



On the Tectonics in Architecture: between Aesthetics and Ethics

International Workshop

June 11/13, 2015

9.00/19.00

Technical Program full / Day#1 - June 11th Thursday

Aula Magna – via Gramsci, 53

8:30 Registration

9:00 **Opening** Workshop Chair: **Patrizia Trovalusci** (Sapienza Università di Roma)

Anna Maria Giovenale (Sapienza Università di Roma, Dean of the Faculty of Architecture)

Session 1.1 Chair: **Francesco Paolo Fiore** (Sapienza Univ. di Roma, Director of Dip. Storia, Disegno e Restauro dell'Architettura – DiSDRA)

9:10 **Pepa Cassinello** **Keynote 1**

Escuela Técnica Superior de Arquitectura, Universidad Politécnica de Madrid

The Structural Art of Heinz Hossdorf

Heinz Hossdorf (1925 – 2006) was one of the twentieth century's most ingenious civil engineers and one of the last links in the historic chain joining Modern Architecture and Civil Engineering. Led by engineers such as Maillart, Torroja and Nervi [...] he integrated the new aesthetic sensibility demanded by austere rationality into structural form [...] He thought only exist two kind of constructions: alive and dead. As Nature, men are able to build alive construction, which are prestressed, or dead construction, which are not prestressed. In order to design and built alive construction he founded his own structural experimental laboratory [prestressing] concrete, steel, wood, stone and plastic. His innovative works belong to the most relevant Structural Art of the Modern Architectural and Civil Engineering Heritage, as: Opera House of Basel (prestressed concrete) and Pavilion of Lausanne (1964 prestressed plastic material).

L'Arte Strutturale di Heinz Hossdorf

Heinz Hossdorf (1925 - 2006) è stato uno dei più geniali ingegneri civili del ventesimo secolo e uno degli ultimi anelli della catena storica che unisce Architettura Moderna e Ingegneria Civile. Condotta da ingegneri come Maillart, Torroja e Nervi [...] ha integrato la nuova sensibilità estetica richiesta dalla razionalità austera nella forma Strutturale [...] Pensava che esistessero solo due tipi di costruzioni: vive e morte. Come la natura, gli uomini sono in grado di costruire strutture vive, che sono pretensionate, o strutture morte, che non sono pretensionate. Al fine di progettare e costruire strutture vive ha fondato il suo laboratorio strutturale sperimentale [precomprimendo] calcestruzzo, acciaio, legno, pietra e plastica. Le sue opere innovative appartengono all'Arte strutturale più rilevante del patrimonio di Architettura Moderna e Ingegneria Civile come: il Teatro dell'Opera di Basilea e il Padiglione di Losanna.

9:50 **Sergio Poretti** **Keynote 2**

Università di Roma Tor Vergata

Il linguaggio delle strutture. Identità della scuola italiana di ingegneria

Negli anni del miracolo economico l'ingegneria strutturale italiana s'impone all'attenzione internazionale come una vera e propria Scuola, prolifica fucine di nuove architetture strutturali.

Quali sono i caratteri che determinano l'originalità e la fisionomia ben distinta della Scuola italiana? Come accade che le opere dell'ingegneria rendano una testimonianza storica particolarmente pregnante della modernizzazione del Paese? In questo quadro storiografico, l'intervento consiste in una rilettura dei linguaggi strutturali più significativi della Scuola italiana: le forme strutturali di Nervi, gli equilibri visionari di Morandi, il design essenziale di Zorzi, la forma senza nome di Musmeci.

The language of structures. The identity of Italian school of Engineering

During the years of Italy's 'economic miracle', Italian engineering presented itself to the world in the form of an actual School, a prolific workshop producing new structural architecture.

What are the traits characterising the originality of Italian structural architectures? How is it that engineering works are so poignant in bearing witness to a crucial period in Italy's history? Keeping these questions in mind the report consists in re-read some of the main structural languages expressed by the Italian School of Engineering: Nervi's structural forms, Morandi's visionary equilibriums, Zorzi's essential design, "form without name" of Musmeci.

10:30 Coffee Break



On the Tectonics in Architecture: between Aesthetics and Ethics

International Workshop

June 11/13, 2015

9.00/19.00

Session 1.2 Chair: **Donatella Fiorani** (Sapienza Univ. di Roma, Dip. Storia, Disegno e Restauro dell'Architettura – DiSDRA)

- 11:00 **Donatella Fiorani, Adalgisa Donatelli, Silvia Cutarelli**
Sapienza Università di Roma – Dipartimento di Storia, Disegno e Restauro dell'Architettura (DiSDRA)
- La conoscenza per la sicurezza strutturale nell'architettura storica**
La conoscenza della storia costruttiva di un'architettura storica consente di descriverne il comportamento strutturale, aiutando ad interpretare gli accorgimenti costruttivi introdotti e le attuali forme di vulnerabilità, in condizione statica e nei confronti di eventuali azioni eccezionali quali il sisma. La disamina della ricaduta strutturale di rifacimenti, aggiunte e modificazioni nel costruito storico offre dunque la possibilità di analizzarne carenze o punti di forza strutturale da considerare per la conservazione e il restauro.
- Building knowledge for structural safety in historical architecture**
Knowledge of the constructive history of historic architecture allows to describe their structural behavior, helping to interpret the design features introduced and the current forms of vulnerability, in static condition and towards any exceptional actions such as earthquake. The examination of the structural fallout of renovations, additions and changes in historical buildings therefore offers the possibility to analyze structural weaknesses or strengths to be considered for conservation and restoration.
- 11:20 **Renata Samperi, Paola Zampa**
Sapienza Università di Roma – Dipartimento di Storia, Disegno e Restauro dell'Architettura (DiSDRA)
- Angoli e Demoni**
Gli angoli sono un luogo problematico, in senso strutturale e dal punto di vista delle soluzioni formali. Nel Rinascimento vengono elaborate soluzioni diverse in relazione al progressivo approfondimento del linguaggio degli ordini antichi. Modelli esemplari, misurati, interpretati e ridisegnati, vengono utilizzati per decodificare e ricostruire l'architettura antica, fornendo indicazioni tecniche e formali ma ponendo anche problemi teorici. Verranno analizzati esempi significativi (Renata Samperi) e il caso dell'angolo della basilica Emilia e delle sue implicazioni (Paola Zampa).
- Angles & Demons**
Corner angles are problematic areas, from a structural sense and from the point of view of formal solutions. During the Renaissance, different solutions were elaborated relating to the progressive enrichment of the language of the classical orders. Measured, interpreted and redrawn exemplary models were used to interpret and reconstruct antique architecture, giving formal and technical indications but also posing theoretical problems. The Basilica Emilia and other significant examples will be analyzed.
- 11:40 **Marzia Marandola**
Sapienza Università di Roma - Dipartimento di Storia, Disegno e Restauro dell'Architettura (DiSDRA)
- Storia e costruzione dell'hangar di Pantelleria (1936-39)**
L'hangar è una colossale opera situata sull'isola Pantelleria, un'architettura militare tenacemente voluta alla fine degli anni Trenta da Mussolini, che ne seguì costantemente la costruzione. L'aviorimessa è una struttura incavernata: ovvero una galleria pseudoipogea [...] costruita sul fianco di una collina naturale [...] fu riconfigurata artificialmente con un camouflage di lava basaltica near tipica dell'isola, così da dissimularne la presenza. La resa italiana durante la Seconda Guerra mondiale avrà inizio da Pantelleria e la mancata distruzione dell'hangar, lasciato integro nelle mani dell'aviazione Alleata, costituirà una delicata questione militare.
- History and construction of the hangar in Pantelleria (1936-39)**
The hangar is a colossal architecture, located in the Margana zone of Pantelleria, stubbornly desired at the end of the 1930s by Mussolini, who kept a close watch, day by day, on its progress. The hangar is defined as a cavern structure, a pseudo-under-ground [...] tunnel built in place of a natural hill that after having been mined was artificially reconfigured with camouflage of black basalt lava typical of the island. The surrender of Pantelleria was the menacing premise of defeat, and it is still a matter of controversy today: in particular, the unexpected decision of the commander of the island not to destroy the hangar remains inexplicable.
- 12:00 **Pasqualino Solomita**
Università di Bologna
- L'ippodromo coperto di Richmond (1960-61)**
La Reynolds Metals Company commissiona all'ingegner Nervi la predisposizione di uno studio preliminare per una grande copertura in alluminio per l'ippodromo di Richmond, in Virginia. Siamo nel 1960, e fino a questo momento Nervi si è dedicato nei suoi diversi progetti allo sviluppo e perfezionamento



