INDEXLAB e NIEDER presentano *Swarm* a Palazzo Isimbardi, 9 aprile 2014, Milano

L'installazione si ispira ad un sinuoso nastro che avvolge il visitatore. La struttura è un intreccio di pannelli piani in alluminio che si adattano ad una superficie in doppia curvatura. L'algoritmo che genera il pattern è una semplice istruzione ripetuta con variazione continua e sistematica; questo conferisce all'architettura la percezione del movimento, dunque il senso del tempo.

The installation draws inspiration from a "fluid looking ribbon" designed around the spectator. The complex structure is a reciprocal lattice of flat aluminum panels. The algorithm that generates the pattern is a simple rule that repeats itself by continually adapting with different variations; this brings to Architecture a sense of movement, so therefore a sense of time.

Swarm, Palazzo Isimbardi, 9 aprile 2014

INDEXLAB is a multidisciplinary digital design and fabrication consulting firm located in Milan. The scope of our work includes architecture, design computing, digital and robotic fabrication, media design and product development. Indexlab views continual experimentation as a critical form of applied research. We develop design knowledge through trials and prototypes, continually improving cultural exchange between theory and practice. We blend creativity with cutting-edge technology, building a framework of innovative digital experience (from which Indexlab derive its name). Through clearly defined intentions and methods, we develop innovative construction systems and novel tectonics, challenging aesthetics and performances. INDEXLAB was founded in 2010 by Pierpaolo Ruttico, Designer and Engineer (Ph.D.). Pierpaolo Ruttico teaches Architectural Technology at the Politecnico di Milano School of Building Engineering Architecture. He has worked as a designer for PelliClarkePelli Architects in New York City and as a computational designer and robotic fabrication consultant for COOPHIMMELB(L)AU in Vienna. He has been a Guest Critic at SCIarc Los Angeles and his work has been published internationally, including IAHS 2012, Advances in Architectural Geometry 2012, Encoding Architecture 2013. www.indexlab.it

NIEDER, a company which specializes in metallic façades and roofing systems, was founded in 2011 in the outskirts of Sondrio. The founder, Juergen Niederfriniger, belongs to the third generation of professionals working in the multimetal sector, being appreciated for his professionalism and high level of specialization achieved thanks to many years of experience made in Italy, Austria and Germany. Skill and passion in the working of metals, a deep knowledge of the materials and long series of experiments made on them plus a strong creative bent brought Nieder to launch recently an area focused on design, producing exclusive and custom made elements such as aluminium deer nieDeer and Wavin, a three-dimensional wavy metal panelling. Thanks to the collaboration with INDEXLAB - a leading international consultancy dedicated to algorithmic modeling, digital and robotic fabrication - Nieder is committed to research and develop more and more complex and extraordinary expressive shapes. www.nieder.it

CREDITS:

INDEXLAB

Design Principal: Pierpaolo Ruttico
Project Team: Pasquale Lorusso, Carlo Beltracchi
Build Team: Pierpaolo Ruttico, Carlo Beltracchi, Pasquale Lorusso, Alex Bocchi, Nicola Lorusso, Domenico Conca

NIEDER

Managing Director: Jürgen Niederfriniger
Communication: Elisabetta Spinelli
Build Team: Christian Lanzetti, Nicolae Turculet, Giulio Bombardieri, Jozsef Kincses

