

Dedichiamo questa nuova sezione alla lettura organica delle norme UNI per l'edilizia, adottando come linea guida la 8290/1981 che definisce la classificazione del sistema tecnologico nell'edilizia residenziale e fornisce una terminologia per i subsistemi che compongono un edificio, norma che ha caratterizzato la nostra linea editoriale e le categorie merceologiche delle aziende che operano sul mercato.



Sul numero 456 - Settembre 2025 abbiamo trattato le coperture piane (con riferimento alle norme UNI 11345; UNI 11442; UNI 8178-2; UNI 11540).

Sul numero 457 - Ottobre 2025 abbiamo trattato i sistemi di isolamento termico per esterno, comunemente noti come "a cappotto", e alle relative norme (UNI/TR 11715:2018; UNI 11716:2018; EAD 040083-00-0404). Sul numero 458 - Dicembre 2025 abbiamo trattato le normative UNI relative a Balconi e Terrazzi (UNI 10809:1999, UNI 11678:2017, UNI 7697:2015, UNI EN 14891:2017, UNI 8178-2, UNI 11540, UNI 11928-1:2023)

Sul numero 459 - Marzo 2026 abbiamo trattato le normative UNI relative a Serramenti - parte 01 (Decreto interministeriale 26 giugno 2015, DPCM 5-12-1997, UNI EN 14351-1...)

Prof. Matteo Fiori

L'APPROFONDIMENTO DI QUESTO NUMERO È DEDICATO A: SERRAMENTI - parte 02

Principali norme di riferimento (per memoria)

Decreto interministeriale 26 giugno 2015 - Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici

DPCM 5-12-1997 - Requisiti acustici passivi degli edifici Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti. Decreto 17 gennaio 2018. Aggiornamento delle «Norme tecniche per le costruzioni»

UNI EN 14351-1. Finestre e porte - Norma di prodotto, caratteristiche prestazionali - Parte 1: Finestre e porte esterne pedonali

UNI EN 1026. Finestre e porte - Permeabilità all'aria - Metodo di prova

UNI EN 1027. Finestre e porte - Tenuta all'acqua - Metodo di prova

UNI EN 12207. Finestre e porte - Permeabilità all'aria

- Classificazione

UNI EN 12207. Finestre e porte - Permeabilità all'aria - Classificazione

UNI EN 12208. Finestre e porte - Tenuta all'acqua - Classificazione

UNI EN 12210. Finestre e porte - Resistenza al carico del vento - Classificazione

UNI EN 12211. Finestre e porte - Resistenza al carico del vento - Metodo di prova

UNI 7697. Criteri di sicurezza nelle applicazioni vetrarie

UNI 10818. Finestre, portefinestre, porte e chiusure oscuranti - Ruoli, responsabilità e indicazioni contrattuali nel processo di posa in opera

UNI 11173:2015. Serramenti esterni e facciate continue - Criteri di scelta delle caratteristiche prestazionali di permeabilità all'aria, tenuta all'acqua e resistenza al carico del vento

UNI 11673-1. Posa in opera di serramenti - Parte 1: Requisiti e criteri di verifica della progettazione

UNI 11673-2. Posa in opera di serramenti - Parte 2: Requisiti di conoscenza, abilità e competenza del posatore di serramenti

UNI 11673-3. Posa in opera di serramenti - Parte 3: Requisiti minimi per l'erogazione di corsi di istruzione e formazione non formale per installatori/positori di serramenti

UNI 11673-4. Posa in opera di serramenti - Parte 4: Requisiti e criteri di verifica dell'esecuzione

UNI 11296:2024. Acustica in edilizia - Posa in opera di serramenti e altri componenti di facciata - Criteri finalizzati all'ottimizzazione dell'isolamento acustico di facciata dal rumore esterno

Punti strategici delle leggi e norme

UNI 7697. Criteri di sicurezza nelle applicazioni vetrarie

La norma 7697 definisce alcune questioni generali importanti:

1. una classificazione rispetto al loro posizionamento, geometria e grado di protezione:
 - 1.1. esterne: sono posizionate all'esterno o separano un ambiente esterno da uno interno;
 - 1.2. interne: sono posizionate all'interno o separano due ambienti interni;
 - 1.3. verticali: angolo di montaggio rispetto la verticale $\leq 15^\circ$;
 - 1.4. orizzontali: angolo di montaggio rispetto la verticale $> 30^\circ$;
 - 1.5. inclinate: angolo di montaggio rispetto la verticale compreso tra 15° e 30° ;
 - 1.6. accessibili: le persone possono venirne a contatto nelle condizioni di impiego previsto;
 - 1.7. non accessibili: le persone NON possono venirne a contatto;
 - 1.8. protette: si sono adottati accorgimenti che eliminano in modo certo il rischio connesso alla eventuale rottura delle lastre;
 - 1.9. non protette: non si sono adottati gli accorgimenti di cui sopra.
2. le azioni e le sollecitazioni che devono essere considerate:
 - 2.1. carichi dinamici: da vento, folla, traffico pedonale, onde di pressione e depressione;
 - 2.2. carichi statici: peso proprio, carichi imposti, neve, pressione idrostatica in acquari e pi-

scine;

