

# CoBrì

*Comfy & Bright*

## Serramenti integrali



## Fascicolo tecnico

## **INDICE DEL FASCICOLO TECNICO**

Indice del Fascicolo Tecnico .....	2
1. Presentazione.....	3
2. Materiali impiegati .....	4
3. Modalità di commercializzazione del CoBrì .....	4
4. Specifiche tecniche del CoBrì.....	5
5. Prestazione termica.....	8
6. Prestazioni Aria/Acqua/Vento .....	8

## 1. Presentazione

Questo documento illustra le caratteristiche costruttive e prestazionali del serramento integrale (tutto vetro), denominato CoBrì – Comfy & Bright, che unisce prestazioni passive ad una linea architettonica nuova: all'esterno una facciata vetrata su tutta la superficie del foro, senza telaio ed anta a vista, all'interno, invece, la calda immagine della finestra classica che si coordina al meglio con gli interni e contribuisce al completamento d'arredo.

Per apprezzare al meglio il prodotto è necessario aver presenti scopi e criticità dell'infilso, ovvero della chiusura dei fori che, fornendo luminosità-passaggio-areazione, sono fondamentali per la migliore abitabilità della casa. Sappiamo tutti quanto sia importante garantire la luminosità dei locali ed abbiamo ormai imparato ad apprezzare le prestazioni termiche delle vetrate che hanno nel tempo aumentato le proprie prestazioni e trasferito la criticità della dispersione del calore alla componente strutturale del serramento, ovvero telaio ed anta.

Nella soluzione CoBrì il telaio è completamente inserito nell'involucro edilizio ed il vetro assicura le proprie performance di chiusura (aria, acqua e vento) grazie ad un sistema di guarnizioni fissate su un controtelaio innovativo, il GeCo by Promica, costruito con un estruso di FFC, materiale brevettato composto per il 50 % di fibra di legno ed il 50% di termopolimero espanso. Le elevate prestazioni meccaniche del controtelaio GeCo offrono la stabilità e la resistenza necessarie al serramento tutto-vetro, non ottenibili con i classici controtelai con listello di legno (anche se integrati con profili in PVC per raggiungere accettabili livelli di Tenuta Termica). Ecco quindi la combinazione delle prestazioni termiche con le caratteristiche di tenuta meccanica.

La più importante caratteristica termica del serramento CoBrì è la sua natura "a scomparsa" che permette di sorpassare il valore di Trasmittanza Termica del telaio, il valore  $U_f$  comunque altamente performante, perseguendo l'obiettivo dell'azzeramento del ponte termico della fascia di collegamento tra vetrocamera e involucro edilizio. Il risultato che si ottiene (in un esempio di chiusura di fori con triplo vetro in muri con cappotto da 14 cm) è di una temperatura superficiale, nel punto critico della posa, di 0,5 °C superiore al vetro e di solo 0,5 °C inferiore al muro creando una uniformità di temperatura ambiente oggi non ottenibile con normali soluzioni di infisso. Il comfort abitativo è quindi assicurato ai massimi livelli con questa soluzione innovativa che abbina tecnologia del serramento a tecnologia del controtelaio per un'integrazione armonica con la tecnologia dell'involucro.

Il CoBrì non è quindi solamente un serramento passivo a costi accessibili, ma diventa una vera e propria soluzione costruttiva che assicura un utilizzo nel tempo senza alti costi di manutenzione del prodotto. Il serramento CoBrì, infatti, grazie alla totale assenza di elementi in legno (o altri materiali) esposti agli agenti atmosferici, abbatte drasticamente i periodici e costosi interventi manutentivi su ante e telai, i quali risultano a vista solo nelle parti interne. Non solo architettonicamente apprezzabile, quindi, ma anche funzionale e pratico nella gestione dell'immobile.

Nelle pagine a seguire una dettagliata descrizione del prodotto in tutti i suoi aspetti, dal dimensionamento meccanico ai valori prestazionali sia termici che di tenuta aria/acqua e vento.

## 2. Materiali impiegati

Il serramento CoBrì non richiede attrezzature particolari o materiali di difficile reperimento.

La sua costruzione si realizza su un serramento standard in legno dei sistemi Freud Compol 13 Euronorm o Compol 13 Freumex. Viene realizzato sul controtelaio GeCo di Promica corredato di un profilo in estruso per la tenuta della guarnizione esterna vetro. Possono essere utilizzate le diverse essenze di legno anche se viene consigliato, per le ovvie specificità termiche, l'uso di legni teneri.

