

# porte & finestre

[www.porteefinestrenews.it](http://www.porteefinestrenews.it)

**tecniche nuove**  
[www.tecnichenuove.com](http://www.tecnichenuove.com)

COMMERCIO • MERCATO • TENDENZE • DESIGN

**KORUS**  
FINESTRA DEL TUO MONDO

**pensata  
per allargare  
i tuoi orizzonti**

**WinK<sub>slim</sub>\_WinK<sub>glass</sub>**

**+30%**  
di luce per la tua casa



[www.korusweb.com](http://www.korusweb.com)



PROGETTI  
CASA B  
**A tutto corten**

SOLUZIONI  
DOMOTICA  
**La casa diventa smart**

NUOVE APERTURE  
D INFISSI  
**Tecnica e design**



### L'OPINIONE

Made in Italy: opportunità dal Real Estate

5

### TENDENZE

Suggerimenti carioca

6

### PROGETTI

A tutto corten

14

Vetrata sul patio

18

Fil rouge, il metallo

22

Campus metropolitano

24

### ABITARE

Facciamo cohousing?

26

### INTERIOR

Spazio alla luce

30

### IL DESIGNER

Appunti di stile

34

### SOLUZIONI

Smart home

38

### MASTERCLASS

Le schermature solari

44

### START UP

La finestra magica

48

### STRATEGIE

Chi è l'imprenditore 2.0

50

### PUNTI DI VISTA

Sole: resistenza Made in Italy

52

### NUOVE APERTURE

D Infissi:

56

Galleria di tecnica e design

56

Bertolotto Porte:

60

Palcoscenico glamour

60

### CHE RIVENDITORE SEI?

La scelta del fornitore

62

Lorenzo Pascucci



Stefano Colombino



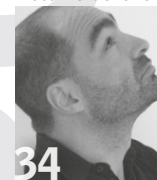
Giorgio Ghezzi



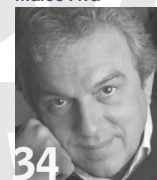
Andrea Castrignano



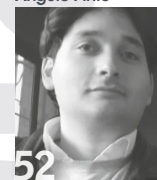
Massimo Cavana



Marco Piva



Angelo Pinto



Nicola Pinto



Giovanna Polleri



Claudio Bertolotto



60



Installazione esterna mobile di persiane scorrevoli. La determinazione del frangisole scorrevole si delinea rispetto all'applicazione su guide orizzontali e parallele al piano di facciata, comportando, per esempio, l'ausilio degli elementi lamellari piani o inclinati (Carlos Ferrater, Torre Aquileia, Jesolo)

di Massimiliano Nistri, Politecnico di Milano

# Le schermature solari

**Il benessere e il comfort abitativo dipendono anche dall'irraggiamento solare e dalle condizioni luminose. Controllarne l'apporto, attraverso opportuni schermi, è quindi fondamentale nella progettazione delle facciate**

L'elaborazione dei dispositivi rivolti a trasformare le superfici edilizie in "apparecchi di luce" o in "schermi d'ombra" riguarda la messa a punto delle apparecchiature di calibrazione luminosa secondo i criteri di controllo ambientale di tipo "selettivo", le modalità di regolazione "dinamica" dei flussi radianti energetici e la conversione delle sollecitazioni luminose secondo processi di interazione ecoefficiente. L'impiego delle schermature solari applicate alle superfici finestrate, in generale, consegue all'attenzione verso le risorse e le sollecitazioni esterne, comportando le metodologie e i procedimenti correlati sia alla progettazione ambientale ed ergonomica degli spazi interni,

sia alla calibrazione energetica e al contenimento dei consumi dovuti agli impianti tecnici. Su queste basi, i dispositivi funzionali combinati alle superfici finestrate partecipano alla composizione morfo-tipologica complessiva dell'architettura, secondo l'applicazione e l'espressione delle "apparecchiature" capaci di regolare l'incidenza dell'irraggiamento solare e le condizioni luminose.

