D.L. 353/2003 (conv. in L. 27/02/2004 n. 46) art. 1, comma 1, LO/MI

COSE di CASA

N. 8 AGOSTO 2019 2 €

NUOVO

IL MENSILE PER VIVERE MEGLIO LA CASA

RINNOVARE **50 MQ** CON UN BUDGET CONTENUTO

140 MQ RISTRUTTURATI NELLA CAMPAGNA PUGLIESE

SOLUZIONI SU MISURA E PIÙ LUCE IN **180 MQ**

IDEE DA COPIARE

- **LAMIERA DECORATA IN CUCINA**
- **L'ARMADIO PER IL SOTTOSCALA**

TAVOLI (ALLUNGABILI) **E LAMPADE** (DA ABBINARE)

RICAVARE **IL RIPOSTIGLIO**

PARETI DECOR IN BAGNO

DOSSIER: BARBECUE & CO PER CUCINARE ALL'APERTO

FAI DA TE A TUTTO COLORE

VETRO PASSEPARTOUT

CONDOMINIO: LE REGOLE PER AVERE LA FIBRA OTTICA

arredare con nuove FINITURE

In quest'edificio, i parapetti del terrazzo sono realizzati con lastre di vetro progressivo **Madras® di Vitrealspecchi**, nella versione Nuvola: un lato della lastra è parzialmente opacizzato da una satinatura, realizzata con procedimento chimico, che sfuma gradualmente fino a scomparire, lasciando il vetro trasparente.

VETRO PASSEPARTOUT

Un materiale dalla **resistenza insospettabile** che regala luce e uno stile super contemporaneo. Per spazi in&out

L'appartamento è piccolo e ogni nuovo elemento rischia di limitare la luce? La scala è vicino alla finestra e un parapetto potrebbe impedirne la vista? O, ancora, la balaustra del soppalco potrebbe penalizzarne la leggerezza e rovinare il progetto? Il vetro, materiale versatile e oggetto di grande ricerca, è in grado di assolvere la funzione di protezione, senza interferire né con la diffusione della luce naturale né con lo stile della casa. Può essere addirittura impiegato per comporre pareti modulari, delimitare porzioni o definire ambienti. Il vetro può essere utilizzato anche per balaustre e parapetti di scale e soppalchi. Oppure, applicato all'aperto, può delimitare i balconi e dare carattere all'intero prospetto dell'edificio.
Le costanti innovazioni della filiera produttiva consentono oggi di superare tutti i pregiudizi legati al vetro: è sicuro, resistente e assolutamente non pericoloso (purché, caso per caso, si impieghi quello adatto). Le varianti sono molteplici, in modo da garantire l'attuazione di ogni progetto, per ristrutturazioni e nuove costruzioni.

LE APPLICAZIONI

Per ogni destinazione d'uso si deve scegliere il vetro adatto, testato apposta per quell'impiego

SERVONO PERMESSI?

NO: se si tratta di pareti in vetro utilizzate come **divisori interni o di parapetti per scale interne** (in sostituzione all'esistente) non servono particolari autorizzazioni.
SÍ: se si tratta di protezione su **balconi esterni**, in quanto facenti parte della facciata, occorre avere il parere favorevole dalla Commissione Paesaggio del Comune di competenza.
In tutti i casi in cui è prevista una pratica edilizia, le varie autorizzazioni in merito allo sviluppo dell'eventuale scala e alla tipologia dei parapetti, sia interni sia esterni, vengono rilasciate **insieme all'approvazione del progetto** nel suo complesso.
(In collaborazione con l'architetto Silvia Vanzini, www.architettovanzini.it)

Norme Uni

L'ente italiano di Unificazione (Uni, www.Uni.com) elabora e pubblica norme tecniche volontarie per ogni settore. È un'associazione, riconosciuta dallo Stato e dall'Unione Europea, di imprese, professionisti, enti pubblici, centri di ricerca, consumatori, etc.

