

ARCHITETTURA TEMPORANEA PER LA CONDIVISIONE

TEMPORARY ARCHITECTURE FOR SHARING

Salvator-John A. Liotta*

ABSTRACT

I progetti qui presentati delineano un percorso interdisciplinare stabilitosi fra varie realtà universitarie internazionali e realtà istituzionali e private (Politecnico di Milano, Università di Tokyo, Université Libre de Bruxelles, Triennale di Milano, Farm Cultural Park e Parco Archeologico di Agrigento) che copre il settennato 2011-2018. L'articolo delinea le premesse, la teoria, le metodologie, le peculiarità costruttive e i risultati di questi anni di collaborazioni.

The projects presented here outline an interdisciplinary research established between various international universities, public and private institutions (Politecnico di Milano, Università di Tokyo, Université Libre de Bruxelles, Triennale di Milano, Farm Cultural Park and Parco Archeologico di Agrigento) and conducted between 2011 and 2018. The paper outlines the premises, the theories, the methodologies, the constructive peculiarities and the results of these years of collaboration.

KEYWORDS

ricerca applicata, architettura pop up, strutture sperimentali, materiali riutilizzabili

applied research, pop-up architecture, experimental structures, reusable materials

Il presente contributo illustra l'esperienza didattica e progettuale condotta, tra il 2011 e il 2018, dall'Autore e da Marco Imperadori con il coinvolgimento, nelle realizzazioni qui presentate, di studenti e ricercatori del Politecnico di Milano e dell'Università di Tokyo (Kengo Kuma Lab) oltre che, nel 2017 e nel 2018 di docenti e studenti appartenenti alla Faculté d'Architecture La Cambre Horta della Université ULB di Bruxelles. Le attività si sono svolte in differenti contesti: il Parco Archeologico della Valle dei Templi, l'Expo Internazionale di Milano, la Triennale di Milano, il Quartiere del Design di Lambrate e il Farm Cultural Park di Favara, vicino ad Agrigento. È proprio questa straordinaria ultima esperienza, immaginata da Andrea Bartoli e Florinda Saieva, che ha fatto da contenitore (fisico e culturale) a una serie di sperimentazioni costruttive temporanee, ha mostrato che l'architettura costruita e il design possono stimolare gli studenti a divenire attori concreti nei confronti della città e dei propri abitanti, in maniera illuminante, maturando un'esperienza vera non solo virtuale e teorica come spesso accade nei loro percorsi formativi.

La collaborazione ha avuto inizio nel 2011 quando il Professore Marco Imperadori, delegato dal Rettore per il Politecnico di Milano ha incontrato all'Università di Tokyo una delegazione di cui facevano parte Kengo Kuma, Kaori Fujita e l'Autore. L'incontro aveva come tema la proposta di collaborazione fra Politecnico di Milano e Università di Tokyo e prevedeva che il Memorandum of Understanding fra le Università fosse firmato soltanto dopo che si fossero comprese almeno tre attività di ricerca. Ciò ha fatto sì che le rispettive Facoltà si attivassero per rendere tangibile la collaborazione internazionale. Queste premesse hanno stimolato il Prof. Imperadori da parte italiana e l'Autore da parte giapponese ad adoperarsi in una serie di iniziative atte a rendere concreta la collaborazione attraverso: la partecipazione congiunta a seminari e conferenze organizzate da entrambe le Università; lo scambio di Ricercatori e Dottorandi; l'organizzazione di workshop inter-facoltà finalizzati a condividere metodologie di progettazione che avessero come fine l'applicazione pratica e la costruzione di architetture effimere.

Architettura temporanea – All'inizio della collaborazione, sono state avviate delle riflessioni sulle metodologie di produzione, di analisi e di utilizzo

delle costruzioni temporanee come strumento di ricerca. Cosa è possibile definire come architettura temporanea? È qualcosa di nuovo? Che vantaggi presenta? Come possiamo servircene? 'Architettura provvisoria', la definiva (in una delle ultime lettere dal carcere prima della deportazione a Mathausen) Giuseppe Pagano, direttore controcorrente di Casabella dal 1931 al 1943, tra i primi a comprendere l'importanza teorica e sperimentale di questa branca del costruire: «È un esercizio di sintesi estrema, di esasperazione dell'uso di elementi tradizionali dell'architettura che in compenso ha una capacità comunicativa notevole, immediata, alla portata di tutti. E che spesso imprime ricordi indelebili. Progetti talmente alti e preveggenti, con le loro dilatazioni e contrazioni spaziali, da fare da spazzaneve per gli sviluppi successivi dell'architettura in senso stretto» (Casavecchia, 2005). Per Pagano l'architettura temporanea è quindi un contenitore dell'effimero, una palestra della messa in scena dell'architettura, della produzione industriale e dell'arte.

L'idea principale che implica la costruzione di un'architettura effimera è quella di accorciare la distanza esistente fra concezione e costruzione. Un'architettura temporanea presenta diversi vantaggi: non richiede significativi investimenti economici (spesso uno sponsor privato o un fondo di ricerca ne copre le spese) ma è uno strumento prezioso per far avanzare la ricerca applicata nell'uso di nuovi software (ad esempio per ottimizzare le strutture), nel testare nuove soluzioni, materiali, forme, prestazioni e tecniche di assemblaggio. Inoltre, da parte degli studenti viene ad aumentare il desiderio di partecipare a esperienze fattibili che traducono i concetti teorici in realtà fisiche (Liotta and Belfiore, 2012).

Casi Studio – Diversi sono i progetti sul tema del temporaneo che sono stati realizzati dall'Autore e Imperadori in scala reale, tra questi si ricordano: 1) una copertura modulare per la protezione di resti archeologici; 2) strutture pop up per l'educazione; 3) la Scuola di Architettura dei Bambini; 4) un'installazione per la mostra sull'architettura giapponese dal titolo What is Co-dividual Architecture; 5) un'installazione per la Triennale di Milano; 6) il prototipo di una Shared House a Lambrate. Ogni progetto di interesse di volta in volta materiali quali legno, plastica, metallo, policarbonato e indaga gli aspetti architettonico-spaziali, le

