

3D Stress Analysis of Multilayered Functionally Graded Plates and Shells under Moisture Conditions

*Original*

3D Stress Analysis of Multilayered Functionally Graded Plates and Shells under Moisture Conditions / Brischetto, Salvatore; Torre, Roberto. - In: APPLIED SCIENCES. - ISSN 2076-3417. - 12:512(2022), pp. 1-38.  
[10.3390/app12010512]

*Availability:*

This version is available at: 11583/2948512 since: 2022-01-08T22:18:02Z

*Publisher:*

MDPI

*Published*

DOI:10.3390/app12010512

*Terms of use:*

This article is made available under terms and conditions as specified in the corresponding bibliographic description in the repository

*Publisher copyright*

(Article begins on next page)



il giornale dell'**ARCHITETTURA**

ISSN 2284-1369

- Città e Territorio
  - Design
  - Forum
  - Inchieste
  - Interviste
  - Patrimonio
  - Professione e Formazione
- 
- Progetti
  - Reviews



## 3D Housing 05: se la casa viene stampata in 3D

by Fabio Marino • 18 aprile 2018 • Professione e Formazione, Progetti • ♥27

- [+ Condividi](#)
- [+ Iscriviti alla Newsletter](#)

A Milano, in occasione della Design Week 2018, Massimiliano Locatelli presenta il progetto sperimentale 3D Housing 05, uno dei primi prototipi di abitazione stampati con un'innovativa tecnologia 3D

SEARCH

## Premessa

MILANO. Correva l'anno 1930 quando in occasione della IV Esposizione Internazionale delle arti decorative ed industriali moderne di Monza veniva realizzata la Casa elettrica. Esposta all'interno del parco della Villa Reale, il celebre edificio progettato dai giovanissimi architetti del Gruppo 7, col patrocinio della Società Generale Italiana Edison di elettricità, aveva dato mostra di sé per soli sei mesi, per essere poi demolita. Eppure è fin da subito entrata nell'immaginario comune delle generazioni postume di architetti, in quanto iconico esempio di villa moderna, per le soluzioni spaziali e di arredo dei suoi diversi ambienti. Una modernità chiaramente espressa enfatizzando l'elemento dell'elettrificazione, con tutti quei cambiamenti che essa ha apportato all'ambiente domestico, dal punto di vista costruttivo, funzionale ed estetico. Appena tre anni dopo, quando nel 1933 viene inaugurata la V Triennale di Milano, i visitatori dell'esposizione potevano aggirarsi nel Parco Sempione fra altri prototipi di case, ormai tutte elettrificate, che raccontavano ed esponevano abitudini, modelli di vita, mestieri e status: la Casa del sabato per gli sposi, la Villa-studio per un artista, la Casa dell'aviatore, la Casa del dopolavorista, la Casa del sabato per un uomo di studio, la Casa del conduttore di fattoria, e molte altre. Queste case d'autore, lungi dall'essere dei puri *divertissement* progettuali compiuti da una generazione di progettisti talentuosi, che nelle limitazioni degli anni del regime era capace di guardare ad un linguaggio più internazionale, erano riuscite nella loro concretezza, nel loro essere fatte e finite, ad essere una vetrina di quella nuova modernissima bellezza razionalista che per la prima volta veniva proposta a un pubblico di massa.

## 3D Housing 05

A più di ottant'anni di distanza da tali esperienze, in occasione della Design Week, è possibile visitare una casa altrettanto particolare. **Il suo nome non fa riferimento** ad uno stile di vita o ad un materiale in particolare, quanto piuttosto **alla tecnica di realizzazione: un'innovativa tecnologia di stampa 3D che impiega particolari polveri di cemento**. Un progetto sperimentale per una casa di **100 mq**, composta da zona giorno, camera da letto, cucina, bagno e tetto abitabile. È stata ideata e **progettata da Massimiliano Locatelli**, uno dei fondatori dello studio milanese **CLS Architetti**, **in collaborazione con Arup, Italcementi HeidelbergCement Group, Cybe Construction ed il Comune di Milano**.

L'amministrazione cittadina ha messo a disposizione un luogo centrale, **Piazza Beccaria**, per garantire un'adeguata visibilità ad un progetto che esprime l'incessante vocazione di Milano a sperimentare nuove possibilità e tecniche produttive.

Alle soglie degli anni venti del XXI secolo, ad essere enfatizzata non è chiaramente la luce elettrica, ma l'impiego delle stampanti 3D per realizzare la propria abitazione. Un oggetto non più così lontano dalla nostra immaginazione e di cui sentiamo parlare da tempo, ma che probabilmente molti non avevano mai avuto l'occasione di vedere all'opera sotto le sembianze di **un robot** di colore arancione, **costituito da un braccio meccanico che per diversi giorni ha spruzzato un impasto a base cementizia, strato dopo strato fino a modellare una casa**. Il cantiere tradizionale viene così stravolto, intervenendo sui **costi e sulle tempistiche, entrambi notevolmente ridotti a detta dei progettisti**, che pensano già a proseguire nella sperimentazione di nuovi pattern e forme, ipotizzando miglioramenti dal punto di vista ingegneristico con soluzioni multipiano.

