UNIVERSITÀ DEGLI STUDI FIRENZE

FLORE
Repository istituzionale dell'Università degli Studi di Firenze

SMART SKIN ENVELOPE. INTEGRAZIONE ARCHITETTONICA DI TECNOLOGIE PER IL RISPARMIO ENERGETICO

Questa è la Versione finale referata (Post print/Accepted manuscript) della seguente pubblicazione:

Original Citation:

SMART SKIN ENVELOPE. INTEGRAZIONE ARCHITETTONICA DI TECNOLOGIE PER IL RISPARMIO ENERGETICO / R. Romano. - In: IL PROGETTO SOSTENIBILE. - ISSN 1974-3327. - STAMPA. - (2011), pp. 1-1.

Availability:

This version is available at: 2158/822798 since:

Terms of use:

Open Access

La pubblicazione è resa disponibile sotto le norme e i termini della licenza di deposito, secondo quanto stabilito dalla Policy per l'accesso aperto dell'Università degli Studi di Firenze (https://www.sba.unifi.it/upload/policy-oa-2016-1.pdf)

Publisher copyright claim:

(Article begins on next page)

25 April 2024

ISSN 1974-3327

EdicomEdizioni

Trimestrale anno IX
n° 28 giugno 2011
Euro 20,00

Autorizzazione del Tribunale
di Gorizia n 5/03 del 9.9.2003

Poste italiane S.p.A.
Spedizione in a.p. D.L. 353/2003
(conv. in L. 27/02/2004 n.46)
art. 1, comma 1, NE/UD

28

ilProgettoSostenibile

Ricerca e tecnologie per l'ambiente costruito

RECUPERO E CONSERVAZIONE TRA INNOVAZIONE E PERMANENZA

La manutenzione preventiva del patrimonio archeologico: criticità e proposte operative • Il paesaggio come bene comune: un valore da ridefinire • La valutazione delle prestazioni energetiche negli edifici storici: sperimentazioni in corso • Patrimonio architettonico minore e paesaggio: da esigenza culturale ad opportunità di sviluppo economico • Funzioni compatibili e integrate negli interventi sul patrimonio storico: il caso dell'ex-chiesa dell'Addolorata a Montefredane • Riqualificazione energetica di edifici di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata. Esempi di intervento a Savona • Riqualificazione energetica e architettonica dei *grands ensambles* degradati. L'esperienza francese • **Tecnologie e innovazione** Energie alternative • **Studi e ricerche** Analisi termofluidodinamica delle condizioni microclimatiche interne in edifici storici • La "strategia dell'addizione" nei processi di riqualificazione energetica del costruito • Integrazione delle tecnologie per la gestione idrica negli interventi di recupero edilizio • Verifica del comfort termico negli uffici del Politecnico di Torino • Retrofit energetico e qualità del costruito: le linee guida per l'edilizia scolastica della Provincia di Torino • Limiti tecnologici e contenuti innovativi nei sistemi costruttivi tradizionali: il caso studio di Ferrara • Il dottorato e le tecnologie per l'ambiente costruito: verso un dialogo fruttuoso tra ricerca, istituzioni e realtà produttiva • **Tesi di Dottorato**

28. ilProgettoSostenibile
Recupero e conservazione tra innovazione e permanenza

Focus

6. **La manutenzione preventiva del patrimonio archeologico: criticità e proposte operative**
Paolo Gasparoli

14. **Il paesaggio come bene comune: un valore da ridefinire**
Carlotta Fontana

20. **La valutazione delle prestazioni energetiche negli edifici storici: sperimentazioni in corso**
Rajendra Adhikari, Valeria Pracchi, Alessandro Rogora, Elisabetta Rosina

28. **Patrimonio architettonico minore e paesaggio: da esigenza culturale ad opportunità di sviluppo economico**
Lelio Oriano Di Zio

34. **Funzioni compatibili e integrate negli interventi sul patrimonio storico: il caso dell'ex-chiesa dell'Addolorata a Montefredane**
Maria Isabella Amirante, Antonella Violano

40. **Riqualificazione energetica di edifici di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata. Esempi di intervento a Savona**
Adriano Magliocco, Andrea Giachetta

46. **Riqualificazione energetica e architettonica dei *grands ensambles* degradati. L'esperienza francese**
Anna Delera, Roberto Rota

Tecnologie e innovazione

54. **LIDEA: impianto sperimentale per la produzione combinata di energia elettrica e calore**
Leo Brattoli

Studi e Ricerche

64. **Analisi termofluidodinamica delle condizioni microclimatiche interne in edifici storici**
Delia D'Agostino, Paolo Maria Congedo, Rosella Cataldo

68. **La "strategia dell'addizione" nei processi di riqualificazione energetica del costruito**
Jacopo Gaspari

72. **Integrazione delle tecnologie per la gestione idrica negli interventi di recupero edilizio**
Francesca Perricone

78. **Verifica del comfort termico negli uffici del Politecnico di Torino**
Guglielmina Mutani, Lorenzo Cazzetta