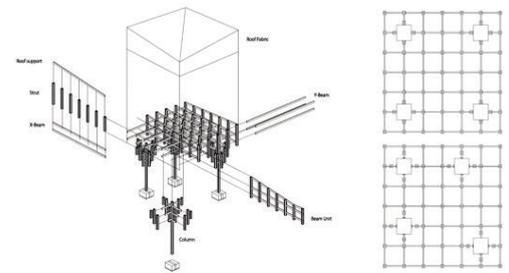
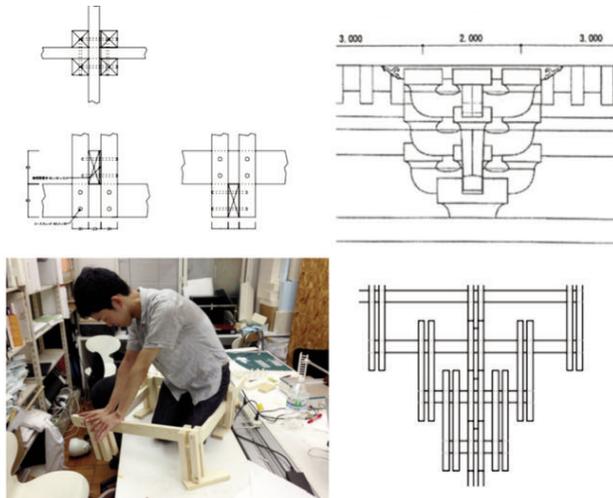
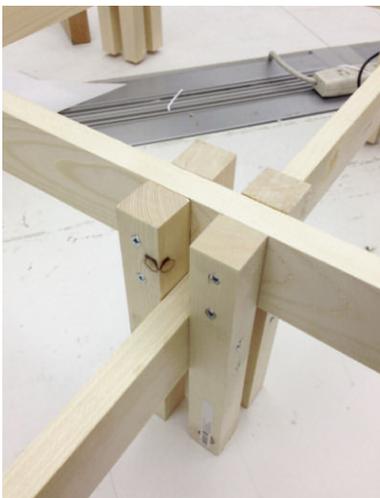


Fig. 1-3 - Left: The traditional To-Kyou Japanese joint system and the Molecular Shelter; Detail of the To-Kyou joint system and a contemporary interpretation. Top: Molecular Shelter, axonometric view and plan with two different positions of the wood pillars.



tecnologie di assemblaggio e la messa in opera.

I lavori descritti nel presente articolo nascono in ambito accademico e coinvolgono sia docenti sia studenti: attraverso workshop progettuali teorico-pratici gli studenti sono messi nella condizione di avvicinarsi per la prima volta a delle esperienze di ricerca applicata e auto-costruzione. Durante queste attività, gli studenti sono incoraggiati a progettare e costruire delle architetture temporanee atte a testare tutti gli aspetti che permettono di tradurre delle idee in progetti concreti. Un articolo scientifico, infine, raccoglie gli esiti e mette in luce gli aspetti analitici legati al progetto.

Architecture X Archeology – Si tratta di un workshop che si è tenuto nel 2013 all'interno del Parco Archeologico della Valle dei Templi di Agrigento, in Sicilia. L'Università di Tokyo, il Politecnico di Milano e l'Università di Palermo hanno esplorato la progettazione e la costruzione di strutture leggere per proteggere temporaneamente gli archeologi e i loro scavi altrimenti esposti alle intemperie. Il workshop è stato diviso in due parti: una parte preliminare, della durata di 45 giorni, ha avuto luogo in ciascuna Università; una seconda fase, lunga sette giorni, ha avuto luogo sul sito. *Architecture X Archeology* è stata una riflessione sull'uso di coperture leggere, con i relativi aspetti tecnici – ancoraggio al terreno irregolare, ruscellamento e raccolta di acqua piovana, trasportabilità – e le questioni culturali implicate dall'inevitabile trasformazione del sito originale. Il workshop è servito per riflettere sulla ricerca in atto sulle strutture archeologiche e sulla reinterpretazione dei siste-

mi tradizionali attraverso il design parametrico.

Il design della copertura temporanea *Molecular Shelter* – progettata dall'Autore e dai suoi studenti giapponesi – reinterpreta un concetto preso in prestito dalla cultura tradizionale. Infatti, la copertura s'ispira al sistema strutturale detto To-Kyou tipico dei tradizionali templi giapponesi in legno dove il tetto ampio assolve funzioni pratiche ed estetiche (Masera, Imperadori, Vanossi, Liotta, Ito, 2015; Fig. 1). Il progetto si declina in una copertura leggera, modulare e facile da assemblare in un tempo ragionevolmente breve. La struttura è progettata per consentire agli archeologi di spostare la copertura senza alcun aiuto. L'intera struttura è realizzata in legno di pino ed è composta da un sistema di giunzione di quattro puntoni, a sezione costante, legati lungo le travi in direzione X e Y con viti da mm 6 (Fig. 2); le viti aggiungono resistenza ai movimenti rotazionali dovuti a forze esterne orizzontali (Imperadori and Liotta, 2015). Per quanto riguarda la fabbricazione, è stato preferito un sistema semplice invece di macchinari sofisticati difficili da trovare sul posto (Fig. 3). La struttura è coperta da pannelli egyptoplast microforati. Inoltre, a causa del limitato accesso veicolare alle aree archeologiche, si è dimostrato strategico utilizzare sia materiali leggeri che strumenti di fabbricazione facilmente trasportabili. Il budget di progetto preventivato di 1.600 euro è stato rispettato in fase di realizzazione. Il prototipo è tuttora in uso nel Parco della Valle dei Templi.

Pop Up School Workshop – Il tema del workshop nasce dalla richiesta del Farm Cultural Park di

poter avere degli spazi pop up per attività didattiche estive. Hanno partecipato al workshop della durata di una settimana studenti giapponesi e del Politecnico di Milano. Il workshop ha stimolato l'uso creativo e non convenzionale di materiali di scarto plastici utilizzati come elementi costruttivi. Nello specifico dopo aver selezionato come elemento di progetto i contenitori di plastica utilizzati per formaggi locali, si è utilizzata una teoria che qui definiamo di 'articolazione per moltiplicazione di particelle', ovvero utilizzare un elemento per strutturare un tutto più grande (Liotta, 2016). Questo strumento ha permesso di progettare delle architetture temporanee ultraleggere in parte investigate in modo empirico (tramite modelli fisici e avanzamenti iterativi) e in parte disegnate con software parametrici (Fig. 4). Infine, le strutture sono state assemblate usando fascette plastiche per cablaggio. Questo esercizio è stato utile come riflessione per comprendere la possibilità che hanno i materiali plastici ad essere riutilizzati o riciclati, conferendogli una seconda vita.

Le strutture pop-up, ad ognuna delle quali è stato dato un nome, rispondono a varie esigenze programmatiche: la *Felix Helix* è una classe open air; la *Scala dei Milanesi* è un auditorium; la *Hi-Conic* è un angolo lettura personale; *The Brains* è uno spazio lettura e rilassamento (Fig. 5, 6). Realizzate con spirito up-cycling, tramite il ri-uso di eteree fiscelle in plastica per la ricotta, queste strutture temporanee offrono la possibilità di realizzare degli spazi istantanei per l'apprendimento e per l'incontro. L'evento, patrocinato da EXPO Milano 2015, unisce i temi dell'educazione e del food: riutilizzo degli scarti per dare vita a spazi educativi.