NORMATIVA E PRATICHE AMMINISTRATIVE

A seconda delle diverse tipologie di intervento si segue un iter burocratico differente; tutto è legato alla funzione che il nuovo elemento in vetro avrà all'interno dell'edificio, ma anche alle sue **dimensioni**.
•Gli interventi che ricadono in attività di **edilizia libera** (tutti quelli di manutenzione ordinaria) **non richiedono alcun titolo abilitativo** e dunque possono essere realizzati senza permesso.
•Per tutti gli altri, invece, la scelta è tra CILA, SCIA o PdC secondo entità e tipo di intervento (e quindi classificazione).
In tali casi è richiesta l'**asseverazione e/o il calcolo strutturale di un tecnico abilitato** da allegare al titolo abilitativo stesso (il quale può essere, o meno, soggetto ad autorizzazione sismica). Se l'intervento da realizzare richiede la valutazione dell'adeguatezza dei nuovi elementi vetrati, **saranno l'ingegnere o l'architetto coinvolti a garantire che questi rispettino le normative** vigenti in materia.

Testo Unico dell'edilizia

Emanato con il dpr 6/6/2001 n. 380, stabilisce la classificazione delle opere edili e le relative pratiche edilizie. È, dunque, il punto di riferimento per tutti (nel nostro caso: amministrazione locale, progettisti e privati) per procedere a norma e in sicurezza.

•Per quanto riguarda la scelta della tipologia di vetro, il **riferimento è la norma Uni 7697** (Criteri di sicurezza nelle applicazioni vetrarie), in cui nei prospetti 1 e 2 vengono prescritte la composizione e le caratteristiche (ma non gli spessori) che i vetri devono avere in funzione della categoria di utilizzo e della sussistenza, o meno, del pericolo di caduta nel vuoto. Questa norma indica le **modalità di prova e i requisiti di validazione** per il test di impatto dinamico sul vetro. Il test prevede l'uso di un corpo semirigido costituito da un sistema sospeso di massa pari a 50 Kg, lasciato cadere contro l'elemento vetrato da un'altezza che dipende dal requisito da rispettare. Ecco, per esempio, quanto previsto per una **parete:** in funzione delle dimensioni di questa, spessore e caratteristiche del vetro da utilizzare devono essere adeguati al fine di resistere alla prova dinamica appena descritta, ma anche al carico statico lineare prescritto per le pareti dalle più recenti Norme Tecniche per le Costruzioni (NTC 2018).
•Parapetti di scale, balconi e terrazzi: è del 2017 **la norma nazionale Uni 11678** (Vetro per l'edilizia - Elementi di tamponamento in vetro aventi funzione anticaduta, Resistenza al carico statico lineare e al carico dinamico – Metodi di prova), specifica per questo tipo di prodotti. Identifica i **metodi di prova** per la verifica dei parapetti vetrati nelle varie tipologie costruttive, definendo, tra le altre cose, i nuovi **requisiti per la resistenza** al test dinamico dell'impatto in funzione della categoria di utilizzo degli ambienti dove i parapetti vengono installati.
•Per quanto riguarda la resistenza al carico statico lineare, i carichi sono definiti dalla tabella 3.1.II contenuta nelle Norme Tecniche per le Costruzioni, in funzione della destinazione d'uso delle aree dove i parapetti vengono installati. Per **balconi e terrazzi esterni di abitazioni private** (dove i parapetti in vetro trovano maggiore applicazione), la normativa richiede che tali elementi **resistano a un carico di esercizio pari a 2kN/m** (una spinta di circa 200 Kg per ogni metro lineare di parapetto) e siano testati fino ad un carico 1,5 volte superiore (3kN/m), garantendo che il parapetto non causi la caduta nel vuoto. Per ulteriore sicurezza, il parapetto deve assicurare una **resistenza alla spinta pari al 30% del carico di esercizio** anche con una delle 2 lastre in vetro rotte.
(In collaborazione con Ingegner Danilo Donati di Fontanot, www.fontanot.it)

DA SAPERE

Stratificato di sicurezza

Di sicurezza e protezione, è ottenuto inserendo un foglio di PVB, o altri materiali plastici, tra due lastre. In caso di rottura accidentale del vetro, il foglio in materiale plastico tiene uniti i pezzi ed evita il distacco di schegge grosse o di frammenti taglienti, quindi pericolosi. Questo tipo di vetro viene usato in numerose applicazioni, come le facciate continue, i parapetti o le pareti vetrate.

