZALIS E, *Il nuovo Policlinico di Caserta*, in AA.VV., Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli, Giannini Editore, Napoli 2018, pp. 177-181, ISBN 978-88-7431-935-0;
- [4] MOLINARI L, *Esercizio di curiosità*, in “Area”, n.167, Novembre 2019, pp.133-143, ISSN 0394-0055;
- [5] STELLA A, *From the global city to the city by parts. A reflection on the meaning of the contemporary city starting from the case of Pristina*, in Besnik A., L. Rossi (a cura di), OMB Series. Observatory of the Mediterranean Basin, Polis Press, Tirana 2019, ISBN 978-9928-4563-0-4;
- [6] POPOVIC LARSEN O, *Physical Modelling for Architecture and Building Design: A design practice tool*, Institution of Civil Engineers, Londra 2019, ISBN 9780727763839;
- [7] CRUZ PINTO J, *Geometries of the gaze and the invisibility*, in ARCC Conference Repository (September 25, 2018), DOI: <https://doi.org/10.17831/rep:arcc%y478>;
- [8] DE SOUZA BIERRENBACH AC, CALABRESE F, *Between Lower City and Upper City: Carnival House at Salvador de Bahia*, in “Compasses”, n. 31, Luglio 2019, pp. 102-109, ISSN 2409-3823;
- [9] CIOFFI G, CECE A, *Design experiments for the Domitian coast masterplan*, in C. Gambardella (a cura di), Architecture heritage and design, Gangemi, Roma 2020, pp. 1182-1191, ISBN 9788849239379;
- [10] ZARRILLO A., FERLA P., POPOVIC LARSEN O., CASTRIOTTO C., BROWNE X., MINUTOLO V., *New Digital Technologies Applied to Architectural Design using Big Data Analysis*, in “International Journal on Emerging Technologies”, 11(4), 2020, pp. 240–246, ISSN 0975-8364.

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

Titolo del progetto: SUPERFICI ADATTIVE IN ARCHITETTURA: MODELLAZIONE E SPERIMENTAZIONE SU MODELLI FISICI.

Responsabile scientifico UniCampania: Efsio Pitzalis

Responsabile scientifico Accademia Danese: Olga Popovic Larsen

Dottoranda: Annarita Zarrillo

Anno: 2020

Progetto di Ricerca: Nel corso dell'anno 2020 è iniziato un rapporto collaborativo con l'Istituto di Architettura e Tecnologia della Reale Accademia Danese di Copenaghen. Questo rapporto si è concretizzato in un progetto dottorale in linea con la ricerca condotta dal presente gruppo. Il dottorato in questione è svolto in co-tutela tra il professore Efsio Pitzalis e la professoressa Olga Popovic Larsen. Il progetto ha come argomento cardine lo sviluppo di una tipologia strutturale innovativa che renda il processo di costruzione più semplice, rapido e sostenibile. Queste caratteristiche sono ottenute mediante lo studio dell'intero processo produttivo, dalla prefabbricazione con macchine al taglio laser al montaggio a secco in cantiere. La ricerca affronta i possibili ambiti applicativi del sistema in esame, ponendosi sulla lunga linea delle architetture cinetiche e adattabili. Partendo dagli studi di Yona Friedmann e del gruppo Archigram, passando per le invenzioni di Richard Buckminster Fuller e di Frei Otto si delinea un percorso storico che ha come parola d'ordine l'adattività.

Titolo del progetto: DISABILITY, EXPERIENCE AND ARCHITECTURE: TOWARDS INCLUSIVE SPORT AND LEISURE BUILDINGS

Responsabile Scientifico: Popovic Larsen, Olga

Enti partner: The Royal Danish Academy of Fine Arts, Innovation Fund Denmark, FORCE4 ARCHITECTS A/S.

Personale coinvolto: Kajita, Masashi, Cassi, Roberta

Date: 01/10/2018 → 31/03/2022

Aree di ricerca ISI Web of Science:

Architecture

Materials Science, Paper & Wood

Green & Sustainable Science & Technology

Construction & Building Technology

Materials Science, Composites

Industrial

Urban Studies

Regional & Urban Planning

History

Economics

Settori Scientifico-Disciplinari:

ICAR/14

ICAR/12
ICAR/10
ICAR/11
ICAR/18
ICAR/17
ICAR/20
ICAR/21
SECS-P/08
ING-IND/22
ING-IND/17

Parole chiave:

Architettura
Strutture innovative
Edifici adattabili
Riuso adattivo
Digitalizzazione
Nuovi materiali
Industria 5.0
Pianificazione urbanistica
Logistica
Infrastrutture digitali
Legno riciclato
Ottimizzazione strutturale
Strutture resistenti per forma

Categorie ERC:

PE8_3 - Civil engineering, Architecture;
PE8_9 - Production technology, process engineering
PE8_10 - Industrial design
PE8_11 - Sustainable design
PE8_12 - Lightweight construction, textile technology
PE8_8 - Materials engineering;
SH5_6 - History of art and architecture, arts-based research;
SH2_9 Urban, regional and rural studies