Co-dividual Architecture Capsule Workshop – Cos'è la Co-Dividuality? *Japanese Architecture and the Shared House of Farm Cultural Park* è una Mostra-Evento curata dall'Autore e da Fabienne Louyot dello studio LAPS Architecture di Parigi. La Mostra offre una panoramica sulle shared houses, investiga il vasto tema della ridefinizione fra spazio pubblico e privato in Giappone e trasforma la galleria d'arte di Farm Cultural Park in un 'luogo per la condivisione'. Attraverso una selezione dei progetti dei nomi più importanti dell'architettura giapponese, la Mostra delinea quello che i curatori hanno voluto chiamare, in modo retrospettivo, *Co-Dividual Architecture*, ovvero un'architettura che da una nuova risposta alla pratica del vivere condiviso nell'era del post-individualismo, dei social media e della shared economy.

L'allestimento della Mostra è di grande impac-

to in quanto per ogni realizzazione è stato replicato un elemento in scala 1:1, mentre delle foto dei progetti, stampate su grandi formati, immergono in una intensa esperienza spaziale. I visitatori possono anche fisicamente partecipare alla nozione di condivisione potendo rimanere a dormire nelle capsule-letto. Le capsule sono state progettate durante un workshop internazionale di progettazione fra le Università di Tokyo, l'Université Libre de Bruxelles e il Politecnico di Milano che è durato una settimana e ha garantito la possibilità agli studenti più meritevoli di approfondire il loro progetto e di realizzarlo. Le capsule sono state realizzate con una base in scatolare metallico, le pareti laterali e il tettuccio in pannelli di compensato mm 12 rifinito con pittura bianca. Pur essendo temporanee, hanno avuto un forte impatto sulla struttura esterna della galleria XL di Farm Cultural Park (Fig.7). Potersi risvegliare in una galleria d'arte come se fosse una shared house conferisce alla Mostra-Evento una opportunità per attivare pratiche di partecipazione sperimentali e proporre nuove forme di comunità trasversali. Dopo un anno di attività, le capsule sono ancora in uso presso Farm Cultural Park.

999. Installazione Temporanea – La Mostra 999 Domande sull'Abitare Contemporaneo, curata da Stefano Mirti, è stata valutata dalla stampa come uno degli eventi più innovativi degli ultimi decenni alla Triennale di Milano. La Mostra sull'Architettura Condivisa tenuta alla Farm Cultural Park ha attirato l'interesse del curatore che ha invitato l'Autore a partecipare alla progettazione dell'installazione con il coinvolgimento del Professore Imperadori, degli studenti del Politecnico di Milano e di quelli belgi. L'installazione/padiglione di piccole dimensioni articola una tribuna con tre gradini e una casetta dalla forma archetipica. Il concept sviluppato è atipico rispetto a qualcosa che invece che mostrare si offre per essere usato, poiché il padiglione è disegnato per 'ospitare' (Fig. 8): chi lo visita può appropriarsene e sedersi a leggere o a chiacchierare o sdraiarsi. I leggi sui quali si trovano i libri offrono al visitatore la possibilità di sedersi nello spazio in mostra per leggere una storia a qualcuno; delle proiezioni video completano l'installazione mostrando il tema della condivisione attraverso interviste a personaggi di primo piano dell'architettura giapponese.

La struttura realizzata da Officine Tamborino e Scaffsystem, è in acciaio, verniciata di bianco, con pannelli metallici perforati in omaggio alle mushrabia tipiche della cultura araba in Sicilia. Il progetto ha preso dieci giorni, mentre gli elementi pre-tagliati in fabbrica sono stati assemblati in situ da tre studenti e due operai in un solo giorno per un costo totale di circa 4.000 euro. Dopo tre mesi in Triennale, l'installazione è stata trasferita al Politecnico di Milano presso il Polo Territoriale di Lecco ed è oggi usata dagli studenti come spazio relax (Fig. 9). Questo prototipo di casa/spazio minimo condiviso indaga nuovi sistemi di utilizzo degli spazi espositivi e porta l'utente a sedersi, a sdraiarsi, lo cattura e lo ospita.

Shared House – La Shared House di Via Ventura n. 3 è uno spazio condiviso concepito come spazio off della Triennale di Milano in seno alla Mostra 999 Domande sull'Abitare Contemporaneo. La Shared House è frutto di una ricerca sui nuovi

modi di abitare, lavorare e incontrarsi. Essa è stata pensata dall'Autore, da Laps Architecture e dagli studenti del Polimi di Imperadori per accogliere diverse funzioni: due spazi privati per dormire (delle capsule d'ispirazione giapponese, che si potranno prenotare attraverso Air Bnb o tramite What a Space), degli spazi semi-privati per lavorare in tranquillità, degli spazi aperti e semi-pubblici dove stare insieme per qualsiasi tipo di attività di produzione, intrattenimento, svago che vanno dal cucinare insieme al co-working. Gli spazi comuni sono aperti a gente che non abita nella shared house ma che può accedervi e utilizzare il co-working, la cucina comunitaria o una sala per riunioni o per organizzare mostre, seminari e attività aperte alla vita associativa. In questi spazi semi-pubblici sarà facilitato l'incontro e l'attività legate allo stare insieme dove sperimentare nuove ergonomie ed usi dello spazio pubblico nello spazio privato (Figg. 10-14).

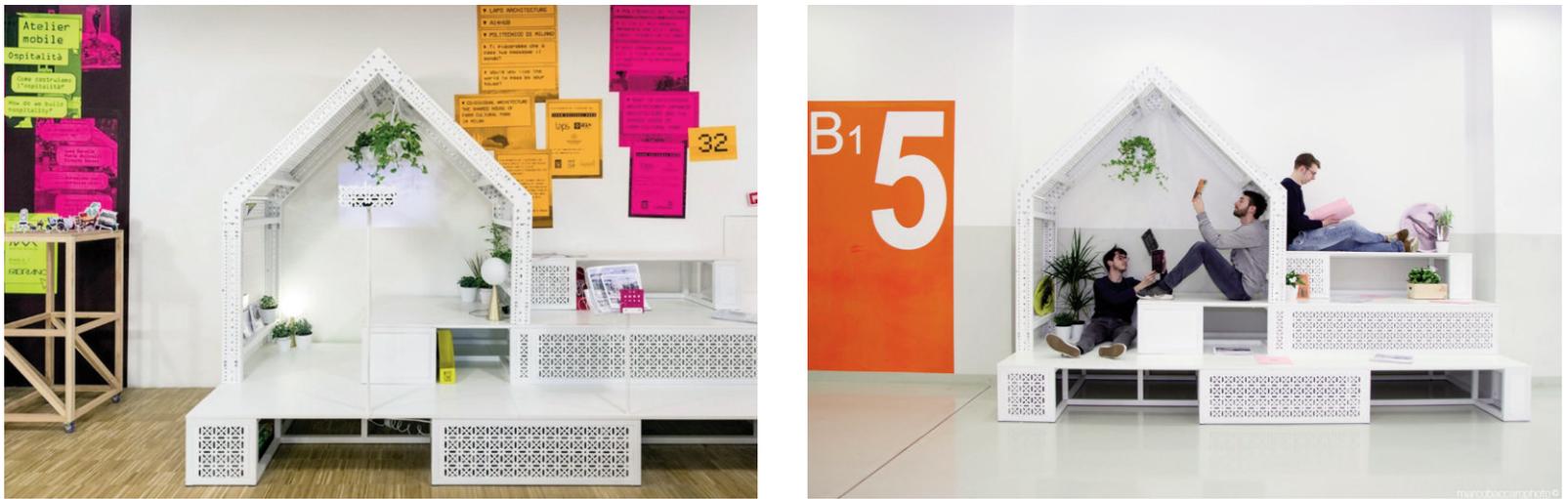
Se il XX secolo ha celebrato l'individualismo, crediamo che il XXI sarà il secolo della condivisione, ovvero della riscoperta dei legami comunitari, della costruzione di spazi per lo stare insieme, di