Temprato di sicurezza

È composto da un'unica lastra sottoposta a un trattamento termico che le conferisce particolari proprietà di resistenza alla rottura. La lastra viene portata a circa 600 gradi centigradi e raffreddata bruscamente. Tecnicamente, quindi, in caso di rottura il vetro si frantuma in piccoli frammenti non taglienti. È usato per i serramenti, per gli elementi di arredo e per le porte interne.

↑ **DecorFlou Design di Omnidecor**, extrachiaro, temperabile, con superficie decorata, coniuga funzionalità (massima sicurezza) ed estetica. È un vetro per architettura di alta qualità, decorato da texture realizzate in satinatura. All'elevata trasmissione luminosa, si aggiunge l'effetto decorativo. Prezzo su progetto.

↑La ringhiera **di Rintal** in vetro extrachiaro (da 8+8, al metro costa 720 euro) è disponibile in più forme, colori e finiture. Gli elementi sono versatili perché condividono gran parte dei sistemi di fissaggio e si possono rinnovare nel tempo. È una possibilità data dalla filosofia Rintal Stair System, sviluppata in collaborazione con Giugiaro Architettura.

Extrachiaro

Ha un aspetto estetico estremamente neutro, un'elevatissima trasmissione luminosa e un'eccezionale resa di colore. I vantaggi dell'extrachiaro rispetto a un comune float sono:

1. **trasparenza:** la trasmissione luminosa è superiore soprattutto se lo spessore è elevato;
2. **neutralità in trasmissione:** la resa dei colori e il contrasto sono ottimizzati. I colori degli oggetti restano vivi e naturali.
3. **colorazione molto tenue:** nel caso di vetro spesso, l'impiego di extrachiaro consente di ottenere una vetrata pressoché incolore. La colorazione verdastra propria dei vetri molto spessi viene notevolmente attenuata
4. **brillantezza e profondità:** nelle vetrate smaltate o laccate l'assenza di riflesso verde sulla lastra del vetro garantisce un colore particolarmente brillante.

LA PAROLA ALL'ESPERTO

Dario Atzori, responsabile area tecnica vetro piano di Assovetro, www.assovetro.it

Quali sono le tipologie di vetro adatte alle vetrate per interni, ai parapetti e alle balaustre?

In funzione della specifica applicazione e delle condizioni al contorno (presenza di rischio di caduta nel vuoto, tipologia di fissaggio dei parapetti, etc.) i vetri idonei a soddisfare le norme in termini di resistenza meccanica e modalità di rottura sicura per l'utenza sono quelli stratificati di sicurezza e quelli temprati di sicurezza. • Parapetti, balaustre e pareti vetrate interne devono soddisfare diversi aspetti: circa i requisiti di sicurezza degli utilizzatori, secondo quanto prescritto dalla norma Uni 7697, è necessario che il vetro sia stratificato di sicurezza (classe prestazione 1B1) e garantisca, rispetto ad alcune tipologie di fissaggio, un comportamento "post rottura": questa proprietà, che evita un immediato collasso del vetro in caso di rottura, deve essere avallata da opportuni calcoli in fase di progetto che tengano conto delle temperature massime di esercizio e dell'invecchiamento del prodotto. Per le pareti vetrate interne sono valide le medesime prescrizioni, qualora sussista il rischio di caduta nel vuoto; in caso contrario si può prevedere, in alternativa, un temprato di sicurezza (classe prestazionale 1C3). • Dal punto di vista della resistenza meccanica è necessario che le composizioni di vetro e gli spessori soddisfino le prescrizioni ministeriali e siano verificate, non solo con l'utilizzo di rapporti di prova effettuati in laboratori, ma anche attraverso un'attenta progettazione, sostenuta da calcoli agli elementi finiti. • Per la tutela del comfort acustico dei locali è necessario che, per pareti interne divisorie, si utilizzino stratificati di sicurezza, dotati di un intercalare con proprietà di isolamento acustico. In questi casi una corretta posa in opera risulta fondamentale per il mantenimento dei valori acustici dichiarati.