On the **Tectonics** in **Architecture**: between **Aesthetics** and **Ethics**

International Workshop

June 11/13, 2015

9.00/19.00

del ferro cemento; non risulta avere particolare esperienza nell'impiego di materiali metallici, in particolare l'alluminio. Le prime ipotesi vedono uno studio di massima su due soluzioni differenti: una copertura a volta e una copertura a cupola con una luce di 400 m.

The indoor hippodrome of Richmond (1960-61)

The commission assigned by the Reynolds Metals Company, to the engineer Nervi had to do with the preparation of a preliminary study for a large aluminum roof for the hippodrome of Richmond, Virginia.

We are in 1960, and until this moment Nervi has concentrated in his various projects on the development and perfecting of 'ferrocemento'; he does not have particular experience in the use of metal materials, and particularly aluminum. The first hypotheses, as the documentation shows, include a rough outline of two different solutions: a vaulted roof and a dome with a span of 400 m.

12:20

Alessandra Criconia

Sapienza Università di Roma - Dipartimento di Architettura e Progetto

Il metodo e la pratica professionale di Lina Bo Bardi. L'architettura come progetto integrato di Forma e di Tecnica

L'intervento introduce al metodo di lavoro e progettazione di Lina Bo Bardi, nello specifico alla sua scelta di non avere uno studio ma di lavorare in cantiere insieme agli architetti e ingegneri. Per Lina Bo Bardi, formatasi alla Scuola di Architettura di Roma di Giovannoni e Piacentini come figura di 'architetto integrale', "conoscitore tanto di belle arti, quanto di tecnica" (Giovannoni), l'architettura si fa mentre si costruisce. In particolare verranno esaminate tre delle sue opere più significative: il Museo di Arte di San Paolo, la Casa de Vidro, il SESC-Pompeia realizzate a San Paolo del Brasile.

The method and practice of Lina Bo Bardi. Architecture as integrated project of Form and Technique

The presentation focuses on Lina Bo Bardi's working and design method, specifically on her choice to have not a study but to work in the construction yard together with the architects and engineers. For Lina Bo Bardi, who trained at the School of Architecture of Rome Giovannoni and Piacentini as a figure of 'integral architect', "connoisseur of both fine arts and technique" (Giovannoni), architecture is made while it is built. In particular, three of her most important works will be analysed: the Museum of Art of Sao Paulo, Casa de Vidro, SESC-Pompeia built in Sao Paulo of Brasil.

12:40

Cecilia Cecchini

Sapienza Università di Roma - Dipartimento di Pianificazione, Design e Tecnologia dell'Architettura

Architettura di plastica: progetti e tecnologie dalle prime applicazioni ai possibili scenari futuri

Polimeri sintetici e architettura, l'intervento ricostruisce le tappe di questo difficile e sorprendente connubio che ha preso avvio grazie alle sperimentazioni di Richard Buckminster Fuller. Si tratta di un filone di ricerca, a cavallo tra architettura e design, [...] con realizzazioni dal sapore futuristico e fortemente innovativo. Dagli Archigram a Renzo Piano, dal trio De Pas-D'Urbino-Lomazzi a Gaetano Pesce fino alle spettacolari realizzazioni più recenti, nel corso dei decenni è continuata la sfida per impiegare in architettura la vasta ed eterogenea famiglia delle plastiche, sfruttando al meglio le loro caratteristiche prestazionali.

Plastic architecture: design and technologies from early applications to possible future scenarios

Synthetic polymers and architecture, the intervention illustrates the stages of that difficult and surprising combination born thanks to Richard Buckminster Fuller's experiments. We are dealing with a research area linking architecture to design since the Fifties quite a few designers have ventured on this field with a futuristic and highly innovative architecture. From Archigram to Renzo Piano, from the De Pas-D'Urbino-Lomazzi trio to Gaetano Pesce till the spectacular latest architecture, over the years the challenge to use in buildings construction the vast and heterogeneous family of plastics continues, making its utmost in order to exploit its characteristics performance.

13:00 Lunch Break



On the Tectonics in Architecture: between Aesthetics and Ethics

International Workshop

June 11/13, 2015

9.00/19.00

Session 1.3 Chair: **Luigi Gambarotta** (Università di Genova)

14:10 **Mario Como** **Keynote 3**

Università di Roma Tor Vergata – Dipartimento di Ingegneria Civile ed Ingegneria Informatica

Regole di progettazione geometrica tra Architettura del passato e Meccanica moderna

Oggetto del lavoro è l'analisi, dal punto di vista della Meccanica, dei fondamenti dell'arte del costruire che in architettura, si caratterizzano nel principio di "geometria e proporzione". [...] La teoria delle proporzioni venne vivacemente contrastata da Galileo attraverso considerazioni che chiamano in causa il cimento locale del materiale [...] Il lavoro [...] si muove in questa tematica e, nel contesto della statica dei solidi in resistenti a trazione, dimostra in rigore come la teoria della proporzione si riveli vera se le forze agenti sono quelle rappresentative del peso costruzione. Nel lavoro si considerano inoltre anche altri tipi di forze, tra cui quelle sismiche, e si mostra come, anche in questo caso, si possano istituire similitudini tra modelli di strutture geometricamente simili.

Geometrical Design Rules between Past Architecture and Modern Mechanics

This paper wants to give a contribution to the study of the scale problem in Architecture showing that, in the strict context of the no tension masonry model, the Theory of Proportions is correct. The direct proof of this statement is obtained by using a variational inequality on the external loads that rules out the existence of the admissible equilibrium states in masonry constructions. It will be also shown that in a completely different context, from the point of view of the theory of Plasticity, the above result is valid as long as stresses due only to the weight are small compared to the compressive masonry strength.

