

Oggetto: richiesta parere in merito all'obbligatorietà del deposito della Valutazione della Sicurezza § 8.3 delle NTC (D.M. 17/01/2018) prima della installazione di gru a ponte (carroponte) su strutture esistente. (Rif. prot. int. n. 186)

Il Comitato Tecnico Scientifico

Vista la richiesta dell' _____, acquisita al prot. 26/05/2023.0517349.E, di esprimere un parere in merito agli argomenti in oggetto e, nello specifico, di esprimere "un parere interpretativo (confermativo) riferito alla obbligatorietà di deposito della Valutazione della Sicurezza di cui al capitolo 8 delle NTC prima della installazione di gru a ponte (carroponte) su strutture esistenti.", ed in particolare per le seguenti due fattispecie:

- a) *struttura esistente - realizzata prima della classificazione sismica del territorio comunale - e installazione di gru a ponte (carroponte) successivamente alla data di classificazione sismica del territorio comunale: si chiede se l'installazione del carroponte debba essere obbligatoriamente preceduta dal deposito della VDS ex cap. 8 NTC; si chiede inoltre se l'obbligatorietà del deposito della VDS sia eventualmente discriminata dalla indicazione - riportata nel collaudo strutturale statico - di idoneità della suddetta struttura esistente ad ospitare anche un carroponte (comprensiva dell'indicazione della portata massima al gancio).*
Si chiede infine - nel caso la VDS stabilisca la necessità di aumentare la sicurezza strutturale mediante interventi - di indicare il livello minimo di sicurezza da perseguire rispetto alle azioni sismiche (rimozione vulnerabilità locali e livello di sicurezza globale in termini di ζ_E);
per analogia si chiede se sia ammissibile e sufficiente rispettare quanto previsto ai commi c.8 e c.10 dell'art. 3 del D.L. 06/06/2012 n. 74 e s.m.i.
- b) *struttura esistente realizzata successivamente alla data di classificazione sismica del territorio comunale ma prima della entrata in vigore delle NTC di cui al D.M. 17/01/2018, e installazione di gru a ponte (carroponte) successivamente alla data di entrata in vigore delle NTC di cui al D.M. 17/01/2018 si chiede se l'installazione del carroponte debba essere obbligatoriamente preceduta dal deposito della VDS ex cap. 8 NTC; si chiede inoltre se l'obbligatorietà del deposito della VDS sia eventualmente discriminata dalla indicazione - riportata nel collaudo strutturale - di idoneità della suddetta struttura esistente ad ospitare anche un carroponte (comprensiva dell'indicazione della portata massima al gancio).*
Si chiede infine, anche in questo caso, di voler indicare il livello minimo di sicurezza da perseguire rispetto alle azioni sismiche

Istituita la Sottocommissione del CTS, designata nella seduta del 22 giugno 2023, costituita dal Prof. ing. Claudio Mazzotti, Prof. ing. Daniele Ferretti e dall'ing. Giuseppina Marziali, al fine di approfondire la documentazione presentata per la discussione in Comitato;

Sentita la Sottocommissione che illustra l'attività istruttoria condotta;

Premesso

che:

- il tema affrontato nel quesito si riferisce sempre a situazioni nelle quali le strutture costituenti la gru a ponte/carroponte risultano NON indipendenti dalle strutture esistenti del fabbricato contenente il medesimo impianto.
- dal quesito posto non risulta specificato se l'affermazione "...prima della installazione di gru a ponte (carroponte)" si riferisca alla mera sostituzione di un carroponte già esistente con uno nuovo, oppure, all'installazione generica di un carroponte all'interno di un edificio nel quale siano state al più predisposte in fase realizzativa le opere per una futura installazione.
- nel quesito posto si fa riferimento alle fattispecie per le quali è necessaria l'esecuzione della valutazione della sicurezza citando l'elencazione contenuta al § 8.3 delle NTC18 ed in particolare il punto "esecuzione di interventi non dichiaratamente strutturali, qualora essi interagiscano, anche solo in parte, con elementi aventi funzione strutturale e, in modo consistente, ne riducano la capacità e/o ne modifichino la rigidità";
- nel quesito posto viene richiamata l'eventuale presenza di collaudo strutturale statico del fabbricato esistente contenente precisi riferimenti in merito alla tipologia e portata massima al gancio di una generica gru a ponte ancorché non installata all'epoca del collaudo;

Richiamati

- la Legge n. 1086/1971 e la circolare del Ministero dei Lavori Pubblici n. 11951 del 14/02/1974 emanata successivamente a detta Legge che riporta:

Innanzitutto è necessario precisare che il campo di applicazione della legge è limitato alle opere di ingegneria civile.

Non sono quindi soggette alle disposizioni della stessa legge le opere di ingegneria meccanica, elettrotecnica, chimica, mineraria, navale ed aeronautica per le parti che si riferiscono alle macchine ed organi di macchine, congegni, strumenti, apparecchi e meccanismi di qualsiasi genere e quanto altro non attiene alle costruzioni edilizie in cemento armato normale e precompresso ed a struttura metallica.