luoghi dove tessere nuove possibilità d'incontro. Nelle aree metropolitane, oggi, migliaia di persone condividono stanze in case pensate non per la vita in comune ma più per ragioni pratiche quali ad esempio risparmiare i soldi dell'affitto o delle spese comuni. Riteniamo che l'esperienza del flat-mating e della convivenza possano essere molto più ricche e intense. Da queste considerazioni, nasce l'interesse per sperimentare una nuova tipologia abitativa: la Shared House. Partiamo dalla constatazione che le esperienze di coabitazione di un appartamento sia un momento fondamentale dell'esperienza di molte persone. I legami che si creano durante la condivisione di un appartamento con persone con le quali non si ha un legame di consanguineità, e che non fanno parte delle proprie relazioni familiari, si rivela essere un modo per creare dei legami duraturi e significativi che perdurano nel tempo.

Oggi gli appartamenti non sono pensati o progettati per favorire delle attività in comune. Normalmente si tratta di appartamenti pensati non per l'utenza che le occupa. La proposta prevede di rivedere la percentuale degli spazi privati a favore degli spazi comuni. Questo permette di apri-



Fig. 4-7 - From the top: The Pop Up School and some parametric definitions; The Brain and Hi-Conic; Assembly of Hi-Conic and Felix Helix; The capsules of What is Co-dividuality.



Figg. 8, 9 - Installation of the 999 Exhibition on Contemporary Living at the Triennale di Milano and at the Polytechnic of Milan in Lecco.

re lo spazio domestico all'altro. Oltre a sperimentare nuove pratiche dello stare insieme è stato possibile sperimentare anche la collaborazione fra sconosciuti, facilitare incontri inattesi, situazioni improbabili e fortuite, si è alimentato l'inconscio collettivo ed esaltato l'eccezionale banalità dell'ozio e del quotidiano. Si è cercato di rendere spettacolare il domestico celebrando il miracolo dell'amicizia e il piacere dello stare insieme. Le strutture interne al grande open space che ospita la shared house sono state realizzate con una struttura in profilati metallici, pannelli metallici traforati e pannelli in policarbonato Danpalon multicellulare. La shared house è gestita da A14 Hub, è stata realizzata da Scaff System ed è arredata con prodotti disegnati dall'autore per Myop e Tamborrino Design. La Shared House ha una durata di apertura limitata ad un anno durante il quale saranno misurati vari parametri legati al comfort, ergonomia e funzionamento generale di questa architettura co-dividuale.

SOU, Scuola di Architettura per Bambini – Realizzata all'interno del Farm Cultural Park, la SOU, Scuola di Architettura per Bambini, offre attività educative dopo scuola, legate all'urbanistica, all'architettura, all'ambiente, alla costruzione di comunità, all'arte, al design, all'agricoltura urbana e all'educazione alimentare. Il progetto presenta due livelli di temporaneità; inizialmente la SOU era intesa come una delle attività che sarebbero state ospitate all'interno del Children Museum, ovvero, un progetto interrotto dopo le demolizioni e la messa in sicurezza di Palazzo Micciché a Favara. L'interruzione del cantiere, causata dalla mancanza di fondi per il completamento delle opere, ha portato alla decisione di aprire comunque la SOU e di ospitarne temporaneamente le attività all'interno della galleria XL del Parco. Gli spazi – che includono diverse sale per attività manuali, di studio e una sala proiezione – sono stati progettati dall'Autore e da Fabienne Louyot di Laps Architecture.

La ricerca indaga il progetto di spazi didattici temporanei e verte sull'idea di sperimentare degli spazi atipici che stimolino la creatività e la fantasia. La sala di attività con le casette sovrapposte fra loro (Fig. 15) replica l'idea di affastellamento inerente al contesto urbano ma offrendo qui l'idea

che anche il caos, se sereno, può essere annoverato come un'energia positiva capace di stimolare la riflessione, la progettazione e l'azione per un miglioramento della società. Inizialmente le mura di SOU erano dipinte in colore celeste e popolate da grafiche che rimandano ad immagini e massime di architetti quali Sejima, Kuma, Fujimoto. Nel secondo anno Marco Imperadori è intervenuto sull'atmosfera generale degli spazi rivisitando le pareti tramite un intervento progettuale che vede l'utilizzo della terra cruda e il disegno dei mobili su misura per i bambini, con l'intenzione di dare vita ad un ambiente di dynamic learning. Per quanto riguarda le pareti in terra cruda, gli studenti hanno lavorato a contatto con l'impresa siciliana Guglielmino, che ha assicurato la formazione degli studenti nell'apprendimento dell'utilizzo delle tecniche di posa di questo materiale tradizionale ed ecologico (Fig. 16).

Nel caso dei social table, Porcelanosa ha fornito il K-LIFE® un materiale che, grazie all'attivazione di processi di fotocatalisi da luce naturale e artificiale, è in grado di purificare l'aria, di essere un antibatterico attivo e di eliminare prodotti chimici dagli ambienti. In legno sono i 178 supporti che sostengono 19 tavolini di piccola taglia che possono essere combinati in due grandi 'tavoloni social'. Il progetto è nato durante un workshop presso la SOU di Favara a fine ottobre 2017, dove Imperadori e il suo assistente Vanossi hanno fatto giocare i bambini di SOU con alcune definizioni parametriche disegnate durante il corso di Design Optioneering del Politecnico di Milano, che generano tavoli dalle singolari geometrie variabili e con la costante di essere sempre iscritti in una geometria unitaria, per permettere ai giovani studenti di lavorare singolarmente ma con un approccio di condivisione delle idee. Le definizioni di Grasshopper sono state usate dagli studenti secondo criteri di forma e fattibilità: alla fine dei lavori ne sono state scelte due, 'm'ama non m'ama' e 'così è se vi pare', in quanto rispondevano meglio alle necessità didattiche di SOU (Fig. 17).