84. **Retrofit energetico e qualità del costruito: le linee guida per l'edilizia scolastica della Provincia di Torino**
Alessandro Mazzotta, Maria Luisa Barelli, Barbara Melis

90. **Limiti tecnologici e contenuti innovativi nei sistemi costruttivi tradizionali: il caso studio di Ferrara**
Veronica Balboni, Marco Zuppiroli

94. **Il dottorato e le tecnologie per l'ambiente costruito: verso un dialogo fruttuoso tra ricerca, istituzioni e realtà produttiva**
Maria Luisa Germanà

ilProgettoSostenibile
Ricerca e tecnologie per l'ambiente costruito

Rivista trimestrale / Anno 9 - n° 28 giugno 2011
ISSN 1974-3327

Registrazione Trib. Gorizia
n. 5/03 del 9.9.2003
numero di iscrizione ROC: 8147

Direttore responsabile: Ferdinando Gottard

Coordinamento editoriale: Anna Raspar

Direzione scientifica Focus: Gianni Scudo

Segreteria scientifica Focus: Alessandro Rogora

Comitato scientifico Focus: Isabella Amirante, Carlotta Fontana, Robert Hastings, Virginia Gangemi, Rosario Giuffrè, Mario Grosso, J. Lopez de Asiain, Fabrizio Orlandi, Rossanna Raiteri, Marco Sala, Mat Santamouris, Rafael Serra, Willi Weber, Simos Yannas

Redazione: Lara Bassi, Lara Gariup

Progetto grafico: Marco Klobas

Editore: EdicomEdizioni - Monfalcone (Go)

Redazione e amministrazione
Via I Maggio 117 - 34074 Monfalcone - Gorizia
tel. 0481.484488, fax 0481.485721
e-mail: redazione@edicomedizioni.com

Pubblicità: EdicomEdizioni

Stampa: Grafiche Manzanesi - Manzano (UD)
Stampato interamente su carta riciclata da fibre selezionate

Prezzo di vendita: euro 20,00

Abbonamenti: Italia: euro 50,00 - Estero: euro 100,00
Gli abbonamenti possono iniziare, salvo diversa indicazione, dal primo numero raggiungibile in qualsiasi periodo dell'anno.

Distribuzione in libreria
Joo Distribuzione - via F. Argelati, 35 - Milano

La direzione lascia agli autori piena responsabilità degli articoli firmati. È vietata la riproduzione, anche parziale, di articoli, disegni e foto se non espressamente autorizzata dall'editore.

Tesi di Dottorato

98. **L'integrazione architettonica delle tecnologie solari nell'architettura scolastica sostenibile. Un progetto di riqualificazione energetico-ambientale a Reggio Calabria**
Raffaele Astorino

99. **Metodi di verifica della Biocompatibilità nel progetto di Architettura. Un approccio integrale al comfort**
Luca Buoninconti

100. **Involucro tessile e comfort ambientale. Potenzialità e limiti delle chiusure a membrana pretesa**
Paola Campanella

101. **L'ex Montedison di Porto Empedocle: riqualificazione, recupero e riuso**
Carmelo Cipriano

102. **La tecnologia delle *gridshell*. Sperimentazione di un sistema di copertura "automontante"**
Pia D'Angelo

103. **Riqualificazione di ambienti fluviali: valutazione ecosistemica e interventi per la costruzione di una rete ecologica**
Raffaela De Martino

104. **La casa ecologica prefabbricata. Indirizzi progettuali per la contestualizzazione ambientale**
Sara Di Micco

105. **Involucro edilizio e contesto: per un piano di armonizzazione**
Assunta Fusco

106. **L'impatto del turismo sulle zone costiere: uno strumento per la gestione integrata e sostenibile delle attività turistiche sul territorio**
Stefano Giussani

107. **Il retrofit tecnologico degli edifici scolastici. Guida per il briefing funzionale spaziale e per il rendimento energetico**
Valentina La Gioia

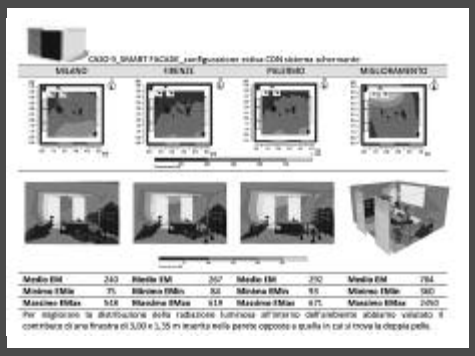
108. **Serramenti esterni ed efficienza energetica: classificazioni, prestazioni e usi**
Mariella Mosca

109. **Smart skin envelope. Integrazione architettonica di tecnologie dinamiche ed innovative per il risparmio energetico**
Rosa Romano

110. **Serre agricole, energia e paesaggi. Concetti e modelli per un'evoluzione positiva**
Alessandra Scognamiglio

