



NEST, DÜBENDORF: QUI NASCE IL FUTURO DELLA COSTRUZIONE

Le nuove tecnologie e i nuovi prodotti non prendono piede facilmente nel settore edilizio ed energetico. Poiché c'è bisogno di costruire nel modo più rapido e robusto possibile, il settore edilizio è caratterizzato da poca innovazione. Per di più i tempi di investimento lunghi e le numerose normative frenano la disponibilità ad assumere rischi da parte delle imprese. Ma le nuove idee ci sono. Ne è un esempio NEST (Next Evolution in Sustainable Building Technologies), che propone un ambiente vicino alla vita reale, nel quale le novità possono essere testate, migliorate e dimostrate in condizioni reali. Si lavora e si abita nelle cosiddette «Units» (unità). È possibile correre rischi e commettere errori. NEST non è un laboratorio, bensì un vero ambiente, uno strumento di dimostrazione. NEST offre alle imprese la possibilità di sviluppare e perfezionare i propri prodotti e le proprie soluzioni.



La prefabbricazione robotica tridimensionale di elementi di costruzione in legno amplia le opzioni di design della prefabbricazione, minimizza il dispendio per il montaggio e agevola l'integrazione della tecnica. Applicando le modalità produttive classiche non sarebbe fattibile e il consumo di legno sarebbe superiore. Le nuove metodologie permettono quindi una prefabbricazione più flessibile che ottimizza l'impiego dei materiali.

Urban Mining & Recycling

La Unit Urban Mining & Recycling evidenzia come una gestione responsabile delle nostre risorse naturali possa essere combinata con un'architettura attrattiva. La Unit si fonda sulla tesi, secondo cui tutte le risorse necessarie alla realizzazione di un edificio debbano essere interamente riutilizzabili, riciclabili o compostabili. Viene preso in considerazione anche il bilancio CO2 dei materiali impiegati.

Ogni svizzero consuma 400 tonnellate di materiali edili (per edifici, strade, scuole ecc.). Tuttavia i materiali edili non sono inesauribili e la richiesta a livello mondiale cresce di continuo. Aumenta però anche il bisogno di informazione degli acquirenti in merito ai materiali di costruzione; la consapevolezza e la sensibilità nei confronti degli aspetti ambientali si manifestano sempre di più anche nell'edilizia.

Il materiale edilizio a cui siamo abituati non può essere scomposto, poiché anche adesso si continua a costruire «per l'eternità». Per il futuro l'obiettivo consiste nel pianificare tutte le opere in modo tale che possano essere scomponibili nelle loro varie parti e che quest'ultime siano riutilizzabili. In fase di costruzione si dovrà quindi già pensare al successivo smantellamento. I materiali non vengono né incollati né schiumati, non si utilizza né vernice né silicone. I materiali vengono prelevati dal ciclo tecnico o biologico, ma devono poter essere reimmessi in questo circuito, in sintesi: costruire pensando alle generazioni future.

Altra idea: perché non noleggiare i materiali edili invece di acquistarli? Questa idea appartenente alla «Shared Economy» consente ai committenti anche nuovissime possibilità di finanziamento.

La facciata presenta uno spessore di 12 cm ed è riempita di aerogel. Il grado di isolamento raggiunto è pari a quello che si otterrebbe con una facciata classica ma con uno spessore triplo. Il vantaggio consiste in una facciata ben isolante che lascia filtrare la luce del giorno riducendo così il consumo di illuminazione artificiale.



Due robot che cooperano alla costruzione posizionano, con precisione e senza collisioni, le travi di legno sulla base del modello digitale. Fotografia: NCOR Digital Fabrication / Roman Käfer

