



La progettazione del serramento
tra prestazioni e design

NICOLA MUTI
Ingegnere Esen Fu

PROGETTAZIONE DEL SISTEMA

PROGETTAZIONE DEL SERRAMENTO

Sistemi finestra
e ferramenta

Soluzioni facciata

Sistemi porte
e scorrevoli

aiante
La leggerezza
del design.

alchimia
La formula
ideale.

AS TB65
AS TB65 HI

altrove
L'abbraccio tra
dentro e fuori.

TOP TB75

aiante
La leggerezza
del design.

alchimia
La formula
ideale.

Vetrata scorrevole

aiante
La leggerezza
del design.

aiante
La leggerezza
del design.

Scorrevole
Minimale

TOP TB65
Minimale

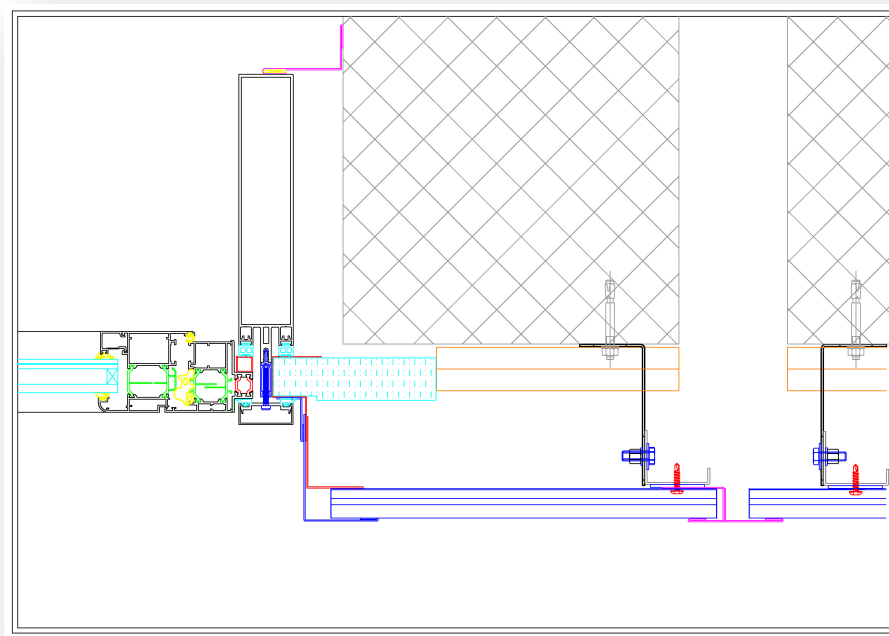
WICONA
TECNOLOGIA PER LE VOSTRE IDEE

domal
domal & c. s.p.a.

domal
domal & c. s.p.a.

PROGETTAZIONE DEL SISTEMA

PROGETTAZIONE DEL SERRAMENTO

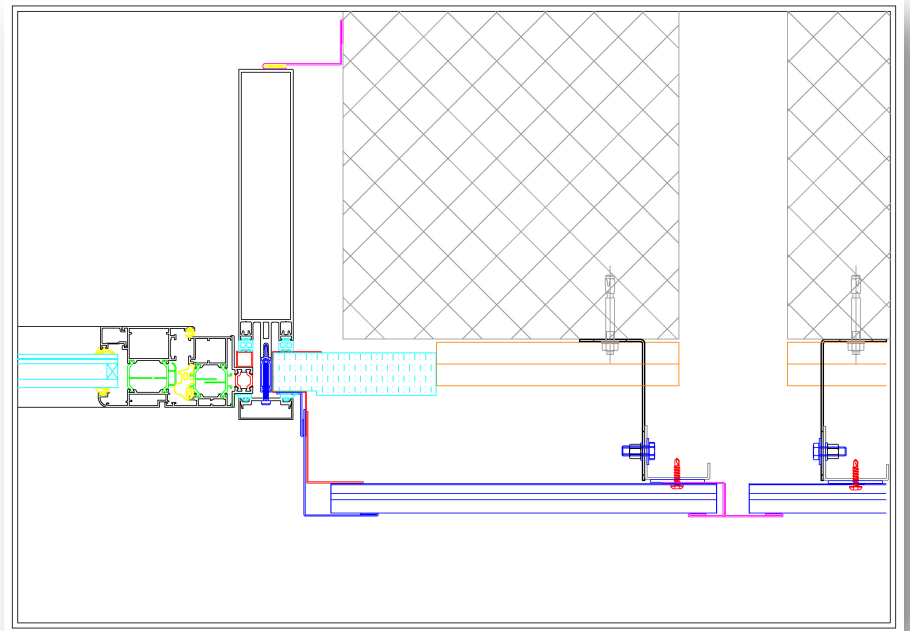




OIBA
ORDINE DEGLI INGEGNERI
della Provincia di Bari

ESENFU
PROFILATI E SISTEMI IN ALLUMINIO

PROGETTAZIONE DEL SERRAMENTO



FATTORI CHE INTERVENGONO NELLA PROGETTAZIONE

lavori di prestigio, lavori a prezzi ridottissimi

molti serramenti uguali o pochi e diversi dimensionalmente

ante, scorrevoli, bilici, ecc.