Conclusioni – L'architettura temporanea presentata nel contesto di questo articolo rientra in un tipo di ricerca progettuale applicata. La strategia consiste nel progettare, fabbricare e costruire una piccola architettura, una installazione, un padiglione,

collegandoli a un tema precedentemente concordato fra gli organizzatori e realizzati dagli studenti. Gli esiti dei workshop e delle realizzazioni portati avanti attraverso le collaborazioni comuni dimostrano in modo chiaro che la categoria del temporaneo permette agli studenti di fare delle esperienze complete dove il progetto si svela in tutti i suoi aspetti: teorici e pratici, tecnologici e ambientali. Le ridotte tempistiche, il budget, l'assenza di una formazione specifica nell'uso di certi software o di certi attrezzi sono i limiti con i quali si confronta la presente ricerca (Ko and Liotta, 2011).

Negli anni di collaborazione fra l'Autore e Imperadori, più volte i due docenti si sono riferiti agli scritti di Cyril Stanley Smith, il quale sosteneva, negli anni Ottanta, che la curiosità estetica è stata centrale per l'evoluzione, sia genetica sia culturale. Senza la curiosità estetica forse non saremmo sopravvissuti o saremmo rimasti all'età della pietra. Per Smith, professore emerito in Scienza dei Materiali al MIT, nonché metallurgista, gran parte delle invenzioni dell'uomo hanno fatto la loro comparsa nelle applicazioni ludiche: la ruota, per esempio, appare prima in monili decorativi e giocattoli per bambini. Innovazione e scoperta non nascono sotto la pressione del bisogno ma grazie ad una curiosità estetica che può anche primeggiare sulla funzione, soprattutto se si tratta di lavori temporanei, palestra perfetta per la sperimentazione progettuale. Le attività di 'learning by doing' risultano eccellenti per gli studenti per poter avanzare la ricerca su spazio, forma, struttura e materiali in architettura.

ENGLISH

This paper illustrates the teaching and design experiences conducted between 2011 and 2018 by the Author and Marco Imperadori with the involvement, in the projects presented here, of students and researchers from Politecnico di Milano and the University of Tokyo (Kengo Kuma Lab) and, in 2017 and 2018, of professors and students belonging to the Faculté d'Architecture La Cambre Horta of the ULB University in Brussels. The activities took place in different contexts: at Archaeological Park of the Valley of the Temples in Agrigento, at 2015 International Expo in Milan, at Triennale of Milan, at the Design District in Lambrate and at Farm Cultural Park in Favara, near Agrigento. It

is this last extraordinary location, imagined by Andrea Bartoli and Florinda Saieva, which has served as a container (physical and cultural) for a series of temporary constructive experiments, and that has shown that built architecture and design can stimulate students to become concrete actors in relation to the city and its inhabitants, in a civil and seminal way, maturing a true concrete experience that is not only virtual and theoretical, as often happens in their training courses.

The collaboration began in 2011 when Professor Marco Imperadori, delegated by the Rector for the Politecnico di Milano, met with a delegation at the University of Tokyo which included Kengo Kuma, Kaori Fujita and the Author. The theme of the meeting was the proposed collaboration between the Politecnico di Milano and the University of Tokyo and underlined that the Memorandum of Understanding between the universities would only be signed after at least three research activities had been conducted. This provided the possibility for the respective Faculties to take action to make international collaboration tangible. These premises stimulated Prof. Imperadori on the Italian side and the Author on the Japanese side to work on a series of initiatives aimed at making collaboration concrete through: joint participation in seminars and conferences organized by both universities; the exchange of researchers and doctoral students; the organization of inter-faculties workshops for sharing design methodologies through practical application and construction of ephemeral architectures.

Temporary architecture – At the beginning of the collaboration, Imperadori and the Author reflected on the methods of production, analysis and use of temporary constructions as a research tool. What can be defined as temporary architecture? Is it something new? What are the advantages? How can we use it? Giuseppe Pagano, counter-current director of Casabella magazine from 1931 to 1943, was one of the first to understand the theoretical and experimental importance of temporary architecture: «It is an exercise of extreme synthesis, in exasperating the use of traditional elements of architecture which, on the other hand, has a remarkable communicative capacity, immediate, within everyone's reach that often imprints indelible memories. Projects so high in quality and futuristic notions, with their spatial dilatations and contractions, act as snowploughs for the subsequent developments of future architecture» (Casavecchia, 2005). For Pagano, temporary architecture is therefore a container for the ephemeral, a training ground for staging architecture, industrial production and art.

For the Author, the main idea behind the construction of an ephemeral architecture is to shorten the existing distance between conception and construction. A temporary architecture has several advantages: it does not require significant economic investment (often a private sponsor or a research fund covers the costs) but it is an invaluable tool to advance applied research in the use of new software (e.g. to optimize structures), in testing new solutions, materials, forms, performances and assembly techniques. In addition, students increase their desire to participate in feasible experiences that translate theoretical concepts into physical realities (Liotta and Belfiore, 2012).

Case Studies – Several projects on the theme of the temporary have been realized in real scale; among these we remember: 1) a modular roof for the protection of archaeological remains; 2) pop-up structures for education; 3) the School of Architecture for Children; 4) the design of the scenography for What is Co-dividual Architecture exhibition; 5) an installation for the Triennale di Milano; 6) the prototype of a Shared House in Lambrate. The projects have been realised with materials such as wood, plastic, metal, polycarbonate and they serve to investigate architectural and spatial aspects, technologies of assembly and their implementation.

The works described in this paper are rooted in the academic field and involve both teachers and students: through theoretical-practical design workshops students approached for the first time experiences of applied research and self-construction. During these activities, students are encouraged to design and build temporary architectures to test all aspects of translating ideas into concrete projects. Finally, a scientific article collects the results and highlights the analytical aspects related to the project.

Architecture X Archeology – This is a workshop that was held in 2013 in the premises of the Archaeological Park of the Valley of the Temples in Agrigento, Sicily. The University of Tokyo, the Polytechnic of Milan and the University of Palermo had explored design possibilities and the construction of lightweight structures to temporarily protect archaeologists and their excavations otherwise exposed to atmospheric events. The workshop was divided into two parts: a preliminary part, lasting 45 days, took place at each respective University; a second phase, seven days long, took place on site. Architecture X Archeology was a reflection on the use of lightweight shelters and with their technical aspects – anchoring to uneven ground, runoff and collection of rainwater, transportability – and the cultural issues involved in the inevitable transformation of the original site. The workshop served as a point of reflection on the ongoing research into archaeological shelters and the reinterpretation of traditional systems through parametric design.

