

PROVINCIA DI REGGIO EMILIA
COMUNE DI SCANDIANO

**PROGETTO
DEFINITIVO-ESECUTIVO**

INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE
ENERGETICA CON SOSTITUZIONE DI
INFISSI NELLA SCUOLA SECONDARIA DI
PRIMO GRADO "VALLISNERI" AD ARCETO

**CAPITOLATO
SPECIALE D'APPALTO**

Data	Dis.	Visto	Descrizione
lug. 2017			

COMMITTENTE:

Comune di Scandiano
Corso Vallisneri n. 6
42019 Scandiano (RE)

PROGETTISTA:

dott. ing. Giordano Beneventi
Via E. Zacconi n. 5/1
42020 Albinea (RE)
tel. 333/3931967

CAPITOLATO TECNICO

SERRAMENTI IN PVC

Normativa di riferimento

<u>Norme Nazionali</u>	
Legge 10/1991	Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso nazionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia
D.P.R. 412/1993	Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione deN'art. 4, comma 4, della legge 9 gennaio 1991, n. 10
D.M. 64/1998	Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro
D.Lgs. 151/2005	Attuazione delle direttive 2002/95/CE, 2002/96/CE e 2003/108/CE, relative alla riduzione dell'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche, nonché allo smaltimento dei rifiuti
D.Lgs. 192/2005	Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia
D.Lgs. 152/2006	Norme in materia ambientale, Parte terza - Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati
D.Lgs. 311/2006	Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia
D.Lgs. 201/2007	Attuazione della direttiva 2005/32/CE relativa all'istituzione di un quadro per l'elaborazione di specifiche per la progettazione ecocompatibile dei prodotti che consumano energia
D.M. 37/2008	Regolamento concernente l'attuazione dell'art. 11-quaterdecis, comma 13, lettera a) della legge n.248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici
D.Lgs. 81/2008	Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n.123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro
D.Lgs. 115/2008	Attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE
D.P.R. 59/2009	Regolamento di attuazione dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e b), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, concernente attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia
Regolamento n. 305/2011	Regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE del Consiglio
D.Lgs. 28/2011	Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE
D.P.R. 151/2011	Nuovo Regolamento di Prevenzioni Incendi

D.Lgs. 50/2016	Codice dei contratti pubblici
D.Lgs. 56/2017	Disposizioni integrative e correttive al decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50
D.Lgs. 106/2017	Adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) n. 305/2011, che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE
D.M. 11/10/2017	Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici per la gestione dei cantieri della pubblica amministrazione

<u>Norme Regionali</u>	
L.R. n. 19/2003	Norme in materia di riduzione dell'inquinamento Luminoso e Risparmio energetico
D.A.L 156/2008	Atto di indirizzo e coordinamento sui requisiti di rendimento energetico e sulle procedure di certificazione energetica degli edifici
D.G.R. 965/2015	Approvazione dell'Atto di coordinamento tecnico regionale per la definizione dei requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici (artt. 25 e 25-bis L.R. 26/2004 e s.m.)
D.G.R. 1715/2016	Modifiche all'Atto di coordinamento tecnico regionale per la definizione dei requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici" di cui alla deliberazione di Giunta regionale n. 967 del 20 luglio 2015

<u>Norme Tecniche</u>	
UNI EN 948:2000	Porte incernierate o imperniate - Determinazione della resistenza a torsione statica
UNI EN 949:2000	Finestre e facciate continue, porte e chiusure oscuranti - Determinazione della resistenza delle porte all'urto con corpo molle e pesante
EN 950:2000	Ante di porta - Determinazione della resistenza all'urto con corpo duro
EN 1192:2000	Porte - Classificazione dei requisiti di resistenza meccanica
UNI EN 12208:2000	Finestre e porte - Tenuta all'acqua - Classificazione
UNI EN 12046-2:2002	Forze di manovra - Metodo di prova - Porte
UNI EN 13115:2002	Finestre - Classificazione delle proprietà meccaniche - Carico verticale, torsione e forze di azionamento
UNI EN 12400:2004	Finestre e porte - Durabilità meccanica - Requisiti e classificazione
UNI EN 13049:2004	Finestre - Urto da corpo molle e pesante - Metodo di prova, requisiti di sicurezza e classificazione
EN 13141-1:2004	Ventilazione degli edifici - Verifica delle prestazioni di componenti/ prodotti per la ventilazione degli alloggi - Dispositivi di diffusione deH'aria montati all'esterno e all'interno
UNI EN 14608:2004	Finestre - Determinazione della resistenza al carico verticale