A questo riguardo poiché, l'argomento ha formato oggetto di alcuni quesiti posti a questo Ministero, è opportuno soffermarsi a chiarire che nell'ampia accezione della parola "macchina" si deve ritenere inclusa ogni macchina motrice ed operatrice, termica, elettrica ed idraulica, motori, turbine, organi, gru, ascensori, montacarichi, macchine utensili (presse, torni, frese, ecc.), le macchine agricole ed ancora, per estensione di significato, i mezzi di trasporto in genere: terrestri, navale ed aereo; le caldaie, le pompe, le idrovore, i trasformatori elettrici, ecc.

Si devono altresì assimilare alle macchine propriamente dette le parti metalliche accessorie e complementari al loro funzionamento (quali ad esempio: scalette, ballatoi e ponti di servizio, organi di collegamento fra macchinari) ed in genere le strutture che servono per sostenere e formare, con apparecchiature e tubazioni, l'insieme dell'impianto industriale.

Impianti industriali - Sono soggette alla legge di cui trattasi le opere di edilizia ad uso industriale, riguardanti le fabbriche, le officine, gli stabilimenti, i cantieri, gli opifici,

ecc., i magazzini, i depositi, i capannoni, le tettoie, le pensiline, i sili, le torri, le ciminiere, i portali di sostegno dei macchinari o di opere similari.

- il § 7.2.4 delle NTC18 nel quale è specificato che:

Il presente paragrafo fornisce indicazioni utili per la progettazione e l'installazione antisismica degli impianti, intesi come insieme di: impianto vero e proprio, dispositivi di alimentazione dell'impianto, collegamenti tra gli impianti e la struttura principale. A meno di contrarie indicazioni della legislazione nazionale di riferimento, della progettazione antisismica degli impianti è responsabile il produttore, della progettazione antisismica degli elementi di alimentazione e collegamento è responsabile l'installatore, della progettazione antisismica degli orizzontamenti, delle tamponature e dei tramezzi a cui si ancorano gli impianti è responsabile il progettista strutturale.

La capacità dei diversi elementi funzionali costituenti l'impianto, compresi gli elementi strutturali che li sostengono e collegano, tra loro e alla struttura principale, deve essere maggiore della domanda sismica corrispondente a ciascuno degli stati limite da considerare (v. § 7.3.6). È compito del progettista della struttura individuare la domanda, mentre è compito del fornitore e/o dell'installatore fornire impianti e sistemi di collegamento di capacità adeguata.

Richiamata, altresì,

la Normativa CNR 10021/85 "Strutture in acciaio per apparecchi di sollevamento. Istruzioni per il calcolo, l'esecuzione, il collaudo e la manutenzione" che, pur rappresentando disposizioni non cogenti, contiene utili riferimenti ai fini del calcolo delle azioni trasversali e longitudinali.

Ritenuto

che,

- con riferimento al tema specifico delle gru a ponte/carroponte, anche in considerazione del contenuto della circolare 11951/1974 in cui si includono nel termine "macchina" anche "...argani, gru,..." ma si escludono dallo stesso termine "...i portali di sostegno..." dei macchinari che risultano dunque opere di ingegneria civile, possano considerarsi opere di ingegneria civile il sistema travi/binario fisse che, unitamente ai pilastri esistenti del fabbricato, realizzano "i portali di sostegno" degli apparati mobili;
- che la presenza di un certificato di collaudo statico del fabbricato esistente, che riporti nel dettaglio che le strutture realizzate e collaudate sono idonee a sopportare una gru a ponte/carroponte tenendo in considerazione oltre alle forze verticali anche le forze orizzontali indotte dall'installazione di un carro ponte con precise caratteristiche (portata, caratteristiche di movimentazione, etc.), rappresenti elemento fondamentale per la scelta della procedura da seguire anche nel caso di installazione successiva del carro ponte;
- le gru a ponte/carroponte, in virtù dell'importante interazione presente con le strutture costituenti i fabbricati industriali a cui è affidato il loro supporto ed il trasferimento a terra dei carichi, necessitano di particolare attenzione;

Ritenuto, inoltre,

che:

- per l'installazione gru a ponte/carroponte all'interno di un fabbricato esistente debba sempre essere verificato di non ricadere all'interno dell'obbligo di adeguamento sismico previsto dal § 8.4.3 nel caso di incrementi dei carichi globali verticali in fondazione superiori al 10%, intendendo che l'incremento debba essere verificato nei confronti delle strutture direttamente interessate dall'installazione e non nei confronti dell'intero fabbricato.