The design of the Molecular Shelter temporary roof designed by the Author and his Japanese students – reinterprets a concept borrowed from tra-

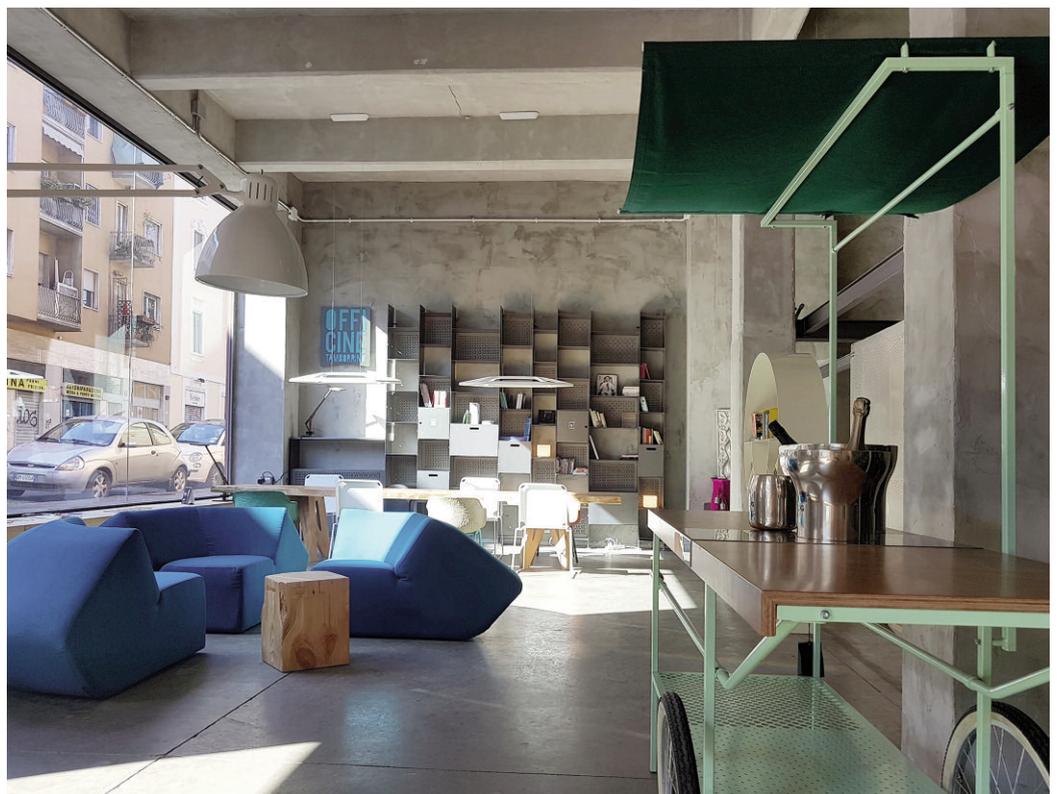


Fig. 10-12 - The Capsule at the Shared House.

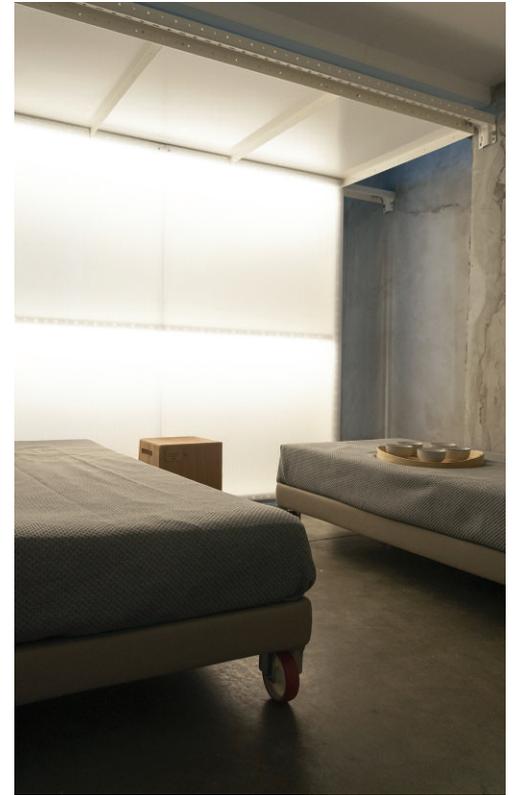
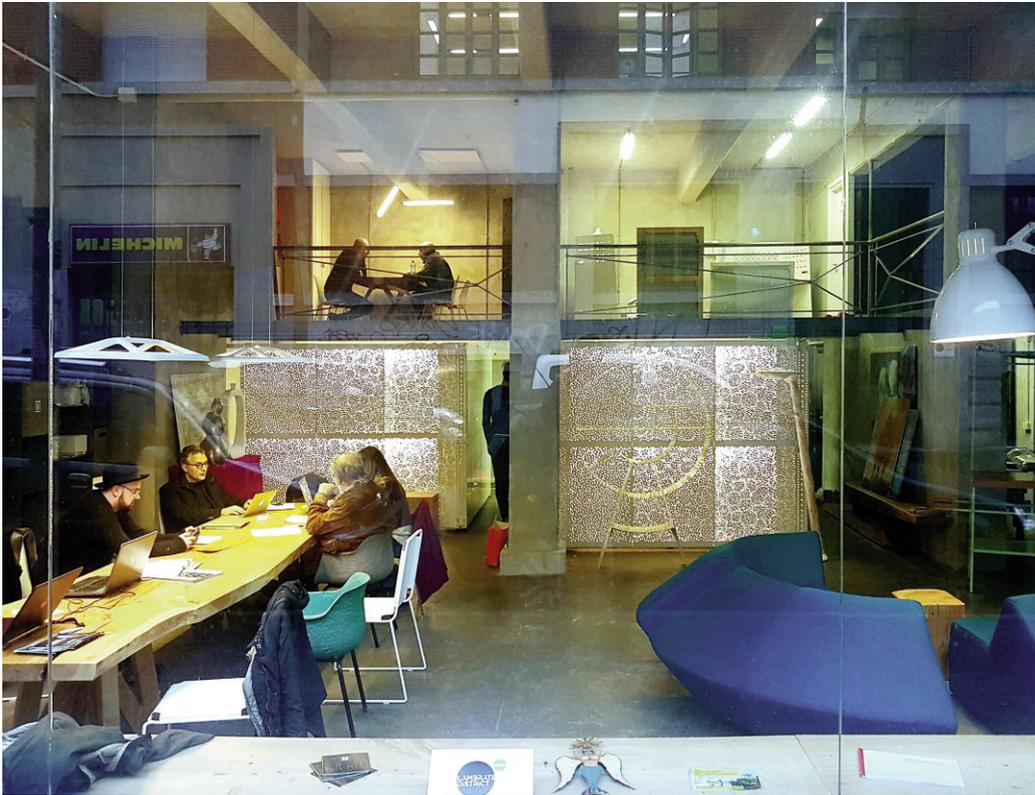


Fig. 13, 14 - Left: The Shared House seen from outside. Right: The interior of a capsule.

ditional Japanese culture. In fact, the roof is inspired by the structural system known as To-Kyuu, typical of traditional Japanese wooden temples where large roofs perform both practical and aesthetic functions (Masera, Imperadori, Vanossi, Liotta and Ito, 2015; Fig. 1). The project consists in a light and modular system, easy to assemble in a reasonably short time. The structure is designed to allow archaeologists to move the shelter without any professional help. The entire structure is made of pine wood and is composed of a joint system of four struts, with a constant section, tied along the beams in the X and Y directions with 6 mm screws (Fig. 2); the screws add resistance to rotational movements due to horizontal external forces (Imperadori and Liotta, 2015).