14:50 **Franco Bontempi**

Sapienza Università di Roma – Dipartimento di Ingegneria Strutturale e Geotecnica

Uno sguardo ingenuo sull'ottimizzazione strutturale

L'ottimizzazione strutturale è un settore ampio e variegato della ricerca che presenta aspetti legati, da una parte, a considerazioni altamente astratte e, dall'altra, a sottili dettagli operativi. Al giorno d'oggi [...] si ritiene importante, piuttosto che considerare aspetti analitici o numerici, fissare l'attenzione sulle possibilità concrete offerte dalla ottimizzazione nella scoperta e definizione di una forma strutturale. Con questa visione, allo stesso tempo pratica e ingénue, tutte le fasi di concezione, progetto e analisi di una forma strutturale possono essere viste organicamente e coerentemente, permettendo anche di evidenziare i limiti della soluzione trovata.

An ingenuous look at structural optimization

Structural optimization is a quite large and various field of research, spacing from very theoretical and abstract aspects to very detailed and operative points. Nowadays [...] it seems more important to appraise the concrete possibility offered by optimization in discovering and refining structural forms than to devote attention to analytical or computational features. With this practical and ingenuous bias, all the phases of conception, design and analysis of a structure can be coherently and meaningfully ordered, with a clear appraisal also on the limits of the structural solution.

15:10 **Stefano Lenci**, Laura Consolini

Università Politecnica delle Marche - Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Architettura

Ottimizzazione strutturale: come unire la mente dell'ingegnere con gli occhi dell'architetto

In questo contributo, si cerca di indicare possibili modi di unire due sensibilità [...] quali quella dell'ingegnere e dell'architetto. L'obiettivo è quello di dimostrare che ci sono metodi scientifici, non empirici o casuali, di ottenere forme "architetoniche" da considerazioni "ingegneristiche". Il punto di partenza è l'osservazione di questa relazione in alcuni periodi storici [...] Poi si individua l'ottimizzazione strutturale quale strumento per unificare forma e struttura nella progettazione di edifici. [...] Poi si passa ad analizzare [...] l'ottimizzazione topologica, il form-finding ottenuto tramite l'uso di algoritmi genetici e l'uso di analisi FEM per trovare una buona (vale a dire bella) forma strutturale. [...]

Structural optimization: how to merge the engineer's mind with the architect's eyes

In this work, we try to indicate possible ways to join two sensibilities, historically opposed, of architects and engineers. Our aim is to demonstrate that there are some scientific and not casual design methods to obtain "architectural" shapes from "engineering" considerations. We start from the observation of this relationship in some historical periods [...] Then, we focus on the structural optimization, which is a tool to join shape and structure in buildings design. We addressed different typologies of design with structural optimization. [...] Then we focus on [...] topology optimization, the form finding using genetic algorithms and the use of FEM analysis to find a good (i.e. beautiful) shape structure.



On the Tectonics in Architecture: between Aesthetics and Ethics

International Workshop

June 11/13, 2015

9.00/19.00

15:30 Sigrid Adriaenssens^a, **Stefano Gabriele**^{bc}, Paola Magrone^c, Valerio Varand^{bc}

^a Form Finding Lab, Princeton University, USA; ^b Università Roma Tre - Laboratorio di Modellazione e Simulazione, ^c Università Roma Tre - Dipartimento di Architettura

Una rivisitazione delle prime tecniche di 'Form finding' di Sergio Musmeci: il ponte sul fiume Basento

Sergio Musmeci ha saputo concepire e realizzare strutture a guscio continuo, seguendo un criterio ottimo strutturale. Il viadotto sul fiume Basento ne è un esempio. Nel suo lavoro Musmeci è consapevole nell'utilizzo di metodi fisici, matematici e numerici per la ricerca della forma. Questo lavoro ripercorre l'esperienza di Musmeci, rivisita il percorso di generazione della forma della volta del ponte con l'utilizzo di tecniche moderne di Form Finding; dà esempio di come la rivisitazione di strutture storiche possa influenzare la progettazione di nuovi ponti a guscio sottile.

A review of the first techniques of Sergio Musmeci 'Form finding': the bridge over the Basento river

Sergio Musmeci was able to conceive and construct continuous shells with unprecedented shapes, following a structural optimality criterion. The Basento Viaduct is an example. Musmeci was well aware of physical, numerical and analytical methods of form finding prior to achieve his design intent. This work discuss the Musmeci's experience, revisits and discusses the shape generation of the bridge's vault using contemporary numerical form finding techniques, and aims to provide an example of how revisiting historic structures can influence the design of new thin shell bridges.

15:50 **Alessandra Capanna**

Sapienza Università di Roma - Dipartimento di Architettura e Progetto

Sergio Musmeci. Cercando la (giusta) forma, questa è la domanda

Musmeci, per spiegare le sue teorie estetiche, spiegava le basi scientifico-matematiche della sua ricerca, portando alla luce il processo mentale attraverso il quale ottenere bellezza e consapevolezza nell'architettura. Era convinto che la geometria fosse un deposito di idee, immagini e invenzioni, quindi indispensabile per il progetto [...]; Di conseguenza mise in atto un metodo di studio che gli consentisse di individuare la forma geometrica delle strutture partendo dall'analisi delle tensioni e degli sforzi. Sosteneva che nella progettazione strutturale la vera incognita è la forma, non le tensioni, che si calcolano a partire dalla sua individuazione.

Sergio Musmeci. Looking for the (right) shape, that is the question

Musmeci, explaining his aesthetic and philosophical theories, illustrated the scientific and mathematical basis of his researches bringing to light the processes for obtaining ever greater knowledge (and beauty) from which his architectures come. His point of view was that geometry is a repository for ideas, thought and invention, therefore essential for design. He thought that the [...accuracy] in checking structural safety, was not enough to find the correct figurative solution; he believed that «strains are not unknown (quantities)», the real unknown factor is the shape of a structure, so, strains must be calculated from the specification of their shape on.

16:10 Luigi Alini, Giovanni Basile, Giuseppe Cocuzza, **Nicola Impollonia**

Università di Catania - Dipartimento Ingegneria Civile e Architettura

Progettazione e realizzazione grid-shell: un caso di studio

La 'grid-shell' è una tipologia strutturale leggera post-formata che acquista rigidità grazie alla configurazione a doppia curvatura. Può considerarsi un'estensione delle tensostrutture, per la gridshell l'effetto stabilizzante è fornito dal momento flettente anziché dallo sforzo normale. I vantaggi maggiori sono sostituiti dal ridotto uso di materiale e da bassi costi e tempi di esecuzione. Si illustra il processo costruttivo di un piccolo padiglione in legno installato nel cortile della Scuola di Architettura di Siracusa.

