



**ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI MILANO**  
**THE MILAN ORDER OF ENGINEERS**

**COMMISSIONE STRUTTURE**

CODICE QUESITO: NTC2018/C.8.4/2020/01

CATEGORIA: NTC 2018

SOTTOCATEGORIA: Cap. 8.4

Descrizione quesito

**CHIARIMENTI SU ADEGUAMENTO SISMICO DI EDIFICI IN AGGREGATO**

Cosa ne pensi di queste mie affermazioni, che derivano dalla differenza sostanziale e non letterale che credo vi sia tra **adeguare sismicamente** un edificio o **solo eseguire interventi di miglioramento**? e derivano dalla realtà dello stato di fatto di edifici abitati. Oppure i due termini per l'ingegneria sismica e la scienza delle costruzioni sono sinonimi ?

1) **l'adeguamento sismico di edifici in aggregato** ( con costruzioni adiacenti in aderenza senza alcun giunto se non, forse, il cassero a perdere dei pilastri in cemento-armato o contigue, ove il muro esistente della unità strutturale oggetto di intervento fa da chiusura anche dell'edificio a fianco, di altezze diverse 3 e 5 piani fuori terra, costruite in epoche diverse 1930/ 1975, interpiani e solai sfalsati , strutture portanti diverse, muratura e/o cemento armato ) **è possibile solo nei seguenti casi :**

A) **adeguando tutti gli edifici dell'aggregato**, ovvero tutte le unità strutturali che lo compongono;

B) oppure **mediante la formazione di adeguati giunti anti-martellamento** tra l'unità strutturale oggetto di intervento e i due edifici adiacenti e/o contigui;

c)oppure **mediante la demolizione e ricostruzione** dell'unità strutturale in modo tale che la sua geometria e/o il suo sistema costruttivo non trasmettano in alcun modo azioni sismiche agli edifici posti ai due lati. Questo però non è più un adeguamento ma una ricostruzione!

**Se non si procede con uno degli interventi ricompresi nei punti A ) B) C) di cui sopra il recupero del sottotetto di edifici in aggregato può essere effettuato solo mediante interventi che rientrano nei casi indicati nella FAQ SUE n 20 del 6 marzo 2020 ovvero non sono sopraelevazioni.**

*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.*

Salvo il caso ove lo stato di fatto delle coperture e l'altezza lo consenta già, senza modifiche strutturali o con interventi locali quali la formazione di abbaini o lucernari.
<u>Risposta quesito</u>
<p>In relazione alla interazione con gli edifici in aggregato, l'intervento di Adeguamento conseguente ad una Sopraelevazione (intervento a) Par. 8.4.3 NTC 2018) comporta verifiche analoghe a quelle di una nuova costruzione, mentre non è così per un intervento di Miglioramento.</p> <p>Questo perché per l'intervento in questione il rapporto tra capacità e domanda deve essere maggiore o uguale a 1, dunque non sono accettabili interazioni tra strutture i cui effetti non siano stati considerati nel progetto. Basti solo rammentare che una qualunque analisi sismica che non tenga conto delle interazioni, eventualmente in modo semplificato, è di per sé non significativa.</p> <p>Più in generale valgono le regole generali applicabili alle nuove costruzioni di cui al Par. 7.2.1 delle NTC 2018. Pertanto:</p> <p>I) è possibile procedere con la realizzazione del giunto, tenendo conto dei movimenti previsti sia dell'edificio adeguato che degli edifici adiacenti, questi ultimi anche con metodo approssimato, in relazione allo stato di conoscenza degli edifici in questione (Par. 7.2.1. NTC 2018). In questo caso, bisogna verificare che l'edificio adiacente non si trovi, dopo l'intervento, in una situazione peggiore. La circolare dice infatti:</p> <p style="margin-left: 40px;">– <b>Realizzazione di giunti sismici</b></p> <p style="margin-left: 40px;">La realizzazione di giunti sismici in edifici esistenti di muratura, specie se in aggregato, risulta tecnicamente problematica e deve essere attentamente valutata perché può produrre effetti negativi nei confronti dell'equilibrio statico delle diverse parti coinvolte.</p> <p>II) In alternativa (come ben specificato dalla vigente Normativa per gli edifici in muratura, e per estensione applicabile alle altre tipologie o ad aggerati misti) è possibile procedere alla analisi e verifica dell'intero aggregato, eventualmente ricucendo le zone di giunto per impedire il martellamento fra le varie Unità Strutturali. Come conseguenza, in questo caso si devono anche progettare ed eseguire se necessario gli interventi opportuni per garantire che l'interazione tra l'edificio adeguato e quelli in aggregato avvenga in coerenza con l'analisi sismica svolta, che l'edificio adeguato risponda ai requisiti definiti per questo tipo di intervento e infine che gli edifici in aggregato non si trovino in una situazione peggiorativa rispetto alla situazione precedente.</p> <p>E' dunque possibile effettuare il recupero di sottotetto anche nei casi di sopraelevazione, purché si proceda secondo quanto specificato nei precedenti punti I) oppure II).</p>
<u>Parole chiave</u> : Classificazione interventi – Edifici in aggregato
<u>Documenti allegati</u> : [-]

*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.*