As far as manufacturing is concerned, a simple system was preferred instead of sophisticated machinery that is difficult to find on site (Fig. 3). The structure is covered with micro-perforated eplplast panels. Moreover, due to the limited vehicular access to archaeological sites, it has proved strategic to use both light materials and easily transportable manufacturing tools. The planned budget of 1,600 euro was respected during the implementation phase. The prototype is still in use in the Park of the Valley of the Temples.

Pop Up School Workshop – The theme of the workshop stems from the request of Farm Cultural Park to have pop-up spaces for summer educational activities. Students from University of Tokyo and of Polytechnic of Milan participated in a one-week workshop. The workshop stimulated the creative and unconventional use of waste plastic materials used as elements for building. Specifically, after selecting plastic containers used for local cheeses as the design element, the Author proposed to use his own theory defined as «articula-

tion by multiplication of particles», which means to use a single element to structure a larger whole (Liotta, 2016). This conceptual tool allowed to design temporary ultra-light architectures partly empirically investigated (through physical models and iterative attempts on site) and partly drawn with parametric software (Fig. 4). Finally, the structures were assembled using plastic cable ties. This exercise was useful as a reflection to understand the possibilities that plastic has to be reused or up-cycled, giving it a second life.

The Pop-up structures, each of which was given a name, respond to various programmatic needs: the Felix Helix is an open-air class; the Scala dei Milanesi is an auditorium; the Hi-Conic is a personal reading corner; The Brains is a reading and relaxation space (Fig.5, 6). Made with an up-cycling spirit, through the re-use of ethereal plastic buckets typically used to hold ricotta cheese, these temporary structures offer the possibility of creating instant spaces for learning and meeting. The event, sponsored by Milan EXPO 2015, combines the themes of education and food: reuse of waste to create educational spaces.

Co-dividual Architecture Capsule Workshop –What is Co-Dividuality? Japanese Architecture and the Shared House of Farm Cultural Park is an exhibition/event curated by the Author and Fabienne Louyot of LAPS Architecture office in Paris. The exhibition offers an overview of shared houses, investigates the vast theme of redefinition between public and private space in Japan and transforms the Farm Cultural Park art gallery into a «place for sharing». Through a selection of projects by the most important names in Japanese architecture, the exhibition outlines what the curators wanted to call, retrospectively, Co-Dividual Architecture, or an architecture that gives a new response to the

practice of shared living in the era of post-individualism, social media and the shared economy.

The exhibition's layout is of great impact because for each project on show a 1:1 element has been replicated, while through photos of the projects, printed on large formats, the visitors can immerse themselves in an intense spatial experience. Visitors can also physically participate in the notion of co-dividuality by being able to stay and sleep in bed capsules. The capsules were designed during an international design workshop between the University of Tokyo, the Université Libre de Bruxelles and Polytechnic of Milan, held before the exhibition which lasted a week and provided participating students with the opportunity to deepen their project and realize it. The capsules were made with a metal frame base and the side walls and the roof were in 12 mm plywood panels finished with white paint. Although temporary, they had a strong impact on the internal space and external walls of the XL Art Gallery of Farm Cultural Park (Fig. 7). Being able to wake up in an art gallery as if it were a shared house gives the exhibition/event an opportunity to activate experimental participatory practices and propose new forms of transversal communities. In 2018, after a year of activity, the capsules are still in use at Farm Cultural Park.

999. Temporary Installation – The 999 Questions on Contemporary Living exhibition, curated by Stefano Mirti, has been evaluated by the press as one of the most innovative events of recent decades at the Triennale di Milano. The exhibition on shared architecture held at the Farm Cultural Park attracted the interest of Mirti who invited the Author and Farm Cultural Park to participate in the design of an installation with the involvement of Professor Imperadori, students of the Polytechnic of Milan and of the Université Libre

de Bruxelles. The small installation/pavilion consists of a tribune with three 45 cm high steps and a silhouette of small house with an archetypal shape. The concept developed is atypical because instead of showing (as expected by an exhibition), it can be used, since the pavilion is designed to host (Fig. 8): those who visit it can appropriate it and sit, read, chat or lie down. The lecterns on which the books are located offer the visitor the opportunity to sit in the space on display to read a story to someone; video projections complete the installation showing the theme of sharing through interviews with leading figures in Japanese architecture such as Kengo Kuma, Shigeru Ban, Satoko Shinohara, Sou Fujimoto or Taichi Kuma.

The structure created by Officine Tamborrino and Scaffsystem, is made of white painted steel completed by perforated metal panels in homage to the *mushrabiya* typical of Arab culture in Sicily. The design took ten days, while the pre-cut elements in the factory were assembled in situ by three students and two workers in one day for a total cost of about 4,000 euro. After three months in the Triennale, the installation was transferred to the Polytechnic of Milan (Polo Territoriale di Lecco) and is now used by students as a relaxation space (Fig. 9). This prototype of a shared minimum space/home investigates new ways of using exhibition space and leads the user to sit down or lie down whilst also it fascinating, capturing attention and hosting people.

Shared House – The Shared House in Via Ventura n. 3 is a shared space conceived as an off space of the Triennale di Milano within the exhibition 999 Questions on Contemporary Living. Shared House is the result of research into new ways of living, working and meeting. It was designed by the Author, Imperadori, Laps Architecture and students of Polytechnic of Milan to accommodate different functions: two private spaces for sleeping (Japanese inspired capsules, which can be booked through Air Bnb or What a Space), semi-private spaces for working in peace, plus open and semi-public spaces where you can stay together for any type of production, entertainment, entertainment ranging from cooking together to co-working. The common areas are open to people who do not live in the shared house but who can access it and use the co-working, community kitchen or a room for meetings or to organize exhibitions, seminars and activities open to the associative life. In these semi-public spaces, meetings and activities related to being together will be facilitated, as well as providing a space where to experiment with new ergonomics and uses of public space in private space (Figg. 10-14).

If the twentieth century has celebrated individualism, we believe that the twenty-first century will explore sharing, or rather of rediscovering community ties, of building spaces for being together, of places where new possibilities for meeting can be woven. In metropolitan areas, today, thousands of people share rooms in houses designed not for community living but more for practical reasons such as saving money on rent or common expenses. We believe that the experience of flat-mating and living together can be much richer and more intense. From these considerations, the interest in experimenting with a new type of housing arises: the Shared House. We start from the observation that the experiences of cohabitation of an apartment is

a fundamental moment of the experience of many people. The bonds that are created during the sharing of an apartment with people with whom you do not have a bond of consanguinity can turn out to be a way of creating lasting and meaningful bonds that continue over time.

