



Scientific Director
GIUSEPPE DE GIOVANNI

Managing Editor
MICAELA MARIA SPOSITO

International Scientific Committee

ALFONSO ACOCELLA (University of Ferrara, Italy), ROBERTO BOLOGNA (University of Firenze, Italy), TAREK BRIK (University of Tunis, Tunisia), TOR BROSTRÖM (Uppsala University, Sweden), JOSEPH BURCH I RIUS (University of Girona, Spain), JORGE CRUZ PINTO (University of Lisbon, Portugal), MARIA ANTONIETTA ESPOSITO (University of Firenze, Italy), EMILIO FAROLDI (Polytechnic University of Milano, Italy), GIOVANNI FATTA (University of Palermo, Italy), PIERFRANCO GALLIANI (Polytechnic University of Milano, Italy), ANDREAS HEYMOWSKI (Uppsala University, Sweden), MOTOMI KAWAKAMI (Tama Art University, Japan), JAVIER GARCÍA-GUTIÉRREZ MOSTEIRO (Polytechnic University of Madrid, Spain), WALTER KLASZ (University of Innsbruck, Austria), INHEE LEE (Pusan National University, South Korea), MARIO LOSASSO (University of Napoli, Italy), MARIA TERESA LUCARELLI (University of Reggio Calabria, Italy), ALICIA CASTILLO MENA (Complutense University of Madrid, Spain), RENATO TEOFILO GIUSEPPE MORGANTI (University of L'Aquila, Italy), OLIMPIA NIGLIO (Kyoto University, Japan), MARCO ROSARIO NOBILE (University of Palermo, Italy), ROBERTO PALUMBO (University of Roma, Italy), ROBERTO PIETROFORTE (Worcester Polytechnic Institute, USA), CARMINE PISCOPO (University of Napoli, Italy), PAOLO PORTOGHESI (University of Roma, Italy), PATRIZIA RANZO (University of Napoli, Italy), JAVIER GALEGO ROCA (University of Granada, Spain), DOMINIQUE ROUIL-LARD (National School of Architecture Paris Malaquais, France), LUIGI SANSONE (Art Reviewer, Milano, Italy), ANDREA SCIA-SCIA (University of Palermo, Italy), BENEDETTA SPADOLINI (University of Genova, Italy), CONRAD THAKE (University of Mal-ta), FRANCESCO TOMASELLI (University of Palermo, Italy), MARIA CHIARA TORRICELLI (University of Firenze, Italy).

Editor in chief
CESARE SPOSITO (University of Palermo, Italy)

Editorial Board

MIGUEL BAPTISTA-BASTOS (University of Lisbon, Portugal), MARIO BISSON (Polytechnic of Milano, Italy), TIZIANA CAMPISI (University of Palermo, Italy), GENTUCCA CANELLA (Polytechnic of Torino, Italy), CLICE DE TOLEDO SANIAR MAZZILLI (University of São Paulo, Brazil), GIUSEPPE DI BENEDETTO (University of Palermo, Italy), ANA ESTEBAN-MALUENDA (Polytechnic of Madrid, Spain), RAFFAELLA FAGNONI (University of Genova, Italy), ANTONELLA FALZETTI (University of Roma, Italy), PEDRO ANTÓNIO JANEIRO (University of Lisbon, Portugal), MASSIMO LAURIA (University of Reggio Calabria, Italy), INA MACAIONE (University of Basilicata, Italy), FRANCESCO MAGGIO (University of Palermo, Italy), FRIDA PASHAKO (Epoka University of Tirana, Albania), ALEXANDER PELLNITZ (THM University of Giessen, Germany), PIER PAOLO PERRUCCIO (Polytechnic of Torino, Italy), DARIO RUSSO (University of Palermo, Italy), FRANCESCA SCALISI (DEMETRA Ce.Ri.Med., Italy), ZEILA TESORIERE (University of Palermo, Italy), ANTONELLA TROMBADORE (World Renewable Energy Network, UK), GASPARE MASSIMO VENTIMIGLIA (University of Palermo, Italy), FEDERICO WULFF (Cardiff University, UK), ALESSANDRA ZANELLI (Polytechnic of Milano, Italy).