- 2.3. urti da fenomeni atmosferici e grandine;
- 2.4. vibrazioni;
- 2.5. carichi e urti accidentali non diversamente contemplati;
- 2.6. esplosioni;
- 2.7. urti dovuti all'impatto di una persona;
- 2.8. urti di corpi rigidi, colpi di mazza e/o d'ascia, atti vandalici, effrazione;
- 2.9. urti di proiettile;
- 2.10. incendi.

3. i rischi che sono associabili alla rottura della lastra sono:

- 3.1. danni a persone, quando la rottura del vetro, o la caduta di frammenti, possa causare ferite ad animali e persone, oppure danni a cose;
- 3.2. caduta nel vuoto: quando la rottura del vetro può causare una caduta di una persona da un'altezza ≥ 1 m;
- 3.3. danni sociali: quando la rottura del vetro può causare danni alla collettività, come danni a opere d'arte, accesso a esplosivi o a oggetti pericolosi, evasioni da carceri.

Esistono delle particolari applicazioni che non presentano un particolare pericolo e per le quali i danni conseguenti alla rottura si limitano alla sola sostituzione della lastra stessa.

È necessario valutare la doppia direzionalità dell'impatto in quanto, per vetrate a doppio vetro, si può avere anche la situazione ove l'urto è presente solo su un lato e, quindi, la necessità di avere certe caratteristiche è legata a una sola vetratura.

Se le vetrate fossero più di due, si dovrebbe valutare il danno conseguente e se sia necessario che tutte le vetrate rispettino la richiesta di prestazione connessa all'uso.

In presenza di luoghi affollati tutte le vetrazioni devono essere di sicurezza.

La norma si esplicita attraverso due prospetti che riportano:

- la tipologia di applicazione vetraria alla tipologia di vetratura;
- le prestazioni delle lastre in relazione alla tipologia di destinazione d'uso.

come visibile qui di seguito ove sono riportati gli esempi ritenuti più significativi.

Prospetto 1 (stralcio)

Applicazione vetraria		Azione	Rischi	Lastra singola	Lastra singola	Lastra esterna	Lastra esterna	Lastra interna	Lastra interna
				Stratificato di sicurezza	Temprato di sicurezza	Stratificato di sicurezza	Temprato di sicurezza	Stratificato di sicurezza	Temprato di sicurezza
Finestre, sottofinestre e facciate continue di edifici per ogni destinazione d'uso (escluso applicazioni del prospetto 2)	Con lato inferiore ad altezza maggiore di 1 m rispetto al piano di calpestio	2.5	3.1	2B2	1C3	Nota 1	Nota 1	2B2	1C3
Finestre, sottofinestre e facciate continue di edifici per ogni destinazione d'uso (escluso applicazioni del prospetto 2)	Con lato inferiore ad altezza maggiore di 1 m rispetto al piano di calpestio	2.7	3.1	2B2	1C3	2B2	1C3	2B2	1C3
		2.7	3.2	1B1	non applicabile	1B1	non applicabile	2B2	1C3
		oppure				1B1	non applicabile	Nota 1	Nota 1
In porte esterne e portefinestre (escluso applicazioni del prospetto 2)	In edifici per ogni destinazione d'uso	2.7	3.1	2B2	1C3	2B2	1C3	2B2	1C3

Prospetto 2 (stralcio)

Serramenti esterni	Ospedali, edifici destinati ad attività sportive, ricreative, supermercati, parti comuni di edifici residenziali o pubblici.	2.1	3.1	2B2	non applicabile	2B2	1C3	2B2	non applicabile
		2.7							
		2.1	3.2	1B1	non applicabile	2B2	1C3	1B1	non applicabile
		2.7	oppure				1B1	non applicabile	2B2

A titolo informativo, la codifica della tipologia di vetragezione, è così caratterizzata:

- classe di altezza massima di caduta alla quale la vetragezione o non si è rotta o si è rotta conformemente al requisito a) e b) punto 4 (sono previste 3 classi, 1, 2 e 3);
- modalità di rottura (sono previste tre modalità, A, B e C);
- classe di altezza massima di caduta alla quale la vetragezione non si è rotta o si è rotta conformemente al requisito a) punto 4, UNI EN 12600 (sono previste 3 classi, 1, 2 e 3).