Grid-shell design and realization: a case study

A grid-shell is a light-weight structure which acquires strength and stiffness through a double curvature configuration. It can be considered an extension of tensile and membrane structure. For a gridshell the stabilizing effect is given by bending moment instead of axial tensile forces. A minimum use of materials along with a quick and cost-effective construction process are the main advantages when employing gridshell structure. The design and the construction process of a small timber pavilion installed in the courtyard of the School of Architecture in Siracusa is illustrated.

16:30 Coffee Break



On the Tectonics in Architecture: between Aesthetics and Ethics

International Workshop

June 11/13, 2015

9.00/19.00

Session 1.4 Chair: **Stefano Lenci** (Università Politecnica delle Marche)

17:00 Pier Nicola Pagliara, **Nicola Luigi Rizzi**, Valerio Varano
Università Roma Tre – Dipartimento di Architettura

Archi, piattabande, architravi: il loro ruolo nell'Architettura storica e l'interpretazione del loro comportamento meccanico alla luce della (moderna) meccanica delle Strutture

Gli archi, le piattabande e gli architravi sono stati così diffusamente utilizzati nel corso dei secoli che un'attenta osservazione rivela una grande varietà di forme, disposizioni e procedimenti costruttivi.

Uno degli autori ha compiuto uno studio approfondito sul 'recupero dell'uso' di tali strutture nella Roma del XVI secolo scoprendo che un inaspettatamente grande numero di domande è ancora senza risposta.

L'obiettivo di questa presentazione è utilizzare il quadro concettuale della moderna meccanica delle strutture per illuminare quanto era nascosto nell'intuizione degli antichi architetti.

Arches, straight arches, lintels: their place in the historic Architecture and the unfolding of their mechanical behaviour from the point of view of the (modern) Structural mechanics.

The aim of this work is to give some insight on how ancient architects perceived the behaviour of arches, straightarches and lintels, through the analysis of a sample case: the Palazzo dei Conservatori that was built in Rome during the XVIth century (Pagliara,2012). [...] Now, given that also the monolithic lintels were provided with 'catene'even though their use was not considered mandatory|we can infer that: a) the straightarches were clearly recognized to be more efficient with respect to the lintels; b) the two structures were recognized to have a different static behaviour. [...]

17:20 **Cesare Tocci**^a, Renato Masiani^b
^a Politecnico Torino, ^b Sapienza Università di Roma - Dipartimento d'Ingegneria Strutturale e Geotecnica

Domenico Fontana e l'ingresso della meccanica in architettura

Attraverso la rilettura dei documenti d'archivio relativi al restauro statico dell'abaco della colonna di Marco Aurelio e, per confronto con la descrizione della traslazione dell'obelisco vaticano, il contributo si propone di illustrare la padronanza che Domenico Fontana esibisce del funzionamento statico delle macchine elementari – derivante dalla conoscenza della letteratura tecnica della seconda metà del Cinquecento – e la sua capacità di sfruttarla come supporto nella fase di invenzione strutturale.

Domenico Fontana and the entrance of mechanics in architecture

Starting from the reading of archive's documents relating to the static restoration of the abacus of Marcus Aurelius column and, for comparison with the description of the translation of the Vatican obelisk, the contribution attempts to illustrate the mastery that Domenico Fontana exhibits about the statics of elementary machines – deriving from the knowledge of technical literature of the second half of the sixteenth century – and his ability to exploit it as a support in the phase of structural invention.

17:40 **Carlo Bianchini**
Sapienza Università di Roma - Dipartimento di Storia, Disegno e Restauro dell'Architettura

La costruzione dell'Architettura in Guarino Guarini

Il presente contributo presenta l'opera di Guarino Guarini osservata dal punto di vista della costruzione, termine usato indifferentemente sia nella progettazione che realizzazione dell'architettura. Guarini, scienziato prima che architetto, riesce a fondere mirabilmente i due aspetti applicando alcuni nuovi procedimenti della Geometria della Rappresentazione alla progettazione di innovativi apparati voltati, strutture che ancora oggi suscitano la nostra ammirazione. I suoi Trattati (l'Euclides adaeuctus e l'Architettura Civile) delineano dunque una figura chiave per la trasformazione della Stereotomia da pratica empirica a scienza applicata.

The construction of Architecture in Guarino Guarini

Present contribution presents the work of Guarino Guarini regarded in terms of construction, a term used indifferently either for building or designing. Guarini, a scientist more than an architect, perfectly merges these two aspects applying new solutions in the field of the Representation Geometry to the design of his innovative vaulted structures we all can still admire. His treatises (the Euclides adaeuctus and the Architettura Civile) depict a key figure in the transformation of Stereotomy from an empirical practice to an applied science.



On the **Tectonics** in **Architecture**: between **Aesthetics** and **Ethics**

International Workshop

June 11/13, 2015

9.00/19.00

18:00 **Massimiliano Savorra**
Università del Molise

Il "progetto" storico sansimoniano: sviluppi e influenze della scuola positivista nella storia dell'architettura

Il sansimonismo fu una scuola di pensiero che – come è noto – raccolse negli anni venti dell'Ottocento centinaia di adepti tra gli ingegneri, convinti della necessità di un nuovo ordine fondato sulla gerarchia delle capacità e sull'organizzazione del lavoro produttivo. Considerato utopistico, il movimento lasciò tracce durevoli all'interno dei percorsi di studio delle scuole politecniche, e non solo nelle riflessioni politiche e filosofiche. Il contributo intende mettere a fuoco la visione sansimoniana della storia dell'architettura e della tecnica – finora ancora poco indagata – a partire dall'opera di Léonce Reynaud (1803-1880).

The Saint-Simonian historical "project": Developments and influences of the positivist school in the history of architecture

The Saint-Simonianism was a French movement of the first half of the 19th century, that brought together – as it is known – hundreds of followers among the engineers, promoting a new order based on the hierarchy of skills and the organization of productive work. Considered utopian, the movement left lasting traces within the curricula of engineers, not only in the political and philosophical discussions. The contribution will focus on the Saint-Simonian vision of the history of architecture and technology – so far still scarcely explored – starting from the writings of Léonce Reynaud (1803-1880).

18:20 **Giovanni Fabbrocino**
Università del Molise

Paradigmi sansimoniani oggi? La tecnica delle costruzioni come missione sociale

Il contributo si pone in linea con una consolidata tradizione di interessante interazione di competenze e sensibilità differenti per natura e tradizione legate, da un lato alla storia dell'architettura, dall'altro alla tecnica delle costruzioni. Gli studi condotti finora sul sansimonismo, infatti, costituiscono il terreno fertile sul quale si fondano quesiti e spunti di riflessione sull'attualità della visione sansimoniana e dello spirito che animava gli ingegneri dell'epoca, sulla missione dello strutturista nella società, sulla sensibilità del tecnico nei confronti dell'avanzamento della conoscenza e del progresso nel nostro tempo.

Saint-Simonian paradigms today? The Structural Engineering as social mission

The contribution is in the line of a stimulating interaction between different skills and views of the built environment associated to the history of architecture and to the structural analysis and design. The studies carried out on the Saint-Simonian vision of the history of architecture and technology represent the spark igniting a number of questions and of insights on the relevance nowadays of the saintsimonian utopian, on the mission of structural engineers in the society and on the awareness of the structural engineer of its role in the knowledge development and in the progress of modern communities.