## Le schermature solari

I dispositivi funzionali, nella forma delle schermature solari, sono definiti secondo i principi:

- della mediazione tra la trasmissione luminosa e la conduzione termica (senza incidere sulla trasparenza);
- del controllo della radiazione solare incidente (mediante l'uso dei dispositivi schermanti o dei rivestimenti selettivi);
- della regolazione delle condizioni ergonomiche ed energetiche, secondo la riflessione, la captazione e la diffusione degli stimoli ambientali esterni, provvedendo:

**a)** agli apporti rispetto alle condizioni di "guadagno solare" (solar gain) e alla riduzione delle perdite termiche (dovute alla elevata conduttività e al basso valore dell'inerzia termica degli involucri con chiusure in vetro), in accordo alle modalità di regolazione della luce naturale e di surriscaldamento delle facciate;

**b)** alle modalità di regolazione della trasparenza, anche nel caso della trasmissione dell'incidenza luminosa diffusa.

## I criteri di applicazione delle schermature solari

L'elaborazione progettuale e applicativa delle schermature solari si associa alle modalità di riduzione del carico solare per le superfici dell'involucro trasparente (riferite alle tipologie dei serramenti e dei sistemi di facciata) unitamente all'incremento del "benessere abitativo". I criteri di applicazione delle schermature solari derivano dall'analisi delle valutazioni (oggettive e soggettive) relative alle peculiari condizioni ambientali della località, quali:

- le condizioni climatiche, rispetto al riferimento stabilito dalla latitudine (e, quindi, dall'inclinazione della radiazione solare);
- i caratteri tipologici degli edifici, rispetto al riferimento stabilito dai canoni costruttivi connessi al clima e alla situazione ambientale locale, ovvero nei confronti della disposizione (geometrica, dimensionale e quantitativa) delle aperture all'interno delle chiusure verticali perimetrali;
- i caratteri costruttivi rispetto alla capacità di accumulo e di dispersione del calore, alla configurazione spaziale e distributiva degli spazi interni che dirigono i flussi d'aria secondo le diverse temperature;
- le necessità inerenti ai livelli di illuminazione negli spazi interni, secondo le condizioni di cielo esterne e le caratteristiche ottico-luminose delle chiusure trasparenti.

## Chiusure e fattori climatici

Lo studio intorno alle schermature solari si relaziona ai caratteri di "permeabilità" degli elementi di chiusura rispetto alle sollecitazioni luminose, determinando i criteri di elaborazione rivolti sia al controllo ambientale di tipo "selettivo", sia a stabilire le tipologie di interazione in modo "dinamico": questo affermando la capacità protettiva e reat-

tiva dei dispositivi schermanti (anche con la regolazione di supporti funzionali, "passivi" o "attivi", fissi o ad assetto variabile) ai cambiamenti delle condizioni climatiche.

Lo studio delle schermature solari si collega alle modalità di interazione con i fattori climatici, sostenendo la disamina prioritaria (tesa alla concezione progettuale, funzionale e applicativa) delle condizioni ambientali esterne relative:

- all'acquisizione delle coordinate geografiche e dei riferimenti climatici del contesto, rispetto:

**a)** al percorso (apparente) del sole e l'altezza sull'orizzonte secondo il contesto specifico (latitudine) e i periodi stagionali, che rilevano i caratteri di intensità e di angolazione della radiazione solare;

**b)** all'intensità della radiazione solare secondo l'orientamento e l'inclinazione dei prospetti;

**c)** alle modalità di radiazione solare, composta in modo diretto e/o indiretto (secondo la radiazione riflessa dalla volta celeste e dall'ambiente circostante), in accordo alle diverse lunghezze d'onda;

**d)** alla quantità di apporto energetico stimata secondo le condizioni climatiche e il fabbisogno energetico collegato alle destinazioni d'uso.

- alla definizione dell'orientamento prospettico, rivolta a esaminare l'incidenza della radiazione solare rispetto al percorso apparente del sole sulla volta celeste nei confronti dei periodi stagionali (e, quindi, la determinazione dell'angolo solare  $\alpha$ );

- alla valutazione delle eventuali preesistenze nell'intorno edificato o ambientale, al fine di esaminare la generazione di possibili "coni d'ombra" o di abbagliamento;

- alla valutazione della radiazione solare, rispetto ai livelli di temperatura media e di trasparenza del cielo. Questo come rilevazione dei periodi di differenza termica tra la media delle temperature orarie mensili del contesto rispetto alla temperatura operativa di riferimento per gli spazi interni, oltre la quale si delinea la necessità di schermare la radiazione solare (in generale, pari a  $T = 25,5$  °C).

