

TECHNE

Journal of Technology for Architecture and Environment

07 | 2014

TECNOLOGIE DELL'ARCHITETTURA RICERCA E SVILUPPO

architectural technologies
research and development



SIT_{dA}

EDITORIALE

- 06 | **Tecnologie dell'architettura. Ricerca e sviluppo**
Maria Chiara Torricelli

DOSSIER

- 12 | **Luci, ombre e dubbi sulle politiche per la R&S in Italia**
Ferdinando Terranova
- 21 | **Innovazione, trasferimento tecnologico e sviluppo: le imprese *spin-off***
Teodoro Valente
- 27 | **Terza missione: *spin off* universitarie in Italia tra opportunità e criticità**
Francesca Giofrè

SAGGI

- 33 | ***Re-cycling social housing*. Strumenti, metodi, strategie progettuali per l'innovazione dell'Edilizia Residenziale Sociale**
Massimo Perriccioli
- 41 | **Tecnologia e patrimonio architettonico. Esperienze di ricerca su siti archeologici**
Maria Luisa Germanà
- 52 | **Il ruolo strategico della ricerca intersettoriale nella progettazione delle strutture ospedaliere: il contributo del centro ricerche TESIS**
Romano Del Nord

RICERCA E SPERIMENTAZIONE

- 64 | **Progetto ambientale e riqualificazione dello spazio pubblico: il grande progetto per il centro storico di Napoli sito Unesco**
Mario Losasso, Valeria D'Ambrosio
- 75 | **Tutelare il centro storico di Venezia. Una lettura integrata dei processi di usura fisica e percettiva per la definizione delle azioni di mitigazione**
Renata Codello, Paolo Gasparoli, Anna Teresa Ronchi, Fabiana Pianezze, Giulia Totaro, Francesco Trovò
- 81 | **La vulnerabilità del patrimonio costruito: sinergie tra le Università di Napoli e Tokyo**
Kaori Fujita, Serena Viola
- 87 | **Azioni e strumenti per il recupero e la valorizzazione dell'architettura e del paesaggio rurale e montano**
Daniela Bosia, Lorenzo Savio
- 94 | **Tra il fiume e la città. Resilienza VS vulnerabilità nei sistemi insediativi di ambito fluviale**
Filippo Angelucci, Michele Di Sivo, Daniela Ladiana
- 101 | **La mitigazione del rischio vulcanico come opportunità per una città ecologica e resiliente**
Giulio Zuccaro, Mattia Leone
- 109 | **SoURCE- Sustainable Urban Cells: le risultanze di una ricerca bilaterale Italia-Svezia**
Fabrizio Cumo, Adriana S. Sfera, Valentina Sforzini
- 118 | **La compatibilità delle tecnologie *off-grid* nella riqualificazione delle reti energetiche dei centri storici minori**
Chiara Marchionni, Pierluigi De Berardinis, Alessandra Bellicoso
- 125 | **L'Accessibilità come "sapere abilitante" per lo Sviluppo Umano: il Piano per l'Accessibilità**
Antonio Lauria
- 132 | **ValeAS: uno strumento ICT per valutare l'accessibilità e la sicurezza dell'ambiente costruito**
Luigi Biocca, Antonio D'Eredità, Ludovica Malavasi Caula Medici, Nicolò Paraciani
- 140 | **AA_ArcheologiaAccessibile. La valorizzazione del patrimonio culturale attraverso l'accessibilità ambientale**
Christina Conti, Ilaria Garofolo
- 149 | **The *Life Span Dwelling*: abitare in tutte le fasi della vita**
Hans-Peter Hebensperger-Hüther, Gabriele Franger-Huhle

