

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

**RELAZIONE
GENERALE**

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

RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

(art. 25 e 34 del D.P.R. 5 ottobre 2010 n. 207)

La presente relazione tratta "Interventi di riqualificazione energetica con sostituzione di infissi nella scuola secondaria di primo grado "Vallisneri" ad Arceto di Scandiano", in via Spallanzani n. 1. Nella stesura della presente viene seguito l'ordine e le indicazioni espressamente riportate nell'art. 25 e 34 del D.P.R. 5 ottobre 2010 n. 207.

Art. 25 comma 2 lett. a e Art. 34 del D.P.R. 5 ottobre 2010 n. 207

L'intervento è previsto nella scuola secondaria di primo grado "Vallisneri" di proprietà dell'Amministrazione Comunale di Scandiano realizzata con struttura prefabbricata con struttura portante a travi e pilastri in cemento armato e pannelli con finitura a graniglia. La scuola si trova in prossimità del centro storico di Arceto e costeggia i campi da calcio del paese. L'edificio, ampio e luminoso è circondato da un'ampia area verde. Le destinazioni d'uso che compongono i locali all'interno dell'edificio sono prevalentemente aule, uffici, laboratori, e spazi di transito (atri e corridoi); il corpo di fabbrica è composto da due piani principali, piano terra e primo.

L'edificio di forma rettangolare è inscritto in un rettangolo di circa 37 x 23 m. Le aule sono disposte principalmente sui fronti est ed ovest, sia al piano terra che al primo piano. Sul lato nord si trovano gli uffici al piano terra ed il laboratorio di scienza al piano primo. Sul fronte sud si affacciano al piano terra un piccolo teatrino con antistante cavea con alcune gradinate per assistere alle rappresentazioni, ed al piano primo i corridoi di collegamento fra le classi.

L'istituto è stato costruito senza nessun criterio di contenimento dei fabbisogni energetici ed è altamente disperdente in tutte le strutture componenti l'involucro: il telaio, in calcestruzzo armato, è finito attraverso pannelli prefabbricati, i serramenti delle aule e degli altri ambienti sono composti da telai in alluminio privi di taglio termico con doppio vetro. Le importanti superfici vetrate rappresentano una delle principali cause di dispersione e di consumo energetico.

I serramenti esistenti per la maggior parte sono stati installati durante la costruzione dell'edificio che risale circa al 1983, non rispettano pertanto molte delle normative vigenti. Quasi tutte le finestre presenti sono scorrevoli e presentano grossi problemi di scorrimento dovuti all'usura, negli anni, degli ingranaggi deputati al movimento.

Non esistono serramenti dedicati alla schermatura solare in quanto quelli esistenti sono stati sostituiti con delle tende interne.

INTERVENTO DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA

Con questo intervento si prevede la sostituzione dei serramenti vetrati di tutte le aule così come meglio precisato negli elaborati grafici allegati con serramenti in PVC.

SOSTITUZIONE SERRAMENTI

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.

La rimozione ed il montaggio dei serramenti potrà avvenire per piccoli cantieri (uno o due aule libere al giorno) o in orari extrascolastici secondo quanto verrà concordato con il Dirigente Scolastico ed il Responsabile della sicurezza in fase di esecuzione dei lavori.

Art. 25 comma 2 lett. c e art. 34 del D.P.R. 5 ottobre 2010 n. 207

L'intervento da realizzare prevede la rimozione di serramenti in alluminio: verranno pertanto prodotti 2 tipi di rifiuti da smaltire: alluminio e vetro.

L'alluminio potrà essere conferito ad un rottamaio (uno è collocato a circa 3 Km di distanza), il vetro potrà essere conferito all'isola ecologica di Scandiano.

Art. 25 comma 2 lett. d e art. 34 del D.P.R. 5 ottobre 2010 n. 207

L'intervento non prevede operazioni che riguardano le disposizioni di legge previste dalla legge 9

gennaio 1989 n. 13 "Disposizioni per favorire il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche".

Art. 25 comma 2 lett. g e art. 34 del D.P.R. 5 ottobre 2010 n. 207

Il presente progetto di "Interventi di riqualificazione energetica con sostituzione di infissi nella scuola secondaria di primo grado "Vallisneri" ad Arceto di Scandiano", si attiene alle indicazioni generali del progetto di fattibilità tecnica, aggiornato, con le opportune modifiche e di maggior dettaglio, a seguito di un puntuale e dettagliato rilievo della serramentistica.