La parte vetrata utilizza un normale vetrocamera triplo con valori di Ug da stabilire da parte del progettista a seconda delle prestazioni termiche desiderate: se si intende costruire un serramento passivo l'Ug deve essere uguale o inferiore a 0,7 W/m<sup>2</sup>K.

Le guarnizioni sono prodotti a catalogo Freud normalmente utilizzate sui serramenti in Legno e/o legno alluminio Freud/Gutmann. Questi componenti accessori sono prodotti in TPV, materiale non tossico e lavorabile senza necessità di specifici accorgimenti per la salute degli operatori e per l'ambiente, possono essere smaltiti nei normali canali di raccolta.

La ferramenta utilizzata per le prove di tipo è della serie TESI, della AGB di Romano D'Ezzelino (VI)

## 3. Modalità di commercializzazione del CoBrì

CoBrì non deve essere inteso semplicemente come un "prodotto serramento", bensì come un "sistema di serramento" che Promica mette a disposizione di produttori altamente qualificati per la realizzazione dei prodotti all'interno dei brand aziendali.

Promica, attraverso un contratto di cascading, autorizza l'azienda cliente a produrre il CoBrì, sia finestra che porta balcone, secondo gli standard indicati dalla progettazione Promica e nel rispetto di un sistema di controllo del processo produttivo (posa inclusa) ottenibile attraverso un intervento di specifica formazione e trasmissione di tutti le metodologie costruttive necessarie al mantenimento delle performance di prodotto. Il contratto di cascading è a tempo indeterminato, salvo disdetta da una delle parti in applicazione di cause di recesso predeterminate nel contratto stesso, con canone annuale di gestione; gli obblighi di marcatura CE e di conformità sono a carico del fabbricante e non del sistemista, come da Regolamento UE 305/11.

Promica mette a disposizione del produttore il materiale tecnico/illustrativo riguardante il prodotto stesso, che dovrà mantenere il nome originale di "CoBrì" ed il marchio "Sistema Promica" nei modi e nell'evidenza concordati; è comunque prevista la prevalenza del marchio aziendale come brand di riferimento.

È consentita l'attività di rivendita del prodotto da parte di terzi mantenendo il marchio del fabbricante; situazioni di commercializzazione a marchio del rivenditore necessitano di un contratto di cascading (di 2° livello) che identifichi il produttore, le attività a carico del rivenditore e la formazione per le fasi di costruzione/posa a carico del rivenditore.

Lo sviluppo delle attività di calcolo delle prestazioni termiche devono essere eseguite secondo le procedure Promica e con gli strumenti che la stessa metterà a disposizione. Al licenziatario è vietato, pena la decadenza del contratto di cascading, sviluppare attività di calcolo da consegnare al cliente finale e/o a suoi progettisti che non siano stati validati da Promica.

Tutta la componentistica dedicata (sistema fissaggio vetro, guarnizioni, Controtelaio GeCo, sistemi di scarico dell'acqua) è fornita dalla stessa Promica, mentre tutta la parte in legno, la vetratura e la ferramenta sono oggetto di approvvigionamento indipendente da parte del produttore. Le parti di fornitura Promica rappresentano all'incirca un terzo del valore dei materiali di acquisto, con riferimento al prodotto tipo. Le lavorazioni di esecuzione dei profili, fondamentali per la validità delle prove fornite in cascading, devono essere eseguite su sistemi Freud di tipo Compol 13 nelle versioni Freumex o Euronorm.

## 4. Specifiche tecniche del CoBrì

Come specificato nel capitolo 1 di presentazione il “sistema CoBrì” è realizzato sfruttando le prestazioni sia di tenuta che di resistenza meccanica del “controtelaio GeCo”, che diventa così parte integrante del serramento perchè su di esso viene posizionata, attraverso specifico profilo, la Guarnizione di tenuta esterna sul vetro. Tutto il sistema di telaio ed anta vengono così incassati all’interno del Controtelaio, quindi dietro all’involucro edilizio come facilmente individuabile dalla sezione 1 laterale e superiore che trovate nel successivo disegno indicato come “sezione 1”.



