



A bilico, con apertura a 180°

GGU Integra di Velux (www.velux.it) è una finestra a bilico elettrica, con anima in legno rivestita di poliuretano bianco (RAL 9003) realizzata in un unico stampo, senza giunture. È equipaggiata con un sistema di ventilazione a serramento chiuso, dotato di filtro per polvere e insetti. L'anta può ruotare fino a 180° ed essere bloccata, con chiavistello, per consentire la pulizia del vetro esterno, e per una maggiore aerazione. La versione con vetrata standard stratificata, nella misura 55 x 78 cm costa 712 euro + Iva.

UNA FINESTRA A UN PASSO DAL CIELO

In molte abitazioni poste immediatamente sotto la copertura è possibile **sfruttare una grande risorsa**: quella di beneficiare della luce zenitale, che apporta grande benessere e comfort. In modo naturale

✓ Aprire una finestra nel tetto è un intervento che rientra tra quelli agevolati dal bonus ristrutturazione: una detrazione Irpef del 50% sulla spesa sostenuta

Servono più luce e aria in casa per rispettare i **parametri igienico-sanitari edili** finalizzati all'abitabilità, per esempio nel caso di recupero del sottotetto? L'esigenza è, invece, quella di dotare l'abitazione di uno strumento naturale per **valorizzare lo spazio architettonico**? O, infine, il desiderio è quello di **migliorare il microclima indoor**, e quindi il benessere degli ambienti? In tutti questi casi la risposta è aprire una finestra nella copertura, che significa non solo **un aumento di luce**, per quanto fondamentale. Avere a disposizione un'apertura sul tetto **ottimizza la ventilazione naturale negli ambienti**, grazie ai flussi di aria che si vengono a creare con "l'effetto camino" e che contribuiscono a combattere l'inquinamento indoor, rendendo gli ambienti più salubri. È tempo che si discute, molto più che in

passato, dell'efficacia - e della necessità - di **frequenti ricambi d'aria**. Sono così tanti i benefici tangibili conseguenti a questo intervento, dunque, anche quando non è strettamente necessario né obbligatorio, che ne vale la spesa, tanto più che la metà dei costi (fino al 31/12/2020) può essere recuperata. Tutto ciò vale naturalmente per ogni copertura, a falda o piana, con **il serramento idoneo**. Alcuni modelli, infatti, sono pensati per i tetti inclinati (differenziati in base alle pendenze); altri per quelli perfettamente orizzontali. E se la finestra sul tetto ha impedimenti strutturali per poter essere realizzata, la produzione ci viene in soccorso con **altre soluzioni**.



CUSTOM MADE IN OGNI DETTAGLIO

Anche la parte vetrata del serramento per il tetto si può **scegliere secondo contesto e necessità**: potrà essere curva, per favorire il deflusso della pioggia, o adatta al calpestio nel caso di copertura piana. Qualunque sia la scelta, non si dovrà mai rinunciare a sicurezza d'uso e tenuta termica della finestra, né alla resistenza ai tentativi di intrusione. Anche quelli per le coperture, infatti, sono modelli che si possono equipaggiare con soluzioni specifiche e persino **integrati a sistemi IoT o domotici**: grazie alla presenza di sensori potranno essere resi autonomi oltre che gestibili da remoto. Fra gli accessori, si possono valutare anche **tende e sistemi oscuranti**, capaci di collaborare al contenimento dei consumi energetici dell'involucro edilizio e di offrire sempre il comfort visivo desiderato.

IRRINUNCIABILE PUNTO DI FORZA

L'illuminazione naturale e la possibilità di volgere lo sguardo all'esterno aumentano la capacità di concentrazione. Non sono gli unici motivi per cercare ogni possibile soluzione al riguardo:

- Una finestra nella copertura rientra in tutti quei casi in cui non è possibile ricorrere ad aperture laterali, ovvero lungo le pareti. Ma sarebbe riduttivo, oltre che sbagliato, considerare il lucernario semplicemente un compromesso.
- Questo perché la qualità della luce proveniente da una finestra posta in alto è insuperabile: quella zenitale, infatti, è l'illuminazione diretta dal cielo, della quale si può beneficiare ininterrottamente durante il giorno, assicurando la regolarizzazione dei ritmi circadiani, ovvero dell'alternanza dei cicli biologici.

LA PAROLA AGLI ESPERTI

1. Parliamo di normativa e fattibilità

CON L'INGEGNER CARLO PAGLIA,
WWW.STUDIOTECHNICOPAGLIA.IT

Come è regolata l'installazione di una finestra sul tetto e che cosa è cambiato con il nuovo regolamento per l'edilizia libera?