UNI EN 14609:2004	Finestre - Determinazione della resistenza alla torsione statica
UNI EN 12046-1:2005	Forze di manovra - Metodo di prova - Parte 1: Finestre
UNI EN ISO 12567-2:2006	Isolamento termico di finestre e di porte - Determinazione della trasmittanza termica con il metodo della camera calda - Parte 2: Finestre da tetto e altre finestre sporgenti
EN 13363-2:2006	Dispositivi di protezione solare in combinazione con vetrate - Calcolo della trasmittanza solare e luminosa - Parte 2: Metodo di calcolo dettagliato
UNI EN ISO 10077-1:2007	Prestazione termica di finestre, porte e chiusure oscuranti - Calcolo della trasmittanza termica
UNI EN 15217:2007	Prestazione energetica degli edifici - Metodi per esprimere la prestazione energetica e per la certificazione energetica degli edifici
UNI EN 179:2008	Accessori per serramenti - Dispositivi per uscite di emergenza azionati mediante maniglia a leva o piastra a spinta per l'utilizzo sulle vie di fuga - Requisiti e metodi di prova
UNI EN 1125:2008	Accessori per serramenti - Dispositivi per le uscite antipanico azionati mediante una barra orizzontale per l'utilizzo sulle vie di esodo - Requisiti e metodi di prova
UNI EN 13363-1:2008	Dispositivi di protezione solare in combinazione con vetrate - Calcolo della trasmittanza solare e luminosa
UNI EN ISO 10140-2:2010	Acustica - Misurazione in laboratorio dell'isolamento acustico di edifici e di elementi di edificio - Misurazione dell'isolamento acustico per via aerea
UNI EN ISO 12567-1:2010	Isolamento termico di finestre e porte - Determinazione della trasmittanza termica con il metodo della camera calda - Finestre e porte complete
UNI EN 410:2011	Vetro per edilizia - Determinazione delle caratteristiche luminose e solari delle vetrate
UNI EN 1627:2011	Porte pedonali, finestre, facciate continue, inferriate e chiusure oscillanti - Resistenza all'effrazione - Requisiti e classificazione
UNI EN ISO 10077-2:2012	Prestazione termica di finestre, porte e chiusure - Calcolo della trasmittanza termica - Parte 2: Metodo numerico per i telai
UNI EN ISO 717-1:2013	Acustica - Valutazione dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio - Parte 1: Isolamento acustico pervia aerea
UNI EN 1191:2013	Finestre e porte - Resistenza ai cicli ripetuti di apertura e chiusura - Metodo di prova
EN 12217:2015	Porte - Forze di manovra - Requisiti e classificazione
UNI EN 1026:2016	Finestre e porte - Permeabilità all'aria - Metodo di prova
UNI EN 1027:2016	Finestre e porte - Tenuta all'acqua - Metodo di prova
UNI EN 1628:2016	Porte pedonali, finestre, facciate continue, inferriate e chiusure oscuranti - Resistenza all'effrazione - Metodo di prova per la determinazione della resistenza sotto carico statico
UNI EN 1629:2016	Porte pedonali, finestre, facciate continue, inferriate e chiusure oscuranti - Resistenza all'effrazione - Metodo di prova per la determinazione della resistenza sotto carico dinamico

UNI EN 1630:2016	Porte pedonali, finestre, facciate continue, inferiate e chiusure oscuranti - Resistenza all'effrazione - Metodo di prova per la determinazione della resistenza all'azione manuale di effrazione
UNI EN 12207:2017	Finestre e porte - Permeabilità all'aria - Classificazione
UNI EN 12210:2016	Finestre e porte - Resistenza al carico del vento - Classificazione
UNI EN 12211:2016	Finestre e porte - Resistenza al carico del vento - Metodo di prova
UNI EN 14351-1:2016	Finestre e porte - Norma di prodotto, caratteristiche prestazionali - Parte 1: Finestre e porte esterne pedonali

Caratteristiche richieste dai serramenti in PVC : profilo tecnico-prestazionale

I nuovi serramenti in PVC dovranno rispettare tutte le normative vigenti richieste per gli istituti scolastici, in particolare vengono di seguito elencate alcune caratteristiche minime che i nuovi serramenti dovranno rispettare:

