

# OFFICINA



18

# OFFICINA\*

“Officina mi piace molto, consideratemi pure dei vostri”  
*Italo Calvino, lettera a Francesco Leonetti, 1953*

Trimestrale di architettura e tecnologia

N.18 lug-set 2017

**Fuoco**

**Direttore editoriale** Emilio Antoniol  
**Direttore artistico** Margherita Ferrari  
**Comitato scientifico** Fabio Cian (*direttore*),  
Sebastiano Baggio, Matteo Basso, Maria Antonia  
Barucco, Viola Bertini, Piero Campalani,  
Federico Dallo, Doriana Dal Palù, Francesco  
Ferrari, Michele Gaspari, Silvia Gasparotto,  
Giovanni Graziani, Michele Marchi, Patrizio  
Martinelli, Cristiana Mattioli, Corinna Nicosia,  
Fabio Ratto Trabucco, Chiara Scarpitti, Barbara  
Villa, Carlo Zanchetta, Paola Zanotto  
**Redazione** Valentina Manfè (*esplorare*),  
Margherita Ferrari (*portfolio*), Paolo Borin  
(*BIMnotes*), Francesca Guidolin (*microfono acceso*),  
Libreria Marco Polo (*cellulosa*)  
**Copy editor** Emilio Antoniol (*caposervizio*), Luca  
Casagrande, Margherita Ferrari  
**Impaginazione** Margherita Ferrari  
**Grafica** Stefania Mangini, Luca Casagrande  
**Photo editor** Letizia Goretti  
**Testi inglesi** Giorgia Favero, Antonio Sarpatò  
**Web e social media** Emilio Antoniol, Luca  
Casagrande, Margherita Ferrari  
**Progetto grafico** Margherita Ferrari

**Proprietario** Associazione Culturale OFFICINA\*  
**e-mail** info@officina-artec.com  
**Editore** Incipit Editore S.r.l.  
**Sede legale** via Asolo 12, Conegliano, Treviso  
**e-mail** editore@incipiteditore.it

**Stampa** Press Up, Roma  
**Tiratura** 300 copie

**Chiuso in redazione** il 19 agosto 2017, con bibite  
fresche e frutta

**Copyright** opera distribuita con Licenza Creative  
Commons Attribuzione - Non commerciale -  
Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale



*L'editore si solleva da ogni responsabilità in merito a violazioni  
da parte degli autori dei diritti di proprietà intellettuale relativi  
a testi e immagini pubblicati.*

**Direttore responsabile** Emilio Antoniol  
**Registrazione** Tribunale di Treviso  
n. 245 del 16 marzo 2017  
**Pubblicazione a stampa** ISSN 2532-1218  
**Pubblicazione online** ISSN 2384-9029

**Accessibilità dei contenuti**  
**online** [www.officina-artec.com](http://www.officina-artec.com)

**Abbonamenti**  
**e-mail** [abbonamenti@incipiteditore.it](mailto:abbonamenti@incipiteditore.it)  
**online** [www.incipiteditore.it](http://www.incipiteditore.it)

**Prezzo di copertina** 10,00 €



OFFICINA\*



HANNO COLLABORATO A QUESTO NUMERO:

Loris Agostinetto, Jessica Barichello, Alice Callegaro, Tiziana Gallon, Antonio Girardi, Filippo Magni, Denis Maragno, Salvatore Martire, Francesca Mauro, Francesco Musco, Ingrid Paoletti, Giulia Pecol, Maurizio Polese, Giuliano Ros, Paolo Scarpato, Matteo Silverio, Caterina Trevisan, Sara Verones, Flavia Zaffora, Carlo Zanchetta.