La disciplina che riguarda l'installazione di una finestra a tetto è ampia. Si parte dal Testo Unico per l'edilizia (il D.P.R. 380/01), che è stato riformato molto dal D.Lgs. 222/2016. Poi entrano in gioco le norme regionali sul governo del territorio e dell'edilizia, e possono essere molto più articolate e specifiche rispetto al primo. Infine, chi desidera realizzare un intervento di questo tipo deve confrontarsi anche con gli strumenti urbanistici (Piano Regolatore) e i Regolamenti edilizi comunali: tramite questi si deve verificare se sia ammissibile da un punto di vista urbanistico-edilizio.

• A questi si devono aggiungere anche le norme di settore, come quelle vincolistiche (Paesaggistica, Beni culturali o "Belle Arti"), oppure le norme antisismiche e i progetti strutturali. Questi sono alcuni esempi, ma possono esservene altri. Non dimentichiamoci soprattutto dei rapporti civilistici, quali le distanze minime per luci e vedute, e similari.

• In sostanza, è una bella matassa da sciogliere, per quanto apparentemente semplice possa essere l'intervento. Ma vale sicuramente la pena. Il nuovo regolamento per l'edilizia libera, noto anche come "Glossario per l'edilizia libera", non ha sbloccato questo tipo di interventi.

Cosa cambia nel caso di inserimento di finestre sul tetto in edifici situati in zone soggette a vincolo paesaggistico?

Occorre verificare in quale tipo di vincolo si ricade: in base alla tipologia si può essere obbligati a ottenere l'autorizzazione paesaggistica "semplificata" oppure addirittura esentati dalla richiesta. Va controllato caso per caso, perché le tipologie di vincolo paesaggistico e i relativi provvedimenti possono contenere specifiche prescrizioni, anche in questo ambito.

È possibile accedere a detrazioni fiscali?

Gli interventi di installazione o modifica di finestre sul tetto possono beneficiare delle agevolazioni fiscali se fanno parte del complesso di opere che ne consentono l'accesso. In particolare possono accedere a condizione che non facciano parte di interventi di nuova costruzione e se siano interventi compresi tra la manutenzione straordinaria e la ristrutturazione edilizia in caso di proprietà esclusive, mentre in caso di proprietà condominiali è ammessa anche la manutenzione ordinaria.

Anche curvato

Il vetro curvato con tecnologia CurveTech nel serramento di Velux (www.velux.it) lascia entrare più luce e scivolare pioggia e sporco. Temprato, resiste alle intemperie e alla grandine. La versione apribile con vetrata bassoemissiva e vetro curvo temprato e autopulente nella misura 60 x 60 cm costa 944 euro + Iva.



2. Parliamo di progettazione

CON L'INGEGNER VINCENZO MADERA,
WWW.STUDIOMADERA.IT

Quali sono i casi in cui è consigliabile aprire una finestra nella copertura?

Per noi della "indoor generation" che trascorriamo molto tempo in ambienti confinati, un lucernario, oltre ad aumentare l'illuminazione degli ambienti e favorirne il ricambio d'aria, permette anche di godersi il cielo e il sole. In definitiva, migliora l'umore e allontana lo stress. Ovviamente, è fortemente consigliato in ambienti bui o poco ventilati. Penso alle stanze dove l'aerazione trasversale non è garantita da aperture contrapposte. Per motivi di privacy, occorre prestare attenzione all'apertura di finestre che prospettano su altri edifici, specialmente se realizzate in bagni o camere da letto. In passato, avrei sconsigliato l'eccesso di aperture per problemi di abbagliamento ma oggi, grazie a sistemi di oscuramento automatizzati, si riesce facilmente a regolare il flusso di luce. Inoltre, grazie alla possibilità di automatizzare l'apertura, sono estremamente funzionali anche in ambienti con soffitti molto alti. Infine, in caso di pioggia, esistono dei sensori di chiusura che evitano spiacevoli inconvenienti, rendendo le nostre case sempre più smart.

Quali sono gli ostacoli più frequenti nel dare avvio a questo intervento durante un progetto di ristrutturazione?

