



## ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI MILANO

### THE MILAN ORDER OF ENGINEERS

#### COMMISSIONE STRUTTURE

**CATEGORIA:** NTC2008

**aaaa:** 2010

**nnnnn:** 8

**TITOLO:** Interventi di rinforzo locale in sili in acciaio

#### **Quesito:**

Pubblicato il : 07/06/2010

In zona classificata pericolosità sismica 2, secondo il vecchio decreto '96, si presenta il caso di sili in acciaio di sezione non circolare, in servizio da circa 5 anni, i cui anelli inferiori hanno subito una deformazione permanente, sia delle cinture che del mantello in lamiera.

L'intervento di rinforzo locale, che interesserà circa un terzo dell'altezza dei sili, deve comportare il ricalcolo delle strutture con le nuove normative?

#### **Risposta quesito:**

Risposta del 7 giugno 2010

La prima domanda a cui è difficile rispondere è la seguente: le NTC2008 valgono per i serbatoi?

Non è assolutamente certo che la risposta sia positiva, tuttavia ritengo che oggi, per i calcoli di qualunque natura non si possa che far riferimento al DM2008.

Ritengo però che sia possibile, in questo caso, ricadere nel paragrafo 8.4.3 che riguarda interventi di riparazione o interventi locali.

*La risposta è stata discussa dalla Commissione, non interpretando in alcun modo quello che la Norma non definisce ed è fornita seguendo un criterio di diligenza, esperienza e buon senso. E' espressamente inteso che quanto rinvenuto nella presente risposta non possa, in nessun caso, avere valore di parere pro veritate o avere ulteriore valenza legale pertanto non forniamo alcuna dichiarazione o garanzia di alcun tipo, espressa o implicita sul punto. Le considerazioni di cui sopra hanno fine informativo e di orientamento alle problematiche esposte e come tali non possono essere utilizzate in controversie e/o giudizi e/o cause civili e/o penali come documentazione proveniente dall'Ordine né possono impegnare a nessun titolo la responsabilità dell'Ordine stesso. È altresì inteso ed accettato dal richiedente e da chiunque ne prenda visione, pertanto, che si manifestino o possano manifestarsi sentenze giudiziarie o cause legali nelle quali vengano evidenziate risposte difformi, totalmente e/o parzialmente, o anche in contrapposizione a quanto rinvenuto nella presente risposta.*

In questo caso è possibile riprogettare le sole parti interessate dall'intervento e quelle con esse interagenti, documentando le carenze strutturali riscontrate, risolte e/o persistenti, indicando eventualmente le conseguenti limitazioni all'uso della struttura.

Tuttavia bisogna prestare attenzione anche al §8.3 delle NTC2008 che recita:

"Le costruzioni esistenti devono essere sottoposte a valutazione della sicurezza quando ricorra anche una delle seguenti situazioni:

- riduzione evidente della capacità resistente e/o deformativa della struttura o di alcune sue parti dovuta ad azioni ambientali (sisma, vento, neve e temperatura), significativo degrado e decadimento delle caratteristiche meccaniche dei materiali, azioni eccezionali (urti, incendi, esplosioni), situazioni di funzionamento ed uso anomalo, deformazioni significative imposte da cedimenti del terreno di fondazione; "

Quindi se le lamiere si fossero imbozzate per corrosione e quindi ridotto spessore, credo che basterebbe sostituirle e stop.

Se invece si sono imbozzate per superamento dei carichi, allora bisogna verificarle.

Per i carichi da usare la norma dice:

#### 8.5.5 AZIONI

I valori delle azioni e le loro combinazioni da considerare nel calcolo, sia per la valutazione della sicurezza sia per il progetto degli interventi, sono quelle definite dalla presente norma per le nuove costruzioni, salvo quanto di seguito precisato. Per i carichi permanenti, un accurato rilievo geometrico-strutturale e dei materiali potrà consentire di adottare coefficienti parziali modificati, assegnando valori di  $gG$  adeguatamente motivati. Nei casi per i quali è previsto l'adeguamento, i valori di calcolo delle altre azioni saranno quelli previsti dalla presente norma.

Quindi si deve usare il sisma attuale e non il vecchio.

La norma rincara poi la dose:

#### 8.7 VALUTAZIONE E PROGETTAZIONE IN PRESENZA DI AZIONI SISMICHE

Nella valutazione della sicurezza o nella progettazione di interventi sulle costruzioni esistenti soggette ad azioni sismiche, particolare attenzione sarà posta agli aspetti che riguardano la duttilità. Si dovranno quindi assumere le informazioni necessarie a valutare se i dettagli costruttivi, i materiali utilizzati e i

*La risposta è stata discussa dalla Commissione, non interpretando in alcun modo quello che la Norma non definisce ed è fornita seguendo un criterio di diligenza, esperienza e buon senso. E' espressamente inteso che quanto rivenuto nella presente risposta non possa, in nessun caso, avere valore di parere pro veritate o avere ulteriore valenza legale pertanto non forniamo alcuna dichiarazione o garanzia di alcun tipo, espressa o implicita sul punto. Le considerazioni di cui sopra hanno fine informativo e di orientamento alle problematiche esposte e come tali non possono essere utilizzate in controversie e/o giudizi e/o cause civili e/o penali come documentazione proveniente dall'Ordine né possono impegnare a nessun titolo la responsabilità dell'Ordine stesso. È altresì inteso ed accettato dal richiedente e da chiunque ne prenda visione, pertanto, che si manifestino o possano manifestarsi sentenze giudiziarie o cause legali nelle quali vengano evidenziate risposte difformi, totalmente e/o parzialmente, o anche in contrapposizione a quanto rivenuto nella presente risposta.*

meccanismi resistenti siano in grado di continuare a sostenere cicli di sollecitazioni o deformazioni anche dopo il superamento delle soglie di plasticizzazione o di frattura.

Insomma non è un quesito semplice e richiede buona ingegneria interpretativa.

**Documenti allegati:**

*La risposta è stata discussa dalla Commissione, non interpretando in alcun modo quello che la Norma non definisce ed è fornita seguendo un criterio di diligenza, esperienza e buon senso. E' espressamente inteso che quanto rinvenuto nella presente risposta non possa, in nessun caso, avere valore di parere pro veritate o avere ulteriore valenza legale pertanto non forniamo alcuna dichiarazione o garanzia di alcun tipo, espressa o implicita sul punto. Le considerazioni di cui sopra hanno fine informativo e di orientamento alle problematiche esposte e come tali non possono essere utilizzate in controversie e/o giudizi e/o cause civili e/o penali come documentazione proveniente dall'Ordine né possono impegnare a nessun titolo la responsabilità dell'Ordine stesso. È altresì inteso ed accettato dal richiedente e da chiunque ne prenda visione, pertanto, che si manifestino o possano manifestarsi sentenze giudiziarie o cause legali nelle quali vengano evidenziate risposte difformi, totalmente e/o parzialmente, o anche in contrapposizione a quanto rinvenuto nella presente risposta.*