# INDICE n.18·lug·set·2017

ESPLORARE



4

*a cura di Valentina Manfè*

FUOCO



6

*introduzione di Margherita Ferrari*

OFFICINA\*



Al fuoco!  
*Giulia Pecol*

8

**Architetture per l'energia** *Flavia Zaffora*

14

**Venezia Città Metropolitana climateproof** *Filippo Magni, Denis Maragno, Francesco Musco, Sara Verones*

20

**Foreste che infiammano il clima** *Alice Callegaro*

26

**Energie rinnovabili 2.0** *Matteo Silverio*

32

**Elettricità rinnovabile dal Sole** *Jessica Barichello*

38

**Jellyfish Barge** *Antonio Girardi*

44

**InFondo** *a cura di Emilio Antonioli e Luca Casagrande*

PORTFOLIO



46

**Tutto a fuoco** *Maurizio Polese*

IN PRODUZIONE



52

**Protegersi dal Sole, sfruttare la sua energia** *Emilio Antonioli*

speciale  
BIOMASSA



56

**La sostenibilità di un combustibile antico** *Loris Agostinetto, Salvatore Martire*

60

**Energia dalle biomasse** *Emilio Antonioli*

VOGLIO FARE L'ARCHITETTO



62

**La carbon footprint degli incendi boschivi** *Francesca Mauro*

IMMERSIONE



66

**Fare impresa responsabile** *Luca Casagrande*

70

**Osare fare** *Ingrid Paoletti*

BIM NOTES



72

**La costruzione del valore** *Carlo Zanchetta, Paolo Scarparo*

MICROFONO ACCESO



76

**Gianni Silvestrini** *a cura di Francesca Guidolin*

CELLULOSA



80

**Falena e fiamma** *a cura dei Librai della Marco Polo*

(S)COMPOSIZIONE



81

**Confusione** *Emilio Antonioli*



# Proteggersi dal Sole, sfruttare la sua energia

## Schermature solari: dall'ombreggiamento alla produzione energetica

Emilio Antonioli è architetto, Ph.D. in Tecnologia dell'architettura.  
e-mail: antonioemilio@gmail.com

### IMMAGINI

01 - Fase di produzione dei pannelli fotovoltaici. Crediti: Luca Casagrande.  
02 - L'UniCredit Pavilion a Milano (Michele de Lucchi), presenta un sistema di schermatura in legno e alluminio progettato e realizzato da Abba. Crediti: Margherita Ferrari.  
03 - Prototipo in fase di studio di schermatura solare fotovoltaica progettata per RPBW-Renzo Piano Building Workshop. Crediti: Luca Casagrande.  
04 - Tipologie di giunti sviluppati e prototipati da Abba. Crediti: Luca Casagrande.



Abba S.r.l.  
Via Dell'Artigianato 4  
31052 Maserada (TV)  
info@abbablind.com  
www.abbablind.com



*The sun is the primary source of energy for life on Earth and men learned to exploit its benefits. Likewise, men had to learn to protect themselves from the sun in places where an excessive exposure is a problem for human life. The ongoing climate change makes this aspect more and more significant, requiring specific arrangements to protect us from the sun.*