Quali sono gli sviluppi del settore vetro?

Per quanto riguarda la tecnologia di prodotto, gli sforzi sono volti alla realizzazione di vetri che raggiungano una maggior resistenza meccanica attraverso il processo di tempra termica e ottengano diversi benefici prestazionali dall'accoppiamento con intercalari di diversa natura: una migliore tempra permette, infatti, l'utilizzo di un vetro più sottile, l'utilizzo di intercalari polimerici più performanti e di nuova natura e consente la realizzazione di stratificati più prestazionali.
• Circa l'aspetto applicativo, recentemente si stanno sperimentando pareti in vetro con funzione di parapetto/balaustra, in grado di sostenere il peso di gradini realizzati in vetro o altro materiale.

A quali norme si fa riferimento?

È necessario il rispetto della norma Uni 7697 circa i criteri di sicurezza per le applicazioni vetrarie, che regola non solo le tipologie di vetro da adottare nelle varie applicazioni, ma fornisce anche concetti basilari per una corretta progettazione degli elementi.
• Vanno seguite, inoltre, la norma Uni 11643 circa le procedure di calcolo per le lastre di vetro che hanno funzione di tamponamento; la norma Uni 11678, che regola i metodi di prova per la resistenza delle lastre al carico statico lineare e al carico dinamico e le Norme Tecniche delle Costruzioni 2018 per quanto riguarda i valori del carico statico da rispettare.
• Infine, le prestazioni di rottura sicura devono essere comprovate secondo la norma Uni EN 12600, mentre i vetri stratificati di sicurezza e temprati di sicurezza devono soddisfare, rispettivamente, la norma Uni EN 14449 e la Uni EN 12150.

Ci sono certificazioni di riferimento?

Esiste una certificazione volontaria per il prodotto, il marchio CSICERT Uni. Per quanto riguarda le lavorazioni di stratifica e di tempra, è bene che ci si affidi a vetrerie dotate del marchio, che adottano un sistema interno di monitoraggio sul processo e di controllo sul prodotto più severo di quello richiesto per la marcatura CE.

PARETI TRASPARENTI

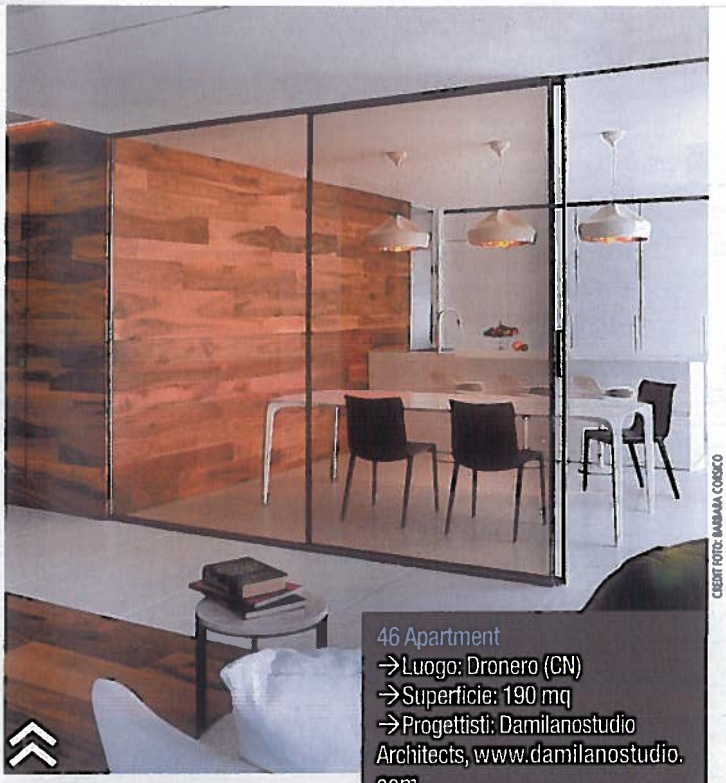
Utili perché non interrompono la diffusione di luce naturale e indispensabili in uno spazio ridotto, quando, un "classico" tramezzo in cartongesso restringerebbe lo spazio a disposizione. Nate inizialmente per dividere gli spazi di lavoro, trovano applicazione pratica nell'interior design residenziale grazie anche alla possibilità di avere realizzazioni su misura. Alcuni esempi? Dalla cucina in "scatola" nel living alla cabina armadio, fino alla sostituzione di pareti o porzioni di queste anche nei corridoi contigui alla zona giorno.

