PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 20 - numero 4166 di Mercoledì 31 gennaio 2018

Sicurezza dei ponteggi metallici: le prove di rigidezza e resistenza

Un quaderno di ricerca dell'Inail si sofferma sulla metodologia per prove di rigidezza e resistenza per i dispositivi di collegamento montante-traverso nei ponteggi metallici fissi di facciata. Le definizioni, le norme tecniche e le prove.

Roma, 31 Gen ? Per opere provvisionali come i **ponteggi metallici di facciata** il sistema normativo europeo presuppone una serie di verifiche di carattere progettuale e sperimentale finalizzate ad un'adeguata modellazione strutturale dell'opera che è sottoposta alle azioni previste per il suo esercizio. E l'Inail ha condotto uno studio che ha avuto l'obiettivo di individuare una **metodologia sperimentale** che consenta la caratterizzazione dei nodi strutturali di un ponteggio sia in termini di rigidezza che di resistenza, come previsto dalla UNI EN 12810-2 e dalla UNI EN 12811-3.

Abbiamo già accennato a questo studio nell'articolo di presentazione del report Inail " I ponteggi metallici fissi di facciata. Dispositivi di collegamento montante-traverso realizzati con sistemi modulari. Definizione di una metodologia per prove di rigidezza e resistenza secondo la UNI EN 12811-3:2005". E torniamo oggi a parlarne in relazione alla pubblicazione di uno specifico **Quaderno di Ricerca** Inail dal titolo "**Metodologia per prove di rigidezza e resistenza per i dispositivi di collegamento montante-traverso nei ponteggi metallici fissi di facciata**" e a cura di Luigi Cortis, Francesca Maria Fabiani, Luca Rossi e Davide Geoffrey Svampa (Dipartimento Innovazioni Tecnologiche e sicurezza degli impianti, prodotti ed Insediamenti antropici, Inail).

Nel Quaderno di Ricerca si ricorda che riguardo alla serie di verifiche di carattere progettuale e sperimentale, in correlazione fra loro, richieste dalla normativa, "riveste particolare importanza la modellazione dei nodi montante/traverso/ corrente che deve tener conto, secondo la **UNI EN 12810-2**, delle caratteristiche strutturali non lineari dei nodi stessi".

Pubblicità
<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[CS0PIM1] ?#>

I termini legati ai ponteggi

Ricordiamo alcune definizioni presenti nel Quaderno che riguardano i termini utilizzati:

- **ponteggio o ponteggio di servizio**: costruzione temporanea, necessaria a fornire un luogo di lavoro sicuro per il montaggio, la manutenzione, la riparazione o la demolizione di edifici e di altre strutture e per il necessario accesso (UNI EN 12811-1);
- **ponteggio di facciata**: ponteggio di servizio che, durante l'utilizzo, è destinato a essere ancorato alla facciata di un edificio mediante ancoraggi. Si intende costituito da elementi prefabbricati, nei quali i montanti sono realizzati in acciaio o lega di alluminio e gli altri elementi realizzati in questi stessi materiali o materiali derivanti da legno (UNI EN 12810-1);

- **dispositivo di collegamento**: "dispositivo che permette il collegamento fra due o più componenti di un ponteggio di facciata (UNI EN 12810-1);
- **dispositivo di collegamento montante-traverso**: dispositivo che permette il collegamento fra il montante e il traverso di un ponteggio di facciata (UNI EN 12810-1);
- **montante**: elemento verticale di un ponteggio (UNI EN 12811-1);
- **traverso**: elemento orizzontale di un ponteggio, disposto nella direzione della dimensione minore del ponteggio (UNI EN 12811-1);
- **sistemi modulari**: sistemi in cui traversi e montanti sono componenti separati e in cui i montanti offrono elementi a intervalli (modulari) predeterminati per il collegamento di altri componenti del ponteggio (UNI EN 12811-1).