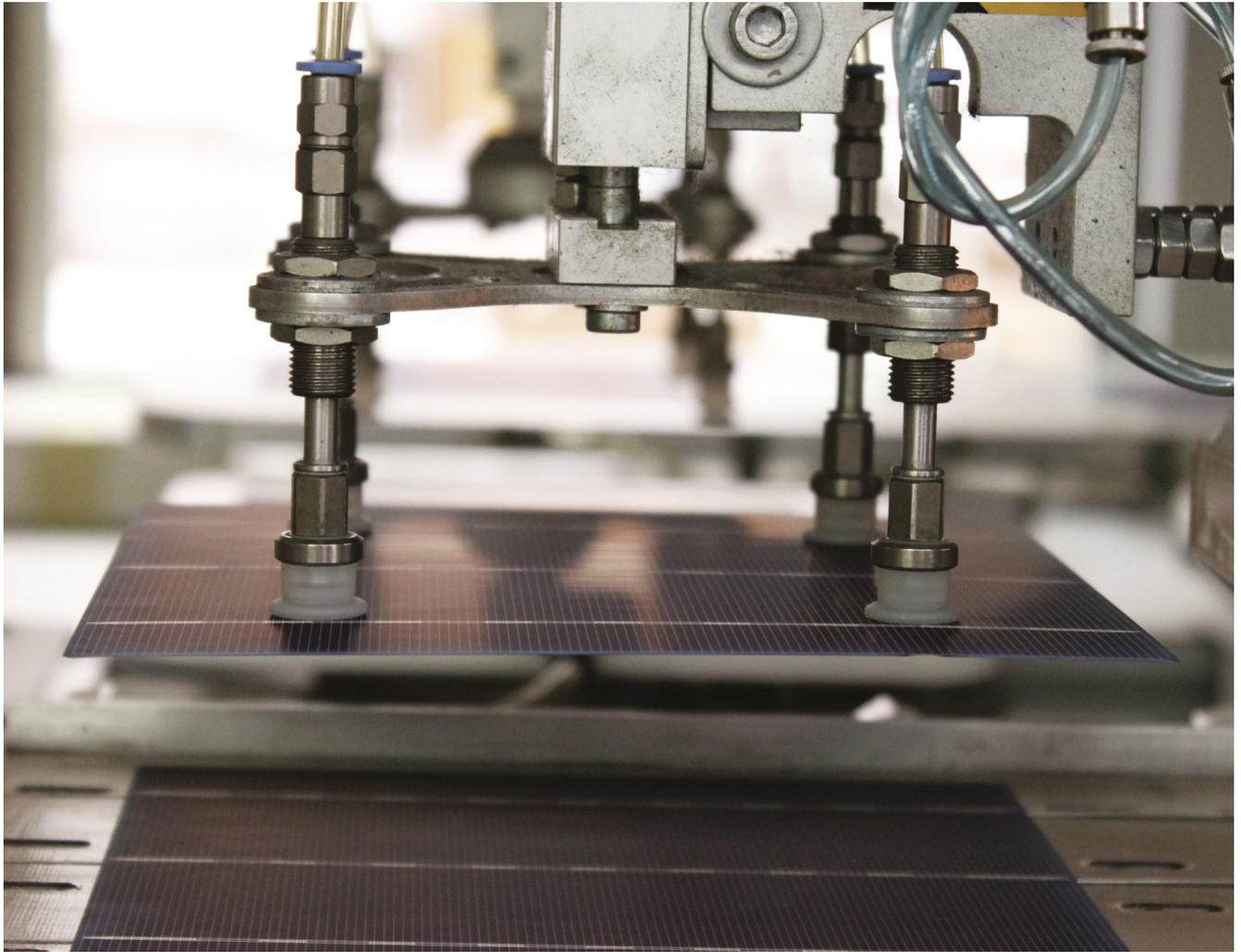
*Nowadays, every building use light and solar control devices, such as simple blinds, brise-soleils or other integrated solar systems. During a meeting with Abba, a company active in the solar shading industry since 1978, we had the chance to see how this integration process is born. Abba finds its main field of work in the balance between industrial production, tailor-made construction and technological innovation, placing itself as a partner of great architectural signatures. But above all, Abba finds in the photovoltaic production its main mission: disseminate the importance of sunlight and the benefits that its exploitation can give to our lives. The development of portable photovoltaic systems, exploitable in emergency situations or in contexts with no electrical infrastructure support, is an important research area for the company.*

Il Sole è la fonte energetica primaria per la vita sul pianeta Terra e, nei secoli, l'uomo ha imparato a sfruttare i benefici dell'irraggiamento solare. Allo stesso modo, tuttavia, l'uomo ha dovuto imparare a proteggersi dal Sole nei contesti in cui un'eccessiva esposizione costituisce un problema per la vita umana.