- 157 | **Qualità dello spazio e diritto alla salute. Una ricerca interdisciplinare nei presidi ospedalieri**
Nicoletta Setola
- 165 | **Integrazione architettonica di tecnologie da fonti rinnovabili: rapporti con i fattori percettivi e orientamenti per linee-guida operative**
Giorgio Giallocosta, Chiara Piccardo
- 171 | **Le strutture temporanee per Expo Milano 2015: valutazione ambientale e soluzioni per la gestione del fine vita**
Monica Lavagna, Marika Arena, Giovanni Dotelli, Matteo Zanchi
- 178 | **Progetto, durabilità, manutenzione: un metodo per la previsione della durabilità**
Riccardo Pollo
- 186 | **Innovazione di prodotto: esperienze e prospettive di collaborazione tra Università e PMI**
Ernesto Antonini, Andrea Boeri, Jacopo Gaspari, Danila Longo
- 194 | **Edilizia sostenibile e risorse locali**
Maria Cristina Forlani, Luciana Mastrodonardo
- 204 | **Un componente di facciata attivo integrato nell'edificio: dallo studio al prototipo innovativo**
Andrea Levra Levron, Valentino Manni, Gabriella Peretti, Francesca Thiebat
- 210 | **PR.I.M.E3. PRocedure Innovative per Moduli Edilizi Energeticamente efficienti ed Ecocompatibili**
Mario Grosso, Giacomo Chiesa
- 217 | **Involucri performanti: un sistema energetico innovativo**
Rossella Franchino, Francesca Muzzillo, Antonella Violano
- 225 | **Self-erecting temporary shelter: cinematismo e sottovuoto**
Vincenzo Sapienza, Michele Versaci

NETWORK SITdA

I CLUSTER TEMATICI

- 233 | **Il Cluster SITdA Patrimonio Architettonico**
Maria Luisa Germanà
- Social Housing**
- 235 | **Convegno nazionale RE_CYCLING Social Housing**
Laura Ridolfi
- Recupero e Manutenzione**
- 237 | **Il cluster recupero e manutenzione: report delle azioni intraprese e nuove sfide**
Serena Viola
- Accessibilità ambientale**
- 239 | **L'accessibilità ambientale per la sostenibilità etica, sociale ed economica del patrimonio esistente**
Christina Conti
- 241 | **Accessibilità tra cooperazione scientifica internazionale e progetti per il territorio**
Alberto Arengi
- 243 | **Il progetto inclusivo e la sicurezza al fuoco**
Valeria Tatano
- 245 | **Inclusione. Ricerca, proposte e obiettivi europei**
Teresa Villani, Aldina Silvestri
- Innovazione e produzione edilizia**
- 247 | **Innovazione materica e cultura del costruire: i materiali cementizi avanzati**
Francesca Giglio
- 249 | **Green Tech Innovation in Building Production**
Sergio Russo Ermolli
- 250 | **IL BUILDING FUTURE Lab.: una grande infrastruttura per la ricerca nel settore delle costruzioni**
Corrado Trombetta

NETWORK SITdA: i cluster tematici

I CLUSTER TEMATICI

Il Cluster SITdA Patrimonio Architettonico

Maria Luisa Germanà

Social Housing

Convegno nazionale RE_CYCLING Social Housing

Laura Ridolfi

Recupero e Manutenzione

Il cluster recupero e manutenzione: report delle azioni intraprese e nuove sfide

Serena Viola

Accessibilità ambientale

L'accessibilità ambientale per la sostenibilità etica, sociale ed economica del patrimonio esistente

Christina Conti

Accessibilità tra cooperazione scientifica internazionale e progetti per il territorio

Alberto Arengi

Il progetto inclusivo e la sicurezza al fuoco

Valeria Tatano

Inclusione. Ricerca, proposte e obiettivi europei

Teresa Villani, Aldina Silvestri

Innovazione e produzione edilizia

Innovazione materica e cultura del costruire: i materiali cementizi avanzati

Francesca Giglio

Green Tech Innovation in Building Production

Sergio Russo Ermolli

Il BUILDING FUTURE Lab.: una grande infrastruttura per la ricerca nel settore delle costruzioni

Corrado Trombetta

Innovazione materica e cultura del costruire: i materiali cementizi avanzati

Francesca Giglio

Nell'ambito delle iniziative per la promozione della cultura tecnico materiale del progetto, è in corso, presso il dipartimento dell'Università Mediterranea di Reggio Calabria, un ciclo di seminari tematici sui "Materiali in Architettura", per trasmettere, alle diverse scale di intervento, la conoscenza della nuova contemporaneità realizzativa nel progetto. Il rapporto tra materiale-prodotto-componente-sistema, è in continua evoluzione rispetto all'innovazione delle lavorazioni sia dei materiali naturali, sia delle caratteristiche intrinseche dei materiali artificiali, con notevoli cambiamenti sugli usi, sulle performance, sugli aspetti formali. I linguaggi costruttivi cambiano, talvolta testimoniando la crisi della nostra contemporaneità costruttiva, altre volte descrivendo, in maniera discreta ma incisiva, la forza del linguaggio materico e l'identità espressiva che ne deriva. Per tali ragioni, la promozione di un ciclo di seminari tematici sui "Materiali in Architettura", vuole fare una riflessione rivolta agli studiosi del settore e ai professionisti, sulla necessità di avviare momenti di formazione scientifico-professionale per un uso dei materiali appropriato alla contemporaneità del progetto, ed una a carattere didattico, sulla qualità delle informazioni da trasferire agli studenti per creare e incrementare in loro la cultura tecnico-materiale del progetto e l'importanza dell'uso dei Materiali nel progetto.