abitazione, ufficio, scuola, stabilimento

costruzione nuova o esistente

luogo riparato o molto esposto

vari tipi di finitura dei vani (marmo, intonaco, rivestimento metallico)

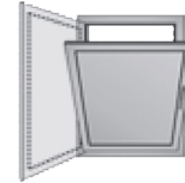
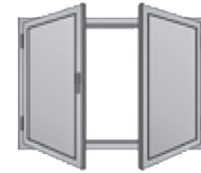
con altri elementi (vetro, sistemi di oscuramento, di protezione, manovre)



OIBA
ORDINE DEGLI INGEGNERI
della Provincia di Bari

ESENFU
PROFILATI E SISTEMI IN ALLUMINIO

TIPOLOGIE E DIMENSIONI



PER CONTROLLARE

ACQUA



RUMORE



IRRAGGIAMENTO SOLARE



DISPERSIONE DI CALORE



LUCE



VENTO



PROGETTAZIONE DEL SERRAMENTO

Argomenti da esaminare:

1. Posizione (rispetto allo spessore totale del muro)
2. Controtelaio
3. Analisi perimetrale del vano
 - a) Mattoni (pieni o vuoti)
 - b) Coibentazione esterna
 - c) Serramento previsto (battente, scorrevole, ecc.)
 - d) Spallette (metallo, pannello composito, pietra, intonaco)
 - e) Soglia (marmo, pietra, alluminio)
 - f) Giunti (primario e secondario)
4. Sistemi di oscuramento e protezione (forma, materiale, posizione)
5. Verifica interferenze (presenza di impianti, controsoffitti, ecc.)

PROGETTAZIONE DEL SERRAMENTO

POSIZIONE

CONTROTELAIO

SOGLIA

NODO LATERALE

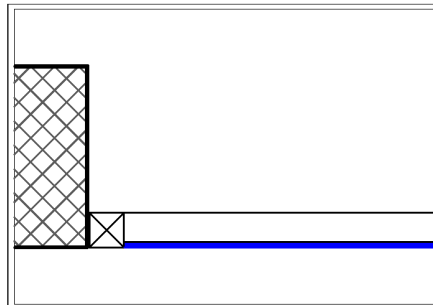
PROGETTAZIONE DEL SERRAMENTO

POSIZIONE

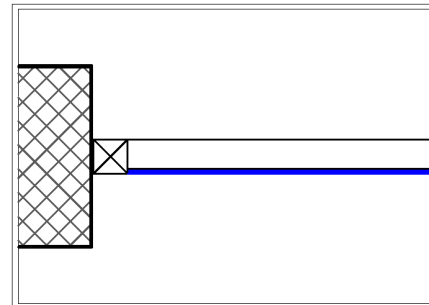
CONTROTELAIO

SOGLIA

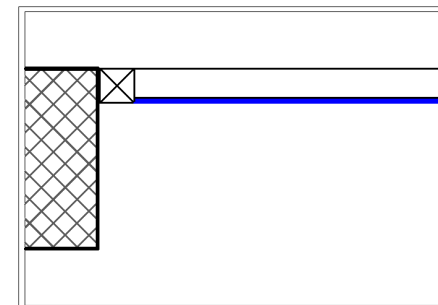
NODO LATERALE



Interno



Centrale



Esterno



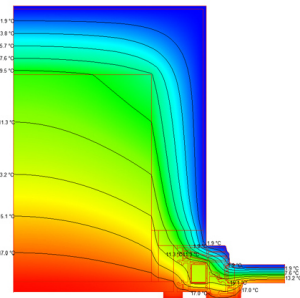
PROGETTAZIONE DEL SERRAMENTO

POSIZIONE

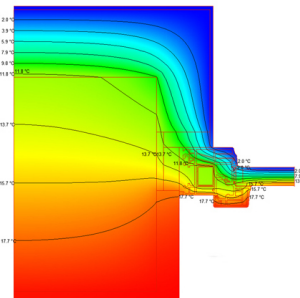
CONTROTELAIO

SOGLIA

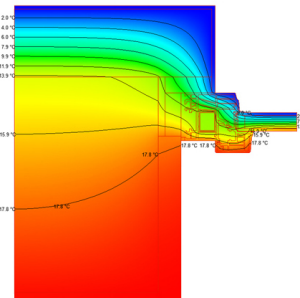
NODO LATERALE



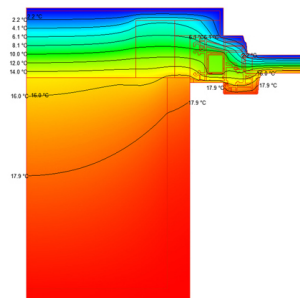
Serramento filo interno muratura



Serramento metà spalletta



Serramento filo esterno muratura



Serramento nel coibente

- Permette di posare il serramento alla fine dei lavori ed evitare i danneggiamenti
- Svincola la costruzione del serramento dalle opere murarie