## I vantaggi delle schermature

L'elaborazione e l'esecuzione delle schermature solari si rivolge così alla regolazione degli apporti luminosi generati dalla radiazione solare, contribuendo alla calibrazione delle condizioni di comfort negli spazi interni: questo unitamente all'opportunità di coinvolgere i modi di diffusione e di distribuzione omogenea degli apporti luminosi verso gli spazi interni, secondo l'ausilio dei dispositivi capaci di riflettere e di trasmettere i flussi alle superfici distanti dalle finestre perimetrali. Inoltre, l'applicazione delle schermature solari considera la riduzione delle condizioni di abbagliamento (presenti, in

particolare, durante l'angolazione ridotta della radiazione solare nel periodo invernale), di tipo diretto o di tipo riflesso dalle superfici riflettenti (come nel caso degli schermi dei videotermini), in accordo ai contenuti regolamentari (per esempio, secondo la Direttiva Europea 90/270 acquisita dalla Norma UNI EN 12464-1:2011). Poi, l'applicazione all'interno dello scenario attuativo e operativo contemporaneo assume i criteri rivolti alla riduzione dei consumi energetici diretti alla climatizzazione durante i periodi a temperatura elevata (influenzando anche sulla messa a punto e sul dimensionamento relativo alla potenza massima degli impianti): l'adozione delle schermature conduce alla riduzione dell'irraggiamento solare durante i periodi a elevata temperatura, contribuendo a limitare (per un valore pari a due terzi) gli apporti solari che possono generare le situazioni di surriscaldamento. Il contributo all'attenuazione delle dispersioni termiche dei serramenti e dei sistemi di facciata, durante i periodi a temperatura ridotta, è invece sostenuto dall'ausilio dei dispositivi caratterizzati dalla bassa permeabilità all'aria: ancora, l'applicazione favorisce la generazione di un'intercapedine ventilata (in forma passiva) secondo l'installazione all'esterno dei serramenti e dei sistemi di facciata, favorendo la riduzione della temperatura negli spazi interni. Le schermature solari consentono, comunque, il passaggio graduato e parziale della radiazione luminosa, comportando il funzionamento "diaframmatico" ed evitando l'utilizzo di chiusure dirette a determinare la completa opacità delle superfici finestrata: questo mentre l'attenuazione dell'incidenza dovuta alla radiazione ultravioletta limita l'alterazione e la decolorazione superficiale per gli oggetti contenuti negli spazi interni.

## La scelta delle schermature

La determinazione tipologica, dimensionale, materiale e funzionale delle schermature solari si correla alle condizioni climatiche e alla radiazione solare incidente di tipo diretto, diffuso e riflesso nei confronti della superficie vetrata, considerando:

- i caratteri tipologici e geometrici, relativi:
- a)** alla disposizione di superfici schermanti continue opache, rivolte a interrompere la radiazione solare e luminosa di tipo diretto e diffuso, comportando la diminuzione della ventilazione naturale e la visibilità verso l'esterno;
- b)** alla disposizione di superfici filtranti, rivolte a interrompere la radiazione solare e luminosa di tipo diffuso e a intervenire parzialmente sulla radiazione solare e luminosa di tipo diretto;

## Cos'è il fattore di luce diurna

Il fattore di luce diurna (Daylight Factor) determina la valutazione della qualità luminosa, definito dal rapporto tra l'illuminazione interna e l'illuminazione esterna (nella situazione di "cielo coperto"), in valore percentuale:

$$DF = 100 \frac{E_{int}}{E_{est}}$$

dove  $E_{est}$  è illuminazione esterna zenitale (rilevata nella situazione di "cielo coperto") ed  $E_{int}$  è illuminazione interna istantanea (rilevata per un punto dello spazio interno). Questo valore può essere stabilito dalla somma della illuminazione diretta dalla superficie finestrata con cielo visibile rispetto al punto fissato ( $E_D$ ), della illuminazione dovuta alla riflessione dall'ambiente esterno ( $E_R$ ) e della illuminazione dovuta alla riflessione dalle superfici interne ( $E_{IR}$ ).