L'ultima occasione rispetto a tali attività, si è creata attraverso la collaborazione con la Italcementi Group, in questo caso con riferimento alle nuove prestazioni offerte dalla ricerca sui materiali cementizi con prestazioni avanzate.

Sulla base di tale collaborazione, è stato organizzato il seminario tecnico "Innovazione materica e cultura del costruire: i materiali cementizi avanzati", svolto il 28.11.2013 presso il Dipartimento DArTe, dell'Università Mediterranea di Reggio Calabria, con il patrocinio degli ordini degli Architetti, Pianificatori, Paesaggisti e l'Ordine degli Ingegneri della provincia di Reggio Calabria.

Il seminario si è svolto in una logica di confronto, dibattito e coinvolgimento di tutti gli attori di un processo costruttivo ormai molto più esteso e complesso rispetto al passato, in un sistema che vede sempre più urgente rispondere al trinomio innovazione-sostenibilità-realizzazione, attraverso azioni sinergiche tra ricerca, settore industriale e produzione.

Negli ultimi anni le innovazioni prodotte nel campo dei materiali hanno radicalmente modificato il modo di concepire e realizzare gli organismi edilizi. Nuovi prodotti e sistemi si affacciano ogni giorno sul mercato, ampliando le alternative a disposizione

del progettista, ma anche il bagaglio di conoscenze necessarie per un corretto impiego di tecnologie sempre più innovative basate spesso sull'utilizzo di materiali a prestazioni avanzate.

La ricerca sul miglioramento prestazionale dei materiali, va di pari passo al miglioramento delle modalità di diffusione dei livelli informativi che riguardano l'uso appropriato di tali materiali, compatibilmente con la necessità di un affinamento della conoscenza tecnica dei progettisti.

L'importanza, quindi, di rivolgersi al progettista, nella sua ricerca progettuale, affiancandolo nello studio/comprendimento delle performance, piuttosto che nella scelta del "prodotto" fine a se stesso, è ormai un obiettivo prioritario per aziende che forniscono al mercato edilizio svariate famiglie di prodotti con differenti caratteristiche prestazionali.

La "materia progettata" e, quindi, la possibilità di poter chiedere ad un'azienda specifiche performance prestazionali, energetiche, strutturali o di design, attraverso prodotti "su misura", diventa, in tal senso, una realtà ormai perseguibile e non più uno scenario verso cui proiettarsi.

Per tale motivo, il seminario ha avuto un duplice obiettivo.

Il primo, più generale, è stato quello di fare una riflessione sul rapporto tra innovazione tecnologica e progetto, con riferimento alle ragioni ed alle ricadute dell'evoluzione dell'attività produttiva sul territorio, rispetto al linguaggio costruttivo contemporaneo.

Il secondo, più specifico, è stato quello di descrivere la realtà di una azienda come Italcementi che ha colto questo passaggio radicale dalla richiesta e dalla scelta di un prodotto con diversificate caratteristiche tecniche, da parte del progettista, alla richiesta di una performance mirata rispetto a obiettivi costruttivi specifici, frutto delle attività di ricerca multidisciplinare e di innovazione da parte dell'azienda, determinata da un costante confronto tra ricercatori, esperti del mercato edilizio e ingegneri di produzione. Nello specifico, l'evoluzione della composizione del calcestruzzo, già per sua natura materiale composito, si sta sempre più orientando verso la sperimentazione di "mescole" con altri materiali quali fibre organiche e inorganiche, resine, polimeri, materiali a cambiamento di fase, ecc. che ne evolvono le prestazioni in termini di possibilità realizzative, resistenza, aspetto e durabilità.