PROGETTAZIONE DEL SERRAMENTO

POSIZIONE

CONTROTELAIO

SOGLIA

NODO LATERALE





PROGETTAZIONE DEL SERRAMENTO

POSIZIONE

Posizione

CONTROTELAIO

Tipo di serramento

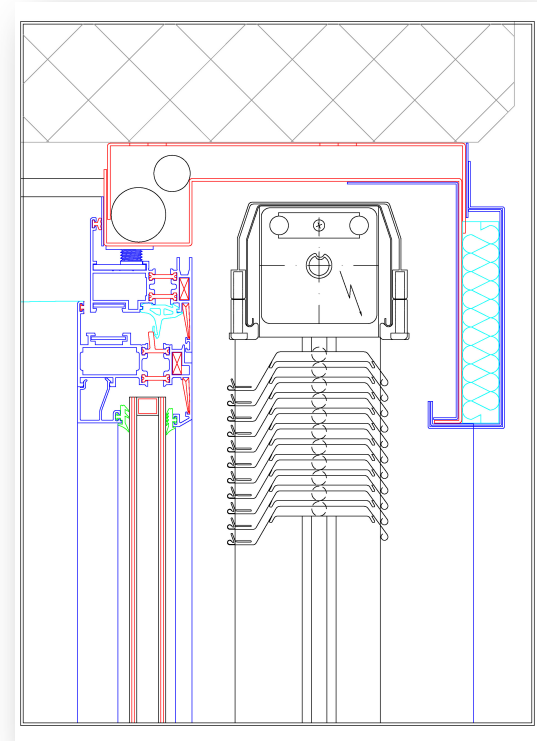
SOGLIA

Tipo di attacco a muro

NODO LATERALE

Esistenza di elementi oscuranti

Rivestimenti delle pareti interne ed esterne



PROGETTAZIONE DEL SERRAMENTO

POSIZIONE

CONTROTELAIO

SOGLIA

NODO LATERALE



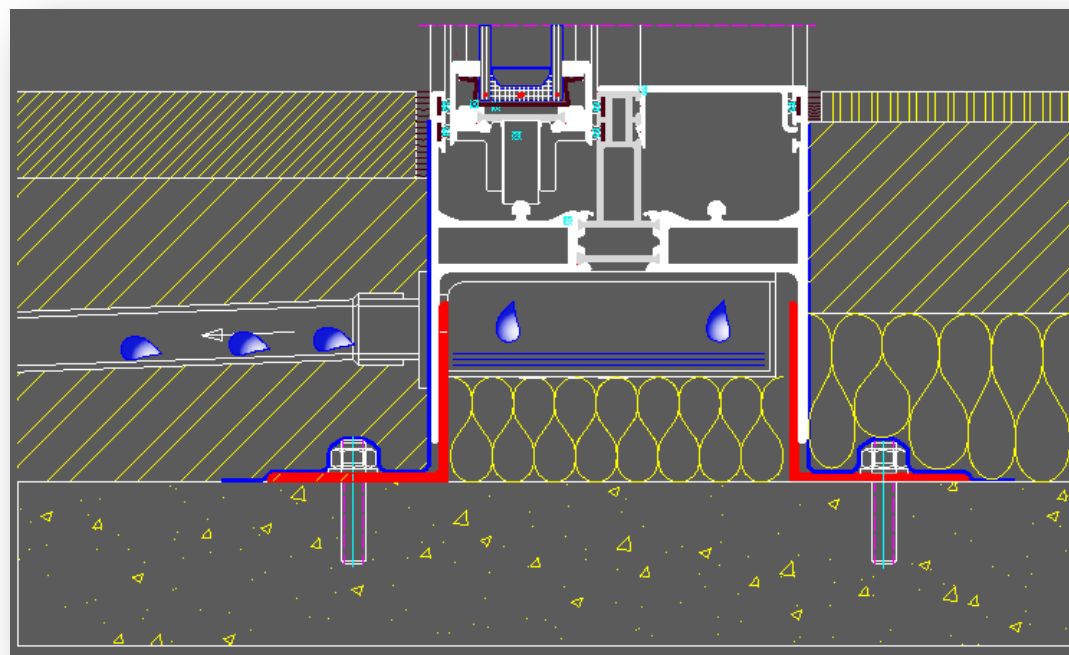
PROGETTAZIONE DEL SERRAMENTO

POSIZIONE

CONTROTELAIO

SOGLIA

NODO LATERALE





OIBA
ORDINE DEGLI INGEGNERI
della Provincia di Bari

ESENFU
PROFILATI E SISTEMI IN ALLUMINIO

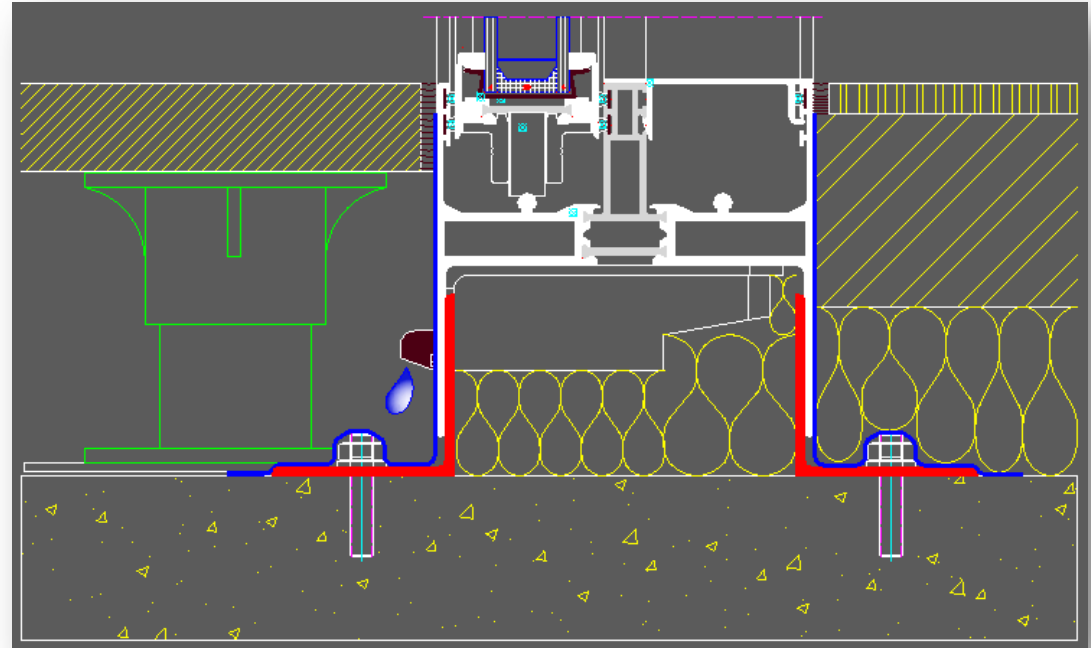