Art. 25 comma 2 lett. i e art. 34 del D.P.R. 5 ottobre 2010 n. 207

Il presente progetto ha valenza di progetto definitivo/esecutivo e contiene il piano di sicurezza e coordinamento dei lavori e tutti i documenti necessari per espletare la gara d'appalto ed eseguire i lavori.

Gli elaborati che compongono il progetto definitivo/esecutivo saranno pertanto:

- a) Relazione generale (art. 25 e 34 DPR 207/2010);
- b) Elaborati grafici (art. 28 e 36 DPR 207/2010);
- c) Documentazione fotografica;
- d) Estratto catastale e del RUE;
- e) Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti (art. 38 DPR 207/2010);
- f) Piano di sicurezza e coordinamento (art. 39 DPR 207/2010);
- g) Quadro incidenza della manodopera (art. 39 DPR 207/2010);
- h) Cronoprogramma (art. 40 DPR 207/2010);
- i) Elenco dei prezzi unitari e relative analisi, (art. 41 DPR 207/2010);
- j) Computo metrico estimativo, (art. 42, commi. 1 e 2, DPR 207/2010);
- k) Quadro economico (art. 42, commi. 3, DPR 207/2010);
- l) Schema di contratto e capitolato speciale d'appalto, (art. 43 DPR 207/2010);
- m) Relazione tecnica di cui all'art. 8 DGR 20/07/2015 n. 967 (Legge 10).

Il tempo necessario per l'esecuzione dell'opera è stimato in 2 mesi.

CRITERI AMBIENTALI MINIMI

Prestazione energetica (art. 2.3.2)

In data 06 novembre 2017 è stato pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica il Decreto Ministeriale 11 ottobre 2017 che individua i nuovi parametri riguardanti i CAM-GPP, che introducono come obbligatori, in base al nuovo Codice degli Appalti, i "Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici".

Al paragrafo 2.3.2 del Decreto Ministeriale 11 ottobre 2017, sono indicati i livelli massimi di trasmittanza termica relativamente alle opere di riqualificazione energetica riguardanti l'involucro edilizio per la P.A.: si rimanda alla tabella 4 dell'Appendice B del D.M. 26 giugno 2015 e s.m.i. relativamente all'anno 2021, ove vengono definiti i parametri limite dei valori di trasmittanza.

Tabella 4 - Trasmittanza termica U massima delle chiusure tecniche trasparenti e opache e dei cassonetti, comprensivi degli infissi, verso l'esterno e verso ambienti non climatizzati soggette a riqualificazione

Zona climatica	U (W/m ² K)	
	2015 ⁽¹⁾	2021 ⁽²⁾
A e B	3,20	3,00
C	2,40	2,00
D	2,10	1,80
E	1,90	1,40
F	1,70	1,00

Come si evince dalla tabella per gli interventi di sostituzione degli infissi si richiede l'installazione di serramenti di classe B, molto prossimi a quelli di classe A, con trasmittanza inferiore a 1,4 W/m²K. I requisiti dei CAM sono di fatto ottemperati dato che è richiesto una trasmittanza minore o uguale a 1,30 W/m²K.

Criteri comuni a tutti i componenti edilizi (art. 2.4.1)

Gli infissi dovranno rispettare i requisiti di:

- Disassemblabilità;
- Assenza di prodotti o sostanze dannose per l'ozono;
- Assenza di sostanze pericolose.

Disassemblabilità (art. 2.4.1.1)

Almeno il 50% peso/peso dei componenti edilizi e degli elementi prefabbricati, escludendo gli impianti, deve essere sottoponibile, a fine vita, a demolizione selettiva ed essere riciclabile o riutilizzabile. Di tale percentuale, almeno il 15% deve essere costituito da materiali non

strutturali.

Il criterio è verificato in quanto si tratta di serramenti in PVC, ed in ogni serramento del caso in esame la percentuale in peso del vetro supera il 50% e pertanto è sottoponibile, a fine vita, a demolizione selettiva ed essere riciclabile o riutilizzabile.

Nel riquadro sottostante si riportano inoltre le risultanze di uno studio di Life Cycle Assessment (LCA) finalizzato a porre a confronto i serramenti e gli avvolgibili in PVC con quelli in alluminio e legno commissionato dal Centro di Informazione sul PVC allo Studio Associato Life Cycle Engineering.