- Trasmittanza termica dell'intero elemento finestra $U_w = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ (UNI EN ISO 10077);
- Tenuta all'acqua (UNI EN 1027:2016): minimo 9A per le finestre, 5A per le portafinestre;
- Resistenza ai carichi del vento (UNI EN 12211:2016): minimo C2/B3;
- Potere fonoisolante del vetro minimo 45 db;
- Le lastre che compongono i vetri, sia interne che esterne, dovranno essere antinfortustistici tipo 1B1 (UNI EN 12600 e UNI 7697);
- Reazione al fuoco (D.M. 26/09/1992): classe 1;
- Permeabilità all'aria (UNI EN 1026:2016): classe 4;
- Fattore solare g (UNI EN 410:2011): 63%;
- Antieffrazione (UNI EN 356): classe P2A.

In corrispondenza dei pilastri strutturali è previsto un serramento cieco come descritto nella voce di computo corrispondente. Le maniglie dei serramenti dovranno essere in metallo ed avere una chiave (tutte uguali) in modo da poter bloccare l'apertura ad anta e permettere solo quella a vasistas. Dovrà essere possibile l'apertura a ribalta (vasistas) come principale.

Materiali

PVC duro

Il materiale deve essere rigido, altamente resistente agli urti e risultare, nelle sue proprietà distintive, privo di sostanze plastificanti in conformità con UNI EN 12608. Per la resistenza agli agenti atmosferici e la resistenza alle intemperie si applicano i requisiti sanciti dalla normativa RAL RG 716/1, paragrafo 1.

Acciaio

Per i rinforzi vanno impiegati profili in acciaio DX51D+Z140 con superficie zincata galvanicamente.

Alluminio

I particolari in alluminio devono essere conformi alla norma ISO 17615 (profili di precisione in AlMgSi 0.5).

Guarnizioni di tenuta

Per le guarnizioni di tenuta impiegate nella realizzazione di finestre e facciate è richiesto l'impiego di caucciù sintetico, ad es. APTK - secondo DIN 7863 - profili in elastomero non cellulare, oppure di un materiale termoplastico con un'adeguata durezza Shore.

Le guarnizioni di tenuta devono essere conformi ai requisiti stabiliti da RAL GZ 716/1 paragrafo 2 - Guarnizioni di tenuta estruse.

Vetro

La qualità e le dimensioni del vetro devono essere conformi a UNI EN 1279, salvo diversa disposizione indicata nelle voci di capitolato. Vanno rispettate le relative norme e disposizioni dei produttori di vetro, soprattutto per l'impiego di vetri isolanti e vetri speciali. Devono essere impiegati vetri isolanti certificati secondo RAL GZ 520.

Tutti i vetri isolanti devono essere dotati di distanziali vetro con elevato isolamento termico in colore nero. Deve essere data la possibilità di dotare i doppi vetri isolanti di distanziali vetro in colore marrone chiaro oppure grigio chiaro.

Esecuzione del sistema e requisiti costruttivi

Requisiti statici

Fra le sollecitazioni si dovranno includere, oltre al peso proprio ed al peso esercitato dalla pressione del vento, anche i carichi verticali ed orizzontali come da UNI EN 12210. Eventuali carichi supplementari dovranno essere comunicati dall'esecutore delle opere murarie.

Qualora i profili del telaio o del battente che contengono il vetro non debbano rispondere a particolari requisiti in termini di massima flessione, questi non dovranno flettersi più di 1/200 della lunghezza massima del vetro su quel lato, e comunque non più di 15 mm.

Requisiti fisici di costruzione

Permeabilità all'aria - tenuta all'acqua

È necessario garantire la permeabilità all'aria e la tenuta all'acqua in conformità con le norme UNI EN 12207 e UNI EN 12208. La classe richiesta è specificata nel profilo tecnico-prestazionale.

L'esecuzione delle corrispondenti prove dovrà essere documentata mediante apposito certificato rilasciato da ente notificato.

Isolamento termico - isolamento dall'umidità

I requisiti relativi all'isolamento termico degli edifici sono regolamentati dagli appositi decreti in materia di efficienza energetica (ad esempio requisiti di CasaClima). Nella zona dell'attacco va prestata particolare attenzione per evitare la formazione di condensa. La classe richiesta è specificata nel profilo tecnico prestazionale.

Isolamento acustico

In ottemperanza alla norma UNI EN 20140-2 e UNI EN ISO 717-1 - Isolamento acustico delle finestre - le varie costruzioni di finestre devono garantire l'isolamento acustico così come indicato dalle voci di capitolato. La classe richiesta è specificata nel profilo tecnico-prestazionale.

