

ISSN 1824-4696
Mensile - Anno XXVII
n° 5 - maggio 2016
Poste Italiane SpA
Sped. in abbonamento postale
D.L. 353/2003
(conv.in L.27/02/2004 n. 46)
art. 1, comma 1, DCB Milano

Serramenti + design


tecniche nuove



maggio 2016

Rapporto
**Miglioramento ciclico edilizia
e stabilizzazione finanziaria**

Primo piano
**Nuova formulazione del fattore solare:
criticità e potenzialità**

Realizzazione
Abitare sotto una nuova luce

Fisco e leggi
In vigore nuovo Codice Doganale UE

UFFICIO TECNICO
GESTIONE INTERFACCE - 1A PARTE,
PROCEDURE APPLICATIVE STAFFAGGI



Fatto!



Mancava solo un dettaglio per portare la finestra in PVC a livelli di eccellenza e ora c'è: si chiama V-Perfect ed è una rivoluzione già sotto gli occhi di tutti. V-Perfect è l'unica tecnologia ad oggi sul mercato capace di eliminare ogni imperfezione di saldatura dall'angolo a 45° e rendere la superficie dell'infisso in PVC esteticamente impeccabile. Un livello di perfezione che, abbinato alle ottime performance tecniche del materiale, fa delle finestre in PVC con "angolo perfetto" la soluzione ideale per ogni progetto architettonico. I migliori produttori hanno già scelto V-Perfect.

for excellent PVC windows

Informati anche tu su www.v-perfect.it



V-Perfect is a patented technology and a registered trademark of Graf Synergy S.r.l.


V-PERFECT
TECHNOLOGY

www.serramentinews.it



GRAF SYNERGY SRL
 Via Galileo Galilei, 38
 41015 Nonantola, MO
 Tel. 059/545111 - fax 059/544120
 Sito Internet: www.grafsynergy.com



editoriale

7 **Offshoring e reshoring**
Luigi Liao

paniere

8 **Tendenze costi materie prime**
L. Liao

rapporto

12 **Miglioramento ciclico edilizia e stabilizzazione finanziaria**
Edo Bruno

16 **A proposito di rischio finanziario "sistemico"**
E. Bruno

18 **Imprese: più aperture e start up innovative**
E. Bruno

22 **e-commerce, tra voglia di risparmio e diffidenza**
E. Bruno

attualità

25 **Omet System in Motion entra nel mercato dei serramenti con la forza del "su misura"**

25 **Record di visitatoti per Fensterbau Frontale - Holz-Handwerk 2016**

26 **Documento-verità ANIT su vernici per isolamento termico e risparmio energetico**

26 **Hormann Italia chiude con soddisfazione il 2015 e promette di crescere ancora**

27 **Sfumata intesa per Corradi Outdoor, Hella acquisisce maggioranza Framo**

27 **Serramenti PVC, elaborazione fisica e produttiva. Online modulo didattico avanzato**

27 **Lusso nell'edilizia, cambiati i modelli di chi compra ma non quelli di chi vende**

28 **Aperti canali Facebook ed Instagram. Persegue percorso di crescita di Drutex**

27 **Per il 2016 Saint-Gobain ripensa la formazione per renderla taylor made**

29 **Stabilizzazione 65% fino al 2019. Passano le 6 mozioni avanzate al Governo**

29 **Road show Schüco "Obiettivo Residenziale", per l'azienda record presenze**

29 **Design e innovazione: firmata intesa tra FederlegnoArredo e Tongji University**

30 **In vigore nuovo "Codice degli appalti pubblici e dei contratti di concessione"**

31 **AGC rilancia sull'Italia: annunciati ingenti investimenti a Cuneo**
Ettore Galbiati

33 **La casa della energy revolution Made in Italy!**
Anna Rucci



12
 «Il miglioramento dello scenario immobiliare in atto tenderà ad incidere pure sul tendenziale miglioramento delle imprese serramentistiche non solo in termini di portafoglio ordini/produzione, ma anche come...»



31
 «Circa 80 i milioni di Euro che saranno complessivamente investiti da AGC di cui 25 per la riparazione e l'aggiornamento tecnologico dell'esistente linea float, e 50 per l'attività della neonata...»



33
 «La casa del futuro sarà, probabilmente, più piccola, ma sicuramente dotata di tutti i comfort ed energeticamente autosufficiente. Primo modulo al mondo costruito seguendo entrambi i protocolli...»

Direttore Responsabile
Ivo Alfonso Nardella

Redazione
Piero Vitale
tel. 02 39090377
fax 02 39090332
email: piero.vitale@tecnichenuove.com

Se volete comunicare con la redazione l'indirizzo di posta elettronica è: sec@tecnichenuove.com

Se volete essere giornalmente informati su eventi e notizie il nostro canale online è: www.serramentinews.it

ufficio tecnico

36 **Gestione interfacce. 1a parte, procedure applicative staffaggi**
Massimiliano Nastri

realizzazione

42 **Abitare sotto una nuova luce**
Giuseppe La Franca

44 **Prodotti, finiture e prestazioni**
Giuseppe La Franca

primo piano

48 **Nuova formulazione del fattore solare: criticità e potenzialità**
M. Nastri

49 **Le osservazioni attuative e di mercato**
M. Nastri

50 **Le criticità dell'assetto normativo**
M. Nastri

54 **Possibile evoluzione e ruolo serramentista**
M. Nastri

56 **Note**
M. Nastri

intervista

59 **Idee in movimento, per la protezione solare e oltre**
A. Rucci

fisco e leggi

64 **In vigore nuovo Codice Doganale UE**
E. Galbiati

65 **Uscita merci dal territorio UE**
E. Galbiati

gestione

66 **Lavoro in "part-time agevolato": pronti al via**
E. Galbiati

67 **Procedura di ammissione al beneficio**
E. Galbiati

sotto la lente

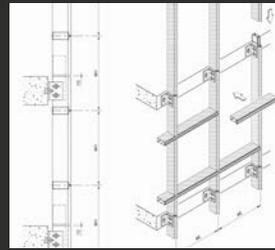
68 **Duero, la tapparella alluminio-PVC a bassa trasmittanza**
Giuseppe Delli Santi

vetrina

70 **Serramenti, componenti, macchine**
E. Galbiati e Piero Vitale

io serramentista

77 **Noi, esperti installatori senza regola d'arte**
Simone Iaboni



36

«La determinazione della cultura tecnologica relativa alle procedure di progettazione tecnica, di coordinamento operativo e di pianificazione sia della produzione sia delle fasi di cantiere si concentra...»



48

«A distanza di otto mesi dall'obbligo di utilizzo della nuova formulazione del fattore solare stabilito dal Decreto Requisiti Minimi permangono elementi di dubbio che di seguito sviluppiamo attraverso...»



64

«A tre anni dalla sua introduzione attraverso un regolamento comunitario, dal 1° maggio entra in vigore quanto previsto dal nuovo codice dell'Unione che ha la finalità di semplificare le procedure e ridurre...»