- c)** alla disposizione degli elementi a segmenti fissi, rivolti a interrompere la radiazione solare e luminosa di tipo diretto e a intervenire parzialmente sulla radiazione solare e luminosa di tipo diffuso e riflesso;
  - la definizione del fattore solare  $g$  o del coefficiente solare, comportando la valutazione delle condizioni di equilibrio prestazionale e, quindi, ambientale rispetto ai principali periodi stagionali (ovvero, per esempio, l'adozione di un ridotto valore del fattore solare  $g$  risulta efficace durante i periodi a elevata incidenza solare ma genera un decremento funzionale nell'acquisizione dell'apporto solare passivo durante i periodi a ridotta incidenza solare), esaminando i parametri definiti sulla base della costituzione tipologica, materiale e della colorazione superficiale;
  - la definizione del fattore di trasmissione luminosa totale  $\tau_{tot}$  e del fattore di luce diurna (Daylight Factor), comportando (in seguito all'applicazione della schermatura solare):
    - a)** la riduzione del fattore di trasmissione luminosa principalmente rispetto alla componente della radiazione solare diretta, ma anche rispetto alle componenti di tipo diffuso e riflesso (verso le quali le superfici vetrate solari o selettive agiscono in modo poco efficace);
    - b)** la calibrazione della quantità di superficie aperta (nel caso dei dispositivi di tipo continuo e filtrante), al fine di favorire la trasmissione della luminosità naturale in assenza di fenomeni di abbagliamento (comportando l'utilizzo di superfici con una quantità aperta ridotta nell'esposizione prospettica a sud, ovvero pari circa al 5 per



**Installazione interna mobile nella tipologia "veneziana". Le schermature eseguite attraverso l'impiego del telo tessile a caduta comprendono i meccanismi di sospensione, di avvolgimento e di guida (in cavi o in aste di acciaio), per la regolazione rivolta alla riduzione dei fenomeni di abbagliamento luminoso (BDP - Building Design Partnership, centro commerciale Marks & Spencer, Manchester)**

**Installazione esterna fissa dei dispositivi frangisole verticali "passivi": le schermature solari sono sostenute, tramite le intelaiature, all'estradosso e all'intradosso, rilevando l'apporto delle mensole lineari dalle quali si prolungano i bracci rivolti al fissaggio dei giunti puntiformi (Nicholas Grimshaw and Partners, UCL Cancer Institute, Londra)**

cento, e con una quantità aperta superiore nell'esposizione a nord, ovvero pari circa al 10 per cento);

**c)** la calibrazione del colore, al fine di favorire la trasmissione della luminosità naturale di tipo diffuso;

**d)** la verifica del fattore di luce diurna (Daylight Factor), attraverso la rilevazione dei valori fotometrici mediante la simulazione degli spazi interni e il confronto con la rilevazione strumentale dell'intensità luminosa (considerando come parametro la situazione di "cielo coperto").

## La progettazione delle schermature solari

L'applicazione delle schermature solari si concreta secondo l'acquisizione e la trasformazione delle sollecitazioni ambientali esterne, sulla base:

- della definizione di procedimenti progettuali e operativi caratterizzati da una elevata flessibilità nell'adozione di tecniche esecutive, di elementi tecnici e di materiali per perseguire l'obiettivo di adeguare funzionalmente e di costituire l'efficienza fisico-tecnica complessiva dell'edificio o di alcune sue parti;
- l'individuazione di criteri e di strumenti per guidare la progettazione e l'esecuzione mediante tecniche procedurali e produttive evolute, caratterizzate da modalità operative che consentano di effettuare scelte precise secondo gli interventi di adeguamento funzionale necessari a realizzare i livelli qualitativi stabiliti.

A tale proposito, l'applicazione delle schermature solari prevede la determinazione dei contenuti e dei processi di elaborazione (di ca-

rattere produttivo, espressivo, strutturale, funzionale ed esecutivo) da dirigere verso l'identificazione, la scelta e la conformità rispetto alle situazioni specifiche (riferite all'ambiente esterno e interno, alla tipologia edilizia e strutturale, alla destinazione d'uso, alle esigenze di ordine formale e prestazionale). Questo considerando:

- l'analisi della sezione costruttiva delle chiusure verticali perimetrali, rivolta a esaminare la consistenza fisica e meccanica delle sezioni di interfaccia per la connessione dei supporti o delle intelaiature;
- l'articolazione e l'offerta delle soluzioni di interfaccia, con l'obiettivo di coordinare i risultati della produzione e della sperimentazione contemporanea con la versatilità e le potenzialità riferite alla loro applicazione;
- la definizione delle procedure connettive e relazionali, delle logiche di aggregazione tra proprietà appartenenti a sezioni specifiche, delle correlazioni formali, fisiche e costruttive.