Prevenzione antieffrazione

Nella norma UNI EN 1627 le finestre sono suddivise in classi a seconda della loro conformazione costruttiva. La classe richiesta è specificata nel profilo tecnico-prestazionale.

Collegamenti per telai

Gli elementi che compongono la struttura del telaio e dei battenti devono essere uniti fra di loro mediante termofusione e saldatura a caldo e devono sopportare i carichi di rottura stabiliti dalle norme di qualità RAL (tensione minima alla rottura 35 N/mm²).

I collegamenti meccanici per telai e battenti, ad esempio per le traverse e/o montanti, possono essere realizzati solo qualora ne sia comprovata l'idoneità ai sensi delle relative direttive di zona.

Un'accurata sigillatura, soprattutto nella giunzione di elementi orizzontali del telaio, è necessaria affinché non si verifichino danni da corrosione.

Rinforzi

I telai devono essere rinforzati con profili in acciaio zincato a partire da una lunghezza profilo di 800 mm.

Le ante a gradino e le ante semicomplanari devono essere rinforzate con profili in acciaio zincato a partire da una lunghezza profilo di 800 mm, mentre le ante a scomparsa e le ante accoppiate vanno rinforzate da una lunghezza profilo di 1500 mm.

Montanti e traverse di ante e telai vanno generalmente rinforzati.

Nelle finestre con superficie colorata (rivestita mediante pellicola) le ante a gradino e le ante semicomplanari vanno rinforzate da una lunghezza profilo di 450 mm.

Nell'esecuzione con rivestimento esterno in alluminio i profili anta vanno rinforzati con profili in acciaio

zincato a partire da una lunghezza profilo di 1500 mm.

Fissaggio dei rinforzi

Con una tolleranza di +/- 30 mm, i rinforzi del telaio e di montanti/traverse vanno avvitati ogni 700 mm al profilo in PVC, i rinforzi dell'anta ogni 350 mm ed i rinforzi dei montanti mobili ogni 500 mm al profilo in PVC.

I rinforzi devono essere avvitati al profilo in PVC in almeno due punti e comunque ogni 700 mm di lunghezza.

Scarichi acqua

Il drenaggio dell'acqua dal telaio avviene attraverso la precamera del profilo telaio mediante fessure da 5 x 30 mm. Le fessure di drenaggio interne ed esterne devono essere disposte in modo sfalsato.

Anche il drenaggio della battuta del vetro all'interno dell'anta avviene attraverso fessure da 5 x 30 mm o da 5 x 25 mm oppure attraverso fori di drenaggio con un diametro minimo di 8 mm.

Le traverse orizzontali di ante e telai devono scaricare verso il basso. Non sono consentite fessure né fori di drenaggio sul lato anteriore.

Conformazione dei profili

I profili devono essere conformi alle norme di qualità RAL. Le tolleranze dimensionali, lo spessore delle pareti (classe A), ecc. devono pertanto corrispondere alle normative vigenti.

Anta finestra

I profili per ante semicomplanari devono essere conformati quali profili a 7 camere con una profondità minima dei profili di 78,5 mm ed uno spessore visto dall'esterno di 36 mm.

I profili per ante a gradino devono essere conformati quali profili a 4 camere con una profondità minima dei profili di 61 mm ed uno spessore visto dall'esterno di 36 mm.

I profili per ante a scomparsa devono montare un vetro isolante sulla parte frontale. Il profilo anta risulta non visibile dall'esterno. Il vetro isolante è direttamente incollato al telaio dell'anta. Il bordo del vetro isolante deve essere coperto da una guarnizione a labbro. La superficie vetrata del campo apribile deve presentare la stessa dimensione di quella del campo fisso.

I profili per ante accoppiata devono essere composti da due ante. L'anta interna deve essere conformata quale profilo a 7 camere.

Sul lato interno l'anta in PVC porta un vetro isolante, mentre l'anta esterna accoppiata è dotata di vetro semplice da 6 mm.

Il vetro è incollato perimetralmente al profilo dell'anta al fine di assicurare un'elevata stabilità. I bordi del vetro sono levigati per tutto il perimetro. L'anta accoppiata è incernierata sull'anta principale e chiusa sulla stessa. Deve essere garantita un'aerazione sufficiente tra anta esterna ed anta interna per evitare ovvero ridurre al minimo la formazione di condensa fra il vetro isolante ed il vetro semplice.