SIMBOLOGIA

LEGNO



METALLO



PVC



Nuova formulazione CRITICITÀ E POTENZIALITÀ

A distanza di otto mesi dall'obbligo di utilizzo della nuova formulazione del fattore solare stabilito dal Decreto Requisiti Minimi permangono elementi di dubbio che di seguito sviluppiamo attraverso la considerazione di noti esperti. Dubbi derivati anche da "strutture concettuali" che sarebbe bene semplificare anche per evitare distorsioni sulle tipologie di prodotti applicabili fermo restando il riferimento sugli oggettivi requisiti di benessere ambientale e di riduzione dei fabbisogni energetici estivi

» Massimiliano Nasti, Politecnico di Milano;
immagine apertura cortesia Norman Foster and Partners, World Trade Center, Dogana, Repubblica di San Marino

del fattore solare:

L'indagine che a distanza di quasi un anno ci siamo impegnati a svolgere è di quelle che ben poco spazio dovrebbero concedere a "montature strumentali", essendo incentrata sulla disamina dei contenuti relativi al «Decreto dei Requisiti Minimi» del 26 giugno 2015, *Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici* (pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale del 15 luglio 2015, Serie Generale n. 162, all'interno del quale i riferimenti attuati dall'Art. 9 ne stabiliscono l'entrata in vigore a partire dal 1 Ottobre 2015). Decreto che, ricordiamo, riguarda gli orientamenti metodologici e le prescrizioni tese al contenimento dei consumi energetici, alla riduzione delle emissioni inquinanti e alla configurazione dei requisiti prestazionali per il raggiungimento degli "edifici a energia quasi zero" (in accordo alle disposizioni dell'Unione Europea a partire dal 1 gennaio 2019 per gli edifici pubblici e dal 1 gennaio 2021 per gli edifici privati). Nello specifico, l'indagine si è sviluppata sulla nuova determinazione del *fattore solare* (nota 1 ultima pagina), per la quale si sono immediatamente rilevate condizioni di elevata criticità, a partire dalle interazioni nei confronti dell'applicabilità rispetto ai parametri urbanistici ed edilizi, alle opere di trasformazione del costruito esistente (nel caso degli interventi di ristrutturazione di secondo livello) e all'adozione delle procedure di riqualificazione energetica. Nello specifico, l'articolazione tematica e le relative criticità si esplicitano secondo la determinazione del *fattore solare totale* $g_{gl+sh,r}$, per cui le superfici finestrate provviste di schermatura mobile devono rispettare il valore di trasmissione solare totale inferiore o pari a 0,35 per tutte le zone climatiche e per ogni destinazione d'uso. Questo sulla base dei contenuti relativi alla Norma UNI TS 11300:2014 (Prestazioni energetiche degli edifici. Parte 1. Determinazione del fabbisogno di energia

Le osservazioni attuative e di mercato

La rilevazione delle osservazioni di criticità espresse dal Gruppo di lavoro tecnico "Sistema involucro edilizio" si sofferma rispetto a:

- la necessità «che i requisiti ministeriali siano allineati, dal punto di vista sia formale sia tecnico, con le norme tecniche europee armonizzate che, da tempo, regolamentano l'immissione dei prodotti da costruzione tra cui le chiusure trasparenti/opache e le schermature solari»;
- la necessità conseguente «di salvaguardare l'utente finale degli edifici e di non introdurre barriere alla libera circolazione dei prodotti da costruzione sul territorio europeo che, peraltro, rappresentano infrazioni alle clausole regolamentarie»;
- la necessità che «il parametro tecnico regolamentato dal Decreto Requisiti Minimi deve essere congruente con quanto previsto dalle norme tecniche armonizzate di riferimento obbligatorio per l'immissione dei prodotti da costruzione sul mercato europeo» (2015, p. 3).

termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale), che governano le specificità del fattore solare totale quale "trasmissione di energia solare totale della finestra, quando la schermatura solare è utilizzata" (evidenziando l'attuazione estranea alle norme europee EN o internazionale ISO).

In materia di fattore solare, lo stesso D.P.R. n. 59 del 2 aprile 2009 stabiliva le indicazioni di limite prestazionale rispetto alle chiusure in vetro, definendo l'impiego di elementi caratterizzati dal valore $g \leq 50\%$ nel caso di dimostrazione dell'assenza dei criteri di convenienza tecnica e/o economica delle schermature esterne: pertanto, i contenuti del riferimento legislativo, fondati sui requisiti di benessere ambientale e di riduzione dei fabbisogni energetici estivi, già costituivano un richiamo parametrico consolidato e condiviso nella calibrazione delle chiusure in vetro per le superfici finestrate e di facciata. Nel caso di quanto governato dal «Decreto dei Requisiti Minimi» del 26 giugno 2015, il fattore solare totale g_{gl+sh} esprime che il fattore solare g si caratterizza secondo gli indicatori posti a "pedice", ovvero inerenti a gl , per i contributi fisici offerti dal vetro, e a sh , per i contributi fisici offerti dalle schermature: pertanto, il fattore solare g si concreta non solo attraverso l'apporto delle chiusure in vetro ma anche attraverso l'apporto delle schermature mobili (*shading*) purché siano applicate "in modo solidale con l'involucro edilizio e non liberamente montabili e smontabili dall'utente" (Norma UNI TS 11300:2014, Par. 14.3.3). Inoltre, l'adozione del fattore solare totale g_{gl+sh} non è prevista all'interno di altri disposti o dettami normativi in ambito italiano, come anche all'interno delle direttive emanate dall'Unione Europea e delle norme di prodotto armonizzate del vetro e degli elementi correlati alla serramentistica. Si tratta di un parametro fisico che riguarda, in dettaglio, le chiusure finestrate che racchiudono uno spazio climatizzato secondo l'orientamento da Est a Ovest passando da Sud, in accordo alla valutazione nei confronti del soleggiamento durante il mese di luglio e all'utilizzo delle schermature solari di tipologia mobile. Overo, il calcolo del fattore solare totale g_{gl+sh} comprende:

- la determinazione del fattore solare g_{gl} relativo alla chiusura in vetro, sulla base dell'acquisizione del valore del fattore solare g misurato con l'incidenza perpendicolare (denominato quale $g_{gl,n}$);
- la determinazione del fattore FW, per cui la Norma UNI TS 11300:2014 ne fornisce i valori rispetto al mese (laddove il Decreto indica di impiegare, per l'esecuzione del calcolo, i valori afferenti al mese di luglio), all'esposizione solare e alle tipologie della chiusura in vetro;
- la determinazione della trasmittanza solare complessiva (cioè, il fattore solare totale g_{gl+sh}) prodotta con l'apporto delle schermature solari;
- la computazione del fattore di riduzione (pari a g_{gl+sh}/g_{gl}) generato dalle schermature solari, indicato dal produttore; in assenza dell'indicazione, il valore è acquisibile mediante l'ausilio del "Prospetto B.6" dell'Appendice B riferita alla Norma UNI TS 11300:2014 secondo la tipologia della tenda esterna e la relativa disposizione nei confronti della superficie finestrata.