Today, apartments are not designed to promote common activities. Normally these are apartments designed not for the users who occupy them. The proposal suggests to review the percentage of private space in favour of common areas. This allows you to open up your home space to others. In addition to experimenting with new practices of being together, it was also possible to experiment collaborations between strangers, facilitate unexpected encounters, improbable and fortuitous situations, feed the collective unconscious and exalt the exceptional banality of idleness and everyday life. The Author tried to turn domesticity into something spectacular by celebrating the miracle of friendship and the pleasure of being together. The internal structures of the large open space that houses the shared house were built with a

structure in metal profiles, perforated metal panels and multicellular Danpalon polycarbonate panels. The shared house is managed by A14 Hub, it was built by Scaff System products and is furnished with products designed by the Author for MYOP company and Tamborrino Design. The Shared House has an opening duration limited to one year during which various parameters related to the comfort, ergonomics and general operation of this co-divided architecture will be measured.

SOU, School of Architecture for Children – Built within the Farm Cultural Park, SOU, School of Architecture for Children, offers educational after school activities, related to urban planning, architecture, environment, community building, art, design, urban agriculture and food education. The project has two levels of temporariness; initially the SOU was intended as one of the activities that would be hosted in the Children's Museum, that is, a project interrupted after the demolition of Palazzo Miccichè in Favara. The interruption of the construction site, caused by the lack of funds



Fig. 15, 16 - From the top: The teaching spaces of SOU; SOU revisited with raw earth.



Fig. 17 - The co-dividual table.

for the completion of the works, led to the decision to open SOU in any case and to temporarily house its activities inside the XL Art Gallery of Farm Cultural Park. The spaces – which include several rooms for manual activities and study, a projection room and a garden – were designed by the Author and Fabienne Louyot of LAPS Architecture.

The research investigates the design of temporary educational spaces and focuses on the idea of experimenting with atypical spaces that stimulate creativity and imagination. The activity room presents some houses (mingling study space and iconicity) superimposed on each other (Fig. 15). The small houses replicate the idea of crowding inherent in the urban context of Favara but offering here the idea that even chaos, if serene, can be counted as a positive energy capable of stimulating reflection, planning and action for an improvement of society. Initially, the walls of SOU were painted in light blue and populated by graphics that recall images and phrases of architects such as Sejima, Kuma, Fujimoto. In the second year Imperadori has intervened on the general atmosphere of the spaces revisiting the walls through an intervention that sees the use of raw earth and the design of furniture tailored for children, with the intention of creating an environment of dynamic learning. As far as the raw earth walls are concerned, students of Polytechnic of Milan worked in contact with the Sicilian company Guglielmino, which has ensured the training of the students in learning how to use the techniques of laying this traditional and ecological material (Fig. 16).

In the case of social tables, Porcelanosa has supplied K-LIFE® a material that, thanks to the activation of photocatalysis processes from natural and artificial light, is able to purify the air, be an

active antibacterial and eliminate chemicals from the environment. The 178 wooden supports support 19 small tables that can be combined into two large social tables. The project was born during a workshop at the SOU in Favara at the end of October 2017, where Imperadori and his assistant Vanossi made the children of SOU play with some parametric definitions drawn during the course of Design Optioneering of the Polytechnic of Milan, which generate tables with unique geometries. The definitions of Grasshopper were used by the students according to criteria of form and feasibility: at the end of the workshop two were chosen, *m'ama non m'ama and così è se vi pare*, as they better responded to the didactic needs of SOU (Fig. 17).

Conclusions – The temporary architecture presented in the context of this paper is part of a type of applied design research. The strategy consists in designing, manufacturing and building a small architecture, an installation, a pavilion, linking them to a theme previously agreed between the organizers and realized by the students. The results of the workshops and the realizations carried out through the common collaborations clearly show that the category of temporary allows the students to have complete experiences where the project is revealed in all its aspects: theoretical and practical, technological and environmental. The research face different limits such as limited time, budget, absence of specific training in use of certain softwares or tools (Ko and Liotta, 2011).

In the years of collaboration between the Author and Imperadori, the two professors have repeatedly referred to the writings of Cyril Stanley Smith, who claimed, in the 80's, that aesthetic selection was central to evolution, both genetic and

cultural. Without the aesthetic curiosity human beings might not have survived or may have remained in the Stone Age. For the professor emeritus in Materials Science at MIT, who was a metallurgist as well, most of man's inventions made their appearance in decorative applications: the wheel, for example, appears first in decorative jewellery and children's toys. Innovation and discovery are not born under the pressure of need, but thanks to an aesthetic curiosity that can also prime over function, especially when it comes to temporary architecture: a perfect gym for design experimentation. As a final consideration, the learning by doing activities are excellent for students to shorten the distance between conception and construction and also to advance research on space, form, structure and materials in architecture.

ACKNOWLEDGEMENTS

This contribution is the result of a common academic research activity conducted by the Author and Marco Imperadori in the period between 2011 and 2018. The Author conducted the academic activities at ULB together with Prof. Denis Pools.

REFERENCES

- Casavecchia, B. (2005), "Architettura temporanea: la bellezza dell'effimero", in *Repubblica.it*, 2005/09/03. [Online] Available at: <https://ricerca.repubblica.it/repubblica/archivio/repubblica/2005/09/03/architettura-temporanea-la-bellezza-dell-effimero.html> [Accessed 10 October 2018].
- Imperadori, M., Liotta, S. J. et alii (2015), "New Architectural solutions for Archeological sites", in *International Colloquium on Bio-based and Bio-inspired Environmentally Compatible Structures*, IASS, Tokyo.
- Ko, K. and Liotta, S. J. (2011), "Decoding Culture Parametrically: Tea House Case Studies", in *International Journal of Architectural Computing (IJAC)*, vol. 9, issue 04, pp. 325-338.
- Liotta, S. J. (2016), "Using a pattern as a 3D generator for producing a modular and flexible system for architecture", in *Challenges For Technology Innovation*, Taylor&Francis, pp. 115-119.
- Liotta, S. J. and Belfiore, M. (2012), *Patterns and Layering: Japanese Spatial Culture, Nature, and Architecture*, Die Gestalten Verlag, Berlin.
- Masera, G., Imperadori, M., Vanossi, A., Liotta, S. J. and Ito, Y. (2015), "Modular, Adaptable Shelters for Environmentally Sensitive Archaeological Sites", in Falk, A., Imagawa, N. (eds), *International Colloquium on Bio-based and Bio-inspired Environmentally Compatible Structures*, IASS, Tokyo.

* SALVATOR-JOHN A. LIOTTA, Professor at the Université Libre de Bruxelles, Belgium, directs LAPS Architecture office in Paris and is a correspondent of *Domus* magazine since 2009. He received his PhD in Japan (2005-2009) where he carried out research activity and teaching (2009-2013) at the University of Tokyo in the Laboratory of Prof. Kengo Kuma. Researcher at the CNRS in Paris (2013-2015), he was invited to the Venice Architecture Biennials 2014 and 2016, he won the IN/Arch-ANCE 2014 award and received the honorable mention at the Young Talents of Architecture Award in 2014 and 2015. E-mail: salvator-john.liotta@ulb.ac.be