CREDIT FOTO: MARCO MAROTTO

Grid Apartment
→ Luogo: Roma
→ Superficie: 80 mq
→ Progettisti: Brain Factory (arch. Paola Oliva, designer Marco Marotto), www.brainfactory.it

IL PROGETTO
La ristrutturazione dell'appartamento di 80 mq, situato nel quartiere Prati, a Roma, fa della "scatola in vetro" che contiene la cucina il nucleo centrale della zona giorno. Questo volume trasparente è delimitato da lastre in stile industry che non ostacolano né limitano la luminosità; sono costate circa 6.000 euro. Sono caratterizzate da una griglia strutturale con profili in ferro zincato, assemblata artigianalmente e completata da vetri stratificati.

↑ **Wall System di Estel** è un sistema di pareti in vetro studiate per offrire anche prestazioni di isolamento acustico, oltre che per creare ambienti protetti e confortevoli. È declinata nelle versioni 3 (32 mm di spessore), 6 (a doppia lastra) e 9 (93 mm). Il sistema è personalizzabile nella finitura e negli spessori. Prezzo su progetto.



CREDIT FOTO: BARBARA CORSICO

46 Apartment
→Luogo: Dronero (CN)
→Superficie: 190 mq
→Progettisti: Damilanostudio Architects, www.damilanostudio.com

IL PROGETTO Per l'appartamento che vanta, tra i propri punti di forza, viste panoramiche sulle Alpi, la soluzione è stata affidarsi a pareti trasparenti per goderne appieno. Al vetro sono stati abbinati anche materiali in contrasto come il legno di noce, il marmo e la pietra. Alcune pareti, tutte comunque realizzate su misura, integrano sezioni scorrevoli per la comunicazione diretta tra gli ambienti. Il loro costo varia da 300 a 400 euro al mq, a seconda della presenza o meno di parti apribili.

↑**Spazio di Rimadesio** è un sistema in vetro pensato per organizzare, delimitare e collegare gli ambienti; è declinabile in numerose varianti compositive, fra pareti divisorie in cristallo trasparente e combinazioni con pannelli scorrevoli. Il profilo in alluminio a incasso totale è dotato di regolazione in altezza; i vetri sono o temperati o stratificati. **Prezzo su preventivo.**

←Profili sottili e strutture minimal caratterizzano **Prima e Ritrait di Albed**: pareti composte dalla successione di moduli in vetro. Ogni anta di Prima costa a partire da 844 euro; di Ritrait, costa a partire da 877 euro.

✓ Trasparente, satinato o colorato? La finitura non è un dettaglio e dipende dal progetto di interni e dalla funzione della parete in vetro.

→La parete a sezioni apribili è realizzata con **Essential Trial di Scrigno**, un controtelaio capace di contenere fino a tre ante di vetro scorrevoli, collegate fra loro da un sistema di trascinamento.

LE BALAUSTRE

Per interni, a protezione delle scale di collegamento fra piani o come chiusura perimetrale per i soppalchi. Per esterni, soprattutto come barriera su balconi e terrazze. In ogni applicazione, le balaustre in vetro rispondono all'esigenza di avere "leggerezza visiva". Senza ovviamente rinunciare a nessun parametro di massima sicurezza.