Innovazione nella Unit HiLo

La Unit HiLo dimostra le possibilità della costruzione leggera. La sua realizzazione ha preso avvio nell'estate 2019 e la Unit verrà probabilmente attivata nella primavera 2020. Grazie a HiLo verranno impiegate nuove tecniche della costruzione nel settore degli involucri edilizi. Si cercano nuove strutture portanti, che consentano sia un impiego efficiente dei materiali sia un design esteticamente accattivante. Dalla combinazione fra principi edilizi affermati e nuove tecnologie digitali è nata l'idea di una cassaforma riutilizzabile per strutture a doppia curvatura composta da una rete di cavi rivestita con una membrana. Il tetto di HiLo evidenzia le possibilità offerte dalle nuove tecnologie e le sfide supplementari che vanno affrontate e vinte per soddisfare tutte le esigenze di un tetto di un edificio moderno. Grazie a una struttura costale arcuata,

Nell'arco di due giorni la preconfezionata Unit UMAR «Urban Mining & Recycling» (rigenerazioni urbane e riciclaggio) è stata integrata in NEST. Si dimostra così in modo esemplare che la prefabbricazione è possibile anche nel settore edilizio. Attualmente la produttività in seno alla nostra categoria non è elevata, negli scorsi anni era addirittura calata. La realizzazione digitale viene ancora poco utilizzata. La prefabbricazione, l'impiego di robot e l'automatizzazione però aumentano e possono contribuire ad incrementare la produttività.



rispetto alle tradizionali solette in calcestruzzo la costruzione leggera risparmia oltre il 70% dei materiali. Gli elementi della soletta possono essere prefabbricati in maniera modulare e montati in loco. Le cavità consentono l'inserimento efficiente di aerazione, raffreddamento e riscaldamento a bassa temperatura. La facciata solare adattativa è una facciata dinamica provvista di celle fotovoltaiche a film sottile. Gli elementi sono destinati sia alla produzione di energia solare sia all'ombreggiatura e regolano la trasparenza della facciata.

Eawag (istituto per la ricerca sulle acque) è anch'esso parte del Dipartimento del Politecnico federale (ETH) per la scienza dei materiali e la tecnologia come Empa e conduce ricerche sul trattamento delle acque nel NEST con waterhub. Empa si occupa, attraverso ehub nel NEST, di temi come la mobilità e la gestione dell'energia.

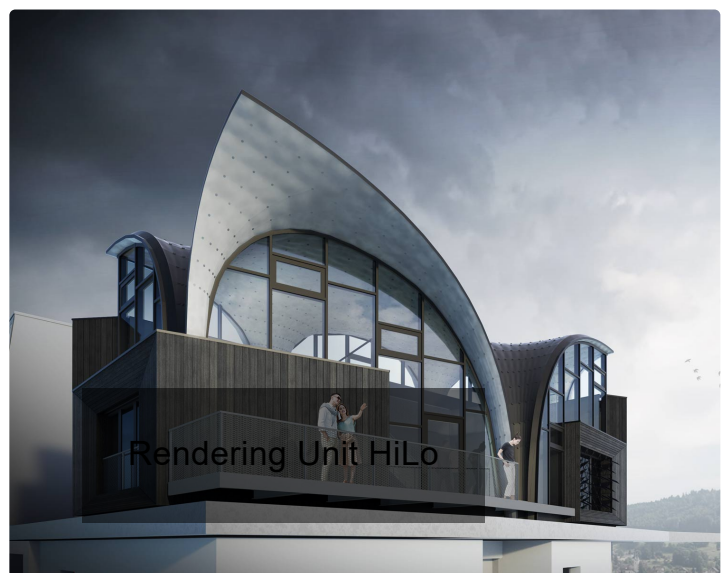
Qui trovate informazioni su questi dossier come pure dettagli sul riciclaggio, sui nuovi materiali edilizi e sulla costruzione digitale.

È anche sempre possibile visitare il NEST. Per informazioni consultate qui.