Le criticità dell'assetto normativo

L'applicazione del quadro normativo di riferimento già consolidato rispetto al fattore solare g_{tot} , introdotto dalla Norma EN 14501, come spiega Luca Papaiz, «rileva la definizione per cui g costituisce il fattore solare del solo vetro e g_{tot} concerne la combinazione di vetro e schermatura. Poi, la stessa normativa stabilisce i riferimenti attuativi da utilizzare per il calcolo del g_{tot} stabiliti dalle Norme EN 13363-1 (nei casi in cui le "condizioni di installazione" non siano note, ad esempio se non si conosce il vetro posato e occorre procedere con un calcolo semplificato) ed EN 13363-2 (nei casi in cui le "condizioni di installazione" siano note e/o si rendano necessari dati più precisi, per cui si effettuano i calcoli utilizzando lo spettro di riflessione e trasmissione sia dei vetri sia delle schermature): in questo caso si riesce a coprire una gamma più ampia di tipologie di schermature e in modo più preciso. Il problema, in questo caso, consiste nel disporre dei dati da cui partire: spesso, infatti, le caratteristiche energetiche di ciascun elemento (vetro o schermatura) non sono note e, quindi, per il calcolo è necessario ricorrere a software e database specializzati. Pertanto, il riferimento alla Norma EN 13363 riguarda una semplice normativa europea di calcolo, che non stabilisce cosa sia una buona o cattiva schermatura ma fornisce solamente le formule per calcolare il fattore solare per qualsiasi tipo di tenda in combinazione con il vetro. Non è da questa normativa, quindi, che il legislatore europeo ci comunica quali siano schermature da utilizzare o meno. Sta poi infatti ad altre normative, o decreti, stabilire quale sia il valore limite di fattore solare da rispettare in base al caso».

La spiegazione di Papaiz si svolge osservando «come tale normativa consideri solo elementi schermanti paralleli alla superficie del vetro: allora, paradossalmente, un oggetto orizzontale sufficientemente lungo a protezione di una finestra rivolta a sud, che risulta più che sufficiente per proteggere dall'apporto solare estivo, non ha modo di essere conteggiato in questo specifico calcolo. Questo conducendo al fatto che l'adesione alla sola Norma EN 13363 porta alla necessità di inserire una schermatura, o un vetro più performante anche quando non necessari».



A sinistra. Installazione esterna mobile di persiane scorrevoli, secondo l'applicazione su guide orizzontali e parallele al piano di facciata, con l'ausilio di elementi lamellari piani o inclinati, eseguite rispetto alla Torre Aquileia a Jesolo, progettata da Carlos Ferrater

A destra. Installazione esterna mobile delle schermature orientabili, in forma frangisole azimutale, attraverso l'adozione di pale o di stecche regolabili sull'asse verticale al fine di seguire l'angolazione solare, eseguite rispetto al NET Center a Padova, progettato da Aurelio Galfetti

Le principali condizioni di criticità e di possibile ambiguità rispetto alla determinazione del fattore solare totale g_{gl+sh} , riguardano, in generale:

- l'applicazione per gli interventi edili di riqualificazione energetica caratterizzati da opere di manutenzione non solo straordinaria, ma anche ordinaria, per cui in condizioni di consueta assenza di progettista e di procedure edilizie abilitative, chiamando in causa lo stato di incertezza sull'attestazione del valore;
- le effettive tipologie di schermatura utilizzabili per ottemperare alle condizioni delineate secondo la valutazione della "trasmissione di energia solare totale", in quanto il fattore solare totale g_{gl+sh} risulta diverso dal fattore solare totale g_{tot} (inerente ai tipi e ai riferimenti normativi di prodotto per le chiusure oscuranti, attraverso la Norma UNI EN 13569:2015, e per le tende esterne, attraverso la Norma UNI EN 13561:2015) per i diversi tipi di schermature solari: questo osservando che la determinazione del fattore solare totale g_{tot} è richiesta nella dichiarazione rivolta alla procedura di detrazione fiscale del 65% per quanto concerne l'applicazione delle schermature solari. Inoltre, dalla disamina dei contenuti relativi alla Norma UNI TS 11300:2014 emerge che:
 - la determinazione del valore si concentra sulle schermature di tipo "filtrante" (come nel caso dell'impiego delle veneziane bianche, delle tende bianche, dei tessuti colorati e dei tessuti con rivestimento in alluminio), evitando di considerare i tipi composti dalle tapparelle, dalle persiane e dalle tende esterne. Peraltro, all'interno della Norma UNI TS 11300:2014 non si definisce la distinzio-

ne tra i dispositivi schermanti e gli elementi oscuranti, oltre al fatto che l'individuazione tipologica delle schermature non si allinea con i dettami delle Direttive comunitarie europee, le quali comportano la richiesta di un approccio stabilito solo sui valori prestazionali e non sulle proposte offerte dal mercato in funzione degli specifici prodotti;

- l'assenza dell'acquisizione dell'apporto offerto dalle chiusure oscuranti e dalle tende esterne nei confronti delle condizioni di risparmio energetico durante le stagioni estiva (in questo caso, in assenza della considerazione sull'apporto particolare delle chiusure oscuranti) e invernale (in questo caso, dovuto alla resistenza termica addizionale), riducendone il contributo sia verso le sollecitazioni ambientali, sia verso l'adeguatezza attuativa. Questo osservando che:
 - a. l'apporto termico dovuto all'applicazione delle tende esterne è sancito all'interno della Norma UNI EN 13561:2015 (Tende esterne requisiti prestazionali compresa la sicurezza, mediante la quale si regola la Marcatura CE);
 - b. i contenuti espressi dalla Norma UNI TS 11300:2014, secondo la trattazione del "Prospetto B.4", comunque considerano solo alcune tipologie di chiusure oscuranti ai fini della resistenza termica addizionale (come, ad esempio, gli avvolgibili in alluminio, in legno e in plastica senza e con riempimento in schiuma, le chiusure in legno);
- la situazione di adeguatezza procedurale rispetto all'adozione, all'interno del dettame legislativo nazionale (nella funzione attuativa verso le Direttive comunitarie europee), di un riferimento normativo di tipo "tecnico", osservando che lo svolgimento regolamentare all'interno dell'Unione Europea richiama la valutazione del fattore solare totale come g_{tot} invece di g_{gl+sh} ;
- l'effettiva necessità di corrispondere al valore uguale o minimo prescritto per il fattore solare totale nel caso di esecuzione di chiusure trasparenti senza l'ausilio della schermatura mobile (ovvero, ponendo il quesito in merito all'obbligo di applicare l'apparecchiatura schermante nel caso in cui il progetto o l'intervento costruttivo non la prevedano);
- l'assenza nel calcolo del fattore solare totale g_{gl+sh} , per le costruzioni sottoposte a ristrutturazione importante di "secondo livello" o a riqualificazione energetica, delle sezioni opache costituite dai profili di telaio dei serramenti seppure questi contribuiscano ad attenuare la trasmissione luminosa e, di conseguenza, la quantità di energia trasmessa negli spazi interni. Si tratta di una situazione di rilevante criticità in quanto le geometrie e le sezioni profilari già sono considerate e valutate analiticamente all'interno delle opere di nuova costruzione, degli ampliamenti volumetrici e delle ristrutturazioni importanti di "primo livello".