Sezione 1

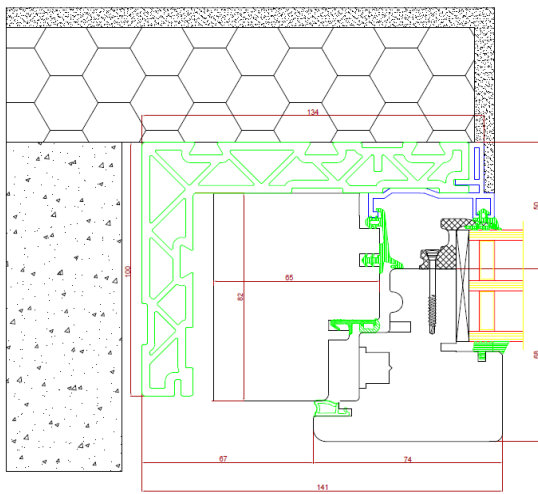
### *Traverso superiore e montanti Finestra e Porta Balcone*

Il controtelaio GeCo è fissato alla parte in muratura e sostiene, attraverso specifico profilo, la guarnizione di tenuta vetro.

Il telaio fissato sul GeCo si mantiene, assieme all’anta, a vista interna, rimanendo invece completamente coperto da GeCo e cappotto verso l’esterno.

Tutti gli infissi sono con soluzione “anta ribalta”.

Il traverso inferiore ha diverse possibilità costruttive, tutte con le medesime prestazioni di tenuta aria acqua e vento, ma diverse prestazioni termiche.



Il sistema termicamente più performante, ideale per soluzioni di casa passiva, è quello che prevede un **traverso inferiore completamente “affogato”** nell’involucro edilizio secondo le stesse modalità del traverso superiore e dei montanti, come indicato nella successiva “sezione 2”



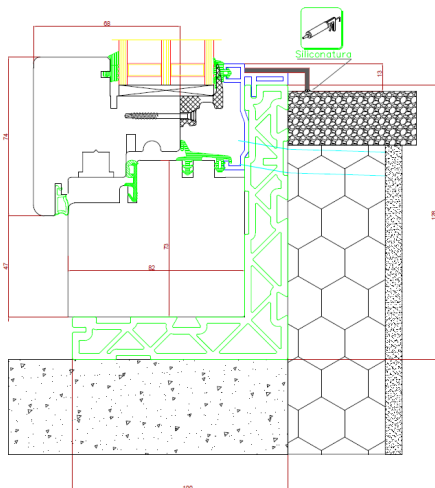
Sezione 2

### *Traverso inferiore per soluzione a massima copertura*

Anche nel lato inferiore l’infisso è realizzato con la stessa tecnica del traverso superiore e dei montanti.

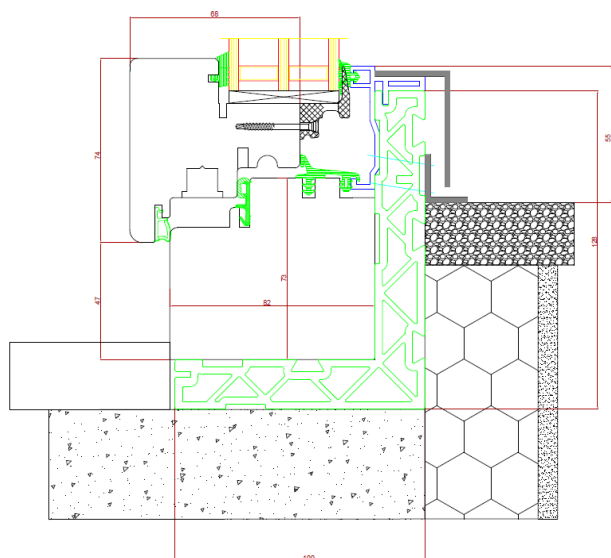
Sul lato inferiore sono ricavati degli scarichi acqua che prevedono dei tubicini a tenuta che attraversano il supporto controtelaio GeCo ed il cappotto esterno per scaricare esternamente all’involucro edilizio.

Questa soluzione realizza un infisso con caratteristiche da casa passiva. Ha la caratteristica di determinare un dislivello tra davanzale interno ed esterno di 128 mm.



Esistono soluzioni alternative per il traverso inferiore, meno performanti dal punto di vista termico, ma con soluzioni estetiche e costruttive diverse. La sezione 3 dettaglia un'applicazione che coniuga un livello di conducibilità termica comunque contenuto con soluzioni costruttive più semplici.