Il sistema deve permettere l'inserimento fra le due ante di un sistema oscurante quale una veneziana a lamelle. L'anta accoppiata deve essere conformata in modo tale che l'oscurante scorra in una guida laterale ed impedisca l'ingresso diretto di luce.

Il comando del sistema di oscuramento deve essere montato sul lato interno dell'anta e potrà essere a catenella oppure con un comando a motore.

Anta porta-finestra

I profili per ante a gradino di porte-finestre devono essere conformati quali profili a 3 camere con una profondità minima dei profili di 61 mm ed uno spessore visto dall'esterno di 63 mm.

I profili per ante semicomplanari di porte-finestre devono essere conformati quali profili a 5 camere con una profondità minima dei profili di 78,5 mm ed uno spessore visto dall'esterno di 71

mm.

Profili per telai

I profili per telaio devono essere conformati quali profili a 5 camere con una profondità minima dei profili di 72 mm.

Il profilo telaio deve presentare un dentino rialzato in PVC come sede della guarnizione intermedia, affinché l'acqua eventualmente penetrata all'interno possa essere immediatamente raccolta, controllata e fatta defluire in tutta sicurezza.

Inoltre il telaio deve essere conformato in modo tale che la ferramenta portante - cerniere, ferramenta inferiore d'angolo e la forbice superiore - sia avvitata attraverso due pareti di profilo oppure direttamente nel rinforzo in acciaio.

Deve essere data la possibilità di applicare profili di giunzione, allargamenti ed accoppiamenti al telaio. Dovranno essere disponibili più tipologie di telaio affinché sia possibile scegliere il migliore sistema di applicazione al controtelaio o alla muratura.

Il listello fermavetro deve incastrarsi lungo tutta la lunghezza dello stesso vetro.

Tutte le battute dei profili devono essere provviste di un'apposita scanalatura per l'applicazione di guarnizioni intercambiabili.

Guarnizioni di tenuta

La tenuta tra telaio e battente viene garantita mediante una guarnizione mediana ed una guarnizione interna di battuta.

La guarnizione mediana e la guarnizione di battuta devono essere conformate come guarnizioni tubolari e co-estruse con il profilo (guarnizione mediana co-estrusa con il telaio, guarnizione di battuta co-estrusa con l'anta).

Il materiale con cui sono realizzate le guarnizioni deve essere conforme alle direttive di qualità RAL GZ 716/1, paragrafo 2 e risultare pertanto resistente agli agenti atmosferici ed all'usura.

Sul lato esterno delle ante a gradino, delle ante semicomplanari e delle ante accoppiate deve essere possibile applicare una terza guarnizione (di forma tubolare).

In tutte le ante deve essere predisposta una guarnizione per la protezione dalla pioggia sulla battuta esterna del lato inferiore del telaio.

Negli angoli le guarnizioni sono saldate al profilo.

La durezza Shore delle guarnizioni deve essere tale da assicurare una perfetta funzionalità nel tempo.

Per i profili colorati in massa di colore bianco o chiaro vanno montate guarnizioni di tenuta di colore grigio. Per i profili di colore marrone vanno montate guarnizioni di tenuta marroni.

Superfici e colori

Liscio

Colorazione in massa bianca o grigia

Stabilizzazione conforme alle normative secondo RAL RG 716/1, superficie liscia La verifica della resistenza agli agenti atmosferici ed alle intemperie viene effettuata in conformità con la normativa UNI EN 513 (variazione massima ammissibile del colore dopo un'esposizione ai raggi ultravioletti di 8 GJ/m² - livello 3 della scala dei grigi).

Superficie gofrata

Colorazione in massa bianco antico, bianco perla e bianco papiro

Compressione supplementare delle superfici a vista mediante goffratura uniforme con effetto tipo legno

La verifica della resistenza agli agenti atmosferici ed alle intemperie viene effettuata in conformità con la normativa UNI EN 513 (variazione massima ammissibile del colore dopo un'esposizione ai raggi ultravioletti di 8 GJ/m² - livello 3 della scala dei grigi).

Superficie satinata

Colorazione in massa bianco o grigio

I profili di colore grigio vengono rivestiti sul lato esterno con una pellicola in poliacrilato trasparente. Compressione supplementare delle superfici a vista mediante satinatura uniforme ottenendo una superficie satinata

La verifica della resistenza agli agenti atmosferici ed alle intemperie viene effettuata in conformità con la normativa UNI EN 513 (variazione massima ammissibile del colore dopo un'esposizione ai raggi ultravioletti di 8 GJ/m² - livello 3 della scala dei grigi).