Come indicato all'interno del documento redatto dal Gruppo di lavoro tecnico "Sistema involucro edilizio":

- «il requisito ministeriale è stabilito per interventi edili (ristrutturazione di secondo livello e di riqualificazione energetica) che non implicano una verifica sul fabbisogno di energia dell'edificio e conse-

guentemente hanno un impatto solo sull'immissione sul mercato dei prodotti da costruzione coinvolti»;

- «la norma di prodotto UNI EN 13659:2015, di riferimento per la Marcatura CE delle chiusure oscuranti, riporta tra le caratteristiche essenziali il parametro g_{tot} e rimanda per la valutazione ai metodi di calcolo descritti dalle norme tecniche europee UNI EN 13363-1 e UNI EN 13363-2 e alla classificazione dei risultati ai sensi della norma tecnica europea UNI EN 14501» (leggi BOX "Le osservazioni attuative e di mercato").

In particolare, la definizione del fattore solare totale g_{gl+sh} , sulla base della Norma UNI TS 11300:2014, comprende la qualificazione del parametro (espresso in pedice) sh che esplicita i criteri di schermatura configurando:

- la serie di contenuti di calcolo per cui si manifesta il riferimento alle funzioni di schermatura e di ombreggiatura;
- l'indicazione, in assenza di dati di progetto attendibili o comunque di informazioni più precise, diretta esclusivamente all'effetto delle schermature mobili in accordo alla valutazione eseguita per i fattori di riduzione riportati al "Prospetto B.6" (inerente ai fattori di riduzione per alcuni tipi di tenda pari al rapporto tra i valori di trasmittanza di energia solare totale della superficie finestrata dotata o sprovvista della schermatura): questo rilevando il richiamo esclusivo, mediante l'assegnazione del pedice sh , dei tipi di tende rivolte a filtrare la radiazione solare;
- l'espressione del pedice sh_{ut} per gli indicatori parametrici di calcolo relativi alle chiusure oscuranti nella forma delle persiane, delle tapparelle, delle tende esterne alla veneziana e degli scuri.

A livello tipologico ed esecutivo, la situazione generata dai contenuti inerenti al «Decreto dei Requisiti Minimi» del 26 giugno 2015, relativamente al valore del fattore solare totale inferiore o pari a 0,35, sollecita ulteriori aspetti di criticità rilevando:

- le condizioni architettoniche, funzionali e prestazionali correlate alle costruzioni dotate di sistemi di facciata (laddove il fattore solare contribuisce in modo determinante al bilancio energetico complessivo), soprattutto nel caso delle realizzazioni in altezza: a tale proposito, l'adozione delle schermature esterne pone rilevanti temi di difficoltà dal punto di vista tecnico-economico, gestionale, costruttivo e operativo; questo inducendo a sostenere la possibilità di evitare l'ausilio della schermatura esterna e di esplicitare l'adempimento al valore limite mediante la calibrazione fisica delle chiusure in vetro;
- l'opportunità di assumere il contributo funzionale dettato dalla totalità dei tipi di schermatura mobile, coinvolgendo nella rassegna e nell'articolazione degli elementi prestazionali le tapparelle e le persiane, gli scuri e le tende esterne alla veneziana, soprattutto per le applicazioni tradizionali nei confronti delle superfici finestrate nell'edilizia residenziale: queste intese quali dotazioni consone all'operatività verso l'incidenza luminosa solare e non solo verso l'oscuramento notturno;



A sinistra. Installazione esterna fissa dei dispositivi frangisole orizzontali "passivi", eseguiti rispetto al Colour Building a Milano, progettato da Giancarlo Piretti

In centro. Installazione esterna mobile della schermatura solare realizzata in microlamelle di alluminio anodizzato, a scomparsa (oltre il perimetro di impalcato) e capace di ombreggiare il piano di facciata da un'altezza solare di 20° (sistema CTB, produzione Schüco)

A destra. Installazione esterna fissa dei dispositivi frangisole verticali "passivi" in forma louvre-bank, eseguiti rispetto all'UCL Cancer Institute a Londra, progettato da Nicholas Grimshaw and Partners

- le condizioni relative alla stagione invernale, durante la quale gli apporti solari "gratuiti" (solar gains) contribuiscono a ridurre il fabbisogno energetico per il riscaldamento, comportando un aumento della temperatura interna.

Rispetto allo scenario in esame che abbiamo sopra dettagliato, la nostra indagine si concentra ora sugli elementi critici attraverso le considerazioni articolate alcune personalità afferenti ai comparti associativi e alla produzione della serramentistica nel contesto italiano contemporaneo (nota 2).

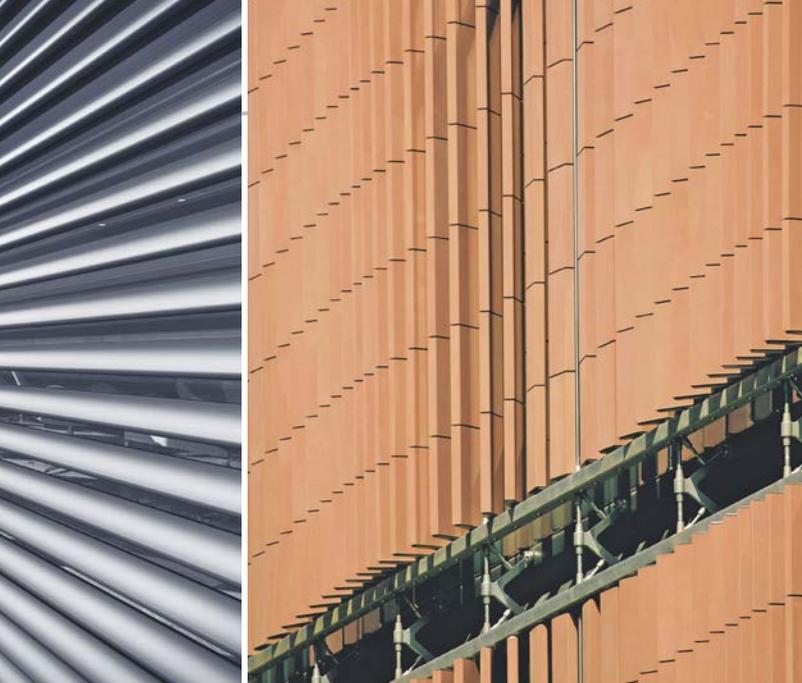
STUDI SULLA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

La nuova determinazione del fattore solare, unitamente alla riconfigurazione attuativa delle schermature solari, chiama in causa l'ambito di ricerca inerente alla progettazione ambientale, alla sostenibilità delle costruzioni e all'analisi delle condizioni microclimatiche connesse alla riduzione dei consumi energetici.