On the Tectonics in Architecture: between Aesthetics and Ethics

International Workshop

June 11/13, 2015

9.00/19.00

Technical Program / Day#2 - June 12th Friday

Aula Magna – via Gramsci, 53

8.30 Registration

9.00 **Opening** Workshop Chair: **Patrizia Trovalusci** (Sapienza Università di Roma)

Renato Masiani (Sapienza Università di Roma, Vicar Vice Rector)

Session 2.1 Chair: **Renato Masiani**

9:10 **Antonio Adão da Fonseca** **Keynote 1**

Adão da Fonseca – Engenheiros Consultores, Lda (Portugal), ADEAM – Engenharia e Consultoria, Ltda. (Brazil), Retired Professor of Bridge Design in the Department of Civil Engineering, University of Porto, Portugal

Structural engineering – upstanding Architecture?

Gravity and other actions imply a supporting structure is present. Equilibrium and resistance rule the structure and they are secured by diverse structural typologies, alternative structural materials and a variety of construction methods. Regardless of other construction elements, equipment or decorative features, an architectonic form is then implicitly defined. Indeed, structure upstands and restrains the architectonic form, but the aesthetic value of the architecture is inevitably also in the structure.

Ingegneria strutturale - sostenere l'architettura?

Gravità e altre azioni implicano la presenza di una struttura di supporto. Equilibrio e resistenza governano la struttura e sono garantiti da diverse tipologie strutturali, materiali strutturali alternativi e una varietà di metodi di costruzione. Indipendentemente da altri elementi costruttivi, attrezzature o elementi decorativi, una forma architettonica viene così implicitamente definita.

Infatti, la struttura sostiene e restringe la forma architettonica, ma inevitabilmente condiziona il valore estetico dell'architettura.

9:50 **Enzo Siviero** **Keynote 2**

Istituto Universitario di Architettura di Venezia, Consiglio Universitario Nazionale (Area Ingegneria Civile e Architettura)

Costruire l'armonia con il disegno del ponte

Il tema del ponte viene affrontato con diverse sfaccettature: è atto culturale che affonda le sue radici nell'antica triade vitruviana firmitas, utilitas, venustas; è opera architettonica che, più di ogni altra, coniuga le regole della forma con quelle della struttura e della composizione; è pensiero, oggetto carico d'identità e mezzo attraverso il quale si percepisce e si vive il luogo; è simbolo nel paesaggio nelle diverse culture e nella trattatistica; è mezzo di comunicazione e di interazione con sé stessi e con gli altri. Attraverso la descrizione di alcune passerelle pedonali, egli affronta il tema del ponte mettendo in luce i suoi diversi significati e mostrando come queste opere siano emblematiche nel raccontare il luogo attraverso la loro densità di contenuti e il loro calarsi armonico nel paesaggio urbano.

Building harmony with bridge design

He is one of the most important international experts on the relationships between architecture and engineering of bridges, their conceptual design and their integration in the landscape. Through the description of some works, Siviero shows how the bridges are emblematic for telling the place through their wealth of meanings and for their harmony with the urban landscape.

10:30 Coffee Break

Session 2.2 Chair: **Nicola Di Battista** (Università di Cagliari)

11:00 **Eduardo Souto de Moura** **PLENARY LECTURE**

Faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto; Politecnico Milano

Forma e Struttura / Form and Structure



On the Tectonics in Architecture: between Aesthetics and Ethics

International Workshop

June 11/13, 2015

9.00/19.00

12:00 **Lucio Valerio Barbera** **Keynote 3**
Sapienza, Università di Roma

E' dell'ingegnere la poesia / Master of Poetry is the Engineer

12:40 **Orazio Carpenzano**
Sapienza Università di Roma - Dipartimento di Architettura e Progetto

La gabbia trilitica e la plastica volumetrica dell'Architettura

La dissociazione tra struttura e volume nella modernità è servita all'inizio per mostrare l'anima dell'edificio che doveva annoverare, tra i suoi possibili impaginati, le varie fasi del proprio costituirsi. Tutto dell'edificio doveva restituire l'elenco esatto delle sue componenti elementari. La gabbia trilitica, la dominante delle orditure orizzontali, la tessitura verticale sono le prevalenze moderne ma ci sono eccezioni straordinarie, nelle sperimentazioni avanguardiste, in quelle del grande Le Corbusier, nelle scritte plastiche scultoree di Staal e di Fischer, in Mendelshon e così via. Oggi, nella contemporaneità, dov'è giunta la dimensione trilitica? [...] si pone la necessità di un lavoro creativo di quei tanti triliti senz'anima di cui è pieno lo spazio architettato.

Trilith and Volume in Architecture

The separation of structure and volume in modernity was meant to show the soul of the building, among its possible layouts, in the various stages of its constitution. The whole building had to return the exact list of its basic components. The trilithic cage prevails in Modern architecture, but there are exceptions among the extraordinary experiments in avant-garde, in those of the great Le Corbusier, in Staal and Fischer's sculptures, in Mendelsohn and so on. Today we need a creative work on the many soulless trilithons that fill our cities.

13:00 Lunch Break

Session 2.3 Chair: **Giuseppe Rega** (Sapienza Università di Roma)

14:10 **Paolo Desideri** **PLENARY LECTURE**
A.B.D.R. Architetti Associati Srl; Università Roma Tre

La forma come risorsa

La tesi che intendo sostenere è che la forma, più ancora che fondata su basi estetiche, debba essere considerata la principale risorsa nella soluzione del vasto e conflittuale insieme di problemi che caratterizza i progetti complessi. Nelle condizioni estreme prodotte dalla complessità, la forma e la creatività possono assolvere a questo compito, a patto di rinunciare a qualsiasi approccio autoreferenziale che, al contrario, produce sempre un incremento dei problemi.

Form as a Resource

Thesis that I intend to show is that form, more than an aesthetic basis, is a key component in the solution of a large and conflictual range of issues. In the extreme conditions produced in the complex projects, form and creativity are the main resource to solve problems, if we accept to refrain to any a self-referential approach that, in the end, always produces an increase of problems.

15:10 **Antonino Saggio**
Sapienza Università di Roma - Dipartimento di Architettura e Progetto

Dopo Louis Kahn. Tentativi contraddittori di difficili coerenze tra forme libere e costruzione

Il ruolo che gioca oggi la struttura in molte opere può suscitare perplessità per la sua "anti tettonicità", ma è necessario storicizzare questa giudizio. Louis Kahn ha rappresentato l'architetto che ha tentato di riunire in una sovrastorica coerenza struttura, impianti, spazialità e funzionalità dell'opera, ma modificandosi finalità, cultura e principi questo concetto si è oggi ribaltato in una ottimizzazione tra sistemi indipendenti. Esempi saranno riferiti all'opera di Jorn Utzon, Frank Owen Gehry Zaha Hadid e Richard Meier e altri.