Assistant Editor
SANTINA DI SALVO (DEMETRA Ce.Ri.Med.)

Graphic Designer
GIORGIO FARACI

Executive Graphic Designer
ANTONELLA CHIAZZA, PAOLA LA SCALA

Web Editor
PIETRO ARTALE

Il Journal è stampato con il contributo degli Autori che mantengono i diritti sull'opera originale senza restrizioni.
The Journal is published with fund of the Authors whom retain all rights to the original work without any restrictions.

AGATHÓN adotta il sistema di revisione del double-blind peer review con due Revisori che, in forma anonima, valutano l'articolo di uno o più Autori. I saggi nella sezione 'Focus' invece non sono soggetti al suddetto processo di revisione in quanto i relativi Autori sono invitati dal Direttore Scientifico nella qualità di esperti sul tema trattato.

The AGATHÓN Journal adopts a double-blind peer review by two Referees under anonymous shape of the paper sent by one or more Authors. The essays on 'Focus' section are not subjected to double-blind peer review process because the Authors are invited by the Scientific Director as renowned experts in the subject.

AGATHÓN International Journal of Architecture Art and Design

ISSUES for year: 2

ISSN 2464-9309 (print) | ISSN 2532-683X (online)

Registrazione n. 12/2017 del 13/07/2017 presso la Cancelleria del Tribunale di Palermo
Registration number 12/2017 dated 13/07/2017, registered at the Palermo Court Registry

Editorial Office
c/o DEMETRA CE.RI.MED. | Via Alloro n. 3 | 90133 Palermo (ITA)
E-mail: redazione@agathon.it

Promoter
DEMETRA CE.RI.MED.
Centro Documentazione e Ricerca Euro-Mediterranea | *Euro-Mediterranean Documentation and Research Center*

Publisher
Palermo University Press | Viale delle Scienze | 90128 Palermo (ITA)
E-mail: info@newdigitalfrontiers.com

Finito di stampare nel Giugno 2019 da
Printed in June 2019 by
FOTOGRAF s.r.l. | viale delle Alpi n. 59 | 90144 Palermo (ITA)

AGATHÓN è un marchio di proprietà di Alberto Sposito
AGATHÓN is a trademark owned by Alberto Sposito



Per le attività svolte nel 2018 relative al double-blind peer review process, si ringraziano i seguenti Revisori:

As concern the double-blind peer review process done in 2018, we would thanks the following Referees:

ERNESTO ANTONINI (University of Bologna), EUGENIO ARBIZZANI (Sapienza University of Roma), VENANZIO ARQUILLA (Polytechnic University of Milano), GINEVRA BALLETO (University of Cagliari), ADOLFO BARATTA (University of Roma Tre), MARIO BISSON (Polytechnic University of Milano), GIULIA BONAFEDE (University of Palermo), IVANA BRUNO (University of Cassino), RICCARDO BUTINI (University of Firenze), ELIANA CANGELLI (Sapienza University of Roma), RENATO CAPOZZI (University of Napoli Federico II), ANNA CATANIA (University of Palermo), GIUSEPPE CENTAURO (University of Firenze), GUIDO CIMADOMO (University of Malaga), VALERIA D'AMBROSIO (University of Napoli Federico II), ANTONIO DI RAIMO (University of Portsmouth), PAOLA DE JOANNA (University of Napoli Federico II), ORIO DE PAOLI (Polytechnic University of Torino), MARIA CONCETTA DI NATALE (University of Palermo), EDOARDO DOTTO (University of Catania), MARIA ANTONIETTA ESPOSITO (University of Firenze), GIOVANNI FATTA (University of Palermo), BARBARA FERRI (University of Chieti-Pescara), MARIA CRISTINA FORLANI (University of Chieti-Pescara), EMILIA GARDA (Polytechnic University of Torino), MARIA LUISA GERMANÀ (University of Palermo), ANDREA GIACHETTA (University of Genova), MARINA GIORDANO (International High School G. Meli of Palermo), MATTEO IEVA (Polytechnic University of Bari), LUCA LANINI (University of Pisa), ROBERTO LIBERTI (University of Campania Luigi Vanvitelli), INA MACAIONE (University of Basilicata), ALESSANRO MERLO (University of Firenze), MARTINO MILARDI (University of Reggio Calabria), LUIGI MOLLO (University of Campania Luigi Vanvitelli), ANTONELLO MONSÙ SCOLARO (University of Sassari), ELENA MUSSINELLI (Polytechnic University of Milano), OLIMPIA NIGLIO (Kyoto University), EMANUELE PALAZZOTTO (University of Palermo), ROBERTO PALUMBO (Sapienza University of Roma), INGRID PAOLETTI (Polytechnic University of Milano), FRANCESCO PASTURA (University of Reggio Calabria), GABRIELLA PERETTI (Polytechnic University of Torino), SILVIA PERICU (University of Genova), CLAUDIO PIFERI (University of Firenze), MANUELA RAITANO (Sapienza University of Roma), GIUSEPPE RIDOLFI (University of Firenze), CHIARA RIZZI (University of Basilicata), SERGIO RUSSO ERMOLLI (University of Napoli Federico II), MARCO SALA (University of Firenze), PAOLA SCALA (University of Napoli Federico II), FILIPPO SCHILLECI (University of Palermo), PAOLO TAMBORRINI (Polytechnic University of Torino), ZEILA TESORIERE (University of Palermo), CRISTINA TONELLI (Polytechnic University of Milano), NICOLETTA TRASI (Sapienza University of Roma), GIUSEPPE TROMBINO (University of Palermo), ALBERTO ULISSE (University of Chieti-Pescara), THEO ZAFFAGNINI (University of Ferrara).