PROGETTAZIONE DEL SERRAMENTO

POSIZIONE

CONTROTELAIO

SOGLIA

NODO LATERALE



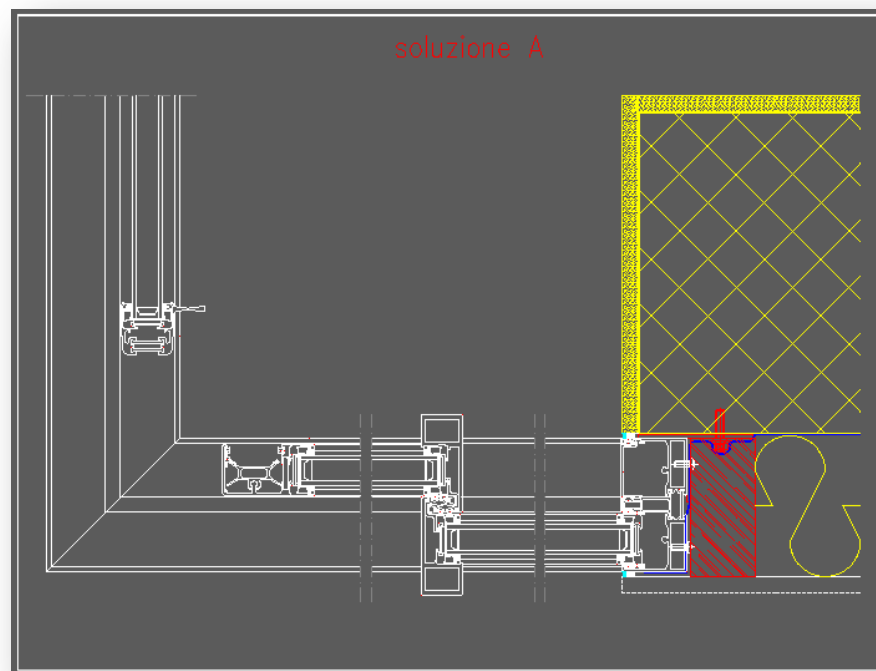
PROGETTAZIONE DEL SERRAMENTO

POSIZIONE

CONTROTELAIO

SOGLIA

NODO LATERALE





OIBA
ORDINE DEGLI INGEGNERI
della Provincia di Bari

ESENFU
PROFILATI E SISTEMI IN ALLUMINIO

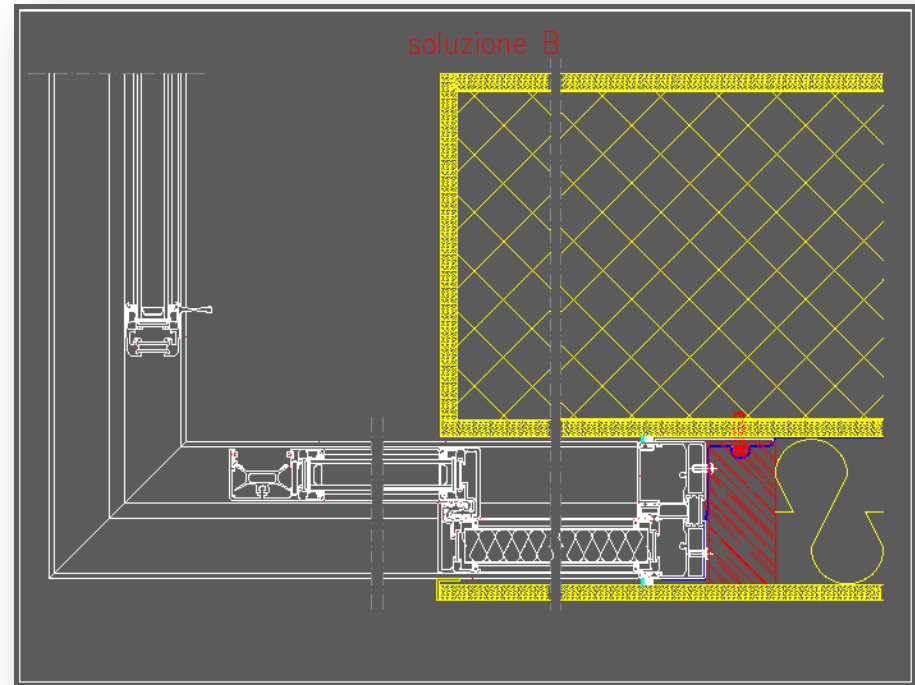
PROGETTAZIONE DEL SERRAMENTO

POSIZIONE

CONTROTELAIO

SOGLIA

NODO LATERALE





OIBA
ORDINE DEGLI INGEGNERI
della Provincia di Bari

ESENFUE
PROFILATI E SISTEMI IN ALLUMINIO

PROGETTAZIONE DEL SISTEMA

PROGETTAZIONE DEL SERRAMENTO

PROGETTAZIONE DEL SISTEMA

PROGETTAZIONE DEL SERRAMENTO

Sistemi finestra
e ferramenta