Su queste basi, l'applicazione delle schermature solari si delinea secondo le condizioni, gli stimoli e le offerte derivanti dalla diffusa "apertura tecnica" della "componentistica" (con l'impiego di "regole aggregative" per l'assemblaggio dei "pezzi"), che individua un ambito caratterizzato sia dalla molteplicità delle combinazioni, sia dalle sinergie tra elementi tecnici e materiali di diversa origine produttiva: questo sostenendo i criteri di relazione "flessibile" tra i contenuti riferiti agli elementi strutturali e di chiusura, ai dispositivi di connessione e funzionali, fino ai modi di assemblaggio (in accordo alle prestazioni ambientali e tecnologiche che si desiderano esaminare e ottenere).

COSERPLAST	49
FABRYKA OKIEN DAKO	51
INTERNORM	1
KORUS	I di Copertina
MARIO	III di Copertina
METAL DESIGN	59
NIKITA	2
NUSCO	4
PAIL	11
ROLLPLAST	IV di Copertina
SAINT-GOBAIN	63
SYSTEM	II di Copertina
TECNICHE NUOVE	69-70
VIEMME	21
ZERO 5	55

# porte & finestre

La prima rivista per i commercianti di porte, finestre e accessori

Bimestrale - Anno XI - N° 3 - giugno 2016

Direzione, redazione, abbonamenti/Head office, editorial office, subscription

Amministrazione e Pubblicità/Administration and advertising:

Casa Editrice/Publishing firm: Tecniche Nuove spa - Via Eritrea, 21 - 20157 Milano - Italy - Tel. 02390901 - 023203091  
http://www.tecnichenuove.com

Direttore responsabile/Publisher: Ivo Alfonso Nardella

Direttore editoriale/Editor in chief: Alessandro Garnerò

Redazione/Editorial staff: Nicoletta Boniardi - E-mail: nicolettaboniardi@tecnichenuove.com  
Tel. 0239090274 Fax 0239090331

Direttore Commerciale/Sales Manager: Cesare Gnocchi - cesare.gnocchi@tecnichenuove.com

Coordinamento stampa e pubblicità/Advertising co-ordination:  
Fabrizio Lubner (resp.), Gianluca Benzi Tel. 0239090392

Grafica, disegni e impaginazione/Graphics, drawings and layout: Grafica Quadrifoglio s.r.l. - Milano

Hanno collaborato a questo numero/Contributors to this edition:

Agenzia Fotografica Vega Mg, Carlo Baroni, Paola Cameroni, Ester Cantarelli, Manuela Corbetta, Massimo Crivellari, Barbara Delmiglio, Eleonora Ferri, Angela Fioriti, Cleo Fuentes, Giuliana Giomelli, Stefano Gusmeroli, Luisa Maradei, Chiara Naldini, Massimiliano Nistri, Lorenzo Pascucci, Simona Preda, Cristina Ravazzi, Margaret Reina, Anna Rucci, Studio D2N

Abbonamenti/Subscriptions: Valentina Fasolin e-mail: valentina.fasolin@tecnichenuove.com  
Alessandra Caltagirone tel. 0239090256 e-mail: alessandra.caltagirone@tecnichenuove.com  
Domenica Sanrocco tel. 0239090243 e-mail: domenica.sanrocco@tecnichenuove.com  
Tel. 0239090440 - Fax 0239090335 - e-mail: abbonamenti@tecnichenuove.com

Abbonamenti/Subscriptions: Italia annuo € 35,00; Italia biennale € 60,00; Europa annuo € 70,00;  
Extra-Europa annuo € 90,00. Abbonamento digitale € 25,00 IVA 21% compresa. Per abbonarsi a CP-Porte e Finestre è sufficiente versare l'importo sul conto corrente postale n. 394270 oppure a mezzo vaglia o assegno bancario intestati a Tecniche Nuove Spa - Via Eritrea 21 - 20157 Milano.