EDITORIALE di Giuseppe De Giovanni

L'inizio del terzo millennio ha avviato un'era di cambiamenti senza precedenti per le città, l'architettura e il design. Fattori economici, sociali e ambientali hanno stimolato e condizionato negli ultimi due decenni la ricerca e la produzione verso sostanziali cambiamenti di paradigma, orientandola verso nuove sfide per realizzare sistemi urbani, edifici e oggetti più intelligenti, più resilienti, più responsivi e adattivi, più efficienti e più sostenibili – dal nearly Zero Energy Buildings (nZEB) fino al Positive Energy Architecture (PEA) – progettati e realizzati più velocemente, con costi inferiori e con un impatto positivo sull'ambiente, sulla società, sulla salute e sulla produttività, in una parola più innovativi. È opinione condivisa che l'innovazione sia oggi più che mai lo strumento attraverso cui è possibile uscire dalla crisi economica globale, mirare alla prosperità economica e al miglioramento della qualità della vita, aumentare la produttività, favorire la competitività, sostenere la sfida della globalizzazione e della sostenibilità ambientale, sia essa di livello 'incrementale' (miglioramento di un processo produttivo già esistente) sia 'radicale' (tale da introdurre un nuovo metodo o sistema produttivo che non ha eguali nel passato).

Alla luce di quanto sopra, AGATHÓN si è proposta di affrontare il tema 'Pro-Innovazione | Processo Produzione Prodotto' con l'obiettivo di raccogliere saggi e riflessioni critiche, ricerche e sperimentazioni, progetti e realizzazioni (di nuove architetture, interventi di recupero e restauro, arte e design) che potessero costituire casi esemplari per innovazione, sostenibilità e inclusione sociale, declinando il tema sulla: 1) Innovazione di Processo, come sequenza e modelli di organizzazione, di gestione e di controllo delle fasi di processo, come metodologie operative (ideative, compositive/progettuali, produttive, realizzative, di esercizio, gestionali e di dismissione dell'opera/prodotto) dell'intero ciclo di vita del manufatto, come apparati normativi, nuove figure professionali e competenze tecniche, modalità di coinvolgimento degli operatori e degli utenti nei diversi step decisionali, ecc.; 2) Innovazione di Produzione, come strumenti funzionali all'ottimizzazione delle varie fasi del processo di produzione tra cui macchinari e robotica per la fabbricazione digitale (fresatura CNC, taglio al laser, stampa 3D, ecc.), per la prototipazione e per la prefabbricazione, relativa a software di analisi e di progettazione e simulazione (anche con realtà virtuale) CAD e CAM, BIM, digitale, parametrica, algoritmica e generativa, ambientale, strutturale, energetica e termica; tecniche e tecnologie costruttive d'installazione e di assemblaggio, ecc.; 3) Innovazione di Prodotto, come materiali/componenti/oggetti intelligenti, avanzati e compositi, riciclabili e sostenibili, nanostrutturati, a memoria di forma, a cambiamento di fase e autoriparanti, responsivi e adattivi, dal basso costo, dal contenuto impatto ambientale e dalle elevate prestazioni, come apparecchiature di automazione, di rilevamento, di gestione e di controllo per l'ottimizzazione delle prestazioni, come tecnologie 'passive' per involucri efficienti, tra cui i sistemi di ventilazione e raffrescamento naturale, di recupero, di stoccaggio e riciclo dell'acqua, di produzione di energie rinnovabili off-grid.