After Louis Kahn. Contradictory attempts between structure and anti-tectonic form

The role of structure in many contemporary works of architecture may generate doubts for its "anti tectonic" role, but it is necessary to historicise this judgment. In the last century, Louis Kahn represented the architect who tried to unify, in a strong inner consistency, Structure, Building systems, Spatiality and Functionality. [...] Contemporary architecture looks often at a process of optimization in which structure, spatiality, functionality are treated as largely independent systems



On the Tectonics in Architecture: between Aesthetics and Ethics

International Workshop

June 11/13, 2015

9.00/19.00

which pass one to the other only a limited set of information. This process of optimization is facilitated by Building information systems and it changed completely the coordinates of the inner hierarchical consistency of Louis Kahn. [...]

15:30

Patrizia Trovalusci

Sapienza Università di Roma – Dipartimento di Ingegneria Strutturale e Geotecnica

Il recupero di un'etica 'tettonica' in architettura tra tecnologia e matematica. Nervi e Musmeci due concezioni strutturali a confronto

La creazione di 'nuove forme', in passato affidata all'invenzione tecnologica con il risultato di una sostanziale corrispondenza tra ideazione ed esecuzione, oggi è consegnata all'apparato matematico-numerico (software). La creatività è strumentalmente più libera, i codici di calcolo strutturale consentono il superamento della laboriosità computazionale, che Nervi lamentava e Musmeci sfruttava, ma la dicotomia tra architettura 'rappresentata' e 'conformata' è sempre più accentuata e le soluzioni proposte ricadono, paradossalmente, in figuratività ripetitive spesso di difficile realizzazione.

The recovery of 'tectonic' ethics in architecture between technology and technique. Nervi and Musmeci two structural conceptions compared

The creation of 'new forms', in the past governed by technological inventions with the result of a substantial matching between ideation and execution, is now delivered to the mathematical-numerical apparatus (software). Creativity is instrumentally freer, the structural analysis code allow us to avoid the computational complexity, that Nervi complained and Musmeci exploited, but the dichotomy between 'represented' and 'conformed' architecture is ever-increasing and the proposed solutions, paradoxically, falls into repetitive figurativity often difficult to realize.

15:50

Luca Sampò

Sapienza Università di Roma, Università di Urbino "Carlo Bo", Università Roma Tre - Dipartimento di Storia, Disegno e Restauro dell'Architettura.

Le Corbusier e Firminy. Struttura, tettonica e forma in un'opera recentemente restaurata

Le opere tarde di Le Corbusier sono maggiormente note per i loro caratteri formali e per gli aspetti legati alle qualità estetiche, piuttosto che per la ricerca tettonica sottesa, il cui impulso, al contrario, ha svolto un ruolo determinante nell'informare sia il processo progettuale, sia quello costruttivo. A Firminy, all'interno di un complesso unico al mondo per qualità e concentrazione di edifici lecorbusieriani, gli elementi emersi nel corso di studi recenti hanno messo in luce il ruolo e l'importanza della ricerca tettonica e del dialogo con le maestranze attorno a tematiche chiave del processo architettonico.

Le Corbusier and Firminy. Structure, tectonics and form in a recently renovated building

The late works of Le Corbusier are best known for their formal characters and the aesthetic qualities, rather than for the underpinning tectonic research; whose impulses, by contrast, played a key role in informing both design and constructive processes. In Firminy, within a relevant complex of buildings, due to the quality and concentration of Le Corbusier works, recent studies have pointed out the role and the importance of Le Corbusier's tectonic research, and also of the dialogue with the enterprises and local workers, around key features of the architectural process.

16:10

Antonello Russo

Università Mediterranea di Reggio Calabria - Dipartimento dArTe Architettura e Territorio

Struttura e Forma. Cambiamenti di stato dell'architettura dal moderno al contemporaneo

La connessione dei termini Struttura e Forma, nell'esprimere una riflessione sulla componente tettonica della composizione, registra una evoluzione ciclica dell'architettura del manufatto. La solidità del Moderno, la liquidità della "condizione postmoderna", l'evaporazione dell'estetica della sparizione contemporanea profilano un ritorno allo stato solido della materia delineando nella massività scultorea del manufatto il presupposto di base della ricerca formale in architettura.

Form and structure. The challenge of state of architecture from modern to contemporary time

The connection between the terms Structure and Form, expressing a reflection on the tectonic composition, shows a cyclical evolution of the construction of the building. The solidity of the Modern, the liquefaction of the "postmodern condition", the aesthetics of contemporary disappearance predict a return to the solid state of matter outlining in the sculptural massiveness of the building the basic assumption of formal research in architecture.

16:30

Coffee Break



On the Tectonics in Architecture: between Aesthetics and Ethics

International Workshop

June 11/13, 2015

9.00/19.00

Session 2.4 Chair: **Orazio Carpenzano** (Sapienza Università di Roma)

17:00

Giuseppe Rega *Keynote 4*

Sapienza Università di Roma – Dipartimento di Ingegneria Strutturale e Geotecnica

Nonlinearità e complessità in architettura: perseguire un'estetica o disvelare un'etica?

Si discute del significato di non linearità e complessità in architettura, anche alla luce della comprensione ed uso dei retrostanti concetti in ambito scientifico. L'interesse è rivolto ad analizzare se e in quale modo tali nuovi concetti possano realmente consentire al progettista di perseguire una nuova estetica, preservando al tempo stesso la coerenza di forma e struttura che ha conferito ad una grande varietà di costruzioni storiche e moderne la loro inerente dimensione etica.

"Nonlinearity and Complexity in Architecture: attainable Aesthetics or inherent Ethics?"

The talk dwells on the significance of nonlinearity and complexity in architecture, by also contrasting them with the understanding and use of the underlying concepts of science. It aims at investigating whether and how such (relatively) novel concepts may actually allow the designer to attain a renewed kind of aesthetics, while still keeping the consistency of form and structure that has provided a variety of historical and modern constructions with their inherent ethics.

17:40

Katherine Liapi *Keynote 5*

University of Patras, Department of Architecture, Greece

Tensegrity Tectonics: from Heuristics to Algorithmic Design

A heuristic approach to a problem, including building design questions, refers to a solution by trial and error or by rules that are only loosely defined. In the case of tensegrity structures, practical methodologies based on heuristics, for determining the geometric and structural form of a new tensegrity structure involve the application of tectonic conditions, even before the form of the structure is conceived. With the use of various examples it is shown that the same tectonic definition of the structure plays a protagonistic role in the formulation of design algorithms that generate the actual form of the structure.

Tettonica Tensintegra: dall'Euristica alla Progettazione Algoritmica

Un approccio euristico ad un problema, includendo le questioni di progettazione, concerne la soluzione per tentativi ed errori o secondo regole solo genericamente definite. Nel caso delle strutture tensintegre, metodologie pratiche basate su un approccio euristico, per determinare la forma geometrica e strutturale comportano l'applicazione di condizioni tettoniche, anche prima che la forma della struttura sia concepita. Con l'ausilio di vari esempi si dimostra che la stessa definizione tettonica della struttura svolge un ruolo principale nella formulazione di algoritmi di progettazione che generano la forma effettiva della struttura.