Soluzioni facciata

Sistemi porte
e scorrevoli

aiante
La leggerezza
del design.

alchimia
La formula
ideale.

AS TB65
AS TB65 H

altrove
L'abbraccio tra
dentro e fuori.

TOP TB75

aiante
La leggerezza
del design.

alchimia
La formula
ideale.

Vetrata scorrevole

aiante
La leggerezza
del design.

aiante
La leggerezza
del design.

TOP TB65
Minimale

Scorrevole
Minimale

WICONA
TECNOLOGIA PER LE VOSTRE IDEE

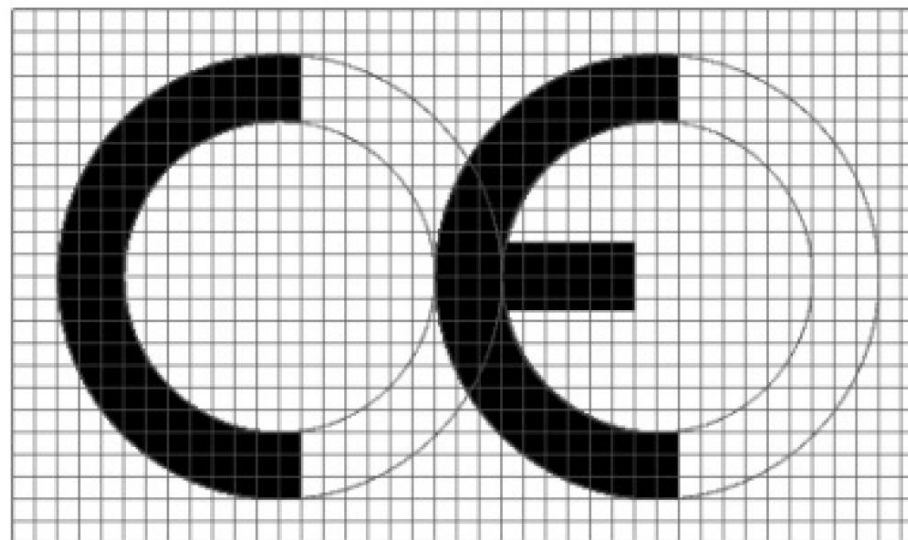
domal
ALUMINIO E LEGNO

domal
ALUMINIO E LEGNO

PROGETTAZIONE DEL SISTEMA

PRESTAZIONI

DESIGN



Finestre e porte pedonali esterne:	UNI EN 14351-1:2016
Facciate continue:	UNI EN 13830:2015
Chiusure oscuranti:	UNI EN 13659:2015