Gli ostacoli sono quasi sempre dettati da vincoli e divieti della pubblica amministrazione. Ad esempio, in un appartamento vincolato dalla Soprintendenza per i beni architettonici o paesaggistici, la strada verso l'obiettivo potrebbe essere in salita. Per valutare la fattibilità dell'intervento, occorre naturalmente l'aiuto di un professionista. Inoltre, i regolamenti locali del Comune potrebbero vietare l'apertura o limitarne il numero, la posizione e le dimensioni. Spesso, tali limiti sono imposti solo sulle falde prospettanti verso la strada. Addirittura, il condominio, all'interno del regolamento, potrebbe contenere delle prescrizioni. Stesso dicasi per il Codice civile per quanto riguarda il rispetto delle distanze minime delle finestre nei confronti degli altri edifici. Ci sono poi i vincoli di tipo strutturale: l'inserimento di una finestra è vincolata alla struttura del tetto e alla posizione degli elementi che la compongono, come per esempio la distanza tra travi o travetti.

Come scegliere il modello giusto?

La prima cosa è il materiale dell'infisso: legno, pvc o alluminio. Il legno è un buon isolante e garantisce un'elevata qualità estetica. Di contro, con il tempo potrebbe richiedere più manutenzione rispetto agli altri materiali. L'alluminio, grazie al taglio termico - un sistema di isolamento termico all'interno del telaio - riesce a coibentare bene, è resistente, ma anche il più costoso. Infine, il pvc ha un costo mediamente inferiore rispetto agli altri materiali ma, nonostante possa simulare diverse texture, non incontra il gusto di tutti. Il secondo aspetto è legato alle dispersioni di calore. Oggi, noi progettisti cerchiamo di realizzare edifici dai bassi consumi, dove gli sprechi sono ridotti al minimo. Un buon infisso dovrà avere queste caratteristiche che si traducono in basse trasmittanze. In realtà, è la stessa normativa sul risparmio energetico che lo impone. Inoltre, se l'abitazione si trova in un luogo rumoroso, conviene accertarsi che l'infisso scelto sia ad alto potere fonoisolante. Infine, l'attenzione va posta anche alla classe di sicurezza all'effrazione.

Personalizzazione totale

La finestra Duoline di Drutex (www.drutex.it), declinata anche nella variante per tetti, viene proposta in diverse finiture e colori, sia in alluminio e può essere realizzata in più forme (rettangoli, trapezi, archi, cerchi o altre geometrie personalizzate). La customizzazione riguarda anche i tipi di vetro, disponibili in tre spessori, e le profondità dei profili. Comuni denominatori, i buoni coefficienti di isolamento termico e acustico. Prezzo su preventivo.

TEMPI E COSTI

(In collaborazione con Studio Tecnico Madera, architettura e ingegneria, www.studiomadera.it)

• Spese per opere edili e fornitura

Oltre alla demolizione di parte del tetto, dovranno essere posati degli elementi per reggere la struttura dell'infisso e un controtelaio. Il costo si aggira tra **800 e 1.000 euro**.

Successivamente, andrà installato l'infisso. La fornitura e la posa in opera hanno un costo medio di circa **400 euro** al mq. A questo si possono aggiungere sistemi di regolazione gestiti da dispositivi online e interconnessi tra di loro, oltre che di automatizzazione con costi da valutare caso per caso.

• Spese relative ai professionisti coinvolti

Il progettista dovrà depositare presso il Comune la SCIA, (Segnalazione certificata di inizio attività), dirigere i lavori e aggiornare la planimetria catastale. Potrebbe richiedere un compenso di **2.000 euro**. Per immobili vincolati, che necessitano di autorizzazione e nulla osta della Soprintendenza, si possono considerare ulteriori **1.500 euro**. Si tratta di prezzi indicativi da considerare qualora non si intervenga sulle travi principali. Altrimenti i costi e l'iter burocratico aumentano.

• Per quanto riguarda i tempi, per produrre la pratica edilizia sono necessari **30/45 giorni**.

• Per il cantiere, le demolizioni e l'installazione possono servire circa **10/15 giorni**.