Il fine vita dell'infisso

In questa parte sono descritte le considerazioni sul **fine vita degli infissi** oggetto dello studio precisando che, in generale, la gestione del fine vita di un manufatto prevede tre possibili alternative:

- ◆ il recupero energetico,
- ◆ il recupero di materia,
- ◆ lo smaltimento in discarica.

Il modello analizzato nello studio ipotizza che le parti componenti gli infissi vengano a fine vita destinate al recupero di materia, distinguendo le possibili modalità di riciclo in:

- ◆ *aperto*, ove il materiale rientra in circolo in un processo diverso da quello originario;
- ◆ *chiuso*, ove il materiale rientra in circolo nel medesimo processo, sostituendo materiali vergini.

Nella **tabella successiva** per ciascuna parte di cui sono costituiti gli infissi, è stato dettagliato lo scenario di fine vita ipotizzato ai fini dello studio.

	Infissi in legno	Infissi in PVC	Infissi in alluminio taglio termico
PARTE TRASPARENTE	Riciclo di tipo <i>APERTO</i> : riutilizzo come materia prima secondaria per la realizzazione di manufatti in vetro riciclato.		
PARTE OPACA	Riciclo di tipo <i>APERTO</i> : riutilizzo del legno come materia prima secondaria per la produzione di manufatti in compensato.	Riciclo di tipo <i>APERTO</i> : PVC ricondizionato per l'utilizzo in altri settori (ad esempio la produzione di canaline, ecc.)	Riciclo di tipo <i>CHIUSO</i> : reimmissione dell'alluminio nel ciclo primario, anche per la produzione di nuovi infissi.
PARTI ACCESSORIE	Riciclo di tipo <i>APERTO</i> : i materiali dismessi (guarnizioni, ferramenta, rinforzi) possono essere raccolti e riutilizzati in altri settori.		

Sostanze pericolose (art. 2.4.1.3)

Nei componenti, parti o materiali usati non devono essere aggiunti intenzionalmente :

1. additivi a base di cadmio, piombo, cromo VI, mercurio, arsenico e selenio in concentrazione superiore allo 0,010% in peso.
2. sostanze identificate come "estremamente preoccupanti" (SVHCs) ai sensi dell'art.59 del Regolamento (CE) n. 1907/2006 ad una concentrazione maggiore dello 0,10% peso/peso.
3. sostanze o miscele classificate o classificabili con le seguenti indicazioni di pericolo:
 - come cancerogene, mutagene o tossiche per la riproduzione di categoria 1A, 1B o 2 (H340, H350, H350i, H360, H360F, H360D, H360FD, H360Fd, H360Df, H341, H351, H361f, H361d, H361fd, H362);
 - per la tossicità acuta per via orale, dermica, per inalazione, in categoria 1, 2 o 3 (H300, H301, H310, H311, H330, H331);
 - come pericolose per l'ambiente acquatico di categoria 1, 2 (H400, H410, H411);
 - come aventi tossicità specifica per organi bersaglio di categoria 1 e 2 (H370, H371, H372, H373).

Per la verifica del punto 1 l'appaltatore dovrà presentare dei rapporti di prova rilasciati da organismi di valutazione della conformità.

Per la verifica dei punti 2 e 3 l'appaltatore dovrà presentare una dichiarazione del legale rappresentante da cui risulti il rispetto degli stessi. Tale dichiarazione dovrà includere una relazione redatta in base alle Schede di Sicurezza messe a disposizione dai produttori.

Criteri specifici per i componenti edilizi (art. 2.4.2)

Componenti in materie plastiche (art. 2.4.2.6)

Il contenuto di materia riciclata o recuperata deve essere pari ad almeno il 30% in peso valutato sul totale di tutti i componenti in materia plastica utilizzati. Il suddetto requisito può essere derogato nel caso in cui il componente impiegato rientri contemporaneamente nelle due casistiche sotto riportate:

- 1) abbia una specifica funzione di protezione dell'edificio da agenti esterni quali ad esempio acque meteoriche (membrane per impermeabilizzazione)
- 2) sussistano specifici obblighi di legge relativi a garanzie minime di durabilità legate alla suddetta funzione.

In fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio. La percentuale di materia riciclata deve essere dimostrata tramite una delle seguenti opzioni:

- una dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025, come EPDItaly® o equivalenti;
- una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa, come

ReMade in Italy®, Plastica Seconda Vita o equivalenti;

- una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa che consiste nella verifica di una dichiarazione ambientale auto-dichiarata, conforme alla norma ISO 14021.

Qualora l'azienda produttrice non fosse in possesso delle certificazioni richiamate ai punti precedenti, è ammesso presentare un rapporto di ispezione rilasciato da un organismo di ispezione, in conformità alla ISO/IEC 17020:2012, che attesti il contenuto di materia recuperata o riciclata nel prodotto. In questo caso è necessario procedere ad un'attività ispettiva durante l'esecuzione delle opere. Tale documentazione dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori.

Demolizioni e rimozione dei materiali (art. 2.5.1)

Allo scopo di ridurre l'impatto ambientale sulle risorse naturali, di aumentare l'uso di materiali riciclati aumentando così il recupero dei rifiuti, con particolare riguardo ai rifiuti da demolizione e costruzione (coerentemente con l'obiettivo di recuperare e riciclare entro il 2020 almeno il 70% dei rifiuti non pericolosi da costruzione e demolizione), fermo restando il rispetto di tutte le norme vigenti e di quanto previsto dalle specifiche norme tecniche di prodotto, le demolizioni e le rimozioni dei materiali devono essere eseguite in modo da favorire, il trattamento e recupero delle varie frazioni di materiali. A tal fine il progetto dell'edificio deve prevedere che:

1. nei casi di ristrutturazione, manutenzione e demolizione, almeno il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi generati durante la demolizione e rimozione di edifici, parti di edifici, manufatti di qualsiasi genere presenti in cantiere, ed escludendo gli scavi, deve essere avviato a operazioni di preparazione per il riutilizzo, recupero o riciclaggio;
2. il contraente dovrà effettuare una verifica precedente alla demolizione al fine di determinare ciò che può essere riutilizzato, riciclato o recuperato. Tale verifica include le seguenti operazioni:
 - individuazione e valutazione dei rischi di rifiuti pericolosi che possono richiedere un trattamento o un trattamento specialistico, o emissioni che possono sorgere durante la demolizione;
 - una stima delle quantità con una ripartizione dei diversi materiali da costruzione;
 - una stima della percentuale di riutilizzo e il potenziale di riciclaggio sulla base di proposte di sistemi di selezione durante il processo di demolizione;
 - una stima della percentuale potenziale raggiungibile con altre forme di recupero dal processo di demolizione.

Verifica: l'offerente deve presentare una verifica precedente alla demolizione che contenga le informazioni specificate nel criterio, allegare un piano di demolizione e recupero e una sottoscrizione di impegno a trattare i rifiuti da demolizione o a conferirli ad un impianto autorizzato al recupero dei rifiuti.

REAZIONE AL FUOCO E NORME TECNICHE PER OMOLOGAZIONE PORTE DI SICUREZZA ED INFISSI

Nel locale al piano terra con destinazione d'uso a mensa si prevede la sostituzione delle porte vetrate, le quali, essendo lo sbocco verso il cortile dell'istituto previsto nel piano d'evacuazione, sono uscite di emergenza in caso di incendio e per questo devono rispondere ai dettami regolati dalla disciplina della prevenzione incendi.

In particolare il D.M. del 26 agosto 1992 prevede che lungo le vie di fuga siano impiegati dei materiali di classe di reazione al fuoco 1 in ragione del 50% massimo della loro superficie totale (pavimento + soffitto + pareti), mentre le restanti parti debbono essere appartenenti alla classe 0 (materiali incombustibili).