Le normative tecniche dei ponteggi

E ricordiamo anche le principali normative tecniche a cui si fa riferimento:

- **UNI EN 12810-2:2004** - *Ponteggi di facciata realizzati con componenti prefabbricati - Parte 2: Metodi particolari di progettazione strutturale*;
- **UNI EN 12811-3:2005** - *Attrezzature provvisionali di lavoro - Parte 3: Prove di carico*;
- **UNI EN 12810-1:2004** - *Ponteggi di facciata realizzati con componenti prefabbricati - Parte 1: Specifiche di prodotto*;
- **UNI EN 12811-1:2004** - *Attrezzature provvisionali di lavoro - Parte 1: Ponteggi - Requisiti prestazionali e progettazione generale*.

Nel documento dell'Inail si ricorda che l'analisi delle strutture in acciaio avviene facendo riferimento ai nodi o come cerniere o come incastri perfetti, ma nella realtà il comportamento "cade a metà fra i due estremi". E una modellazione dei nodi strutturali più realistica permette di "ottimizzare le prestazioni strutturali dell'intera opera nei confronti delle azioni di progetto". Ed infatti lo studio ha avuto la finalità di individuare una metodologia sperimentale per la caratterizzazione dei nodi strutturali, sia in termini di rigidezza che di resistenza.

Rimandando ad una lettura integrale del quaderno, che si sofferma su **prove pilota** (utili per la determinazione dei parametri fondamentali per l'esecuzione delle successive prove) e su **prove sperimentali** di rigidezza e resistenza cicliche, riprendiamo alcune delle analisi dei risultati ottenuti nelle prove sperimentali e riportate dagli autori.

Si indica che in tutte le prove "la velocità di carico massima raggiunta risulta inferiore al limite calcolato in base alle prove pilota. Durante ogni prova, l'inclinazione del montante in corrispondenza dell'innesto del traverso (cd Nodo montante) è risultata costante per ogni fase di carico e scarico con variazioni trascurabili tra le due fasi rispetto alla inclinazione del cosiddetto nodo traverso. Il montante quindi non è influenzato dalla rotazione del traverso. Ne risulta che il sistema di vincolo del montante è efficace e la rotazione del nodo traverso rappresenta la rotazione relativa traverso-montante".

Inoltre si indica che in ogni prova "è evidente la differenza di rotazione (inclinazione rispetto alla inclinazione iniziale) fra il nodo traverso e il nodo libero. Le linee che rappresentano le due inclinazioni risultano infatti non parallele, con inclinazione maggiore del nodo libero per effetto della maggiore inflessione del traverso in prossimità del punto di applicazione del carico. L'entità del carico registrato dalla cella di carico, in prossimità del nodo libero, è influenzato quindi sia dalla rigidezza del nodo, sia dalla rigidezza flessionale del traverso".

Sono poi riportate alcune specifiche relative ai risultati per le prove positive e negative. Ricordiamo che le **prove cicliche positive** sono state eseguite partendo dalla condizione iniziale e imponendo uno spostamento iniziale verso l'alto mentre quelle negative sono state eseguite imponendo uno spostamento iniziale verso il basso.

Concludiamo segnalando che un ulteriore sviluppo della ricerca presentata potrebbe indirizzarsi in futuro verso la "definizione della curva analitica Momento ? Curvatura, partendo dalle curve sperimentali, secondo quanto prescritto dalla UNI EN 12810-2 e UNI EN 12811-3", in modo tale da rendere possibile effettuare la "modellazione del nodo strutturale nell'ambito dell'analisi elastica del secondo ordine dell' intero ponteggio".

RTM

Scarica il documento da cui è tratto l'articolo:

Inail, " Metodologia per prove di rigidezza e resistenza per i dispositivi di collegamento montante-traverso nei ponteggi metallici fissi di facciata", a cura di Luigi Cortis, Francesca Maria Fabiani, Luca Rossi e Davide Geoffrey Svampa (Dipartimento Innovazioni Tecnologiche e sicurezza degli impianti, prodotti ed Insediamenti antropici, Inail), Quaderno di ricerca numero 12, marzo 2017 (formato PDF, 3.0 MB).

Vai all'area riservata agli abbonati dedicata a " Metodologia per prove di rigidezza e resistenza nei ponteggi metallici fissi".

Questo articolo è pubblicato sotto una Licenza Creative Commons.

I contenuti presenti sul sito PuntoSicuro non possono essere utilizzati al fine di addestrare sistemi di intelligenza artificiale.

www.puntosicuro.it