UNI 10818. Finestre, portefinestre, porte e chiusure oscuranti - Ruoli, responsabilità e indicazioni contrattuali nel processo di posa in opera

La norma individua i ruoli e le responsabilità dei diversi operatori che intervengono nel processo di fornitura in opera di serramenti.

Una prima distinzione importante è la presenza o meno di un progettista architettonico e di un direttore dei lavori.

Nel caso di presenza di progettista architettonico e direttore dei lavori:

- fase 1: scelte progettuali;
- fase 2: progetto esecutivo della posa;
- fase 3: verifica del progetto esecutivo della posa;
- fase 4: predisposizione dei vani di posa;
- fase 5: posa in opera dei controtelai;
- fase 6: realizzazione del giunto primario;
- fase 7: riquadratura e intonacatura dei vani di posa;
- fase 8: fornitura dei serramenti in cantiere;
- fase 9: posa in opera dei serramenti.

Assenza di progettista architettonico e direttore dei lavori

Nel caso di assenza di progettista architettonico e direttore dei lavori, le fasi si riducono a 6:

- fase 1: scelte progettuali;
- fase 2: predisposizione dei vani di posa;
- fase 3: posa in opera dei controtelai;
- fase 4: realizzazione del giunto primario;
- fase 5: fornitura dei serramenti in cantiere;
- fase 6: posa in opera dei serramenti.

A puro titolo di esempio, nel caso 1, per la fase 1, la responsabilità delle scelte progettuali riguarda:

- tipo di vano di posa e stratigrafia;
- tipologia dei serramenti per materiale, dimensioni e prestazioni;
- tipo di materiali e prodotti complementari;
- tipo di componenti aggiuntivi o accessori;
- posizione dei serramenti e dei componenti aggiuntivi o accessori nel vano di posa.

UNI 11673-1. Posa in opera di serramenti - Parte 1: Requisiti e criteri di verifica della progettazione

La progettazione deve garantire che l'interfaccia con il vano murario non sia causa di peggioramento delle prestazioni di prodotto dichiarate, anche rispetto alla

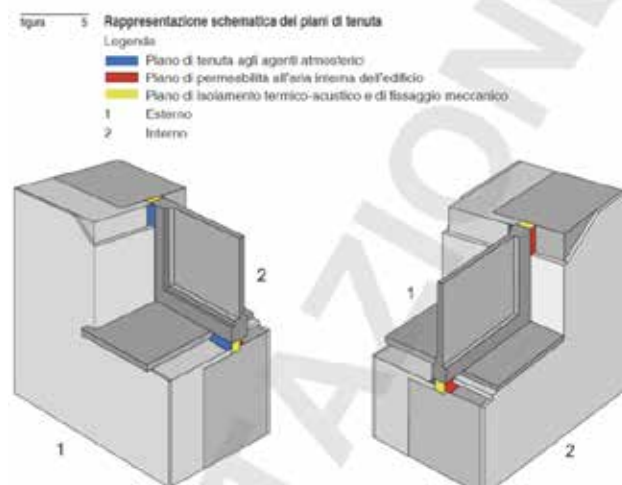
loro durata nel tempo. In relazione alle condizioni finali d'impiego, devono essere considerate le azioni fisiche agenti sui serramenti riconducibili a:

- deformazioni della costruzione;
- condizioni climatiche interne ed esterne;
- azione degli agenti atmosferici;
- variazioni dimensionali proprie dei materiali del serramento;
- carichi propri del serramento.

Il progettista deve garantire:

- l'efficacia dei sistemi di fissaggio in relazione ai carichi agenti;
- la mitigazione dei ponti termici lineari e puntuali e dei ponti acustici;
- l'isolamento dei giunti primario e secondario;
- l'impermeabilizzazione all'aria dal lato interno;
- la protezione agli agenti atmosferici dal lato esterno;
- la compensazione delle variazioni dimensionali del vano di posa;
- il mantenimento in opera delle prestazioni antiefrazione dei serramenti (se previste).

Interessante è la concettualizzazione dei piani di tenuta per il controllo degli agenti atmosferici (vento, pioggia battente e acqua stagnante), della permeabilità all'aria interna all'edificio (per controllare i fenomeni condensativi), dell'isolamento termico, dell'isolamento acustico e del fissaggio meccanico.



UNI 11673-4. Posa in opera di serramenti - Parte 4: Requisiti e criteri di verifica dell'esecuzione

I serramenti sono un prodotto industrializzato tuttavia, le prestazioni finali del sistema dipendono molto dalla posa in opera. L'attivazione di ponti acustici o termici in fase di esecuzione può comportare importanti perdite di prestazione complessiva. La norma identifica i criteri di verifica dell'esecuzione al fine di potere controllare le prestazioni di progetto.