PROGETTAZIONE DEL SISTEMA

PRESTAZIONI

DESIGN



PRESTAZIONI E DESIGN

Prestazioni di Tenuta

Isolamento Termico

Isolamento Acustico

Resistenza Meccanica

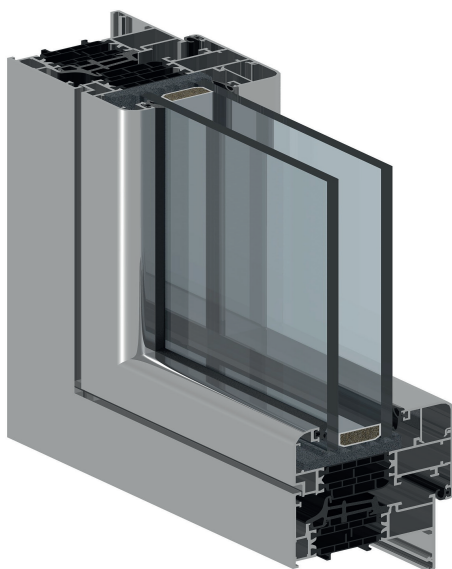
Sicurezza

Luce

Rispetto per l'ambiente

PRESTAZIONI E DESIGN

Dimensioni di base



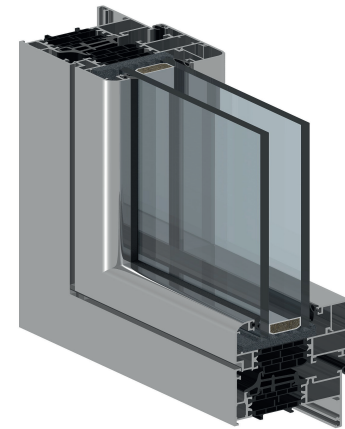
Caratteristiche Tecniche

- Telaio fisso profondità: 75/84,5 mm
- Telaio mobile profondità: 84,5 mm
- Altezza aletta sede del vetro: 20 mm (altezza netta)
- Sovrapposizione al muro dei telai fissi: 22,5
- Spazio per vetro o pannello: variabile fino a 70 mm a seconda del fermavetro impiegato
- Spazio per inserimento accessori: come da camera europea



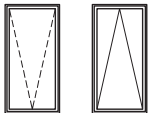
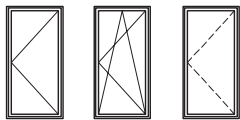
PRESTAZIONI E DESIGN

Configurazioni

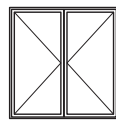


Sezione telaio 75 mm
Sezione anta 84,5 mm

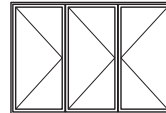
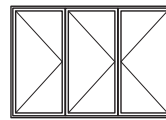
1 Anta



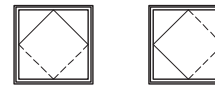
2 Ante



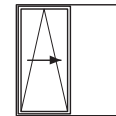
3 Ante



Bilico



Scorrevole parallelo



PRESTAZIONI E DESIGN

Prestazioni di Tenuta

Permeabilità all'aria

La norma europea UNI EN 12207 riferisce la permeabilità all'aria, sia rispetto all'intera area dei serramenti, sia rispetto alla lunghezza dei giunti apribili dei serramenti, ed indica che le prove in laboratorio devono essere eseguite secondo la metodologia prevista dalla UNI EN 1026.

PRESTAZIONI E DESIGN

Prestazioni di Tenuta

Caratteristiche Tecniche



PRESTAZIONI DI TENUTA

Dimensioni l.1440 x h.1490 mm 2 ante

Permeabilità all'aria



CLASSE 4

Tenuta all'acqua



CLASSE E₁₅₀₀

Resistenza al vento



CLASSE C5



alchimia

TOP TB75

PRESTAZIONI E DESIGN

Prestazioni di Tenuta

Caratteristiche Tecniche



PRESTAZIONI DI TENUTA

Dimensioni l.1440 x h.1490 mm 2 ante

Permeabilità all'aria



CLASSE 4

Tenuta all'acqua



CLASSE E₁₅₀₀

Resistenza al vento



CLASSE C5

Permeabilità all'aria

La norma europea UNI EN 12207 riferisce la permeabilità all'aria, sia rispetto all'intera area dei serramenti, sia rispetto alla lunghezza dei giunti apribili dei serramenti, ed indica che le prove in laboratorio devono essere eseguite secondo la metodologia prevista dalla UNI EN 1026.

Tenuta all'acqua

La tenuta all'acqua riguarda i giunti tra parti mobili e fisse e sul perimetro dell'apertura, in corrispondenza degli attacchi con la muratura, con la soglia o davanzale e con l'eventuale cassonetto.

