

QUALI METODI PER IL CALCOLO STRUTTURALE DEI PONTEGGI POSSONO ESSERE USATI PER LEGGE?

L'art. 133 del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n. 81 dispone che i ponteggi aventi altezza superiore a 20 m o difformi dagli schemi-tipo dell'autorizzazione ministeriale debbano essere oggetto di calcolo strutturale per cui rimanda alle istruzioni contenute nell'allegato 2 del Libretto di Autorizzazione Ministeriale del ponteggio oggetto di calcolo:

"Istruzioni di calcolo per ponteggi metallici ad elementi prefabbricati di altezza superiore a 20 m e per altre opere provvisorie, costituite da elementi metallici, o di notevole importanza e complessità".

Le istruzioni si articolano su quattro paragrafi; il 1° paragrafo definisce gli scopi delle istruzioni di calcolo, i paragrafi 2° e 3° indicano le tipologie di carichi, permanenti e accidentali, da applicare alla struttura oggetto di calcolo e il 4° paragrafo specifica le verifiche da effettuare sul ponteggio.

In particolare, il 4° paragrafo richiede che siano effettuate verifiche di resistenza e di stabilità di tutti gli elementi del ponteggio: montanti, traversi, diagonali di facciata, diagonali in pianta, parapetti, giunti, basette regolabili, etc.

Le istruzioni, sinteticamente sopra descritte, prevedono precisi risultati (verifiche di stabilità e resistenza) ma non contengono un'altrettanto precisa indicazione sul metodo di calcolo da utilizzare; i tecnici dovranno quindi rifarsi a metodologie rispondenti alle norme di buona tecnica (norme UNI) applicabili a tali strutture e ai principi di scienza e tecnica delle costruzioni.

Un presupposto necessario per ottenere le verifiche di resistenza e stabilità richieste dalle istruzioni, dalle norme di buona tecnica nonché dalla scienza e dalla tecnica delle costruzioni è che il ponteggio, come d'altronde qualsiasi altra opera di ingegneria civile oggetto di verifica strutturale, sia modellato nelle strutture e nei vincoli interni e esterni.

L'esperienza maturata dai tecnici, nonché l'aumentare delle richieste normative per le verifiche delle strutture, hanno dimostrato che l'unico metodo efficace per la loro modellazione strutturale è il metodo di calcolo agli elementi finiti (F.E.M.).

Sono necessarie a questo punto alcune precisazioni sul cosiddetto "calcolo semplificato" per i ponteggi previsto dalla circolare ministeriale 85/78 e oggi ancora utilizzato dai progettisti.

L'approccio semplificato è applicabile, da un punto di vista legislativo, esclusivamente per le verifiche strutturali che il fabbricante deve produrre al fine di ottenere l'autorizzazione ministeriale e solo per la tipologia di ponteggi a tubi e giunti.

Il metodo semplificato, quindi, non è applicabile dai tecnici per il calcolo e la verifica strutturale dei ponteggi.

La inapplicabilità del metodo semplificato per i tecnici da un punto di vista legislativo è ampiamente giustificata dalle forti limitazioni insite nel metodo da un punto di vista ingegneristico.

Il "calcolo semplificato", infatti, prevede, la stima delle sollecitazioni e la verifica solo per alcuni elementi del ponteggio. La verifica viene effettuata confrontando le sollecitazioni con i valori delle resistenze degli elementi ottenuti sperimentalmente in laboratorio, tutto ciò in sostituzione di un'analisi dell'intera struttura.

In breve:

1. il "calcolo semplificato" impedisce di conoscere il reale comportamento della struttura con notevoli approssimazioni di calcolo;
2. il "calcolo semplificato" è conforme allo schema-tipo riportato nell'autorizzazione (corrispondente ad un prototipo di ponteggio utilizzato in laboratorio per desumere i valori sperimentali di resistenza) ma potrebbe non essere rappresentativo della struttura oggetto di calcolo (esempio: ancoraggi non presenti ogni 22 m2 di facciata, presenza di sbalzi, mantovane, basette regolabili in maniera difforme dallo schema tipo, ecc.).

È ovvio, dunque, che la legislazione vigente non consenta al tecnico di avvalersi del "calcolo semplificato" per la verifica di un ponteggio posto in opera con le sue specificità, per il quale si deve ricorrere, come già specificato, a tutta la conoscenza ingegneristica del caso.