Sono presenti indicazioni procedurali e sugli strumenti rispetto al controllo in opera di:

isolamento termico, isolamento acustico ai rumori aerei, permeabilità all'aria, tenuta all'acqua.

Per ogni tipologia di controllo viene indicato il livello di certificazione del personale.

UNI 11296:2024. Acustica in edilizia - Posa in opera di serramenti e altri componenti di facciata - Criteri finalizzati all'ottimizzazione dell'isolamento acustico di facciata dal rumore esterno

Anche questa norma, come la precedente, insiste molto sull'importanza della posa in opera dei serramenti rispetto al conseguimento delle prestazioni in opera.

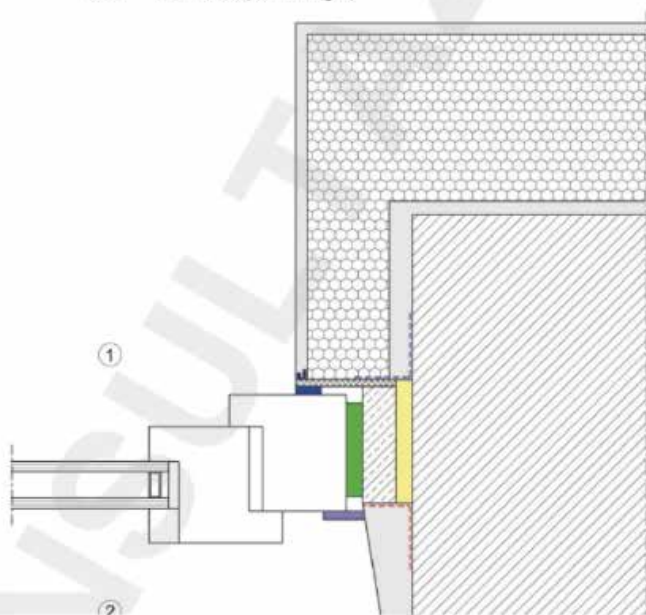
Si focalizza anche sui dettagli esecutivi e sull'interferenza dei vari componenti e accessori (cassonetti, schermature) rispetto al funzionamento acustico complessivo del serramento.

Contiene anche molti schemi costruttivi ove si evidenziano i "piani di tenuta" delle varie prestazioni.

Come detto in premessa, il capitolo "serramenti" in termini di corpus normativo UNI contiene molte norme, compreso quelle riguardanti la caratterizzazione di prestazioni o caratteristiche degli elementi accessori, quali tende, chiusure oscuranti, cassonetti.

figura B.4 Sezione orizzontale - Posa in battuta - Posizione del serramento in mezzeria, muratura con cappotto esterno, controtelaio dotato di battuta/aletta frontale, con profilo portaintonaco esterno

- Legenda
- 1 Esterno
 - 2 Interno
 - Tenuta all'acqua e traspirabilità al vapore (es. nastro autoespandente)
 - Isolamento termico/acustico e freno al vapore (es. nastro autoespandente multifunzione)
 - Interruzione di ponte termico ed acustico
 - Tenuta all'acqua e traspirante al vapore (es. pellicola, membrana)
 - Tenuta all'aria e freno al vapore (es. pellicola, membrana)
 - Profilo portaintonaco per esterno (es. con rete o asole)
 - Isolante
 - Sigillatura o coprifinitura di finitura
 - Intonaco base o di finitura
 - Muratura
 - Battuta del controtelaio (es. PVC, legno)
 - Controtelaio (es. PVC, legno)



Sezione verticale - Posa in luce del serramento sulla parte superiore - Posizione del serramento a filo interno, cassonetto prefabbricato con ispezione esterna della chiusura oscurante avvolgibile con aggiunta di pannelli acustici

- Legenda
- 1 Esterno
 - 2 Interno
 - Isolamento termico/acustico e freno al vapore (es. nastro autoespandente multifunzione)
 - Interruzione di ponte termico ed acustico
 - Tenuta all'aria e freno al vapore (es. pellicola, membrana)
 - Tenuta all'acqua (es. guaina impermeabile)
 - Sigillatura o coprifinitura di finitura
 - Tenuta all'acqua (es. nastro a celle chiuse)
 - Sigillatura (es. sigillante fluido)
 - Materiale isolante
 - Intonaco base o di finitura
 - Muratura
 - Interruzione della soglia
 - Pannello (es. fibrocemento)
 - Rete di armatura
 - Soglia
 - Pannelli in fibra di legno mineralizzata