Queste le premesse della Call del numero 5 di AGATHÓN che chiedeva d'indagare con saggi e riflessioni critiche sui processi d'innovazione del prodotto e sull'innovazione del processo stesso. Nella sezione Focus, i saggi introduttivi riportano il personale contributo degli studiosi di chiara fama invitati. Nello specifico: Giorgio Giallocosta (Professore Ordinario di Programmazione e Organizzazione della Produzione presso il Dipartimento di Progettazione e Costruzione dell'Architettura di Genova), in relazione alle problematiche poste dagli attuali 'regimi di complessità' che caratterizzano il settore delle costruzioni, delinea alcuni caratteri, antefatti e criticità dell'innovazione di processo e di prodotto; Francesco Zurlo (Professore Ordinario in Industrial Design e afferente al Design Department del Politecnico di Milano) evidenzia come negli ultimi anni, all'interno del dibattito sul Design Thinking, emerga un interesse per la Creative Confidence la quale se da un lato agevola il superamento delle resistenze al cambiamento dall'altro richiede la creazione e l'assorbimento di codici e modelli culturali, l'assunzione, in sintesi, di una nuova 'cultura del progetto'.

L'insieme degli interventi selezionati per il presente volume raccoglie un quadro che copre le declinazioni e i vari aspetti richiesti dalla Call. A partire da un nuovo concetto di sistematizzazione del processo costruttivo e da una nuova visione e teorizzazione dei principi di serialità, di modularità e di standardizzazione, questo numero di AGATHÓN riporta contributi scientifici che indagano sulla gestione digitale del processo e sulla necessità di formare nuove figure professionali in grado di assolvere compiti e funzioni organizzative e gestionali. Altri contributi approfondiscono i temi: del life-cycle relativo alla modalità di selezione e di approvvigionamento dei materiali bio ed eco-compatibili; della sperimentazione di terra cruda migliorata con 'nanotecnologie verdi'; del riuso di materiali plastici; dello sviluppo dell'industria 4.0 nell'investigare sulle possibilità di coordinamento fra sistemi per la gestione integrata del processo progettuale (Building Information Modeling) e strumenti per la prototipazione rapida (Computer Aided Manufacturing); della sperimentazione di algoritmi di machine learning per l'apprendimento di reti neurali da BIM, finalizzato alla generazione di realtà aumentata; delle miscele cementizie UHPC (Ultra High Performance Concrete); dei dispositivi in grado di misurare gli inquinanti aerei e di riportarli in tempo reale su una mappa dettagliata ad accesso libero; del reimpiego di materiale di sfido lapideo.

Una varietà di proposte e di nuove visioni del processo, della sua gestione e della produzione edilizia, che indica nuove strade d'innovazione e di figure professionali, ma nello stesso tempo fanno riflettere anche sulla perdita (forse) di una conoscenza culturale e tecnologica che vedeva il progettista detentore di un sapere globale che oggi sembra essere sempre più frammentato.