Herno SpA
→Luogo: Lesa (No)
→Progettisti: Studio di architettura Mancuso e Turba Associati, www.fontanot.it

IL PROGETTO Per l'headquarter di Herno SpA, i progettisti hanno utilizzato prodotti Fontanot per realizzare due scale di grande impatto. Nello specifico, è stato impiegato il modello Fascia Prestige 080, con doppio cosciale e rivestimento in muratura. La scala è configurata ad U con pianerottolo rettangolare, i gradini sono in massello di rovere tinto a campione; la struttura è in acciaio inox satinato, la ringhiera "invisibile" è in vetro extra chiaro.

PER INTERNI

Residenza/studio
→Luogo: Pozzolo (Mn)
→Progettisti: Archiplan, www.archiplanstudio.com

IL PROGETTO Una porzione di un edificio agricolo è stata recuperata per essere trasformata in residenza/studio. L'interno si sviluppa attorno a uno spazio centrale a doppia altezza, sfruttata con un soppalco. La relativa scala ha una struttura portante in acciaio verniciato, composta da 2 cosciali perimetrali che scaricano il peso direttamente a terra e sono ancorati al solaio del soppalco. Le pedate sono in legno, alloggiate all'interno di un profilo a U realizzato su disegno. Infine, il parapetto (di rampa e soppalco): è costituito da lastre in vetro temperato e doppio stratificato, trasparente extrachiaro antisfondamento, dello spessore di 1,5 cm circa; sono alloggiate all'interno di un profilo a U in acciaio inox spazzolato, ancorato direttamente al cosciale.

CURIOSITÀ TECNICHE

Ancoraggi

Le lastre di vetro dei parapetti, forate in vetreria, vengono ancorate ai gradini con borchie in acciaio. Tra le lastre e l'acciaio è fondamentale utilizzare **rondelle in nylon** (o simili), per evitare punti di rottura nella lastra. Per una migliore estetica, le borchie si possono **mascherare con placchette** coordinate ai gradini. La presenza del vetro ancorato a tutti i gradini, e in appoggio anche a terra, garantisce stabilità alla scala in quanto il gradino risulta ancorato su due lati mediante barre filettate che lavorano a taglio e permettono di rispettare la portata al mq, prevista nella normativa di riferimento.

Le scale a sbalzo che non presentano ancoraggi tra gradino e vetro **richiedono una struttura metallica**, tassellata alla muratura portante. Alla struttura vengono saldati dei tubolari **con funzione di mensola di sostegno dei gradini**: tutto deve essere studiato, calcolato e verificato. In questo modo la scala è staccata e indipendente dalle lastre di vetro che fanno da parapetto.

Allineamento dei vetri

Per collegare le lastre di vetro nella parte superiore si utilizzano dei **"pointer"** ossia rondelle in acciaio che, accoppiate tra loro mediante una barra filettata, permettono al posatore di allineare i vetri in maniera perfetta.

Balaustre in piano

Nella parte inferiore, a seconda delle condizioni, il fissaggio delle lastre avviene tramite:
1. morsetti in acciaio ancorati con tasselli nel massetto (una guarnizione in plastica all'interno del morsetto non fa muovere il vetro). Tali accessori sono certificati per i vari utilizzi, in base a portata e spessore del vetro
2. tasca in alluminio anodizzato ancorata con tasselli nel massetto. Tale profilo può essere più o meno annegato nel massetto o montato a vista. Viene impiegato grazie all'elevata resistenza alla spinta e alla facilità di montaggio. È certificato per i vari utilizzi, in base a portata e spessore del vetro
3. borchia regolabile in acciaio, ancorata lateralmente alla soletta o a una struttura. È un accessorio utile in quanto, grazie alla sua forma particolare, ha un'escursione regolabile che permette di sopperire a eventuali fuori piombo verticali della superficie sulla quale viene fissata. Le lastre di vetro devono essere forate dalla vetreria, in corrispondenza dei fissaggi.
(In collaborazione con l'architetto Silvia Vanzini, www.architettovanzini.it)

Interno di abitazione
→ Luogo: Lesa (No)
→ Progettista: architetto Silvia Vanzini
→ www.architettovanzini.it