A tale proposito, **Patricia Ferro** (Responsabile settore formazione **Kyoto Club**) «afferma che si tratta di un valore che necessariamente occorreva che fosse ridotto, in particolare



Patricia Ferro, Kyoto Club



rispetto alla necessità di evitare le situazioni di surriscaldamento negli spazi interni in edifici maggiormente vetrati, e sempre più stagni, durante i periodi caratterizzati dalla maggiore incidenza della radiazione luminosa naturale. Una delle criticità che emerge rispetto al dettame normativo riguarda la responsabilità preposta alla dichiarazione del valore attinente al fattore solare, in particolare per le riqualificazioni energetiche e ristrutturazioni importanti di secondo livello per cui i riferimenti definiti dal Decreto dei Requisiti Minimi non lo stabiliscono, in particolare nel caso in cui sia presente un sistema schermante interno o esterno, purché mobili applicate in modo solidale con l'involucro edilizio e non liberamente montabili e smontabili dall'utente. Mentre per le tende integrate nel vetro il produttore redige un apposito certificato, non è chiaro come possano essere considerati i tendaggi interni smontabili ai fini della pulizia e manutenzione. Ci sono poi discordanze circa la definizione di schermature da considerare nel calcolo del g_{gl+sh} a livello nazionale e la regione Lombardia, la quale considera sia le schermature filtranti che le oscuranti. Poi, non appare chiaramente chi abbia la competenza per poter attestare tale valore, né la responsabilità incaricabile per i controlli. Per quanto riguarda la modalità di calcolo termico complessivo dell'edificio, nello specifico, si manifesta la messa a punto di una procedura troppo complicata, che aumenta proporzionalmente la possibilità di errore da parte del progettista. In merito al valore limite pari a 0,35 per il fattore solare si riscontra l'assoluta necessità che le superfici vetrate di elevate dimensioni debbano essere schermate, mentre resta da chiarire quale sia l'assetto tipologico delle schermature adeguato all'applicazione: in questo caso il decreto lascia aperto un margine di interpretazione che occorre precisare, soprattutto per stabilire quali tipi siano effettivamente coinvolgibili verso le superfici finestrate». Tuttavia, rispetto ai principi e agli orientamenti operativi della sostenibilità ambientale, Ferro afferma che «quanto delineato dal Decreto nei confronti del fattore solare impone al progettista una maggiore attenzione nella progettazione delle superfici trasparenti finora spesso trascurato e apre comunque all'innovazione

tecnica e all'approfondimento degli studi sull'involucro edilizio, inducendo alla elaborazione integrata e indissolubile tra le superfici trasparenti e le schermature».

PROGETTAZIONE SISTEMICA E FUNZIONALE

All'interno delle procedure di elaborazione sistemica e funzionale, secondo i modi della modellazione e della simulazione delle prestazioni fisico-tecniche e ambientali, la posizione di **Carlo Micono (AI Engineering)** rileva quale condizione di criticità «la prescrizione di un limite di trasmissione solare totale fattore solare totale g_{gl+sh} inferiore a 0,35. La nuova formulazione, oltre a presentare lacune nella definizione, limita l'utilizzo di una serie di elementi schermanti, oggi utilizzati, come persiane e scuri. L'imposizione di un limite solo sul componente talvolta può essere un vincolo eccessivo, dato che non si considera il comportamento globale, come, ad esempio, l'eventuale presenza di ombreggiamenti esterni. Per quanto riguarda la potenzialità espressa dal dettame normativo si rileva la riduzione dei carichi estivi, con conseguenti risparmi energetici». I contenuti e l'impostazione stabiliti dal Decreto, rispetto alla metodologia di valutazione del fattore solare, esplicitano «l'esclusione degli oscuranti esterni come persiane, scuri scorrevoli ecc., che a oggi sono metodi di schermatura consolidati soprattutto nell'ambito residenziale. Le prescrizioni, che oggi fanno riferimento al parametro g_{gl+sh} previsto nella Norma UNI TS 11300:2014, dovrebbero fare riferimento al parametro g_{tot} (fattore solare totale), contenuto nelle norme tecniche europee che già regolamentano il settore (come le norme UNI EN 13363-1/2, dove si prevedono metodologie di calcolo, semplificate o analitiche, che si adattano a diversi casi per le schermature)». Le innovazioni sostenute dalla nuova definizione e costituzione del fattore solare riguardano, secondo la posizione di Micono, «in fase produttiva, l'aumento della produzione di vetri con bassi fattori solari e alte trasmissioni luminose, con il conseguente abbassamento dei prezzi. A livello di calcolo, invece, la nuova definizione del fattore solare non apporta alcuna innovazione, mentre a livello di progettazione si responsabilizza chi progetta l'involucro, sollevando i serramentisti e i produttori di schermature dalla determinazione del valore g_{gl+sh} ».



Carlo Micono,
AI Engineering

PRODUZIONE DELLE SCHERMATURE

L'acquisizione dei dettami definiti dal Decreto dei Requisiti Minimi rispetto al fattore solare, secondo la posizione di **Alice Guardassoni** (marketing manager di **Resstende**), «non riguarda la valutazione delle tende esterne o interne e, allo stato attuale, ancora non si riscontrano situazioni in cui i nuovi riferimenti legislativi siano stati affrontati per nuovi interventi. Pertanto, la risoluzione del fattore solare riguarda ancora la determinazione del parametro g_{tot} sulla base dei valori dello scorso anno. Per quanto concerne la definizione tipologica e funzionale delle tende esterne e interne l'operatività comprende so-

lo la scelta del tipo di tessuto tecnico e del colore». In merito al valore limite del fattore solare totale g_{gl+sh} , Guardassoni sostiene che «ciò non riguarda il prodotto "schermatura solare", poiché tale prodotto è detraibile in quanto tale e non in base alle sue prestazioni.

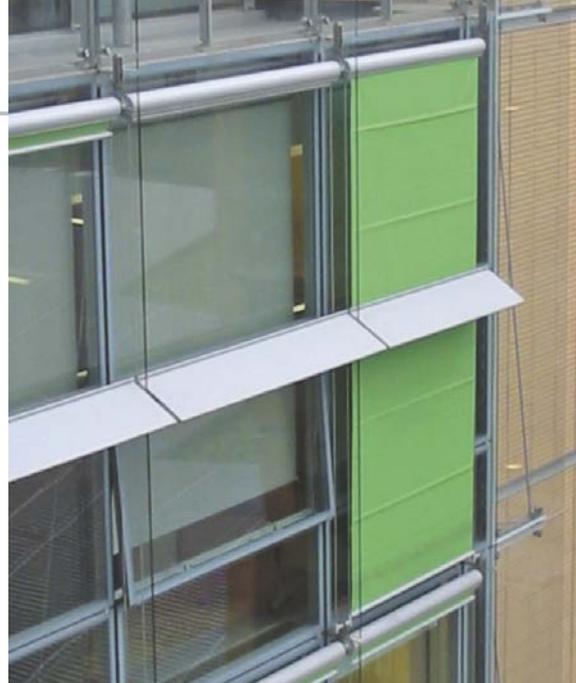
Non esiste quindi una classe di schermatura solare minima per accedere di diritto alle detrazioni fiscali».