**Ma questa casa per chi è?** Vale senz'altro la pena di credere che sia progettata per tutti coloro che maturano col passare del tempo una coscienza ambientale, sempre più imprescindibile per vivere in contesti urbani. La casa può essere demolita e ricostruita con gli stessi materiali, per essere ampliata, trasportata ed andare incontro all'insorgere di nuove esigenze. **Questa casa è moderna?** Le finiture ed i dettagli, insieme agli arredi permettono di familiarizzare rapidamente con l'ambiente domestico, evitando di formulare giudizi frettolosi e severi. Il letto, i tappeti, il lampadario a soffitto e le maniglie in ottone, le piante, il tavolo e le sedie, i sanitari in marmo,



Articoli recenti

[3D Housing 05: se la casa viene st](#)

[A un villaggio irlandese del Neoliti Scarpa per il giardino](#)

[10, 100, 1000 concorsi... inutili](#)

[Grattacieli sempre più in alto \(e se auge\)](#)

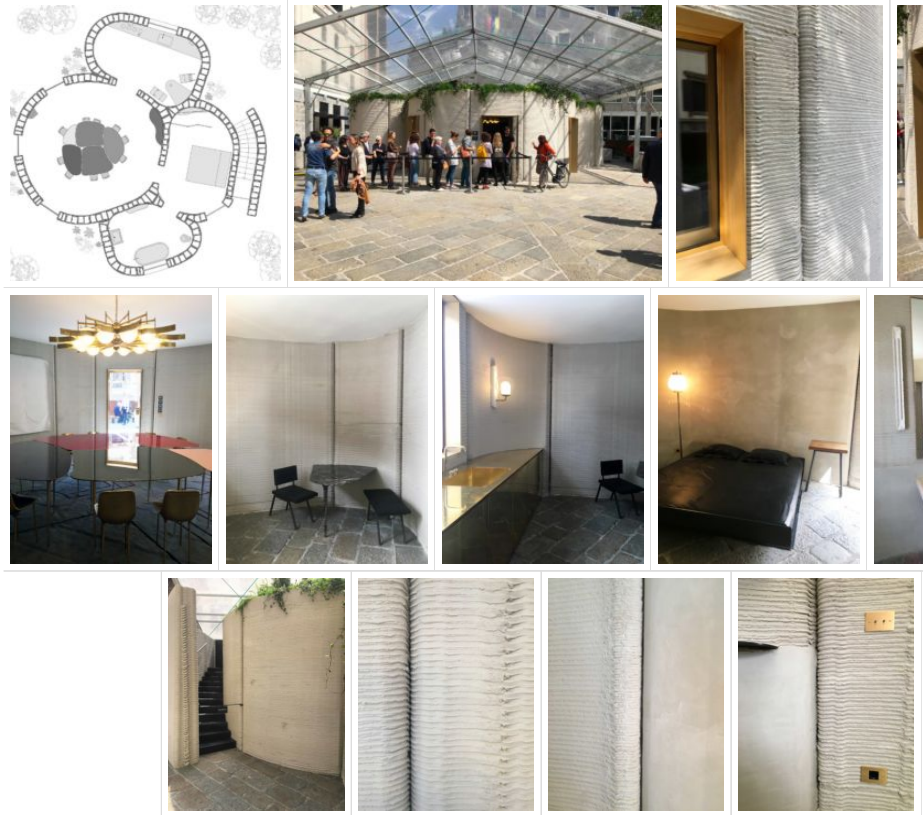
[Cavour, ma chi se ne ricorda?](#)

Tag

- [• sicilia](#)
- [• fiere](#)
- [• Chiese](#)
- [• germania](#)
- [• Dalle Aziende](#)
- [• triennale](#)
- [• alejandro aravena](#)
- [• territorio fragile](#)
- [• musei](#)
- [• restauro](#)
- [• venezia](#)
- [• reporting from the front](#)
- [• conce](#)
- [• biennale venezia 2016](#)
- [• mostre](#)
- [• allestimenti](#)
- [• rigenerazione urb](#)

continuano ancora ad accompagnare la nostra vita, in uno spazio racchiuso in grigie pareti dalle organiche forme. L'architetto ha dunque programmato la stampante 3D in maniera che potesse modellare un oggetto, che ha prodotto uno spazio in cui, forse grazie all'arredo che il Salone del Mobile continua a celebrare, riusciamo a sentirci ancora a casa.

Immagine di copertina: © 2018 CLS Architetti



## Tag

[design week 2018 - italcementi - Milano](#)

Tweet



Pin It

Like 0

◀ Previous post:

[A un villaggio irlandese del Neolitico il Premio Scarpa per il giardino](#)

Next Post: ▶

about the author: **Fabio Marino**



Nato a Palermo nel 1988, è dottorando del corso Architettura Storia e Progetto del Politecnico di Torino. I suoi interessi ricadono prevalentemente sull'architettura del Novecento, in particolare sulle migrazioni culturali e professionali fra l'Italia e gli Stati Uniti, ed anche il Sudamerica, che hanno interessato molti architetti nel corso del XX secolo. Nonostante lunghi periodi trascorsi all'estero fra Buenos Aires e New York, ha scelto di vivere a Milano, la sua città d'adozione, che con le sue architetture ed iniziative culturali resta una delle sue grandi passioni