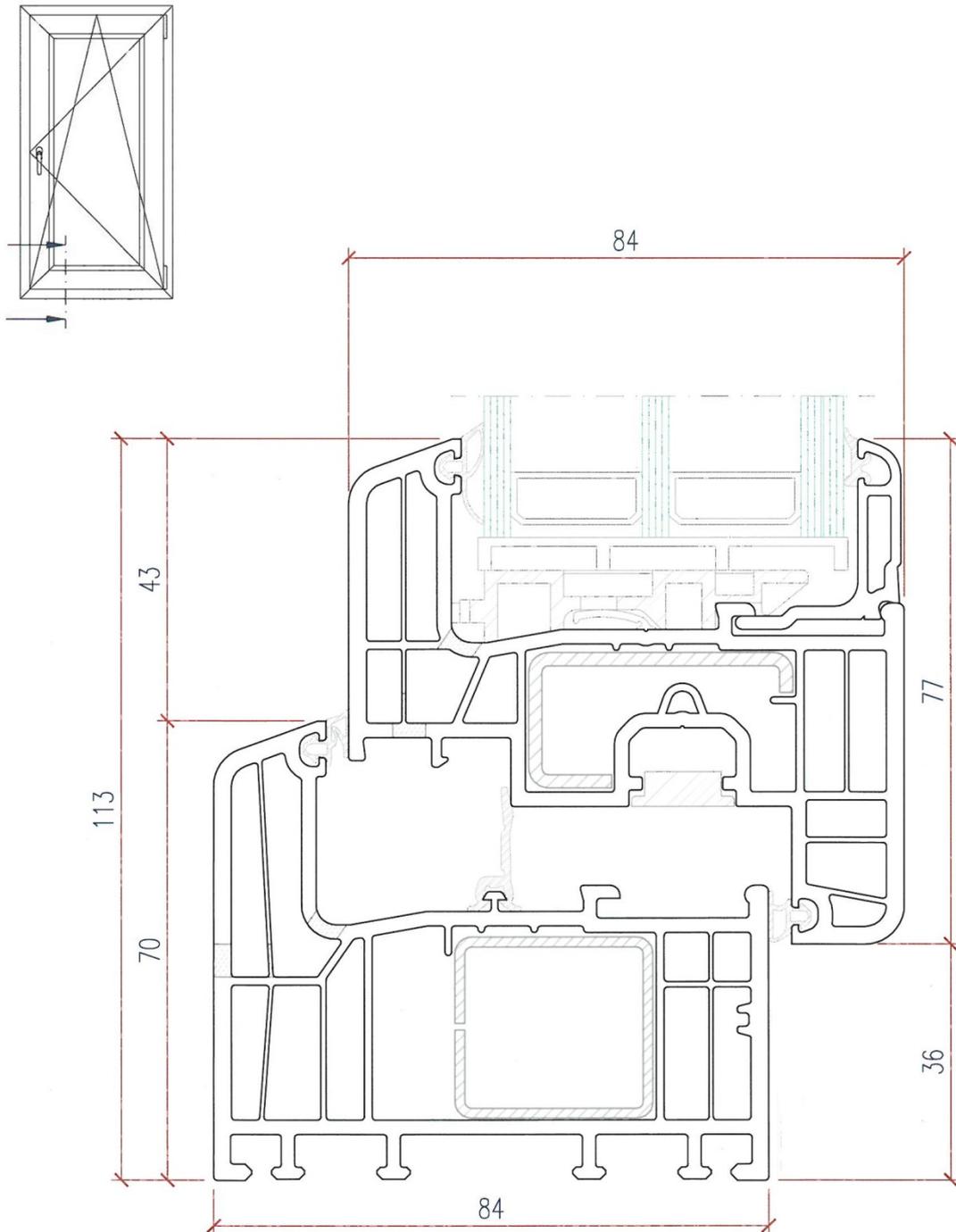
I vetri sono da considerarsi materiali incombustibili, come definito dall'allegato 2 del D.M. del 10 marzo 2005.

Si necessita che i telai delle porte e degli infissi siano almeno di classe di reazione al fuoco 1, che, per installazioni a parete, equivale alle Euroclassi (A2-sl,d0), (A2-s2,d0), (A2-s1,d1), (B-s1,d0), (B-s2,d0), (B-s1,d1) come definito dal D.M. del 15 marzo 2005. La classificazione è effettuata come prescritto dalla norma UNI EN 13501-1:2009 "Classificazione al fuoco dei prodotti e degli elementi da costruzione - Parte 1: Classificazione in base ai risultati delle prove di reazione al fuoco".

