UNI 11678:2017 - Parapetti vetrati

14 giugno 2017
Ora c'è chiarezza

Il testo completo di questo intervento sarà pubblicato sul numero di luglio/agosto di Nuova Finestra

UNI ha pubblicato la norma Uni 11678 - "Vetro per edilizia - Elementi di tamponamento in vetro aventi funzione anticaduta - Resistenza al carico statico lineare ed al carico dinamico - Metodi di Prova". Nota interpretativa del prof. ing. Paolo Rigone del Politecnico di Milano, direttore tecnico di Unicmi e coordinatore del gruppo di lavoro incaricato di redigere la norma.

I parapetti in vetro sono sempre più diffusi, ma le normative hanno iniziato a interessarsi a questa applicazione del vetro solo in tempi recenti. Anzitutto occorre fare una precisazione sul materiale da costruzione di cui si sta parlando, ovvero il vetro per il quale si può indicare una suddivisione, in modo semplificato, in vetro normale (float), temperato o stratificato.
Infatti, si tratta di un materiale che ha caratteristiche di resistenza a flessione diverse a seguito del trattamento termico e/o chimico al quale può essere sottoposto. Si hanno così vetri temperati termicamente (Uni EN 12150), vetri temperati termicamente e sottoposti a heat soak test secondo UNI EN 14179, vetri induriti termicamente (UNI EN 1863) e vetri induriti chimicamente (Uni EN 12337). Ciascuno di questi vetri ha caratteristiche diverse quanto a resistenza a flessione.

Un panorama normativo complesso e in evoluzione

Il panorama normativo sul vetro come materiale da costruzione non è, comunque, ancora completo. Nel documento DT CNR 210 intitolato "Istruzioni per la progettazione, l'esecuzione e il controllo di costruzioni con elementi strutturali di vetro" sono incluse molte informazioni di carattere scientifico e tecnico sul vetro come materiale da costruzione e sulle modalità di progettazione (in termini di dimensionamento strutturale). Si tratta però ancora di un work in progress: un Eurocodice sul vetro per uso strutturale arriverà fra qualche anno. Vi sono anche norme tecniche e di prodotto sul vetro in edilizia quali la UNI EN 12600, UNI EN 1279, UNI EN 12150 e la UNI ISO 12543.

Norme UNI sono la 12463-2015 vetro per edilizia - Determinazione della capacità portante di lastre di vetro piano applicate come elementi aventi funzione di tamponamento - Procedure di calcolo", la UNI 7697-2015 Criteri di sicurezza nelle applicazioni vetrarie" le UNI 10807-UNI 10808 e UNI 10806 per ringhiere, balaustre o parapetti prefabbricati. A questo pacchetto di norme si aggiunge la UNI 11678, come ultima arrivata, nel merito della metodologia di prova sui parapetti in vetro.

In ambito nazionale è necessario ricordare:

- Il decreto DM 14 gennaio 2008 NTC, con in progress al Servizio Tecnico Centrale del consiglio Superiore dei Lavori Pubblici le "Linee Guida per applicazioni strutturali del vetro";
- le istruzioni del DT CNR 210-2013 per la progettazione, esecuzione e controllo di costruzioni con elementi strutturali di vetro" (trattasi di istruzioni, non di una legge, aventi carattere volontario e non di obbligatorietà).

In particolare, il DM del 14 gennaio 2008 relativo a Norme Tecniche per le Costruzioni al Cap. 11 parla dei Materiali e prodotti per uso strutturale e dice testualmente: […] materiali e prodotti per uso strutturale innovativi o comunque non citati nel presente capitolo […]. In tali casi il produttore […] dovrà essere in possesso di un Certificato di Idoneità Tecnica all'Impiego rilasciato dal Servizio Tecnico Centrale sulla base di Linee Guida approvate dal Consiglio Superiore dei Lavori

Pubblici.
Da ciò si deduce che i manufatti in vetro già coperti da normative tecniche di prodotto non necessitano di idoneità da parte del STC (Servizio Tecnico Centrale).

Parapetti in vetro: sono strutturali?

È legittimo chiedersi se il parapetto in vetro sia o meno un elemento strutturale, ma non c'è ancora una risposta certa a questa domanda, in quanto la questione non è stata ancora risolta. Per la Commissione Europea i parapetti in vetro non sono considerati elementi strutturali, e infatti ne propone l'attestazione VVCP 4, cioè il livello più basso.
Come si può dedurre dal DT CNR 210 i parapetti sono contemplati nella tabella 3.9 Classificazione degli elementi strutturali di vetro a seconda delle condizioni d'Impiego. Prodotti da costruzione non strutturali ricadono per definizione in classe 0.
La norma UNI 11678 comprende nel suo ambito di interesse il vetro per edilizia, gli elementi in vetro con funzione anti caduta, la resistenza al carico statico lineare e al carico dinamico e i relativi metodi di prova.
Questa norma si applica sia nel caso sia di elementi realizzati in opera che nel caso di elementi rappresentativi dell'installazione finale ma realizzati in luogo diverso, tipo in laboratorio o in ambienti di prova.
In quest'ultimo caso dovrà essere garantita la riproducibilità delle condizioni di posa nell'installazione finale.

Suddivisione dei parapetti vetrati

La norma suddivide i parapetti in vetro in tre gruppi, definiti in base alla loro configurazione funzionale.

Il primo gruppo prevede il caso di assenza del corrimano, con l'eccezione dei profili di protezione del bordo del vetro che non abbiano funzione di ripartizione del carico. In questo ambito l'elemento in vetro assolve a tutte le funzioni di sicurezza in uso.
Il secondo gruppo fa riferimento alla presenza di un corrimano collaborante, con la funzione di ripartizione del carico lineare.
Il terzo gruppo invece contempla la presenza di un corrimano dotato di una propria struttura portante, e in questo caso il vetro assolve alla sola funzione di tamponamento.

Requisiti di prova

Sono due le tipologie di prova previste dalla norma UNI11678. Per eseguirle è necessario prevedere almeno un elemento da destinare all'espletamento dei relativi test, che si dividono appunto in prove con carico statico lineare e prove di impatto. Lo svolgimento dei test viene effettuato in base a sequenze ben precise e predeterminate.
Le prove con carico statico lineare sono ovviamente mirate a determinare la resistenza al carico statico lineare, e sono articolate in stato limite di esercizio, stato limite ultimo e stato limite di collasso dopo rottura indotta. Quest'ultima prova è richiesta solo per gli elementi in vetro che rientrano nel primo gruppo. Un soggetto, a scelta fra il produttore del sistema o del manufatto, il collaudatore o il direttore dei lavori sarà incaricato di valutare l'eventuale necessità di determinare la resistenza al carico lineare allo stato limite di collasso anche negli elementi in vetro che rientrano nel secondo gruppo.
Le prove di impatto sono mirate a determinare la resistenza meccanica a carico dinamico secondo una sequenza che prevede prima l'impatto da corpo duro (energia d'impatto pari a10 J), e poi l'impatto da corpo semi-rigido. Il concetto di post rottura si rifà a quello di precarico. Il vetro, pur rotto, mantiene una capacità dii resistenza residua, a seconda del tipo di vetro che è stato utilizzato.
A questo proposito, la norma fornisce (in modo non obbligatorio, ma a titolo di esempio) alcune

composizioni che presentano idonee prestazioni con questi tipi di vetro: ricotto + ricotto; indurito + indurito e temperato + indurito chimicamente. La metodologia di valutazione è quella legata all'analisi della meccanica di frammentazione e alla loro capacità di mantenere una residua capacità portante anche dopo rottura.