Considerato

che:

- il § 8.3 delle NTC18 riporta la necessità di esecuzione della Valutazione della Sicurezza quando si verifichi almeno una di una serie di situazioni tra cui:
 - [omissis]
 - *esecuzione di interventi non dichiaratamente strutturali, qualora essi interagiscano, anche solo in parte, con elementi aventi funzione strutturale e, in modo consistente, ne riducano la capacità e/o ne modifichino la rigidità;*
 - *ogni qualvolta si eseguano gli interventi strutturali di cui al § 8.4;*
 - [omissis]
- al § 9.1 delle NTC18 viene riportata la definizione di Collaudo statico “...finalizzato alla valutazione e giudizio sulle prestazioni, [...], delle opere e delle componenti strutturali comprese nel progetto ed eventuali varianti depositati presso gli organi di controllo competenti. In caso di esito positivo, la procedura si conclude con l'emissione del certificato di collaudo.” che si ritiene analoga in termini di principi al Collaudo statico di cui alla Legge n. 1086/1971;

Tutto ciò premesso e considerato, il Comitato Tecnico Scientifico, presieduto dal Prof. Ing. Marco Savoia, all'unanimità dei presenti

è del parere

che:

- in presenza di strutture esistenti nelle quali risulti regolarmente installato e collaudato un impianto carro ponte, qualora si intenda procedere alla sua sostituzione con un nuovo impianto di analoghe caratteristiche (portata, caratteristiche di movimentazione, etc.), non sia necessaria l'esecuzione di verifiche di sicurezza specifiche per la struttura esistente in quanto l'intervento risulta configurabile come sostituzione di macchina. Rimane inteso che anche i pesi propri delle macchine sostituite, ivi compresa la trave ponte, non devono aver subito incrementi significativi.
- in presenza di strutture esistenti dotate di collaudo statico da cui sia desumibile che le strutture oggetto del collaudo siano state progettate e collaudate tenendo in considerazione oltre alle forze verticali anche le forze orizzontali indotte dall'installazione di un carro ponte con precise caratteristiche (portata, caratteristiche di movimentazione, etc.), anche se non installato all'atto del collaudo, non sia necessaria l'esecuzione di una valutazione della sicurezza nel caso di rispetto di ogni prescrizione citata nel medesimo, in quanto rimane inteso, che il certificato di

collaudo attesta che le strutture del fabbricato erano state progettate e realizzate considerando anche tutti gli effetti indotti dalla presenza del carroponete;

- in presenza di strutture esistenti sprovviste di collaudo statico, o con collaudo statico nel quale NON siano chiaramente individuate le caratteristiche del carroponete (portata, caratteristiche di movimentazione, etc.) o NON siano state considerate forze di tipo orizzontale per eseguire le verifiche o, ancora, si vogliono aumentare le portate indicate nell'atto di collaudo della struttura, risulti necessaria l'esecuzione di una valutazione della sicurezza che attesti il livello di sicurezza statico (che dovrà essere adeguato) e sismico dell'opera così come prescritto al § 8.3 delle NTC18. In queste fattispecie dovrà altresì essere verificato di non ricadere all'interno dell'obbligo di adeguamento sismico previsto dal § 8.4.3 delle NTC18 con riferimento all'aumento dei carichi in fondazione.
- nel caso di necessità di esecuzione della valutazione della sicurezza, questa dovrà essere estesa a tutte le parti interessate dall'intervento. Qualora non si ricada all'interno delle fattispecie previste al § 8.4.3 delle NTC18 per le quali è richiesto l'adeguamento sismico e nel caso, quindi, di inquadramento dell'intervento come miglioramento sismico, non sono indicati livelli di sicurezza minimi da raggiungere e dovrà essere rispettato quanto previsto dal § 8.4.2 delle NTC18 *"A meno di specifiche situazioni relative ai beni culturali, per le costruzioni di classe III ad uso scolastico e di classe IV il valore di ζ_E , a seguito degli interventi di miglioramento, deve essere comunque non minore di 0,6, mentre per le rimanenti costruzioni di classe III e per quelle di classe II il valore di ζ_E , sempre a seguito degli interventi di miglioramento, deve essere incrementato di un valore comunque non minore di 0,1."* Per la stima dei coefficienti di combinazione dei carichi della gru a ponte/carroponete si rimanda al EC1 "Actions on structures" che risulta, per gli aspetti di cui trattasi, recepito dagli annessi nazionali;
- il richiamo al rispetto di quanto previsto ai commi 8 e 10 dell'art. 3 del D.L. n. 74/2012 e s.m.i., (sebbene nella citata norma siano richiamati interventi comunque auspicabili in generale), non risulta direttamente pertinente essendo la stessa norma circoscritta a particolari territori e a particolari situazioni correlate agli eventi sismici del maggio 2012. Si segnala, tuttavia, che nei casi in cui risulti necessaria l'esecuzione della valutazione della sicurezza, la stessa fornirà indice di sicurezza sismico nullo se la trasmissione di forze orizzontali tra parti strutturali avviene confidando nel solo attrito conseguente ai carichi gravitazionali, non ammesso ai sensi della normativa vigente, a meno di dispositivi espressamente progettati a tale scopo.
- rimane intesa la necessità, in ogni fattispecie sopra descritta, del rispetto delle specifiche normative di settore.

Il Presidente del Comitato Tecnico Scientifico

(Prof. Ing. Marco Savoia)