I cambiamenti climatici in atto rendono questo aspetto particolarmente significativo, incidendo in maniera sempre più evidente sulla vita umana e richiedendo specifici accorgimenti per difendersi dal Sole. In ambito architettonico, l'uso di dispositivi per il controllo solare, sia termico che luminoso, vanta una tradizione molto antica ma solo nell'ultimo secolo il frangisole ha trovato una sua autonoma collocazione nell'architettura contemporanea. Esso, come dispositivo di schermatura con il compito di controllare la radiazione solare incidente su una superficie, è infatti un'invenzione moderna (Tatano, Rossetti, 2007, p.7) sebbene non priva di interessanti richiami storici<sup>1</sup>.

Negli ultimi decenni per il frangisole sono state sviluppate una molteplicità di soluzioni e possibilità tecniche tali da richiedere una vera e propria classificazione<sup>2</sup> atta a distinguere sistemi quali persiane, scuri, frangisole e tende, ciascuno connotato da specifiche caratteristiche tecniche o morfologiche, nonché da differenti modalità di funzionamento in relazione alla

posizione rispetto alla superficie da schermare. Questo ruolo emergente dei sistemi di schermatura deve parte del suo successo anche all'apparato normativo che, a partire dagli anni '80, ha progressivamente spinto verso un uso obbligatorio dei sistemi di protezione solare<sup>3</sup> negli edifici al fine di ridurre i consumi da raffrescamento e migliorare il comfort interno. In questo scenario, frangisole e tende sono diventati elementi tecnici sempre più spesso presenti nei progetti architettonici tanto da costituire un vero e proprio "tema progettuale". Infatti, a differenza di molte altre innovazioni tecnico-impianistiche, le schermature sono collocate sulle facciate degli edifici e vanno così a costituire un elemento visibile del prospetto architettonico, richiedendo ai progettisti uno sforzo di integrazione non indifferente. La loro utilità ed efficacia in termini di controllo solare e luminoso ha quindi spinto ancora oltre la ricerca e l'innovazione in questo settore sia sul piano tecnico che in quello formale. Oggi non esistono edifici privi di dispositivi di controllo luminoso e/o solare, siano essi semplici tende, frangisole o dispositivi architettonici quali sbalzi o aggetti in grado di ombreggiare, almeno in parte, l'edificio. L'adozione di sistemi di facciata a doppia pelle e di filtri solari ha però richiesto un processo di elaborazione dei dispositivi più semplici (si pensi ad esempio alle persiane avvolgibili) affinché questi potessero diventare strumenti architettonici a disposizione del progettista.



01

Durante una visita presso Abba, azienda trevigiana attiva nel settore delle schermature dal 1978, abbiamo avuto modo di vedere come nasce questo processo di integrazione. Ogni sistema di schermatura viene progettato e realizzato in funzione di due aspetti predominanti: da un lato l'efficacia, predisponendo i materiali e le soluzioni tecniche più adeguate in relazione alla zona climatica e al contesto ambientale in cui l'edificio sarà costruito; dall'altro l'integrazione con l'edificio, realizzando schermature su misura per la specifica installazione così da valorizzare il progetto architettonico pensato dal progettista. È un processo fatto di reciproci scambi di informazioni e competenze tra architetto e azienda, in cui l'idea prende forma dopo numerose

prove e sperimentazioni, e in cui la fase di prototipazione assume un ruolo essenziale nello sviluppo del prodotto finale. Abba trova proprio in questo equilibrio tra produzione industriale, costruzione su misura e innovazione tecnologica il suo principale campo operativo, ponendosi come *partner* di grandi firme dell'architettura quali lo studio Foster+Partners o RPBW - Renzo Piano Building Workshop, in progetti architettonici dove la schermatura solare è pensata, progettata e prodotta *ad hoc* al fine di massimizzare l'efficienza senza compromettere il valore architettonico dell'edificio, anzi, valorizzandolo con soluzioni fortemente caratterizzanti come quella pensata per l'UniCredit Pavilion a Milano progettata da Michele De Lucchi (img. 02).