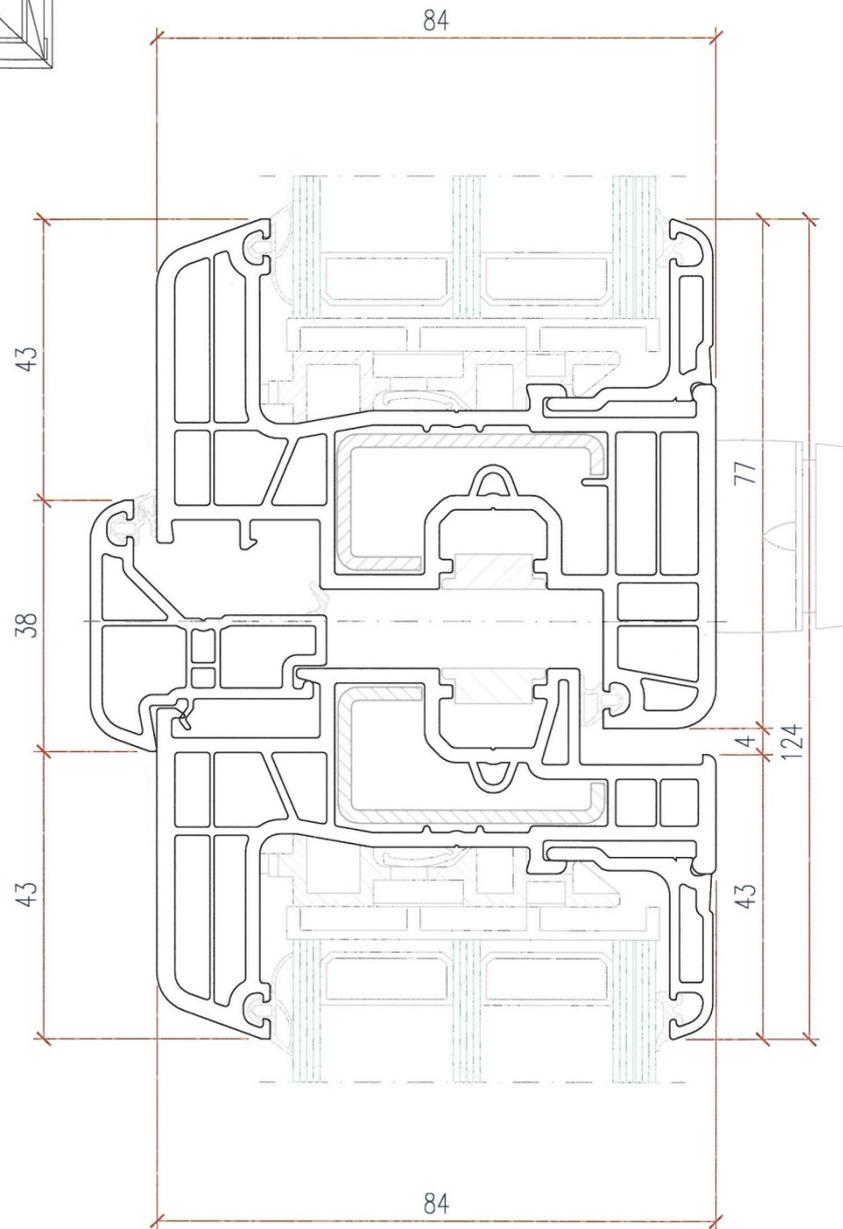
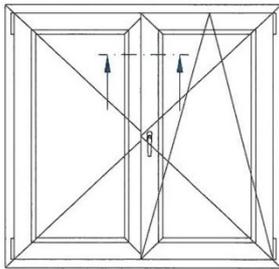
Inoltre le porte di emergenza devono essere dotate di appositi maniglioni di sicurezza, come definito dal D.M. 3/11/2004, conformi alle norme UNI EN 179:2008 "Accessori per serramenti - Dispositivi per uscite di emergenza azionati mediante maniglia a leva o piastra a spinta per l'utilizzo sulle vie di fuga - Requisiti e metodi di prova" ed UNI EN 1125:2008 "Accessori per serramenti - Dispositivi per le uscite antipánico azionati mediante una barra orizzontale per l'utilizzo sulle vie di esodo - Requisiti e metodi di prova".