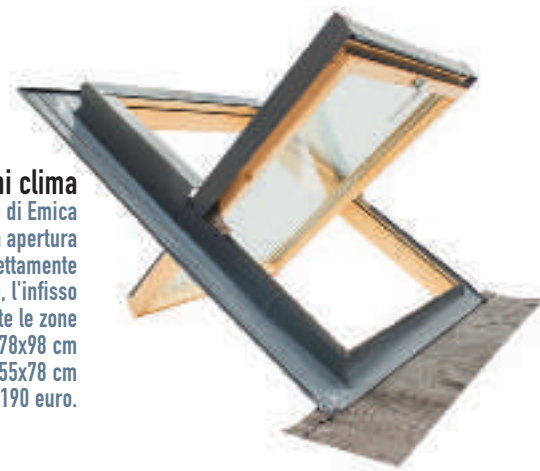
Grande tenuta termica

FTT U8 Thermo di Fakro (www.fakro.it) ha coefficiente $U_w = 0,58W/m^2K$ e ha ottenuto il certificato del Passivhaus Institut. A bilico, ha vetrocamera passivo a quattro vetri temperati, inserito in un telaio appositamente progettato che riduce al minimo i ponti termici. Disponibile in differenti dimensioni, da 55x98 cm a 134x140 cm, è idonea per tetti con inclinazione compresa tra 15° e 70°. Costa a partire da 1.245 euro.

Aria anche se chiusa

HB di Axel (www.axelpoint.it) ha apertura a bilico con maniglia in alluminio anodizzato, posizionata in modo da facilitare la manovrabilità e favorire la visuale. L'anta perna su due cerniere in acciaio, con frizione rinforzata a dischi e freno su tutta la corsa di apertura che consente di tenere fermo il telaio in qualsiasi posizione. Grazie al doppio incontro è possibile creare una minima ventilazione anche a finestra chiusa. In 14 misure standard, da 48x98 a 134x98 cm o su misura, costa a partire da 350 euro + Iva.

Per ogni clima
Habitat bilico di Emica (www.emica.it) ha apertura pivottante. Perfettamente coibentato, l'infisso è adatto a tutte le zone climatiche. Da 78x98 cm costa 250 euro; da 55x78 cm costa 190 euro.



PER REGOLARNE LA QUANTITÀ



Fino a 90 mq

Skylight di Dirello (www.dirello.com) è un sistema con tenda impacchettabile disponibile in versione per tetti piani o inclinati, composto da guide e carrelli per lo scorrimento della tenda. È progettato per la schermatura di giardini d'inverno, tetti in vetro, lucernari. È disponibile con una vasta gamma di tessuti in pvc spalmati di alta qualità. La movimentazione è disponibile sia manuale che motorizzata. Le dimensioni massime sono pari a circa 90 mq di superficie utile coperta. Costa a partire da 1.528 euro.



Con motore digitale

Garden di Mottura (www.mottura.com) è il programma di sistemi per tende a lucernari per interni. La gamma è composta da soluzioni per diverse dimensioni; i modelli Garden 451 e 551 sono dotati di motore digitale capace di garantire un risparmio energetico del 70%. Costo a partire da 350 euro.

I PROGETTI



A CIASCUNO LA SUA
A sud di Trento, Elisa Burnazzi e Davide Feltrin dello studio Burnazzi Feltrin Architetti (www.burnazzi-feltrin.it) hanno progettato un appartamento situato in un edificio a schiera di nuova costruzione, circondato da meleti e da pochi edifici unifamiliari a un piano, relativamente recenti.

Per illuminare e aerare il piano superiore dell'abitazione su due livelli, uno spazio ampiamente illuminato dove trovano posto le attività rilassanti della famiglia e anche un piccolo vano adibito a serra che accoglie le piante nelle stagioni più fredde, sul tetto a falde sono state installate quattro finestre FK08 di Velux, delle dimensioni di 140 x 66 cm, in finitura bianca. Data la destinazione d'uso di questa parte della casa, le finestre sono state posizionate in modo da essere alternate, per concentrare l'attenzione su determinate



FOTO DI CARLO BARONI

zone dell'ampio ambiente: in particolare una si trova in corrispondenza della scala in modo da creare una continuità luminosa con il piano sottostante; due si trovano dalla parte opposta della trave di colmo - cioè quella centrale - e danno luce alla zona relax. In questo modo le finestre riescono a creare dinamismo sia dal punto di vista architettonico sia illuminotecnico e stabiliscono anche una sorta di gerarchia degli spazi; infatti le zone più importanti risultano essere maggiormente illuminate.

IL FASCINO DELLA LUCE DALL'ALTO

Nelle foto, due progetti delle interior designer Mara Gondoni e Nicoletta Gentili dello Studio di progettazione Deposito Creativo (www.depositocreativo.it), nei quali le finestre sul tetto sono determinanti in bagno e artefici della bellezza e del comfort degli ambienti.



