

2014



Ing. Michel PALUMBO

Aprile, 2014 – n°9

www.glassafetyervice.it

[IL CNR DT 210-2013: STRUMENTO DI PROGETTAZIONE E GUIDA PER LA PRODUZIONE DEL VETRO PIANO. PRIMA PARTE]

Report sul DT 210-2013.

Nuove regole per il vetro

Come avevamo anticipato nella news n° 4 dopo molti anni di vuoto normativo in materia di applicazioni vetrarie in edilizia, tra il 2012 e il 2014 il settore del vetro ha subito una forte scossa.

Un elenco dei provvedimenti che sono stati pubblicati o che sono in fase di pubblicazione:

- 2012: UNI/TR11463 " Determinazione della capacità portante di lastre di vetro piano applicate come elementi aventi funzione di tamponamento - Procedura di calcolo ";
- 2012: Pubblicazione della prima versione del CNR DT 210 "Istruzioni per la progettazione , l'esecuzione ed il controllo di costruzioni con elementi strutturali di vetro" per inchiesta pubblica;
- 2013: pubblicazione della nuova versione della UNI 7697 "Criteri di sicurezza nelle applicaizoni vetrarie" per inchiesta pubblica;
- 2013: approvazione CNR DT210 in versione DEFINITIVA
- 2014: conclusione inchiesta pubblica per la UNI 7697
- 2014: pubblicazione della versione DEFINITIVA del CNR DT 210

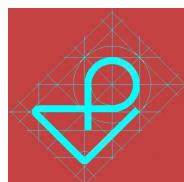
... e non è finita qui. Nel 2015 si prevede l'entrata in vigore della prEN16612 e della prEN16613.

Riteniamo che questo sia il momento per iniziare un percorso serio di approfondimento che partendo dal CNR-DT 210/2013, affronti nel tempo tutti i vari argomenti innovativi pubblicati.

CNR-DT 210/2013

Conoscere sapere

UTILIZZARE



sapere: Gli operatori del settore devono *sapere* quali sono le conseguenze del DT210 sul proprio lavoro.

Nel presente documento verranno per prima cosa messe in luce le ricadute principali sulla filiera del vetro (dalla vetreria all'installatore e al produttore di accessori).

Conoscere: Gli operatori del settore devono *conoscere* i contenuti base tecnici del documento.

Nelle prossime news si procederà con un approfondimento più dettagliato dei contenuti dei singoli capitoli per inquadrare e meglio capire il vetro come materiale da costruzione.

UTILIZZARE: Gli operatori del settore devono poter *utilizzare* questo importante documento in modo semplice e veloce.

Per questa ultima ragione, oltre ai contributi contenuti in queste brevi relazioni abbiamo previsto per gli operatori del settore:

CORSI FORMATIVI

da noi tenuti, nei quali intendiamo descrivere operativamente le regole di calcolo proposte dal DT210-2013.

I corsi avranno un'impostazione il più possibile snella per seguire, in maniera critica ed analitica, le indicazioni progettuali del documento con

- ***ESERCITAZIONI***
- ***ESEMPI DI CALCOLO***
- ***CASI DI STUDIO***

I corsi verranno pianificati per aree geografiche.

Nelle prossime news vi daremo indicazione di date e luoghi.

sapere



- A) Quali gli elementi strutturali:
cosa si intende sul DT210 per elementi strutturali
- B) Requisiti ER1 e ER4: potenzialità del DT210
- C) Plastici di stratifica effetto della temperatura e del tempo
- D) Stato Limite di Collasso: una novità progettuale
- E) Classe di conseguenza: concetto ripreso dall' EUROCODICE 0
- F) Resistenza del vetro: come calcolarla secondo il DT210
- G) Deformazioni e limiti di spostamento suggeriti dal DT210
- H) Produzione
- I) Cosa manca nel DT210:
Connessioni con sistemi di vincolo

Il CNR-DT 210/2013, documento complesso e strutturato, non è un manuale o strumento di facile utilizzo: si tratta di un documento chiaramente indirizzato a progettisti preparati.

Proveremo di seguito a schematizzarne per punti i concetti che riteniamo fondamentali.

A) Si definiscono quali **elementi strutturali** in vetro tutti quegli oggetti chiamati a sostenere carichi (variabili e/o permanenti) oltre al vento quali: **gradini, coperture, parapetti** con rischio di caduta nel vuoto, **calpestabili, costole, pilastri, travi** etc.

B) Il primo grande passo fatto dal Documento è chiarire che tutti gli elementi a base vetro che sostengono carichi sono **elementi strutturali** per i quali è necessario **garantire** oltre alla sicurezza in caso di rottura (requisito ER4 del CPR 305/11 all. A) anche la conformità statica ai carichi di progetto in piena sicurezza (**requisito fondamentale ER1** del CPR 305/11 all. A).