SCHEMI TIPO TELAI SERRAMENTI

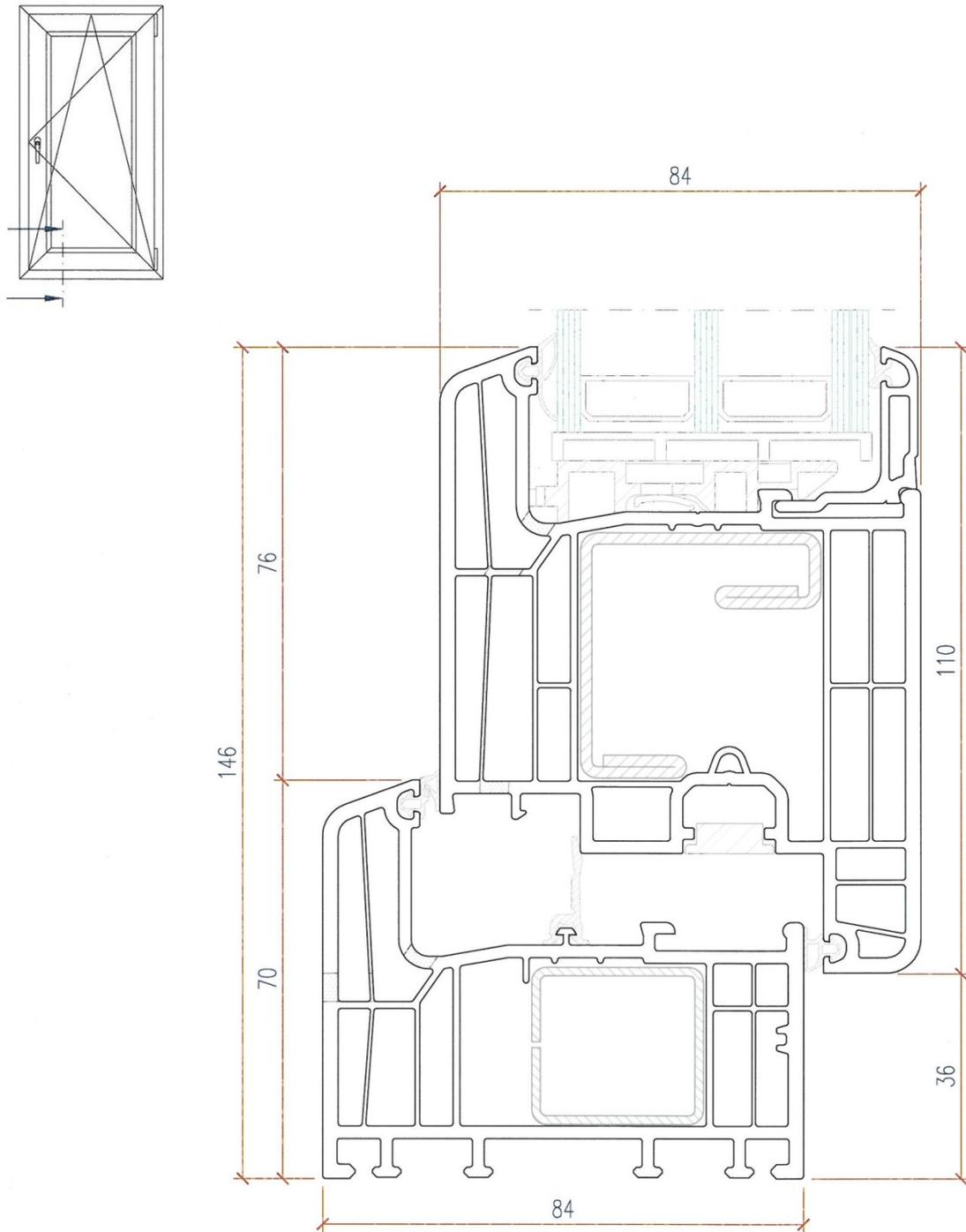
1. Sezione tipo telaio-anta finestra



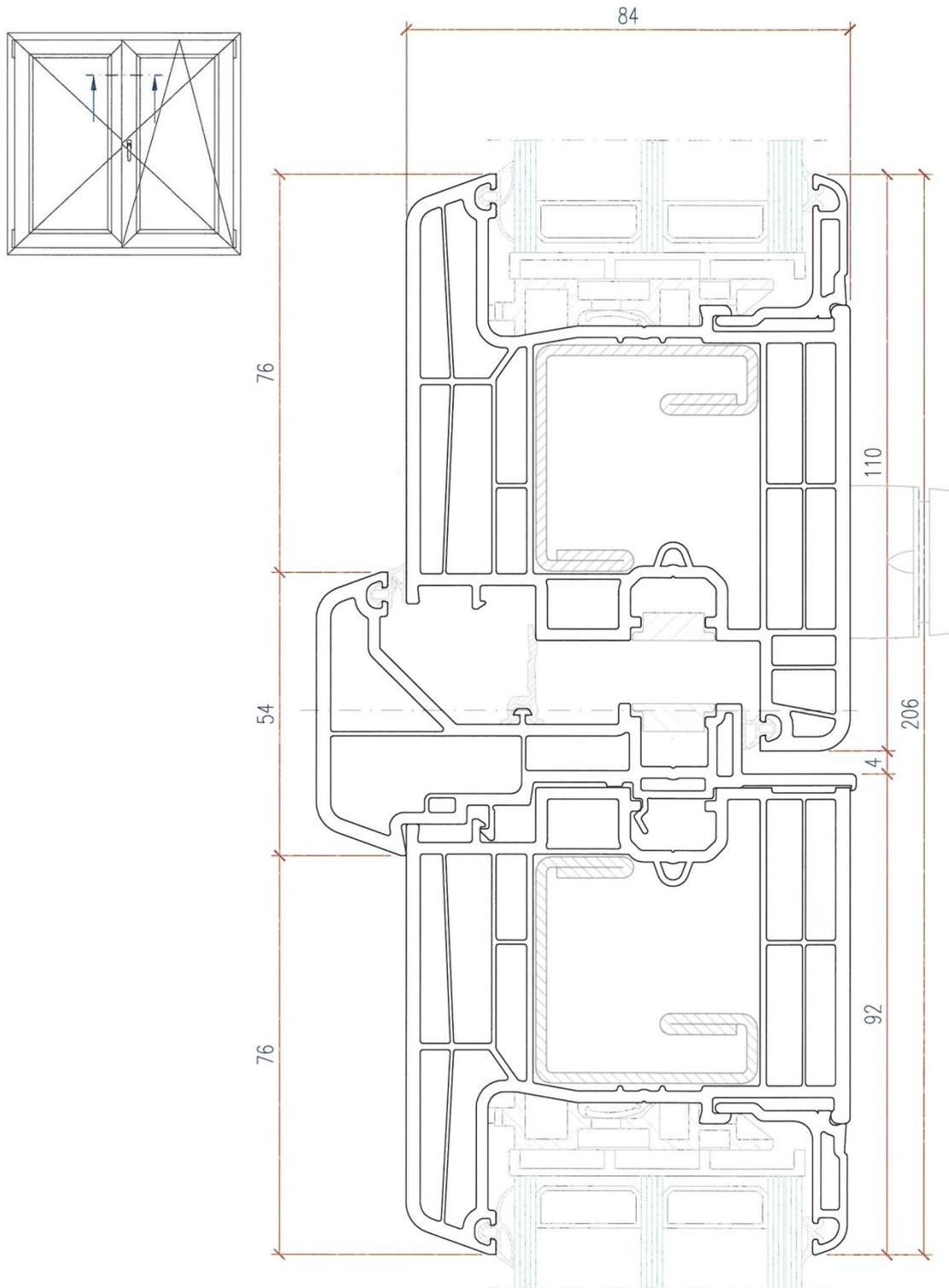
2. Sezione tipo nodo battuta finestra



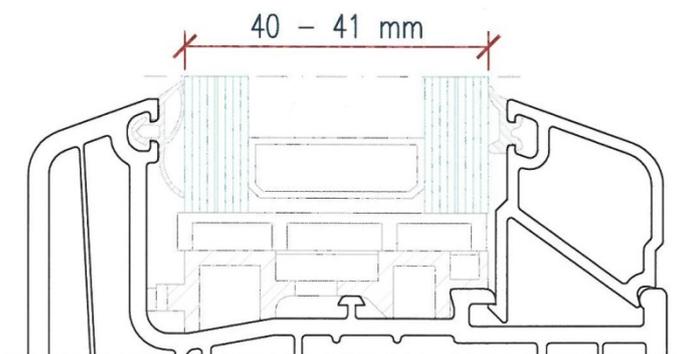
3. Sezione tipo telaio-anta portafinestra



4. Sezione tipo nodo battuta portafinestra



5. Sezione tipo fermavetro per vetro doppio



LEGGI, DECRETI, REGOLAMENTI

Elenco non esaustivo 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, inferriate 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