Sezione 3



### ***Traverso inferiore semiaffogato nell'involucro edilizio***

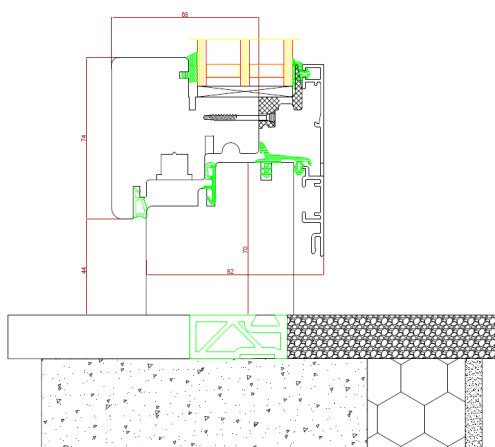
Il traverso inferiore è applicato al controtelaio GeCo come nei montanti e nel traverso superiore, ma questi sporge dall'involucro edilizio (e dal davanzale esterno) per 55 mm. Sul controtelaio vengono applicati i tubicini di scarico che versano l'acqua eventualmente raccolta sul davanzale. Controtelaio e sistema di guarnizione sono coperti da un profilo in alluminio. Il davanzale può essere nel materiale preferito per scelta architettonica.

Con questa applicazione il lato inferiore del serramento ha un valore di conducibilità termica meno performante in quanto protetto dal solo sistema controtelaio, senza apporto dell'involucro edilizio. Le parti in alluminio, comunque non entrano all'interno della struttura.

Verso l'esterno non sporgono parti di telaio e anta, garantendo la protezione alla manutenibilità dell'infisso.

La prossima sezione 4 illustra un terzo sistema di traverso inferiore completamente esterno all'involucro edilizio che utilizza una fascia in alluminio a copertura esterna. Questa soluzione consente un allineamento dei due davanzali (interno ed esterno) con un taglio termico tradizionale GeCo con profilo da 45 mm di larghezza e 20 mm di spessore; sui rimanenti tre lati (laterali e traverso superiore) si utilizza il sistema CoBrì riparato dietro all'involucro edilizio.

Sezione 4



### ***Traverso inferiore esterno e tradizionale legno-alluminio***

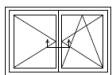
Il traverso inferiore è una normale applicazione di infisso in legno-alluminio con profilo in alluminio del modello Gutmann Mira Contour Integral, i tre lati rimanenti sono quelli classici CoBrì della sezione 1.

Lo scarico acqua è esterno al telaio, direttamente sul davanzale.

Per raggiungere prestazioni termiche soddisfacenti, anche se non da casa passiva, è opportuno applicare telaio e anta da 78 mm.

Per questa soluzione non sono validi i valori di tenuta aria, acqua e vento indicati nel successivo "capitolo 6".

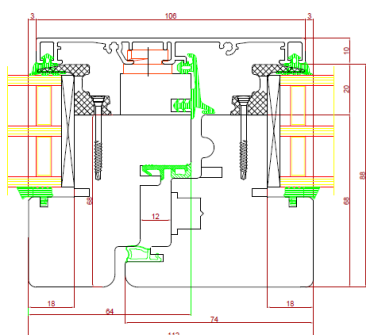
Il sistema CoBrì può vedere anche l'applicazione di finestre a due ante, non utilizzabili in costruzioni di casa passiva, attraverso l'utilizzo di una copertura in alluminio sul montante centrale delle ante. Per questa soluzione è opportuno applicare telaio e anta di spessore 78 in modo da raggiungere performance termiche soddisfacenti, pur se non certificabili come passive. Nella successiva sezione 5 si può vedere il dettaglio costruttivo



#### Sezione 5

#### **Applicazione di montante centrale per finestra e porta balcone a due ante, non passive**

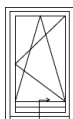
Sul montante centrale dell'anta viene applicata una soluzione Legno - Alluminio della serie Mira Contour Integral di Freud-Gutmann. I montanti laterali ed il traverso superiore sono quelli del sistema CoBrì, il traverso inferiore può vedere l'applicazione indifferente della sezione , oppure 3, oppure 4 con le inevitabili differenze di prestazione termica.



Come già specificato nella descrizione di questa sezione l'infisso a 2 ante non trova applicazione in un concetto di casa passiva.

Per questa soluzione non sono validi i valori di tenuta aria, acqua e vento indicati nel successivo "capitolo 6".

Il sistema CoBrì impiegato per la costruzione di una casa passiva prevede inevitabilmente che le porte balcone siano strutturate con le medesime sezioni della finestra accettando il gradino della soglia. Per la soluzione del portoncino d'ingresso e/o per l'applicazione di porte balcone non passive esiste la soluzione della soglia a taglio termico applicata sul traverso inferiore del portoncino come specificato nella successiva sezione 6 .