IL PROGETTO In linea con le caratteristiche distintive del progettista, la scala interna di questo edificio si inserisce in perfetto equilibrio all'interno del contesto architettonico. In particolare, il parapetto che protegge la rampa in muratura è praticamente invisibile e non interferisce con l'estetica e con le finiture scelte.
È realizzato con lastre in vetro extrachiaro, stratificato e rimolato, che sono state fissate alla muratura (lungo il profilo esterno della scala) mediante borchie regolabili in acciaio inox satinato, poste a intervalli regolari. Sul costo totale incidono diverse variabili: lo sviluppo scala, la tipologia delle pareti d'appoggio, la tipologia del gradino e la sua finitura, lo spessore del vetro.

↑ **Garda di Aluvetro** è una linea di parapetti, per interni e per esterni, con modalità di fissaggio variabile: sopra pavimento, annegato nel pavimento, fronte soletta. Il sistema è adatto a vetri di spessori e tipologie differenti. Si può anche inserire un sistema di illuminazione a led. I profili, anodizzati, sono adatti all'esposizione di atmosfera aggressiva, urbana o marina. Prezzo su progetto.

LA PAROLA ALL'ESPERTO

Intervista a Paolo Maria Loi, product development manager di Vitrealspecchi, www.vitrealspecchi.it

Quali sono i vantaggi della tecnica brevettata di satinatura Madras® della vostra azienda?

Oggi i parapetti in vetro sono molto di tendenza, ma spesso si utilizzano prodotti vetrari che esteticamente sortiscono effetti opposti a quello di leggerezza visiva connaturato all'uso del vetro, che si apprezza in particolare per la sua trasparenza, per il potere di riflettere l'ambiente circostante. Ma poi, per salvare la necessaria privacy, si usano vetri completamente coprenti, dall'effetto lattiginoso. La nostra azienda prevede soluzioni specifiche per parapetti che assicurano il giusto equilibrio tra visione e riservatezza: Madras® Pixel Gradient risponde all'esigenza di vedere dall'interno verso l'esterno anche nella parte salva-privacy. La trasparenza aumenta man mano che ci si avvicina al bordo superiore e tutto crea una sensazione di protezione; Madras® Nuvola riflette il cielo, vela morbidamente ma efficacemente e la sua satinatura si trasforma in trasparenza nella parte alta. Questi sono gli articoli più high-tech, oltre i quali ci sono altre possibilità, con grafiche dall'impronta più "decorativa" che personalizzano gli esterni dell'edificio.

Parliamo delle potenzialità del vetro dal punto di vista del design.

Oggi assistiamo a una crescente volontà di integrazione tra luce e vetro, opportunità permessa grazie alle sorgenti led. In questo campo la satinatura riesce a esprimere qualità intrinseche che non mostra con una illuminazione naturale. Immaginiamo di illuminare un vetro lungo la costa della lastra: il materiale trasporta la luce senza diffonderla. Al contrario, la satinatura intercetta il fascio luminoso, cambiandone la direzione, ottenendo così un vetro dove la satinatura "si illumina". Possiamo pensare di usare questa soluzione per creare un effetto ludico-estetico, ma anche per segnalare, nelle ore notturne, un vincolo, un volume, una protezione.

Quali sono gli elementi di cui tenere conto nella scelta del vetro per una balaustra, quindi per una protezione orizzontale?