18:20

Spartaco Paris

Sapienza Università di Roma – Dipartimento di Ingegneria Strutturale e Geotecnica

Sull'Involucro architettonico contemporaneo e il principio del rivestimento

Il contributo propone una riflessione sull'evoluzione ed il ruolo oggi assunto dal tema dell'involucro architettonico contemporaneo. La tendenza dominante ci mostra una prevalenza – non sempre consapevole – del 'beckleidung prinzip' nella definizione del carattere architettonico dell'involucro o comunque di una obbligata separazione tra struttura e chiusura, in cui il tema della tettonica appare una chiave "debole" ma rilevante per determinare quei caratteri di sostenibilità appartenenti alla ontologia stessa della costruzione dell'architettura.

On Architectural envelope and the "Prinzip der Bekleidung"

The contribution focuses on the evolution and the current role assumed by the contemporary architectural envelope. The main trend shows a prevalence of bekleidung prinzip in the definition of architectural character of the envelope, and a obliged separation between structure and façade. In this context, the possible role of tectonics seems to be a "weak", but relevant key to influence real conditions of sustainability belonging to the ontology of architectural construction.



On the **Tectonics** in **Architecture**: between **Aesthetics** and **Ethics**

International Workshop

June 11/13, 2015

9.00/19.00

18:40

Anna Irene Del Monaco

Sapienza Università di Roma – Dipartimento di Architettura e Progetto

Il linguaggio moderno dell'architettura muraria.

L'intervento discuterà il tema del linguaggio moderno dell'architettura muraria attraverso una serie di casi di studio del ventesimo secolo, dagli edifici a torre ai tessuti urbani. [si mostreranno] soluzioni nelle quali il linguaggio architettonico murario è fortemente coerente con la concezione strutturale e altri in cui sono evidenti soluzioni imitative del linguaggio murario. Nel 1955 Pier Luigi Nervi [...] sembrava già presagire [...] "il pericolo di strutture che nascono dall'esterno anziché dall'interno del problema statico-costruttivo". [...] il problema è legato "al passaggio [...] troppo rapido dai tipi e temi costruttivi tradizionali a quelli contemporanei [...] più breve della durata della vita professionale di un progettista".

The modern language of masonry architecture

The presentation will discuss the issue of the modern language of masonry architecture through a selection of case studies among the XX Century architecture, spanning from high-rise buildings to low-rise built-fabric. [...] solutions in which the architectural language of masonry building is strongly coherent with the structural conception and others in which there is an evident imitation of the masonry language [will be discussed]. In 1955 Pier Luigi Nervi [...] seemed to forecast that there were structures conceived from the outside and other from the inside of the structural-mechanics issue. [...] this was due to the extremely rapid transition from the traditional to the contemporary architectural typologies and constructive themes; all this happened even quicker than the professional life of a designer.



On the Tectonics in Architecture: between Aesthetics and Ethics

International Workshop

June 11/13, 2015

9.00/19.00

Technical Program / Day#3 - June 13th Saturday

Aula Magna – via Gramsci, 53

8.30 Registration

9.00 **Opening** Workshop Chair: **Patrizia Trovalusci** (Sapienza Università di Roma)

Session 3.1 Chair: Antonino Saggio (Sapienza Università di Roma)

9:10 **Giuseppe Strappa** **Keynote 1**

Sapienza Università di Roma - Dipartimento di Architettura e Progetto

Leggere, disegnare, costruire l'architettura come processo

Ogni architettura è una condizione provvisoria di equilibrio all'interno di un continuo processo di trasformazione. Questo processo non è solo un modo di leggere, ma anche di produrre l'architettura. Esso è "plastico" nel senso che, in architettura, ogni trasformazione rimane impressa e modifica in modo permanente la materia esistente (territoriale, urbana, edilizia) conservandone i caratteri. Il disegno di architettura stesso procede per fasi formative e trasformazioni fino all'esito finale: è anch'esso operazione plastica. Verranno presentati due aspetti del problema seguiti, ognuno, dall'interpretazione architettonica attraverso il progetto.

Reading, drawing, building architecture as a process

Any architecture is a temporary condition of equilibrium within a continuous process of transformation. This process is not only a way of reading, but also to produce architecture. It is a "plastic" process meaning that, in architecture, any transformation permanently change the existing matter (territorial, urban, construction) however preserving its characters. The same architectural design has its formation and transformation phases until the final outcome: it is a plastic operation too. Some aspects of the problem will be presented followed, each one, by an architectural design interpretation.

9:50 **Andrea Vidotto** **Keynote 2**

Università Roma Tre

Ingegneri in Vasca

Una lunga istruttoria progettuale intorno al suo uso ha portato a trasformare il lungo (317.00 ml) edificio della ex Vasca Navale (1929) in un nuovo capannone destinato a didattica e ricerca per il Dipartimento di Ingegneria dell'Università Roma Tre. Della vasca vera e propria con le sue singolari dimensioni (larga 12.50m, profonda 6.00m e lunga 240.00m) si è sfruttato l'invaso inserendovi aule e laboratori. Sulla nuova struttura in cemento armato poggiano telai centinati in acciaio che portano appesi due solai sottostanti.

Engineers in the Towing Tank

The Naval Towing Basin built in 1929 in Rome was dismissed in the seventies. The reuse of the sheltered tank (12.50m wide, 6.00m deep, 240.00m long) became an important option to accommodate teaching and research functions for the Engineering Department Roma Tre University. A new shed was provided with a more complex organisation in the space and in the structural solutions. Concrete columns and piers support a long-span steel structure holding two floor plates with ties.

10:30 Coffee Break

Session 3.2 - Chair: **Patrizia Trovalusci** (Sapienza Università di Roma)

11:00 **Fabrizio Tucci**

Sapienza Università di Roma – Dipartimento di Pianificazione, Design e Tecnologia dell'Architettura

Edifici a Energia Zero tra etica ed estetica: il ruolo delle tecnologie bioclimatiche nel clima mediterraneo

Gli obiettivi per il futuro degli edifici impongono a brevissimo il raggiungimento dello standard di prestazione definito dalle Direttive europee "Nearly Zero Energy Building" per approdare entro pochi anni al definitivo "Net Zero Energy Building". Ciò presuppone un complessivo e radicale ripensamento della progettazione architettonica, che diventi



On the **Tectonics** in Architecture: between **Aesthetics** and **Ethics**

International Workshop

June 11/13, 2015

9.00/19.00

capace di mettere a sistema alte prestazioni degli involucri, caratteri di efficienza energetica nel rapporto edificio-impianto, produzione di energia da fonti rinnovabili e [...] aspetti bioclimatici passivi nella concezione dei sistemi tecnologici per l'architettura alle diverse scale. [Si mostrano] alcune sperimentazioni dell'autore nell'area mediterranea..