EDITORIAL by Giuseppe De Giovanni

The beginning of the third millennium has marked a period of unprecedented change for cities, architecture and product/visual design. Over the last two decades, economic, social and environmental causes have stimulated and conditioned research and production, directing them towards substantial paradigm changes, proposing new challenges to create more smart, more resilient, more responsive and adaptive, more efficient and more sustainable urban systems, buildings and objects – from nearly Zero Energy Buildings (nZEB) to Positive Energy Architecture (PEA) – designed and built faster, with lower costs and with a positive effect on the environment, society, health and productivity: more innovative, in a nutshell. It is a common knowledge that innovation is, now more than ever, the tool needed to recover from the global economic crisis, to aim for economic prosperity and quality of life improvement, to increase productivity, to foster competitiveness, to support the challenge of globalization and environmental sustainability, both at an 'incremental' level (improvement of an already existing production process) and 'radical' (to create a new unmatched method or production system).

In this regard, AGATHÓN deals with the subject of 'Pro-Innovation | Process Production Product' with the aim of collecting essays and critical reflections, researches and experiments, projects and creations (of new architectures, recovery and restoration interventions, art and product/visual design) that might be case studies for innovation, sustainability and social inclusion, describing the subject: 1) Process Innovation as sequence and organization models, management and control of the process stages, operating methodologies (ideational, design, productive, operational, management and of disposal of the work/product) of the whole life cycle of the artifact; regulations; new professional experts and technical skills; ways to involve professionals and users in the several decision-making stages, etc.; 2) Production Innovation, i.e. tools suitable for the optimization of the different stages of the production process including machines and robots for digital manufacturing (CNC milling, laser cutting, 3D printing, etc.), for prototyping and for prefabrication, relating to analysis and design/simulation software (also with virtual reality) CAD and CAM, BIM, digital, parametric, algorithmic and generative, environmental, structural, energetic and thermal; installation and assembly techniques and technologies, etc.; 3) Product Innovation, i.e. smart, advanced, composite, recyclable, sustainable, nanostructured, shape-memory, phase-change, self-repairing, responsive, adaptive, low-cost and high-performance materials/components/objects with a low environmental impact; automation, detection, management and control equipment for performance optimization; 'passive' technologies for efficient casings, including natural ventilation and cooling systems, water collection, storage and recycling, and off-grid renewable energy production.

This was the introduction of AGATHÓN's Call Number 5, asking to investigate with essays and critical reflections on the innovation processes of the product and on the innovation of the process itself. In the Focus section, the introduction essays report the personal contribution of the renowned scholars we have invited. Specifically: Giorgio Giallocosta (Full Professor of Planning and Organization of Production at the Department of Architecture Design and Construction in Genoa) about the problems caused by the current 'systems of complexity' that characterize the building industry, he outlines some features, background and problems of the innovation of the process and product; Francesco Zurlo (Full Professor in Industrial Design and member of the Design Department of the Polytechnic University of Milan) highlights how, over the past few years, within the debate on Design Thinking, an interest in Creative Confidence has risen, which if, on the one hand, facilitates overcoming resistance to change, on the other, needs the creation and absorption of cultural codes and models, the assimilation, in a nutshell, of a new 'project culture'.

The selected papers create a framework dealing with the subjects and the different aspects listed in the Call. Starting from the new concept of systematized building production and a new vision and theorization of the principles of seriality, modularity and standardization, this issue of AGATHÓN reports scientific papers that investigate the digital management of the process and the need to train new professionals able to perform organizational and managerial tasks and roles. Other papers deepen the subjects of: the life-cycle on the method of selection and obtaining bio and eco-compatible materials; the experimentation on rammed earth improved with 'green nanotechnologies'; the re-use of plastic materials; the development of industry 4.0 in investigating the possibilities of coordination between the systems for the integrated management of the design process (Building Information Modeling) and tools for rapid prototyping (Computer Aided Manufacturing); experimentation on the machine learning algorithms for learning neural networks from BIM, aimed at generating augmented reality; of UHPC cementitious mixtures (Ultra High Performance Concrete); devices capable of measuring air pollutants and reporting them live on an open-access detailed map; the reuse of stone scrap material.

Many proposals and new visions of the process, its management and building production, showing new paths for innovation and professionals. But, at the same time, they also make us think on the (possible) loss of a cultural and technological knowledge that considered the designer as the one holding a global knowledge that nowadays seems to be increasingly fragmented.