Con riferimento ai nuovi limiti imposti alle schermature solari dal Decreto dei Requisiti Minimi, come spiega **Luca Papaiz** (fondatore della società **Glassadvisor** Srl di Bolzano nonché Technical Advisor di **Pellini S.p.A.**) «si richiama il valore del fattore solare definito dalla Norma UNI TS 11300:2014 che, pertanto, non è affatto nuovo ma risultava sconosciuto al mercato dei serramenti.

La normativa, che ha subito molti aggiornamenti, contempla un valore g_{gl+sh} del tutto analogo al g_{tot} poiché fa riferimento alle stesse normative di calcolo determinate dalle Norme EN 13363-1/2. La differenza tra i due valori è puramente qualitativa: ovvero, mentre il g_{tot} può essere calcolato per qualsiasi genere di schermatura, nella normativa di calcolo UNI TS 11300:2008 si rende esplicito che solo il contributo di alcune tipologie di schermature può essere contemplato. È importante notare che le schermature non contemplate dalla UNI TS 11300:2014 non diventano "illegali" ma, semplicemente, non concorrono al calcolo del fabbisogno di climatizzazione estiva. Le Norme EN 13363-1/2 considerano il fattore solare per la sola area del vetro e, quindi, non comprendono nel calcolo il contributo del serramento: pertanto, il parametro g_{tot} come anche il parametro g_{gl+sh} è già considerato al netto dell'area del profilo del serramento, cosicché qualsiasi limite di legge che li assume come riferimento deve essere applicato alla sola area trasparente del serramento» (leggi box "Le criticità dell'assetto normativo"). Poi, prosegue Papaiz, «come già confermato dal CTI, il valore g_{gl+sh} risulta più restrittivo rispetto al g_{tot} ed esclude le chiusure oscuranti dalla lista delle possibili schermature solari (anche se queste possono potenzialmente favorire le condizioni di ombreggiamento). In caso di sostituzione dei serramenti, quindi, si rendere necessario, anche in presenza di una semplice avvolgibile esterna, aggiungere una schermatura che riesca a trasmettere la luce e, nel contempo, a rispettare i limiti di legge». La spiegazione illustrata da Papaiz si sofferma sulla reale procedura di comprensione del parametro fisico: «il pedice ha un significato qualitativo, e non matematico. Quindi scrivere g_{gl+sh} non è uguale a scrivere g_{gl+gsh} : il valore del pedice g_{gl+sh} indica un preciso metodo di calcolo congiunto del vetro insieme alla schermatura solare, in accordo alle Norme EN 13363-1/2, mentre la definizione di sh, come shading (secondo il Prospetto 5, "Pedici e Apici" all'interno della Norma UNI TS 11300:2014), indica una "ombreggiatura, schermatura", diversamente dal pedice shut (shutter) che indica le "chiusure oscuranti". Quindi, esiste una differenza tra le due soluzioni, e questo nonostante le chiusure oscuranti possano in pratica essere utilizzate per ridurre il fattore solare.



Luca Papaiz,
Glassadvisor



Possibile evoluzione e ruolo serramentista

L'evoluzione tematica apportata dal Decreto dei Requisiti Minimi si evidenzia, secondo la trattazione di Luca Papaiz, a partire dal fatto che «la norma UNI EN 13363 non prevede il calcolo con una copertura parziale del vetro da parte delle schermature solari, che porterebbe a sostenere che tale comportamento non risulta compatibile con le esigenze della norma e, pertanto, non qualificabile come schermatura con pedice sh. In via teorica, infatti, è possibile abbassare le tapparelle per ottenere un miglioramento della protezione solare, ma in un ambiente climatizzato diventa meno probabile poiché solitamente si privilegiano le condizioni di daylighting e il contatto visivo con l'esterno rispetto al calore entrante che non viene avvertito (poiché l'ambiente è climatizzato). Il contributo innovativo effettuato dal Decreto consiste nel considerare non solo il consumo nella climatizzazione estiva, ma anche il comportamento dell'utenza negli ambienti climatizzati. La spiegazione per cui il raggiungimento del valore pari a 0,35 sia da attribuire alle schermature che filtrano la radiazione luminosa senza bloccarla completamente cambia il quadro di riferimento del serramentista che propone la sostituzione dei serramenti. Finora, infatti, la presenza della tapparella conduceva i serramentisti a disinteressarsi quasi totalmente della schermatura solare. Ad oggi le associazioni di settore hanno provveduto a inviare un documento con una serie di interessanti richieste al Ministero per lo Sviluppo Economico, tra le quali si richiede che il valore g_{gl+sh} sia assimilato al valore g_{tot} , e, quindi, che il limite di 0,35 sia stabilito ma che possa essere raggiunto in maniera trasversale da qualsiasi tipologia di schermatura). Qualora il Ministero accogliesse questa richiesta, ci si troverebbe nella situazione assai più semplice di poter ignorare il limite nel caso sia già presente una tapparella. Inoltre, non si rileva una situazione chiara sul fatto che il serramentista debba produrre o meno un certificato di conformità di g_{gl+sh} su quanto fornito: a tale proposito, alcune associazioni di settore ritengono che il serramentista non debba farsi carico di una dichiarazione così complessa, soprattutto nel caso in cui la schermatura non sia oggetto della fornitura. Altre associazioni, invece, esortano i propri associati a dichiarare la conformità del fattore solare del sistema posato, così come già avviene nel caso della trasmittanza termica».