Un nuovo paradigma per l’architettura contemporanea

Nel panorama dell’architettura contemporanea, le questioni legate alla progettazione computazionale e alla fabbricazione digitale sono oggi all’attenzione del dibattito internazionale. Grazie all’importante ruolo che giocano l’informatica e la matematica nel rendere possibile la generazione di sistemi logici-organizzativi competitivi rispetto a quelli dell’architettura moderna, si delinea un nuovo paradigma, interessante espressione di un linguaggio architettonico il cui codice generativo è rappresentato da algoritmi, scripts e "parametri". Avendo a disposizione nuove geometrie e nuovi strumenti per governarle, sperimentiamo nuovi tipi di concezione spaziale, nei quali esterno e interno, cielo e terra, concavo e convesso sono il riflesso di un unico spazio fluido e indefinibile. Grazie alle tecnologie digitali e alle macchine a controllo numerico possiamo fabbricare e assemblare forme sempre più complesse e generare architetture straordinariamente espressive. Il sistema progettazione-fabbricazione cambia con l'introduzione del concetto di variazione e differenziazione; si avverte il passaggio da un tipo di produzione standardizzata ad una produzione sempre di massa, ma personalizzata, differenziata in elementi potenzialmente unici. Le logiche compositive, di aggregazione spaziale e di ottimizzazione strutturale-energetica concorrono a definire un unico sistema “multi-parametrico” basato sulla “performance”. Gli elementi dell’architettura non tendono più ad ottimizzare uno specifico scenario, ma diventano parte del “tutto”, dove il tutto è più della somma delle singole parti. E’ così che l’involucro si presenta sempre più come un sistema ibrido, dove la variazione morfologica tende a rappresentare l’ambiguità e il movimento. Poiché non c’è gerarchia, ma soltanto interdipendenza tra gli elementi, si genera un nuovo equilibro tra l’astratto e il materiale. Si aprono nuove possibilità e nuove sfide per un’architettura che diventa “informale”.

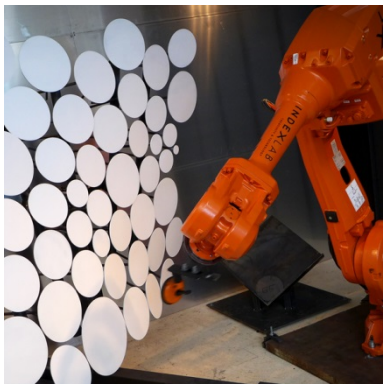
Pierpaolo Ruttico | www.indexlab.it

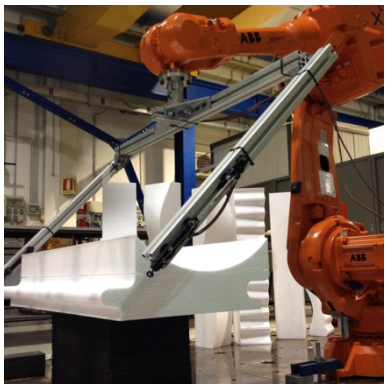
Swarm, Palazzo Isimbardi, 9 aprile 2014

DIGITAL CONSTRUCTION DESIGN AND ROBOTIC FABRICATION

Innovative computational design strategies and robotic fabrication techniques for novel tectonics in building engineering-architecture

With the emergence of a new materialism in architecture and as a result of the ongoing advancements in digital technologies, robotic fabrication is rapidly gaining popularity within the building construction industry. Robots and algorithmic programming allow us to create new construction systems and innovative designs that otherwise might not be possible. The original contribution of our research consists of the invention of adaptive and flexible systems that facilitate the design and the production processes of mass-customized building components through robotic fabrication and assembly. The aspiration is to achieve morphological complexity and performance in material constituents; an engineering computational design process that envisions a sustainable built environment, with higher-level functionality and higher-level integration between material system and environment.





PROGETTAZIONE DIGITALE E FABBRICAZIONE ROBOTICA

Strategie innovative di progettazione computazionale e tecniche di fabbricazione robotica delle costruzioni, con riguardo agli aspetti di architettura e ingegneria integrate.

Con l'emergere di un nuovo approccio ai materiali dell'architettura e come risultato dei continui progressi nelle tecnologie digitali, la fabbricazione robotica sta rapidamente guadagnando popolarità nel settore dell'industria delle costruzioni. I robot e la programmazione attraverso algoritmi ci permettono di creare nuovi sistemi costruttivi e forme innovative, che altrimenti non sarebbe probabilmente possibile realizzare. Il contributo originale della nostra ricerca è l'invenzione di sistemi adattabili e flessibili che facilitano la progettazione e il processo di produzione di componenti per la costruzione di edifici, che siano al contempo prodotti in serie e personalizzati; ciò attraverso l'utilizzo di robot per la lavorazione e l'assemblaggio. L'obiettivo è quello di raggiungere complessità morfologica e performance nei differenti componenti e materiali; un processo ingegneristico che utilizza la progettazione computazionale e che prefigura un ambiente costruito sostenibile, con un maggior grado di funzionalità e più integrazione tra il complesso dei materiali e l'ambiente.

Pierpaolo Ruttico | www.indexlab.it

POLITECNICO DI MILANO

INDEXLAB CREATIVITY & TECHNOLOGY

nieder