La tenuta dei giunti tra le parti fisse e quelle mobili viene garantita dalle battute e camere d'aria predisposte per le infiltrazioni d'aria.



PRESTAZIONI E DESIGN

Prestazioni di Tenuta

Caratteristiche Tecniche



PRESTAZIONI DI TENUTA

Dimensioni l.1440 x h.1490 mm 2 ante

Permeabilità all'aria



CLASSE 4

Tenuta all'acqua



CLASSE E₁₅₀₀

Resistenza al vento



CLASSE C5

Permeabilità all'aria

La norma europea UNI EN 12207 riferisce la permeabilità all'aria, sia rispetto all'intera area dei serramenti, sia rispetto alla lunghezza dei giunti apribili dei serramenti, ed indica che le prove in laboratorio devono essere eseguite secondo la metodologia prevista dalla UNI EN 1026.

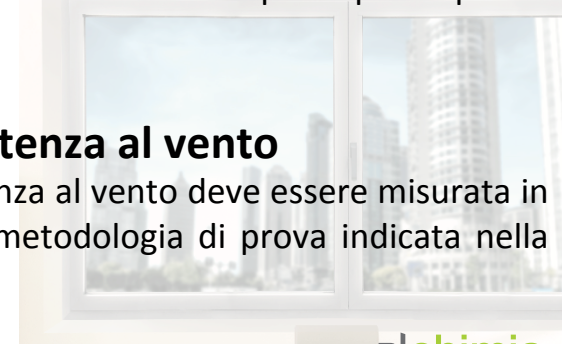
Tenuta all'acqua

La tenuta all'acqua riguarda i giunti tra parti mobili e fisse e sul perimetro dell'apertura, in corrispondenza degli attacchi con la muratura, con la soglia o davanzale e con l'eventuale cassonetto.

La tenuta dei giunti tra le parti fisse e quelle mobili viene garantita dalle battute e camere d'aria predisposte per le infiltrazioni d'aria.

Resistenza al vento

La prestazione di resistenza al vento deve essere misurata in laboratorio secondo la metodologia di prova indicata nella norma UNI EN 12211.



PRESTAZIONI E DESIGN

Isolamento Termico



PRESTAZIONI E DESIGN

Isolamento Termico

$$U_w = \frac{\overbrace{A_g \cdot U_g + \psi_g \cdot l_g}^{\text{glass}} + \underbrace{A_f \cdot U_f}_{\text{frame}}}{A_{tot} = (A_g + A_f)}$$



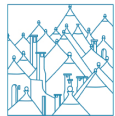
PRESTAZIONI TERMICHE

Dimensioni l.1230 x h.1480 mm

U_w = 0,95 W/m²K - 1 anta
 U_w = 1,09 W/m²K - 2 ante
 con vetro U_g = 0,6W/m²K psi = 0,05 W/mK

U_w = 1,25 W/m²K - 1 anta
 U_w = 1,36 W/m²K - 2 ante
 con vetro U_g = 1,0 W/m²K psi = 0,05 W/mK





OIBA
ORDINE DEGLI INGEGNERI
della Provincia di Bari

ESENFU 
PROFILATI E SISTEMI IN ALLUMINIO

PRESTAZIONI E DESIGN

Isolamento Acustico

PRESTAZIONI E DESIGN

Il parametro fondamentale per le nostre applicazioni è l'**isolamento acustico normalizzato di facciata $D_{2m,nT,w}$** . Il decreto (*D.P.C.M. 5/12/1997-Requisiti acustici passivi degli edifici*) definisce il criterio di valutazione di tale parametro attraverso l'**esecuzione di misure in opera**. L'unica prescrizione è che i **requisiti acustici vengano rispettati in opera**.

Isolamento Acustico



PRESTAZIONI ACUSTICHE

Dimensioni l. 1302 x h. 1552mm 1 anta
Rw = 46 dB





OIBA
ORDINE DEGLI INGEGNERI
della Provincia di Bari

ESENFUE
PROFILATI E SISTEMI IN ALLUMINIO

PRESTAZIONI E DESIGN

Resistenza Meccanica

PRESTAZIONI E DESIGN



Strength



Brilliance



Ductility

Resistenza Meccanica



Profilati estrusi in lega: EN AW-6060 secondo la norma EN573/3

PRESTAZIONI E DESIGN



L'ubicazione dell'infisso nell'edificio (es. piano terra) o la destinazione d'uso dei locali (es. banca) richiedono particolari precauzioni contro azioni umane di effrazione. Gli infissi esterni debbono poter essere aperti dall'esterno solo per mezzo di opportune serrature; è necessario, inoltre, che resistano ai tentativi di smontaggio e scardinatura.

Per destinazioni d'uso particolari, è richiesta la resistenza allo sfondamento dei telai fissi e mobili e della eventuale parte vetrata.