“  
ogni sistema di  
schermatura viene  
progettato e realizzato  
in funzione di due  
aspetti predominanti:  
l'efficacia e  
l'integrazione con  
l'edificio

”



“

lo sviluppo di sistemi fotovoltaici portatili, sfruttabili in situazioni di emergenza o in contesti privi di infrastrutture elettriche di supporto, è un'importante filone di ricerca e sviluppo per l'azienda

”

In esso una facciata frangisole curva diviene il tratto caratterizzante il progetto, richiedendo però un accurato studio dei sistemi di connessione e movimentazione delle lame frangisole in legno, tutte diverse tra loro e, per questo, necessitanti di una specifica progettazione su misura.

Ma ciò non è più sufficiente. Il Sole, fonte di energia e calore, non può infatti essere considerato solo come una minaccia da cui proteggersi e schermarsi. Al contrario, deve essere inteso anche come una risorsa che gli edifici possono sfruttare per captare energia. Frangisole e sistemi schermanti diventano così il supporto ideale per l'integrazione di moduli fotovoltaici e solari la cui inclinazione ed esposizione risulta così ottimizzata per accogliere la massima radiazione possibile in quel contesto climatico.

Abba da anni si è specializzata anche in questo campo, sviluppando e brevettando soluzioni nel settore delle energie rinnovabili come sistemi di integrazione tra fotovoltaico e vetro o di applicazione di pannelli fotovoltaici su schermature solari

02



03

realizzate in vari materiali tra cui alluminio, acciaio e legno. Ancora una volta, è la specificità del progetto a richiedere soluzioni su misura in cui la schermatura da dispositivo tecnico diventa soluzione architettonica perfettamente integrata all'edificio.

Ma nel fotovoltaico Abba trova anche una sua precisa missione: far comprendere l'importanza dell'energia solare e i benefici che il suo sfruttamento può produrre sulla nostra vita. Lo sviluppo di sistemi fotovoltaici portatili, utilizzabili in situazioni di emergenza o in contesti privi di infrastrutture elettriche di supporto sono un importante filone di ricerca e sviluppo per l'azienda che, da anni, è impegnata anche nel progetto *Energy from the sun*, rivolto alle popolazioni africane che ad oggi sfruttano ancora lampade a kerosene per l'illuminazione domestica<sup>4</sup>. La produzione di *kit* fotovoltaici dotati di pannello, accumulatore, lampadine e cavi caricabatterie fornisce uno strumento a basso costo in grado di sfruttare una delle risorse maggiormente disponibili nel continente africano, il Sole.▲

#### NOTE

1 - Si veda in particolare il capitolo 1 del libro "Schermature solari" dove sono descritti alcuni sistemi di schermatura antichi, ma tutt'ora utilizzati, quali i claustra, le mashrabiyya o i jali.

2 - Si veda a tal proposito la UNI 8369-4 "Edilizia. Chiusure verticali. Classificazione e terminologia degli schermi" e la UNI EN 12216:2005 "Chiusure oscuranti, tende interne ed esterne - Terminologia, glossario e definizioni" che definiscono le tipologie e la terminologia specifica per i sistemi di schermatura.

3 - In particolare in Italia il D.P.R. 59/2009 impone

al progettista una valutazione puntuale dell'efficacia dei sistemi di schermatura solare adottati negli edifici per contenere i fabbisogni energetici per la climatizzazione estiva.

4 - Alcune ricerche hanno dimostrato che l'uso di queste lampade sia fonte di malattie respiratorie dovute all'accumulo di fuliggine sulle pareti interne dei locali.

#### BIBLIOGRAFIA

- Tatano V., Rossetti M., "Schermature solari. Evoluzione, progettazione e soluzioni tecniche", Maggioli, Rimini, 2012.



04