111. **Pavimentazioni permeabili. Dalla progettazione semplificata all'innovazione di sistema**
Fabio Valli

Universitá: Università degli Studi di Firenze
Dipartimento: Dipartimento di Tecnologia dell'Architettura e Design Pier Luigi Spadolini
Corso di Dottorato: Tecnologia dell'Architettura e Design
Ciclo di Dottorato: XXIII
Anno discussione tesi: 2010
Tutor: prof. Marco Sala
Parole-chiave: involucro architettonico, componenti dinamici di facciata, energie rinnovabili



Smart skin envelope. Integrazione architettonica di tecnologie dinamiche ed innovative per il risparmio energetico

Rosa Romano
Università degli Studi di Firenze

Argomento. La ricerca analizza la recente evoluzione registrata nel settore della progettazione e della produzione di componenti di involucro intelligente, costituiti da layer dinamici, in funzione dell'esigenza di individuare i parametri tecnologici, funzionali, qualitativi e prestazionali che guidano le scelte degli attori del processo di innovazione e li spingono a sviluppare soluzioni e proposte finalizzate a trasformare l'involucro dell'edificio da elemento statico ad elemento dinamico, capace di interagire, attraverso l'interoperabilità dei suoi componenti, con gli imput dell'ambiente interno ed esterno, rispetto al quale l'involucro è collocato come sistema di confine e delimitazione. Il programma di ricerca proposto indaga, in particolare, il settore degli Smart Envelopes, ponendosi come obiettivo prioritario quello di individuarne e definirne le prestazioni energetiche, sia attraverso l'analisi dello stato dell'arte che attraverso lo sviluppo di un componente di facciata dinamico, in relazione alla variabilità delle sue prestazioni.

Obiettivi. Il progetto di ricerca è finalizzato a: ricondurre a una chiara classificazione tipologica i sistemi di involucro intelligente in rapporto alle caratteristiche costruttive e ai principi di funzionamento propri di ogni sistema; definire le caratteristiche dei sistemi di controllo e dei materiali che permettono di rendere un involucro dinamico e intelligente; individuare i criteri progettuali e gli strumenti operativi che guidano la stesura e la realizzazione di involucri innovativi e consentono di effettuare scelte mirate in relazione agli interventi previsti; avviare un'attività di sperimentazione nel settore dei sistemi di involucro intelligente, sviluppati come elementi tecnologici di facciata capaci di incrementare l'efficienza energetica degli edifici e garantire, attraverso l'integrazione tecnologica nel componente, l'uso di fonti energetiche rinnovabili; esercitare nei confronti del mondo industriale e dei servizi progettuali un incisivo ruolo di stimolo all'innovazione di prodotto e di processo nel settore delle tecnologie di involucro finalizzate al risparmio energetico, favorendo la nascita di nuove iniziative imprenditoriali in comparti innovativi mediante la realizzazione di prototipi pre-industriali.

Destinatari. Questi sono: il personale tecnico scientifico che opera all'interno del settore scientifico di riferimento, che potrà acquisire la ricerca per approfondirla e svilupparla successivamente in relazione agli aspetti insoluti; i portatori d'interesse provenienti dal settore industriale, in particolar modo le aziende che si occupano di sviluppare componenti d'involucro dinamico e intelligente.

Punti di forza e di debolezza. Punti di forza: definizione di un *quadro conoscitivo* sui sistemi di involucro intelligente basato su una *metodologia di analisi* delle loro prestazioni energetiche; *realizzazione di un prototipo* e sua applicazione nel progetto sperimentale della nuova sede della Camera di Commercio di Lucca.
Punti di debolezza: assenza di valutazioni più dettagliate su: l'analisi del ciclo di vita dei materiali utilizzati; l'analisi dettagliata delle prestazioni acustiche e l'analisi dei sistemi di automazione.

Risultati. Essi sono: l'approfondimento dell'informazione sui sistemi complessi d'involucro dinamico, focalizzando l'attenzione sulle problematiche legate al risparmio energetico, e il coinvolgimento nei processi di innovazione tecnologica del settore industriale e di portatori d'interesse, anche esterni alla comunità scientifica. In particolare: la *stesura di una raccolta di Casi Studio di componenti di facciata dinamici*; la *definizione di un prototipo di componente intelligente d'involucro*, attraverso il quale la ricerca si pone l'ambizioso traguardo di mettere a disposizione di progettisti e costruttori un sistema modulare tecnologicamente compatibile con tipologie e strutture edilizie tradizionali, in cui la gestione delle performance compositive ed energetiche avviene in funzione delle diverse caratteristiche climatiche del contesto in cui esso sarà inserito, rispondendo in maniera flessibile alle esigenze di un mercato edilizio diversificato ed internazionale.

Rosa Romano collabora dal 2004 con il Centro di Ricerca ABITA dell'Università di Firenze e con altri enti pubblici e privati, per i quali svolge attività di consulenza nel settore dell'architettura bioclimatica e delle tecnologie innovative per l'ambiente.