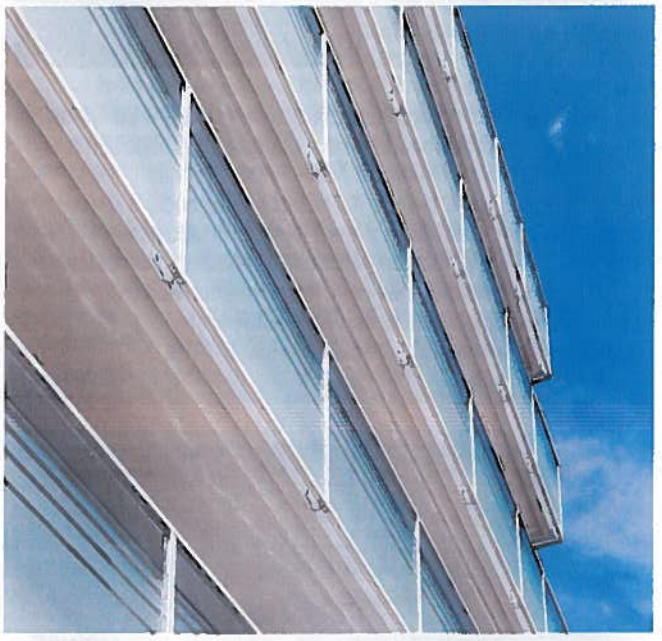
Il committente, privato, impresa, architetto, deve assicurarsi che i prodotti forniti siano coperti da garanzie e certificazioni: per la sicurezza, il vetro deve essere stratificato a norma (cioè composto da più strati di vetro uniti da materiali plastici), il che significa che deve avere la capacità di trattenere corpi, anche a seguito di urto o rottura. Inoltre, il committente deve valutare le proprie necessità di privacy, di impatto visivo/estetico, e scegliere un vetro più o meno coprente, oppure con una grafica caratterizzante.

Parapetti realizzati con lastre di vetro **Madras® di Vitrealspecchi**, nella versione Pixel: vetro stratificato a schermatura progressiva.

PER ESTERNI

↑Per i balconi dell'edificio sono stati utilizzati i parapetti, in alluminio e vetro, modello **San Benigno di Aluscalae**. Si tratta di una soluzione dall'estetica lineare e di rapida installazione, in quanto i vetri sono stati inseriti e fissati all'interno di "cave" già predisposte nel montante. Il corrimano superiore, a sezione circolare, è collegato ai montanti attraverso supporti in fusione di alluminio dal disegno esclusivo. Il sistema è composto da montanti in estruso di alluminio di 60 x 30 mm, con cava portavetro, singola o doppia, in lega EN AW 6005 T6. Il tamponamento è in vetro stratificato 6+6+1, 52 Pvb, con guarnizione di colore grigio che ne accentua l'effetto di pulizia. Il corrimano a sezione circolare, da 45 mm di diametro, ha uno spessore di 2,5 mm ed è fissato ai montanti attraverso supporti in fusione di alluminio.

↑Il sistema per balconi **Thèatron Linea Glass di Metra** può essere applicato in diversi contesti architettonici (e in interni ed esterni), come balconi, parapetti, terrazze, corridoi, scale. In tutti i casi garantisce durata, resistenza e inalterabilità agli agenti atmosferici. Il modulo in vetro può raggiungere una lunghezza massima di tre metri; l'ancoraggio su piani e su rampe scale avviene grazie alla possibilità di fissaggio superiore o frontale.



↑Passaggio di luce e mantenimento della privacy sono le caratteristiche offerte dalla gamma dei vetri per esterni, satinati, decorati o interamente coprenti **DecorFlou Classic** e **BiFlou di OmniDecor**. Offrono un alto grado di riservatezza, non lasciando vedere nulla dall'esterno, sono di facile pulizia e non richiedono manutenzione. I decori di DecorFlou Design o i piccoli motivi di DecorFlou Window interrompono la continuità delle superfici satinate, creando alternanze di superfici lucide e opache. SolidLight, invece, sfrutta le potenzialità dei led per avere vetri luminosi.

INDIRIZZI • **Albed**, www.albed.it, Tel. 0362/367112 • **Aluscalae**, www.aluscalae.it • **Aluvetro**, www.aluvetro.it, Tel. 030/9444433 • **Estel**, www.estel.com, Tel. 0445/389611 • **Metra**, www.metra.it • **Omnidecor**, www.omnidecor.it • **Rimadesio**, www.rimadesio.it, Tel. 0362/3171 • **Rintal**, www.rintal.com, Tel. 800/090119 • **Scrigno**, www.scrigno.it, Tel. 800/314413 • **Vitrealspecchi**, www.vitrealspecchi.it, Tel. 031/745062