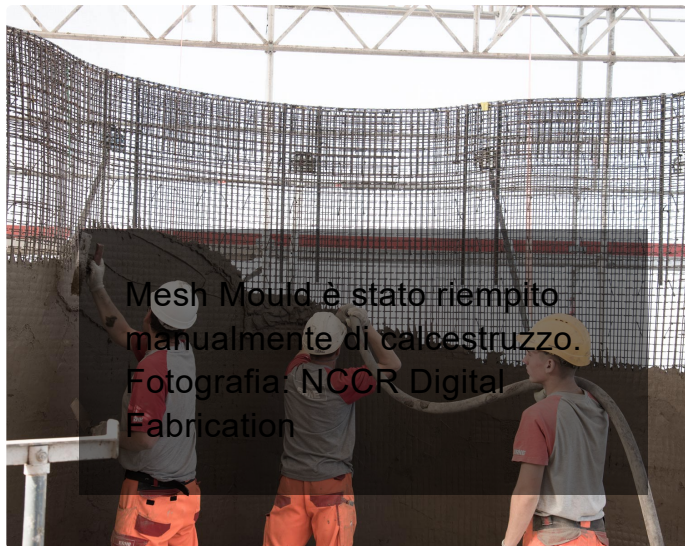
DFAB HOUSE – Costruire e abitare all'insegna della digitalizzazione

DFAB HOUSE è, a livello mondiale, la prima opera edilizia abitata, non solo concepita con tecniche digitali, ma pure ampiamente realizzata in modalità digitale con l'impiego di robot e stampanti 3D. La sua forma organica si ispira alla natura.

La nuova tecnologia di costruzione Mesh Mould combina cassaforma e armatura. Con l'aiuto di un robot si realizza un modello generato in digitale di un reticolato in acciaio, che successivamente viene riempito di calcestruzzo. Il vantaggio: meno consumo di materiale ed energia e costi di



produzione decisamente inferiori. Con una stampante 3D a sabbia sono stati inoltre prefabbricati elementi ad alta definizione per la sagomatura di un soffitto. I singoli elementi sono stati riempiti con calcestruzzo. Rispetto agli elementi di un soffitto standard è possibile un notevole risparmio di materiale. Grazie all'alta risoluzione della stampante in futuro potranno essere integrate e stampate diverse funzionalità tecniche come un canale di aerazione. Ciò permette un'ulteriore riduzione dei costi, senza contare che il soffitto convince anche dal profilo estetico.



LINK E VIDEO

Informazioni dettagliate sul NEST sono reperibili sul sito internet di Empa

Sito internet Empa

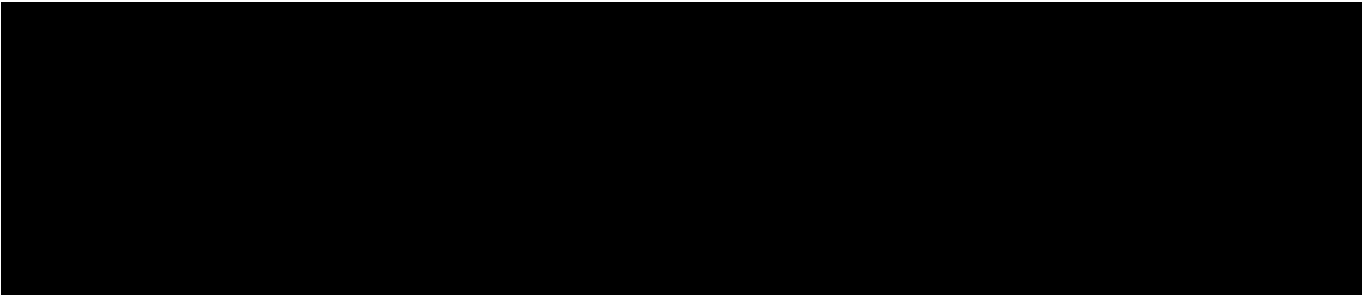
The NEST unit „Urban Mining & Recycli...



Sul **canale ufficiale di Empa su Youtube** sono costantemente disponibili informazioni sullo stato di avanzamento del NEST

eco2friendly-DAY'18 – Dr. Peter Richner





Conferenza «**NEST – Gemeinsam an der Zukunft bauen**» del Dr. Peter Richner,
Vicedirettore Empa nel quadro dell'eco2friendly Day '18 a Lucerna



L'edilizia ha bisogno di soluzioni ed approcci innovativi e sostenibili per far fronte correttamente alle sollecitazioni e alle esigenze del 21esimo secolo. La piattaforma «Bauinnovationen» illustra nuove idee e attuali sviluppi.

Sito internet Bauinnovationen