A sinistra. Installazione esterna mobile delle schermature avvolgibili, nella forma delle tende a caduta realizzate attraverso l'applicazione di un telo tessile per svolgimento dal rullo di supporto, secondo l'esecuzione alla sede de Il Sole 24Ore a Milano, progettato dal Renzo Piano Building Workshop

In centro. Installazione interna mobile delle schermature con impiego del telo tessile a caduta com-prendente i meccanismi di sospensione, di avvolgimento e di guida, secondo l'esecuzione al centro commerciale Marks & Spencer a Manchester, progettato da BDP - Building Design Partnership

A destra. Applicazione delle schermature orientabili e regolabili in modo automatico secondo l'incidenza della luce solare, eseguite rispetto al settore "Mac567", Maciachini Center, a Milano, progettato da Matthias Sauerbruch e Louisa Hutton: dispositivi realizzati in vetro trattato tramite serigrafia opaca colorata

L'utilizzo della chiusura oscurante (shut) è contemplato solo nella riduzione della trasmittanza termica: il punto 11.1.2.1 della Norma UNI TS 11300:2014, infatti, esplicita con riferimento alle chiusure oscuranti: "nella valutazione di progetto e nella valutazione standard si considera un periodo giornaliero di chiusura di 12 h dalle ore 20:00 alle ore 8:00". Si tratta di chiusure che si chiudono solo di sera e il cui beneficio si avverte esclusivamente nel fabbisogno energetico per la climatizzazione invernale. Per quanto riguarda la definizione del g_{gl+sh} e, quindi, del fattore solare con schermatura in grado di filtrare la luce, nel punto 14.3.3 della Norma UNI TS 11300:2014 è presente, oltre all'indicazione della normativa di calcolo (ovvero la Norma EN 13363-1/2) anche la spiegazione: "nella valutazione sul progetto o nella valutazione standard si prende in considerazione solo l'effetto delle schermature mobili applicate in modo solidale con l'involucro edilizio e non liberamente montabili o smontabili dall'utente". Non esistono a oggi chiarimenti su cosa si intenda per "solidale" e "liberamente montabile e smontabile"» (leggi box "Possibile evoluzione e ruolo serramentista").

PRODUZIONE VETRARIA

Il riscontro in merito alle criticità emerse dal dettame normativo rispetto alla definizione del fattore solare si esplicita da parte delle professionalità e delle competenze tecniche operanti nell'ambito della produzione degli elementi di chiusura in vetro.

Secondo la posizione di **Giuseppe Vita** (responsabile ufficio tecnico **Saint-Gobain Glass Italia S.p.A.**), «l'attuazione dei contenuti dettati dal riferimento normativo non si presenta in modo definito, tanto che sono avviate le richieste di chiarimenti e di precisazioni nei confronti del Ministero dello Sviluppo economico da parte di diverse associazioni di categoria. La situazione prospettata in merito alla determinazione del fattore solare risulta piuttosto incoerente e assolutamente poco chiara. I contenuti stabiliti dal Decreto Legislativo n. 192 del 2005 (All. A) e i successivi aggiornamenti ammettono per le schermature solari tutte le diverse tipologie applicative che rispondono alla seguente definizione "sistemi che, applicati all'esterno di una superficie vetrata trasparente permettono una modulazione variabile e controllata dei parametri energetici e ottico luminosi in risposta alle sollecitazioni solari" mentre ora questi tipi di dispositivi non sono più menzionati dalla Norma UNI TS 11300.1-2014 che limita a due tipologie le schermature ammissibili. D'altra parte per la realizzazione di un serramento conforme, alcune tipologie di vetro sono in grado di assicurare già da sole il fattore solare g di 0,35 richiesto dal decreto ministeriale. Nel caso della produzione Saint-Gobain, a titolo di esempio, si può fare riferimento al vetro con deposito selettivo multifunzione SGG COOL-LITE® XTREME 70/33 che assicura valori di trasmissione luminosa pari al 70%, di fattore solare pari a 0,33 e di emissività pari a 0,01 (che permette in vetrata isolante di ottenere una trasmittanza termica U_g pari a 1.0 W/mq.K), quindi assolutamente adatta al limite deciso dal Decreto dei Requisiti Minimi». Vita, inoltre, sottolinea la necessità e l'urgenza che questo e altri aspetti minori vengano chiariti perché è solo se le disposizioni sono coerenti che il mercato ha la possibilità di adeguarsi. Oggi si assiste infatti ai comportamenti più disparati.

All'interno del settore della produzione vetraria, **Mauro Lardini** (marketing manager, international building project advisor, **AGC Flat**

Glass Italia) sostiene «il carattere positivo dei contenuti espressi dal Decreto dei Requisiti Minimi in materia di fattore solare. Finalmente, il dettame legislativo chiarisce e agisce in dettaglio nei confronti di una formulazione tematica e normativa frammentaria, che vedeva, per il fattore solare, il riferimento nazionale del valore inferiore o pari al 50%. Per la Lombardia valeva una seconda regolamentazione più restrittiva e il limite energetico, più severo, era relativo alle trasmissioni dirette, il quale doveva ottemperare

un valore inferiore o pari al 33%. Se le chiusure in vetro rispettavano il limite non c'era la necessità di applicare la schermatura solare. In entrambi i testi normativi, le regolamentazioni presentavano una importante lacuna, ovvero la mancanza di una discriminante legata all'orientamento delle specchiate. La nuova regolamentazione energetica nasce su presupposti positivi in quanto questi partono e sviluppano da un'analisi delle necessità delle facciate. Ed è proprio

al plurale che si deve parlare quando si analizza il tema delle facciate di un edificio, in quanto queste, in funzione del diverso orientamento e delle caratteristiche territoriali, raggiungono il comfort agendo attraverso differenti percentuali di controllo solare. La situazione di criticità potrebbe nascere legando questo tipo di analisi approfondite agli interventi di ristrutturazione e di riqualificazione energetica laddove, al contrario degli interventi di nuova costruzione, demolizione e ricostruzione, ampliamento e sopraelevazione come anche di ristrutturazione di primo livello, la valutazione energetica risulta essere dedicata e condotta da un professionista energetico. Al fine di semplificare la valutazione energetica per gli interventi energetici minori o legati esclusivamente alla sostituzione del serramento la nuova regolamentazione indica delle procedure dirette alla corretta computazione dei fabbisogni energetici». Per quanto concerne i prodotti vetrari, in generale, «l'adozione dei coating sulle superfici delle chiusure in vetro, realizzati sulle linee di lavorazione o con processi magnetronici fuori linea, consente di calibrare gli elementi per le superfici finestate rispetto alle specifiche applicazioni e rispetto al limite del 35%. Ad esempio, risulta possibile incrementare la trasmissione luminosa nel caso in cui sia necessario aumentare la trasmissione luminosa negli spazi interni, oppure è possibile variare il fattore solare nei confronti delle condizioni complessive degli ambienti costruiti. In ogni caso, per il fatto che i parametri in esame non agiscono in forma indipendente ma sono tra loro correlati nella costituzione fisica e, quindi, funzionale delle chiusure, si può verificare che la composizione di una vetratura a ridotto fattore solare possa offrire una trasmissione luminosa bassa nel confronto con un tipo di vetro float: questo osservando comunque l'opportunità di diminuire questa conseguenza mediante la calibrazione prestazionale dei vetri». Su queste basi sia conoscitive sia produttive, prosegue Lardini, «il raggiungimento del valore limite del fattore solare totale g_{gl+sh} pari al 35%, per le condizioni geografiche e climatiche italiane, è ottenibile anche con la sola combinazione tra un ridotto fattore solare e una discreta trasmissione luminosa definita dai canonici vetrocamera con coating basso-emissivo». Per quanto concerne il commento sul disposto legislativo, Lardini sostiene che «l'emissione delle norme succede al recepimento già avvenuto da parte del mercato: ovvero, l'emanazione dei dettami prescrittivi è comunque già confermata e coerente con quanto la produzione offre ed è in grado di presentare». © RIPRODUZIONE RISERVATA ■