Nearly Zero Energy Buildings between Ethics and Aesthetics: the role of Bioclimatic Technologies in Mediterranean climate

The upcoming new energy requirements for European buildings will impose Nearly Zero Energy standards within few years. In order to achieve such a result, new buildings will need to combine high performance envelopes, energy-efficient plants, on site renewable energy production and passive systems. The latter seem the most difficult to be widely implemented in the conventional buildings, despite their proven effectiveness. Particularly, natural and hybrid ventilation systems in Mediterranean climate have a huge potential in terms of energy savings and indoor comfort improvement.[...]

11:20 **Roberto Paner**

ama Roma – Ufficio Progettazione nuove strutture, Gestione Patrimonio e Manutenzione Straordinaria

Una nuova tipologia per la raccolta differenziata. La costruzione di 'isole ecologiche'

Nel corso degli ultimi anni la necessità di organizzare luoghi per lo svolgimento del servizio destinato alla raccolta differenziata dei rifiuti ha condotto al concepimento di una nuova tipologia architettonica.

Trattandosi di un'attrezzatura operativa [...] la costruzione vuole divenire proprio lo sviluppo degli elementi base del progetto, i 'moduli' della composizione, che sono i contenitori per i rifiuti.

Dal cassone all'isola, dall'etica della raccolta differenziata all'etica di una costruzione impostata su un indissolubile rapporto tra funzione e forma, dove l'immagine gioca comunque un ruolo rilevante.

A new type for recycling. The construction of 'ecological islands'

Over the last few years the need to organize places for the performance of the service for the waste separation led to the conception of a new type of architecture.

Being an equipment operational [...] building wants to become its development of the basic elements of the project, the 'modules' of the composition, which are the containers for waste.

From the caissons to the island, from ethics of the waste separation to the ethics of a construction based on an indissoluble relationship between function and form, where the image still plays an important role.

11:40 **Fausto Novi, Chiara Piccardo**

Università di Genova - Dipartimento di Scienze per l'Architettura

Esercizi didattici tra concezione architettonica e sviluppo costruttivo

La progettazione e costruzione di piccoli ponti, travature, strutture reticolari, etc. è spesso stata oggetto di esperimenti didattici, competizioni e concorsi in molte università [...], dove la didattica induttiva è praticata abitualmente.

Il laboratorio nel quale viene condotto l'esperimento didattico ha lo scopo di dimostrare il ruolo della struttura all'interno del progetto architettonico, mettendo in luce la reciproca influenza tra esigenza strutturale e aspirazione formale, attraverso l'acquisizione della consapevolezza nella determinazione di scelte progettuali sostenibili e l'attenzione al dettaglio nello sviluppo della creatività.

Educational exercises between design concept and construction

In architectural education, the design and construction of small bridges, beams, trusses, etc. has often been the subject of teaching experiments, competitions and contests in many universities [...], where the inductive teaching is practiced routinely. The Studio where the teaching experiment is conducted has the aim to demonstrate the role of the structure in architecture highlighting the mutual influence between structural needs and formal designer's ambition, by the acquisition of the awareness in the determination of sustainable design choices and of the attention to detail in the development of creativity.

12:00 **Monica Pasca**

Sapienza Università di Roma – Dipartimento di Ingegneria Strutturale e Geotecnica

Progettazione strutturale ed estetica delle infrastrutture in ambienti naturali e artificiali

Le infrastrutture contengono elementi significativi (ponti, viadotti) per i quali non è possibile separare il progetto strutturale dall'estetica. Per ottenere infrastrutture di "alta qualità" in relazione territorio, ambiente e paesaggio, sia naturale che artificiale, sono state dedotte alcune regole dall'analisi di quasi 1500 elementi in 70 recenti progetti di strade in Italia. Tra tutte, il progetto dovrebbe minimizzare l'impatto, non nascondendo la nuova struttura, ma provando ad integrarla nei riferimenti esistenti e nelle tradizioni o rendendola un segno visibile.



On the **Tectonics** in **Architecture**: between **Aesthetics** and **Ethics**

International Workshop

June 11/13, 2015

9.00/19.00

Structural design and aesthetics of infrastructures in natural and artificial environments

Infrastructures contain outstanding elements (bridges, viaducts) for which it is not possible to separate their structural design from their aesthetics. In order to achieve "high quality" infrastructures in relation to territory, environment and landscape, either natural or man-made, some rules have been deducted from the analysis of almost 1500 elements within 70 recent road projects in Italy. Among all, the project should minimize the impact, not by concealing the new structure but either trying to integrate it in the existing landmarks and traditions or making it a visible sign.

12:20 **Vincenzo Paolo Bagnato**

Politecnico di Bari - Dip. di Scienze dell'Ingegneria Civile e dell'Architettura (D.I.C.A.R.); Grup Internacional de Recerca en Arquitectura i Societat (GIRAS) – Departamento de Proyectos Arquitectonicos, U.P.C., E.T.S.A. de Barcelona

Nuove costruzioni sulle rovine archeologiche. Analisi per una traiettoria tettonica /

I siti archeologici sono luoghi aventi particolari posizioni e configurazioni, costituiti da elementi naturali e artificiali, diversi tipologicamente e cronologicamente, che si manifestano come forme architettoniche nel paesaggio. L'inserimento di una nuova costruzione sulle rovine pone uno specifico problema di natura architettonica e costruttiva rispetto al quale il presente contributo intende fornire una riflessione che, partendo da una dimensione semiotica ed epistemologica, individui nuove possibili traiettorie tettoniche per il progetto.

New constructions on archaeological ruins. Analysis for a tectonic path

The archaeological sites are places with special positions and configurations, consisting of natural and artificial elements, typologically and chronologically different. They manifest themselves as architectural forms in the landscape. The inclusion of new buildings on the ruins poses a specific problem of architectural and constructive nature. Moving from a semiotic and epistemological dimension, new tectonic paths for the design are indicated.

12:40 **Laura Themes Keynote 3**

Università Mediterranea di Reggio Calabria

Il senso del costruire

Il senso del costruire non è altro che, tautologicamente, il costruire. Da questo punto di vista la Torre Eurosky pone il problema del fondamento dello statuto disciplinare in quanto definisce una posizione teorica nella quale il principio tettonico è riconosciuto come carattere primario e insieme come fine dell'atto architettonico. In questa opera i temi della durata, dell'oggettività del costruire, della sua necessaria razionalità e della riconoscibilità collettiva dell'architettura diventano preminenti, insieme a quelli della riaffermazione dei rapporti tra spazio e struttura, tra struttura e tessitura dei rivestimenti, e della decorazione come esito della scrittura architettonica.

Meaning of the building practice

The sense of the building, tautologically, is no more than the building. From this point of view the Eurosky Tower poses the problem of the foundation of the disciplinary statute, as it defines a theoretical position in which the tectonic principle is recognized as a primary character as well as a purpose of the architectural act. In this work the themes of lifetime, objectivity of the building, its necessary rationality and of collective recognition of the architecture become prominent, along with those of the reaffirmation of the relationships between space and structure, or structure and texture coatings, and of the ornament as a result of the architectural writing.

13:20 **Closing** Workshop Chair: **Patrizia Trovalusci**