Gli abbonamenti decorrono dal mese successivo al ricevimento del pagamento. Costo copia singola € 2,50 (presso l'editore, fiere e manifestazioni). Copia arretrata (se disponibile) € 6,00 + spese di spedizione

Ufficio commerciale-vendita spazio pubblicitari/Commercial department - sale of advertising spaces:  
Milano - Via Eritrea 21 - Tel. 0239090283-0239090272 - Fax 023551535

Uffici regionali/Regional Offices:

Bologna - Via di Corticella 181/3 - Tel. 051325511 - Fax 051324647  
Vicenza - Contrà S. Caterina, 29 - Tel. 0444540233 - Fax 0444540270

e-mail: commerciale@tecnichenuove.com - Internet: http://www.tecnichenuove.com

Stampa/Printing: Tep srl Strada Cortemaggiore 29122 Piacenza

Associazioni/Associations

**ANES**

ASSOCIAZIONE NAZIONALE EDITORIA  
PERIODICA SPECIALIZZATA



**FEDERCOMATED**

Organo Ufficiale di  
Federcomated - Federazione  
Nazionale Commercianti  
Materiali da Costruzione Edili

Dichiarazione dell'Editore La diffusione di questo mese è di 24.799

Responsabilità/Responsibility: La riproduzione di illustrazioni e articoli pubblicati dalla rivista, nonché la loro traduzione, è riservata e non può avvenire senza espressa autorizzazione della casa editrice. I manoscritti e le illustrazioni inviati alla redazione non saranno restituiti anche se non pubblicati e la casa editrice non si assume responsabilità per il caso che si tratti di esemplari unici. La casa editrice non assume alcuna responsabilità nel caso di eventuali errori contenuti negli articoli pubblicati o di errori in cui fosse incorsa nella loro riproduzione sulla rivista.

Periodicità/Frequency of publication: Bimestrale - Poste Italiane Spa - Spedizione in abbonamento Postale - D.L. 353/2003 (conv. in L. 27/02/2004 n. 46) art. 1, comma 1, DCB Milano

Registrazione/Registration: n. 696 del 13/11/2006 Tribunale di Milano Iscritta al ROC Registro degli Operatori di Comunicazione al n° 6419 (delibera 236/01/Cons del 30.6.01 dell'Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni)

Tecniche Nuove pubblica inoltre le seguenti riviste/Tecniche Nuove also publishes the following magazines:  
AE Apparecchi Elettrodomestici, Arredo e Design, Automazione Integrata, Backstage, Bagno Design,  
AE Apparecchi Elettrodomestici, Automazione Integrata, Backstage, Bicitech, Commercio  
Idrotermosanitario, Costruire in Laterizio, Cucina Naturale, DM Il Dentista Moderno, Elettro, Dermakos,  
Farmacia News, Fluid Trasmissioni di Potenza, Fonderia - Pressofusione, GEC Il Giornale del Cartolaio,  
Griffe, GT Il Giornale del Termoidraulico, HA Household Appliances Parts&Components, Hotel Domani,  
I Commercio Edile, Il Latte, Il Nuovo Cantiere, Il Pediatra, Il Progettista Industriale,  
Il Tuo elettrodomestico, Imbottigliamento, Imprese Edili, Industria della Carta, Italia Grafica, Kosmetica,  
La tua farmacia, Laboratorio 2000, Lamiera, L'Erborista, L'Impianto Elettrico, Logistica, Luce e Design,  
Macchine Agricole, Macchine Alimentari, Macchine Edili, Macchine Utensili, Medicina Integrata, Nautech,  
NCF Notiziario Chimico Farmaceutico, Oleodinamica Pneumatica, Organi di Trasmissione,  
Ortopedici e Sanitari, Plastix, Porte & Finestre, RCI, Serramenti + Design, Stampi Progettazione e Costruzione,  
Strumenti Musicali, Subfornitura News, Technofashion, Tecnica Calzaturiera, Tecnica Ospedaliera,  
Tecnologie del Filo, Tema Farmacia, TF Trattamenti e Finiture, Utensili & Attrezzature,  
VQ - Vite, Vino & Qualità, Watt Aziende Distribuzione Mercato, ZeroSottoZero.