Si tenga presente che ad oggi tutte le norme nazionali ed internazionali relative al vetro danno indicazioni per arrivare a soddisfare al più il requisito essenziale ER4, ma nessuna il requisito essenziale ER1.

Solo il DT210 consente una **progettazione in grado di soddisfare il requisito essenziale ER1**. Questo è un aspetto che, a livello europeo, mette in grande luce il lavoro svolto sotto l'egida del CNR.

La progettazione, non può più essere guidata dalla sola esperienza.

C) Il Documento tratta della capacità portante del vetro stratificato tenendo finalmente conto del **contributo dei plastici di stratifica**.

In effetti è anche nostra opinione che non ha più alcun senso, nel 2015, parlare di vetro stratificato riferendosi alle sole proprietà del vetro. I plastici di stratifica che oggi sono disponibili sul mercato consentono al multistrato di garantire performances molto elevate sia nell'operatività ordinaria che nei casi straordinari di rottura parziale o totale dei vetri.

L'impiego di plastici opportuni consente ai vetri stratificati, se opportunamente concepiti, di superare agevolmente anche le richieste di comportamento sicuro in **Post Rottura**.

Le verifiche infatti non possono essere condotte solo agli stati limite classici, ma si deve prendere in considerazione il concetto di "rottura protetta" o "fail-safe" e lo stato Limite di Collasso.

D) Si introduce un concetto nuovo nel mondo del vetro ovvero il calcolo allo **Stato Limite di Collasso** in modo da garantire che la struttura anche se parzialmente o globalmente danneggiata sia in grado di resistere ai carichi esterni. In questa ottica si può affermare che tanto il DT210 quanto la UNI 7697 (che verrà pubblicata a breve e di cui ci occuperemo poi) affrontano di petto il problema della sicurezza oltre l'utilizzo l'ordinario. I progettisti devono pensare anche alle situazioni straordinarie, ma prevedibili e prevedere comportamenti in grado di garantire la sicurezza degli utenti anche in caso di crisi. Vedremo dopo le ricadute dello Stato Limite di Collasso nell'intera filiera del vetro.

E) Un ulteriore concetto che viene introdotto nel mondo del vetro è il concetto di **Classe di Conseguenza** così come ripresa dall'Eurocodice 0 (EN 1990).

La capacità di resistere del vetro è rapportata alle conseguenze di criticità che il prodotto può causare in caso di parziale o totale cedimento. In via cautelativa, lo stesso oggetto se previsto dal progettista in Classe di Conseguenza 2 ha una resistenza di progetto minore che se fosse previsto in Classe di Conseguenza 1.

F) La **resistenza del vetro** viene individuata a seconda del tipo di applicazione, da un molteplice numero di parametri: grado di finitura del bordo, trattamento superficiale, lunghezza del bordo sollecitato, tipo di sollecitazione prevista, tipologia di trattamento termico, durata delle azioni esterne, Classe di Conseguenza di appartenenza.

Tutti questi parametri, gestiti opportunamente a seconda dell'oggetto da progettare e produrre, giocano ruoli differenti nel concorrere alla definizione della resistenza di progetto del vetro stratificato.

Questo aspetto è stato fortemente rivisto nel passaggio tra il primo documento pubblicato e sottoposto ad inchiesta pubblica e il documento definitivo.

G) Il Documento riporta alcune **indicazioni sulle deformazioni del vetro** che, tutt'altro che perentorie rispetto a quanto scritto nella prima versione, fungono da indicazioni per la corretta fruizione del vetro multistrato.

H) Il capitolo 9 del DT210, seppur radicalmente rivisto rispetto alla precedente versione, mantiene un ruolo guida per la **certificazione della produzione degli stratificati**.

I) Il documento **non tratta della connessione tra vetro e sistemi di vincolo. Questo aspetto, per la sua complessità e delicatezza, è stato lasciato a completa responsabilità dei progettisti.** Non vengono quindi trattate le connessioni puntuali, le caratteristiche richieste ai vincoli continui o discontinui, così come non vengono presi in considerazione i comportamenti degli stratificati a seguito di impatti da corpo molle e di urti da corpo duro.

Per ricevere informazioni più approfondite sugli argomenti qui riportati e essere costantemente aggiornato sulle future evoluzioni normative, è possibile iscriversi alle Newsletter tecniche sul sito www.glassafetyservice.it/contatti.php

Certi di avere fornito informazioni gradite Glass Safety Service
porge un saluto cordiale.

Glass Safety Service

Ing. Michel Palumbo