Il bagno della foto a lato integra anche la zona lavanderia, in quanto l'ampio mobile del lavabo contiene lavatrice e asciugatrice. È un ambiente molto articolato dal punto di vista architettonico grazie alla struttura a vista delle falde e al box doccia quadrato nell'angolo, nel quale la luce che arriva dall'alto sottolinea proprio tali peculiarità e crea un bell'effetto scenografico. Anche nel secondo bagno (foto più a sinistra) la luce si fonde con tutti gli altri elementi, dal volume della stanza all'arredamento, creando sorprendenti giochi di chiaro-scuro. In entrambi i casi, la luminosità degli ambienti può essere definita eccellente e di grande utilità visto che siamo nella stanza dedicata alla cura della persona e il merito è proprio della posizione delle finestre.



Per tetti piani e a falda

Il tunnel solare di Velux (www.velux.it) fornisce più luce di una lampadina da 60W ed è disponibile con diametro da 25 o 35 cm. La resa è ottimale con distanze fino a 10 metri. Nella versione per tetti a falda, il captatore è in vetro temprato autopulente; in quella per tetti piani ha il basamento isolato in pvc estruso ad alta densità e il cupolino in acrilico trasparente. Da Ø 25 cm, con copertura sagomata, per tetti a falda costa 335 euro + Iva.

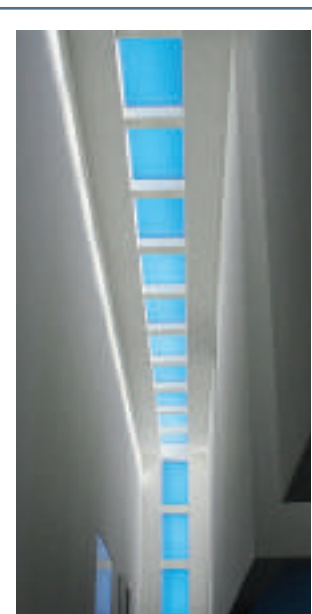
I TUNNEL SOLARI

Sono dispositivi capaci di trasportare la luce del sole in luoghi poco illuminati della casa, come corridoi, ripostigli e bagni ciechi. Mediante un **captatore posizionato sul tetto**, possono distribuirlo in modo uniforme tramite appositi diffusori. In pratica il tunnel raccoglie la luce naturale, la convoglia in un **condotto altamente riflettente** e la fa arrivare negli ambienti. Il captatore esterno solitamente è composto da un basamento in pvc e una cupola in materiale acrilico, con doppio vetro antigraffio e anti raggi UV, a garanzia anche di un **elevato isolamento termico e acustico**. L'evoluzione di questo sistema è invece un lucernario tubolare che, oltre a trasportarla in ambienti che non confinano con l'esterno, riesce a rendere sfruttabile la luce naturale diretta, grazie a una **calotta captatrice con lenti di Fresnel** che consente di massimizzare le prestazioni quando il sole è basso all'orizzonte e ridurre l'eccesso di illuminazione nelle ore centrali della giornata nel periodo estivo. Un sistema simile a una lampada elettrica, in cui la luce naturale/solare diretta viene diffusa omogeneamente creando un effetto lampada solare.



In più versioni

Il tunnel solare di Ecosolux (www.ecosolux.it) ha il captatore in vetro con Tecnologia Deplocel per una maggiore captazione dei raggi solari e il diffusore di forma circolare, finitura satinata e cornice in metallo. È dotato di protezione ai raggi UV. Il kit base costa a partire da 490 euro.



Realtà o illusione?

LS Array di CoeLux® (www.coelux.com) è costituito da una lunga finestra in cui compare un sole dai contorni sfumati che sembra seguire l'osservatore: un gioco di ottiche crea l'illusione di un lieve movimento e diffonde un fascio di luce a 45 gradi che forma uno spot di luce sulla parete o nell'ambiente. È dimmerabile fino allo 0,1% e permette di configurare l'intensità della luce secondo le esigenze dell'utente, ricreando un'atmosfera naturale e confortevole. Ogni singolo modulo è interrotto da un piccolo elemento geometrico che divide la finestra in due parti uguali. Lo skylight misura 498 x 295 cm (x2) e costa 5.978 euro.



Hi-tech & green

Il condotto in Specralight® Solatube di Infinity (www.infinitymotion.com) non altera il colore della luce naturale. È un sistema ottico molto complesso che assicura trasmissioni termiche ridottissime. Con diametro 25 cm illumina 12 mq e per l'attraversamento di un pacchetto tetto piano (35 cm spessore) costa 550 euro e garantisce trasmittanza termica pari a 1,3 W/m²K, con certificazione CE.