Con particolare riferimento, rispetto ai contenuti del seminario, sono state descritte, dai Product Manager delle diverse linee di prodotto, alcune specifiche tipologie di materiali, rispetto ad alcune performance:

- *permeabilità all'acqua*, attraverso la descrizione delle prestazioni di calcestruzzi e pavimentazioni drenanti, la cui mescola consente una capacità drenante 100 volte superiore a quella di un terreno naturale. I dati sulla capacità drenante, che variano in funzione della granulometria usata per la composizione, de-

rivano da studi effettuati al laboratorio DIIAR (Dipartimento di Ingegneria Idraulica, Ambientale, Infrastrutture Viarie, Rilevamento) del Politecnico di Milano;

- *riduzione dell'inquinamento atmosferico*, tramite la disanima dei differenti prodotti con proprietà disinquinanti e autopulenti, ormai estesi nell'offerta produttiva per ciò che concerne i prodotti cementizi fotoattivi, a malte, pitture, intonaci e pavimentazioni;

- *trasparenza*, mediante la descrizione delle potenzialità del cemento trasparente, ovvero un particolare impasto cementizio premiscelato con resine plastiche, diversamente dagli altri prodotti presenti sul mercato caratterizzati dalla presenza di fibre ottiche. Le proprietà chimico-fisiche delle resine plastiche, rendono il materiale traslucido e contribuiscono alla sua resistenza meccanica evitando fessurazioni. Il materiale è fornito in pannelli per tamponamento, in grado di fare filtrare la luce, oltre a garantire un buon comportamento coibente.

- *design*, con la descrizione di malte a elevate prestazioni meccaniche ed estetiche per la realizzazione di elementi in cemento non strutturali quali arredi da interno, esterno e arredi urbani.

La descrizione tecnica dei diversi materiali cementizi avanzati, è stata arricchita dalle relazioni sulle applicazioni su grandi progetti a livello internazionale, con l'obiettivo di contribuire, in maniera critica, al dibattito e al dialogo tra architettura e progresso tecnico-scientifico.

Operare in una logica di innovazione e sostenibilità del costruire, ai fini di un maggior risparmio di risorse e miglioramento del comportamento energetico degli edifici, grazie (anche) al miglioramento prestazionale di specifici prodotti dedicati, è ormai un impegno imprescindibile per innescare processi virtuosi di innovazione consapevole non solo nel processo costruttivo, ma anche nelle differenti filiere produttive.

Nonostante la crisi imperversante che investe e continuerà ad investire il settore delle costruzioni, diventa rilevante il ruolo dell'ambito scientifico, per innescare, nel comparto produttivo, un dibattito con i sempre più diversificati attori del processo costruttivo, per diffondere e comunicare gli aspetti innovativi che riguardano prodotti, processi e servizi, con il tentativo di superare quell'inerzia *costruttiva* che impedisce la conoscenza e la diffusione dell'innovazione stessa nel settore.

La *comunicazione dell'innovazione* assume, quindi, una valenza imprescindibile e non è separabile dall'innovazione stessa, anzi ne rappresenta un aspetto assolutamente costitutivo.

Un dato confermato anche da Federcostruzioni che, nel "Primo rapporto sullo stato dell'innovazione nel settore delle costruzioni"¹, sostiene che l'importante tensione innovativa che pervade il settore e che ha già portato sul mercato prodotti con caratteristiche impensabili solo qualche anno fa, richiede anche un adeguato sforzo comunicativo verso gli operatori professionali

e gli utilizzatori finali, allo scopo di creare una consapevolezza diffusa sulle potenzialità attuali dei prodotti e dei processi e promuoverne l'effettivo impiego.

È in questa logica che il ciclo di seminari tematici sui "Materiali in Architettura", coordinati dall'autrice, continuerà a proporre alla comunità scientifica e professionale, altri momenti di riflessione, dedicati all'innovazione materica per il progetto, per fornire un contributo alla conoscenza tecnica dei materiali avanzati, ai fini di una loro maggiore diffusione rispetto alle tecnologie costruttive diffuse sul territorio, attraverso un uso consapevole e compatibile con le problematiche economiche e ambientali del territorio.

NOTE

¹ Federcostruzioni (2011) "Primo rapporto sullo stato dell'innovazione nel settore delle costruzioni", available at: www.federcostruzioniweb.it