Bicolore

Colorazione in massa bianco antico

Compressione supplementare delle superfici a vista mediante goffratura uniforme con effetto tipo legno Rivestimento unilaterale con pellicola in poliacrilato (senza supporto in PVC) stampata sul lato posteriore La pellicola priva di collante viene saldata sulla superficie a vista del profilo mediante estrusione a caldo e quindi gofrata per ottenere un effetto tipo legno.

La verifica della resistenza agli agenti atmosferici ed alle intemperie viene effettuata in conformità con la normativa UNI EN 513 (variazione massima ammissibile del colore dopo un'esposizione ai raggi ultravioletti di 8 GJ/m² - livello 3 della scala dei grigi).

Qualità della superficie

Secondo la normativa RAL RG 716/1 le superfici dei profili non devono presentare nessun difetto. Sono ammessi unicamente minimi difetti di planarità qualora non pregiudichino il buon funzionamento e l'estetica dell'infisso.

Tipologie di apertura e ferramenta

Ferramenta ad anta e ribalta

La ferramenta impiegata deve essere di tipo anta e ribalta, certificate RAL in conformità con la normativa RAL RG 607/3. Tutte le componenti devono presentare una resistenza alla corrosione in classe 4 secondo UNI EN 1670. La ferramenta standard deve sopportare un peso massimo dell'anta di 130 kg.

Il fissaggio di tutti gli elementi portanti deve avvenire attraverso almeno due pareti di profilo oppure direttamente nel rinforzo di acciaio.

Oltre ad essere avvitate, la ferramenta inferiore d'angolo e la forcice superiore devono essere munite di perni portanti da inserire nel profilo telaio. Deve altresì essere possibile effettuare registrazioni in tutte e tre le direzioni, ovvero verticalmente e lateralmente su angoli e forcici ed in profondità sul perno dell'angolo. I nottolini a fungo devono essere autoregolanti in altezza. Per garantire una lunga durata ed un buon funzionamento nel tempo delle finestre, sul lato maniglia la ferramenta deve essere dotata sulla parte inferiore di un dispositivo di sollevamento automatico dell'anta. La ferramenta inoltre deve essere provvista di un dispositivo di sicurezza all'errata manovra, di un ammortizzatore per ribalta, di un leggero freno per apertura ad anta integrato e di un blocco antivento della ribalta. Le porte-finestre devono essere dotate di un fermo anta.

Nell'angolo inferiore e superiore lato maniglia devono essere montati dispositivi di sicurezza con perni a fungo che impediscono il sollevamento dell'anta. La distanza massima fra i vari punti di chiusura non deve superare i 700 mm. Le misure massime dell'anta devono essere conformi alle indicazioni fornite dal produttore del sistema.

Vetro

I vetri devono essere realizzati in conformità con la norma UNI 7697:2014.

Guarnizioni del vetro

La vetratura deve essere realizzata a secco.

La tenuta tra telaio e vetro viene garantita mediante una guarnizione tubolare in EPDM. Le guarnizioni del vetro devono essere di tipo perimetrale negli angoli ed incollate in un angolo della zona superiore.

Le guarnizioni vetro interne ed esterne devono essere abbinare al colore del profilo. I listelli fermavetro devono essere dotati di guarnizioni coestruse.

Spessorazione

Una perfetta spessorazione garantisce il buon funzionamento della finestra. Gli spessori devono essere costituiti da materiale sintetico privo di sostanze plastificanti e posizionati secondo le regole produttive in base alle tipologie ed ai tipi di apertura utilizzati.

Incollaggio

L'incollaggio deve essere effettuato per tutto il perimetro mediante nastro biadesivo e non deve entrare in contatto con la sigillatura del vetro.

Fori di compensazione della pressione

In aggiunta allo scarico acqua, le ante devono presentare sul lato superiore due fessure di aerazione di 5 x 30 mm oppure fori di aerazione con un diametro minimo di 6 mm.

Requisiti di qualità per vetri isolanti

La valutazione della qualità si deve basare sulle "Direttive sulla valutazione della qualità ottica e visiva delle vetrate isolanti" elaborate dal comitato consultivo tecnico dell'Istituto dell'artigianato del vetro di Hadamar (D). Sono ammessi unicamente vetri isolanti certificati RAL.