Sicurezza



PRESTAZIONI E DESIGN

Luce

PRESTAZIONI E DESIGN



Luce

Scorrevole Minimale



aliente
Scorrevole Minimale

PRESTAZIONI E DESIGN



Villa privata

La necessità progettuale: luminosità degli ambienti e continuum verso il mare

L'elemento di rischio: aria e vento rispetto a grandi dimensioni

Le prestazioni del sistema: aria classe 4 e vento classe B2

PRESTAZIONI E DESIGN



Villa privata

La necessità progettuale: ampie superfici vetrate apribili al pian terreno

L'elemento di rischio: effrazione

Le prestazioni del sistema: RC3

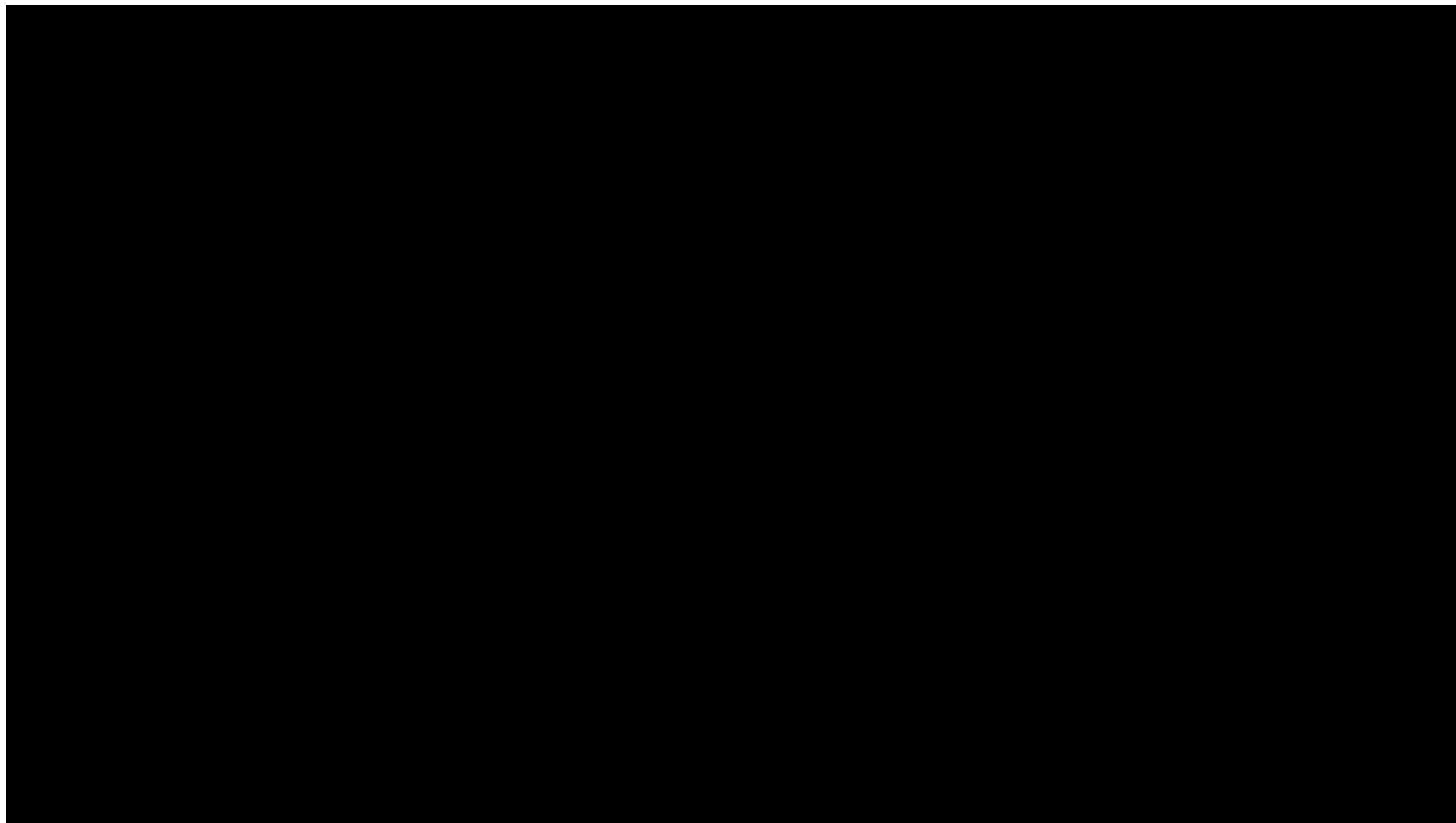
PRESTAZIONI E DESIGN

Rispetto per l'ambiente



OIBA
ORDINE DEGLI INGEGNERI
della Provincia di Bari

ESENFU 
PROFILATI E SISTEMI IN ALLUMINIO



Rispetto per l'ambiente



Rispetto per l'ambiente

PROGETTAZIONE DEL SISTEMA

PROGETTAZIONE DEL SERRAMENTO



ESENFU

PROFILATI E SISTEMI IN ALLUMINIO