Mauro Lardini,
AGC Flat Glass Italia



Applicazione delle schermature sulle superfici degli elementi di chiusura in vetro con rivestimento selettivo, eseguite rispetto alla sede Guna, Milano, progettata da Irene Sabato - Polis Engineering, Ivo Pellegrini - Daga Studio: dispositivi di riflessione, diffusione e direzione della radiazione luminosa negli spazi interni

Note

1. In generale, il fattore solare g di una superficie finestrata indica la quantità di energia termica (te espressa in percentuale) che la attraversa rispetto al totale dell'energia incidente; nel caso delle chiusure in vetrocamera, poi, il fattore solare g si incrementa anche mediante il flusso di calore secondario (q_i) trattenuto dal vetrocamera stesso e trasmesso verso gli spazi interni.

2. I contenuti espressi da parte delle personalità coinvolte all'interno dell'indagine

sono stati acquisiti attraverso la comunicazione di una serie di quesiti e di riflessioni e mediante la ricezione delle relative ri-sposte, posizioni e affermazioni. Queste sono riportate in forma pedissequa (all'interno delle stesure virgolettate) e sono state ulteriormente sottoposte alle personalità coinvolte nelle stesse forme qui pubblicate, per la loro conferma. Pertanto, i contenuti espressi sono da attribuire e da riferire all'esclusiva responsabilità delle specifiche personalità coinvolte.

Di seguito riportiamo in ordine alfabetico l'elenco della aziende inserzioniste che apprezzano e sostengono concretamente le scelte fatte dalla redazione per continuare a fare di "serramenti+design" uno strumento autorevole e qualificato (unica testata specializzata ad esser riconosciuta scientifica dal Consiglio Universitario Nazionale) a servizio delle migliaia di operatori che mensilmente leggono la rivista e si tengono giornalmente informati attraverso il nostro canale online <http://www.serramentinews.it>

L'indice inserzionisti è fornito come servizio supplementare dall'editore, il quale declina ogni responsabilità per errori e omissioni.

| Azienda | Pag. |
|---------------|------------------|
| A & T | 17 |
| AGC FLAT | 63 |
| ALUK GROUP | 19 |
| AMBROVIT | II di Copertina |
| BRIANZATENDE | 47 |
| D.F.V. | 11 |
| DRUTEX | 21 |
| ERCO | III di Copertina |
| FEMAK | 6 |
| FINSTRAL | 4 |
| FOM INDUSTRIE | 1 |
| GRAF SYNERGY | I di Copertina |

| Azienda | Pag. |
|---------------------------|-----------------|
| INTERNORM | 13 |
| LABEL | 9 |
| NON SOLO PORTE E FINESTRE | Inserito |
| NUOVA PROGETTI | 73 |
| PONZI | 71 |
| RESSTENDE | 35 |
| ROLLPLAST | IV di Copertina |
| SAPA | 57 |
| SCM | 15 |
| TECNICHE NUOVE | 23-24 |
| TOPP | 2 |
| ZERO 5 | 58 |



Questo simbolo indica contenuti speciali visibili attraverso l'App, scaricabile gratuitamente da Apple Store e Google Play.

Anno XXVII - n°5 Maggio 2016

Editore/Publisher: Tecniche Nuove spa - Milano

Direzione, Redazione, Amministrazione e Pubblicità/Head Office,

Editorial office, subscription, Administration and advertising:

Casa Editrice/Publishing firm:

Tecniche Nuove spa

Via Eritrea, 21 - 20157 Milano - Telefono 02390901

Direttore Responsabile/Publisher: Ivo Alfonso Nardella

Redazione/Editorial staff: Piero Vitale

Tel. 0239090377 - Fax 0239090332

e-mail: piero.vitale@tecniche nuove.com

Direttore commerciale/Sales manager: Cesare Gnocchi

e-mail: cesare.gnocchi@tecniche nuove.com

Coordinatione stampa e pubblicità/Printing co-ordination

and advertising: Fabrizio Lubner (responsabile);

Gianluca Benzi (Tel. 0239090392)

Abbonamenti/Subscriptions:

Valentina Fasolin (responsabile)

e-mail: valentina.fasolin@tecniche nuove.com

Alessandra Callagironi

e-mail: alessandra.callagironi@tecniche nuove.com

Sara Checchia

e-mail: sara.checchia@tecniche nuove.com

Domenica Sanrocco

e-mail: domenica.sanrocco@tecniche nuove.com

Tel. 0239090440 - Fax 0239090335

e-mail: abbonamenti@tecniche nuove.com

Hanno collaborato a questo numero/Contributors to this edition:

Edo Bruno, Giuseppe Delli Santi, Ettore Galbati, Simone Iaboni, Giuseppe La Franca, Luigi Liao, Massimiliano Nasti, Anna Rucci, Dan Vasile

Abbonamenti/Subscriptions: Tariffe per l'Italia: Cartaceo Annuale

€50,00 - Cartaceo Biennale €90,00 - Digitale Annuale €40,00

IVA compresa - Tariffe per l'estero: Digitale Annuale €40,00 IVA

compresa. Per abbonarsi a SEC serramenti + design è sufficiente

versare l'importo sul conto corrente postale n° 394270 oppure a

mezzo vaglia o assegno bancario intestati alla Casa Editrice Tecniche

Nuove Spa - Via Eritrea 21 - 20157 Milano. Gli abbonamenti

decorrono dal mese successivo al ricevimento del pagamento.

Costo copia singola €2,30 (presso l'editore, fiere e manifestazioni).

Copia arretrata (se disponibile) €5,00 + spese di spedizione.

Ufficio commerciale-vendita spazio pubblicitari/Commercial de-

partment - sale of advertising spaces:

Milano - Via Eritrea, 21 - Tel. 0239090283/272 - Fax 0239090411

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: commerc@tecniche nuove.com

Internet: <http://tecniche nuove.com>

Fotocomposizione-Fotolito/Photocomposition - Photolith:

Grafica Quadrifoglio S.r.l. - Milano

Stampa/Printing: Prontostampa - Fara Gera d'Adda (BG)

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.

Associazioni:

ANES ASSOCIAZIONE NAZIONALE EDITORIA DI SETTORE
Aderente a: Confindustria Cultura Italia

Dichiarazione dell'Editore

La diffusione di questo fascicolo carta + on line è di 23.564 copie

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

Registrazione/Registration: n.119 del 23/2/1990 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 le seguenti riviste/Tecniche Nuove

publishes the following magazines: AE Apparecchi Elettrodomestici,

Arredo e Design, 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, Il 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 e attrezzature, VQ - Vite, Vino & Qualità, Watt Aziende

Distribuzione Mercato, ZeroSottoZero.