#### Sezione 6

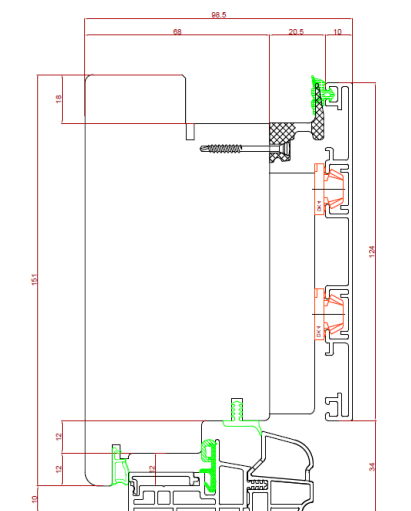
#### **Applicazione di traverso inferiore su portoncino d'ingresso**

Sistema Legno-Alluminio della serie Mira Contour Integral di Freud-Gutmann. I montanti laterali ed il traverso superiore sono quelli del sistema CoBrì.

Importante utilizzare soglie a taglio termico per contenere la caduta di prestazione termica derivante dalla soglia fuori pavimento.

Importante realizzare un taglio termico nel pavimento attraverso l'applicazione del IV lato di GeCo come applicato per il lato inferiore della finestra nella sezione 4.

Per questa soluzione non sono validi i valori di tenuta aria, acqua e vento indicati nel successivo "capitolo 6".



## 5. Prestazione termica

La norma che stabilisce i criteri di determinazione della prestazione termica di un serramento impone al fabbricante dell'infisso la dichiarazione del valore di Trasmittanza Termica ( $U_w$ ) del prodotto che rappresenta la media tra i valori di  $U_g$  (vetro) e  $U_f$  (nodo telaio-anta) per la determinazione della capacità complessiva della chiusura di contenere la dispersione del calore.

Le diverse tecnologie in campo ed i materiali impiegati però non consentono uno sviluppo uniforme di questi tipi di prestazione generando un valore medio spesso frutto di rilevanti differenze tra i singoli elementi (appunto  $U_g$  ed  $U_f$ ), ciò è fonte di sbalzi delle temperature superficiali con conseguenti elementi di disturbo al benessere abitativo oltre che di potenziali formazioni di muffa.

Non solo, ma anche a fronte di costose ed esteticamente poco gradevoli soluzioni con telai ed ante di spessore consistente (92, 100 mm ed oltre) rimane il problema del punto di posa, ovvero dell'inevitabile collegamento tra infisso e muratura o controtelaio su cui troviamo processi applicativi costosissimi e comunque sempre critici.

La soluzione CoBrì non è semplicemente un serramento di nuovo design, ma un "sistema di serramento" che annulla tutte le criticità appena espresse applicando un prodotto innovativo per una soluzione costruttiva altrettanto innovativa che, pur in presenza di valori di trasmittanza termica  $U_w$  molto performanti, va oltre a questa misura e garantisce prestazioni di costanza della temperatura superficiale su tutta la parete in cui è aperto il foro nell'involucro e posata la chiusura CoBrì.

Il serramento sfrutta le prestazioni del controtelaio GeCo che, con il suo profilo a cave longitudinali, aumenta le prestazioni termiche del materiale FFC utilizzato. Al tempo stesso il progetto del vetro integrale permette l'eliminazione di componenti in metallo, causa di ponti termici interni al prodotto stesso. Si ottengono così, con un normale spessore serramento di 68-78 mm, valori di Trasmittanza Termica  $U_w = a 0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

Tale prestazione è comunque poco rilevante se consideriamo che tutto il sistema è posato in una parte interna del foro, dietro al cappotto: si ottiene così un valore di  $U_w$  reale pari a  $0,42 \text{ W/m}^2\text{K}$  se applicato su un involucro edilizio che utilizza un cappotto da 14 cm.

## 6. Prestazioni Aria/Acqua/Vento

Il serramento CoBrì è stato testato nel Laboratorio Notificato CERT di Rustignè di Oderzo (TV) secondo le specifiche dettate dalla norma UNI EN 14351-1 e dalle norme relative ad ogni valore in essa riportate. L'attività di prova, eseguita su un campione ad anta ribalta con dimensioni 1,286 x 1,539 m.

I risultati dei test sono stati i seguenti:

<i>definizione prova</i>	<i>norme specifiche di riferimento</i>	<i>risultati del test/classificazione</i>
Permeabilità all'aria	UNI EN 1026-01; UNI EN 12207-00	classe 4
Tenuta all'acqua	UNI EN 1027-01; UNI EN 12208-00	classe 9A
Resistenza al carico del vento	UNI EN 12211-01; UNI EN12210-00	classe C5